

Stadium:	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</b>			
Nazwa zadania nadana przez Zamawiającego	Wymiana wewnętrznej sieci wodociągowej z przyłączami w Świętokrzyskim Centrum Rehabilitacji w Czarnieckiej Górze			
Nazwa i adres obiektu budowlanego:	„WYMIANA WEWNĘTRZNEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ Z PRZYŁĄCZAMI w ŚCR w Czarnieckiej Górze <u>Czarniecka Góra 43, 26 – 220 Stąporków</u>			
Lokalizacja:	Miejscowości: Obręb ewidencyjny: 0007 Czarniecka Góra działki o nr ewid. 437/4, 437/3, 437/6, 437/7, 437/8 i 437/9 Jednostka ewidencyjna: 260508_5 Stąporków – obszar wiejski <u>Gmina Stąporków, pow. Konecki</u>			
Inwestor i adres:	Świętokrzyskie Centrum Rehabilitacji w Czarnieckiej Górze 43 <u>26 – 220 STĄPORKÓW</u>			
Autor opracowania	Imię i nazwisko	Nr uprawnień budowlanych	Data	Podpis/pieczęć autora
BRANŻA SANITRANA: <u>Opracował:</u> Specjalność: instalacyjna (sieci, instalacje i urządzenia sanitarne)	<u>Projektant sieci i instalacji sanitarnych</u> mgr inż. Paweł KUSZTAL	SWK/0170/POOS/09	08.2019	

## **SPIS TREŚCI OPRACOWANIA:**

<b>Strona tytułowa .....</b>	<b>1</b>
<b>Spis treści .....</b>	<b>2-3</b>
<b>SST - 00.00.00. WYMAGANIA OGOLNE .....</b>	<b>4</b>
1. WSTĘP.....	4
2. MATERIAŁY.....	11
3. SPRZĘT .....	13
4. TRANSPORT.....	13
5. WYKONANIE ROBÓT.....	13
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	14
7. OBMIAR ROBÓT.....	17
8. ODBIÓR ROBÓT.....	18
9. SPOSÓB ROZLICZANIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC PRZYGOTOWAWCZYCH.....	21
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	22
<b>SST - 00.00.01. ZAPLECZE WYKONAWCY .....</b>	<b>23</b>
1.WSTĘP .....	23
2. PODSTAWY PŁATNOŚCI .....	23
<b>SST - 01.00.00. PRACE PRZYGOTOWAWCZE .....</b>	<b>23</b>
<b>SST - 01.01.01. POMIARY GEODEZYJNE .....</b>	<b>24</b>
1. WSTĘP .....	24
2. MATERIAŁY .....	24
3. SPRZĘT .....	24
4. TRANSPORT .....	25
5. WYKONANIE ROBÓT .....	25
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	25
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT .....	25
8. ODBIÓR ROBÓT .....	25
9. SPOSOBY ROZLICZANIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH .....	26
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	26
<b>SST- 02.00.00. WYKONANIE WYKOPOW W GRUNTACH III – IV KATEGORII.....</b>	<b>27</b>
<b>SST- 02.01.01. WYKONANIE WYKOPOW W GRUNTACH III – IV KATEGORII.....</b>	<b>27</b>
1. WSTĘP .....	27
2. MATERIAŁY .....	28
3. SPRZĘT .....	28
4. TRANSPORT .....	29
5. WYKONANIE ROBÓT .....	29
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	31
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT .....	31
8. ODBIÓR ROBÓT .....	32
9. SPOSOBY ROZLICZANIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH .....	32
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	32
<b>SST - 03.00.00. PRZEJŚCIA PRZEZ PRZESZKODY .....</b>	<b>33</b>
<b>SST - 03.01.01. PRZEJŚCIA POD DROGAMI ORAZ SKRZYŻOWANIA Z ELEM. UZBR. TERENU ..</b>	<b>33</b>
1. WSTĘP .....	33
2. MATERIAŁY .....	34
3. SPRZĘT .....	35
4. TRANSPORT .....	36
5. WYKONANIE ROBÓT .....	36
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	36
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT .....	37

8. ODBIOR ROBÓT .....	38
9. SPOSOBY ROZLICZANIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH .....	38
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	38
<b>SST - 04.00.00. INNE PRACE .....</b>	<b>40</b>
<b>SST - 04.01.01. ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG CHODNIKÓW I ODTWORZENIE NOWYCH NAWIERZCHNI .....</b>	<b>40</b>
1. WSTĘP .....	40
2. MATERIAŁY .....	40
3. SPRZĘT .....	42
4. TRANSPORT .....	43
5. WYKONANIE ROBÓT .....	43
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	45
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT .....	45
8. ODBIOR ROBÓT .....	45
9. SPOSOBY ROZLICZANIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH .....	45
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	46
<b>SST - 05.00.00. WEWNĘTRZNA SIEĆ WODOCIĄGOWA .....</b>	<b>47</b>
<b>SST - 05.00.01. MONTAŻ WODOCIĄGU I PRZYŁĄCZY .....</b>	<b>47</b>
1. WSTĘP .....	47
2. MATERIAŁY .....	48
3. SPRZĘT .....	55
4. TRANSPORT .....	56
5. WYKONANIE ROBÓT .....	56
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	59
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT .....	60
8. ODBIOR ROBÓT .....	60
9. SPOSOBY ROZLICZANIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH .....	62
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	62

## **ST - 00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE.**

### **1. WSTĘP.**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).**

Specyfikacja Techniczna – „Wymagania Ogólne” (WO) odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach: projektu budowlanego – technicznego pn. **„Wymiana wewnętrznej sieci wodociągowej z przyłączami w ŚCR w Czarnieckiej Górze”**, gmina Stąporków.

#### **1.2. Dokumentacja projektowa:**

Spółdzielnia Mieszkaniowa w Modliszewicach posiada „Dokumentację projektową” dla w/w budowy odcinka sieci kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej rozdzielczej z przyłączami.

Dokumentacja projektowa została opracowana przez: *Pawła Kusztala posiadającego uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, urządzeń i instalacji sanitarnych (bez ograniczeń) SWK/0170/POOS/09.*

#### **1.3. Zakres stosowania (ST).**

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

Projektant sporządzający Dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wprowadzać do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektem zadania, obiektu i robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji zadania, obiektu i robót, które są niezbędne do określania ich standardu i jakości.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

Zaleca się wykorzystanie niniejszej (ST) przy zlecaniu robót budowlanych realizowanych ze środków pozabudżetowych (nie objętych ustawą Prawo zamówień publicznych).

#### **1.4. Zakres robót objętych (ST).**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych specyfikacjami technicznymi (ST).

**Bez względu na postanowienia zawarte w niniejszej (ST), Wykonawca robót zobowiązany jest do stosowania przepisów Prawa budowlanego i rozporządzeń wykonawczych, PN, EN, szczegółowych instrukcji, dokumentacji techniczno – ruchowych producentów oraz wytycznych wymienionych w Dokumentacji projektowej i (ST).**

#### 1.4.1. Nazwy i kody robót budowlanych wg słownika CPV.

Lp.	Nazwa robót	Grupa	Klasa	Kategoria
1.	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę.	451	4511	45112
2.	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków	452	4523	45231
3.	Roboty w zakresie naprawy dróg	452	4523	45233

#### 1.5. Określenia podstawowe.

Ileokroć w Specyfikacji Technicznej (ST) jest mowa o:

1. Zamawiającym – należy przez to rozumieć osobę fizyczną, osobę prawną albo jednostkę organizacyjną nieposiadającą osobowości prawnej obowiązującą do stosowania ustawy Prawo zamówień publicznych, będącej Inwestorem.
2. Wykonawcy – należy przez to rozumieć osobę fizyczną, osobę prawną albo jednostkę organizacyjną nieposiadającą osobowości prawnej, która ubiega się o udzielenie zamówienia publicznego, złożyła ofertę lub zawarła umowę w sprawie zamówienia publicznego.
3. 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).
4. Inspektorze 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. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje 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.
5. poleceniu Inspektora nadzoru – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
6. kierownika budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.
7. obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć:
  - budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
8. budowli – należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

9. tymczasowym obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany niepołączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe;
10. budowie – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.
11. robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.
12. remoncie – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.
13. przebudowie – należy przez to rozumieć wykonywanie robót budowlanych, w wyniku których następuje zmiana parametrów użytkowych lub technicznych istniejącego obiektu budowlanego, z wyjątkiem charakterystycznych parametrów, jak: kubatura, powierzchnia zabudowy, wysokość, długość, szerokość bądź liczba kondygnacji; w przypadku dróg są dopuszczalne zmiany charakterystycznych parametrów w zakresie niewymagającym zmiany granic pasa drogowego;
14. urządzeniach budowlanych – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym, zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki;
15. terenie budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
16. prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane – należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.
17. pozwoleniu na budowę – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.
18. dokumentacji budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.
19. dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
20. terenie zamkniętym – należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego.
21. aprobaty technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.
22. właściwym organie – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8 ustawy Prawo budowlane.
23. wyrobie budowlanym – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.
24. obszarze oddziaływania obiektu – należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.
25. drodze tymczasowej (montażowej) – należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.

26. dzienniku budowy – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.
27. rejestrze obmiarów – należy przez to rozumieć – akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.
28. laboratorium – należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.
29. materiałach – należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
30. odpowiedniej zgodności – należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
31. projektancie – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.
32. rekultywacji – należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.
33. części obiektu lub etapie wykonania – należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.
34. ustaleniach technicznych – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.
35. grupach, klasach, kategoriach robót – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu WE nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. UE z dnia 15.03.2008 r.)
36. instrukcji technicznej obsługi (eksploatacji) – opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.
37. istotnych wymaganiach – oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.
38. normach europejskich – oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standarty europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.
39. przedmiarze robót – to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie *szczególonych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych*, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.
40. robocie podstawowej – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.
41. Wspólnym Słowniku Zamówień – zgodnie z rozporządzeniem Komisji WE nr 213/2008 jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami poprzednio obowiązującego rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r.

**Polskie Prawo zamówień publicznych** przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV poczynąwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.

**Użyte w (ST) i (SST) określenia należy rozumieć zgodnie z PN – ISO 6707- 1:2008 Budownictwo. Terminy ogólne oraz PN – ISO 6707 – 2. Budownictwo. Terminy stosowane w umowach.**

## **1.6. Ogólne wymagania dotyczące Robót.**

Wykonawca Robot jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją projektową i warunkami (ST).

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją projektową lub (ST), i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

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

Zamawiający w terminie określonym w Warunkach Umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi. Wykonawca będzie zobowiązany na koszt własny zabezpieczyć „teren budowy” w zakresie: przyłączenia do źródeł energii elektrycznej, zaopatrzenia w wodę, zabezpieczenia infrastruktury tymczasowej (dróg dojazdowych, ogrodzeń) oraz bieżące utrzymanie terenu budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, P.POŻ. i OCHRONY ŚRODOWISKA.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę stałych punktów pomiarowych do czasu odbioru robót przez Zamawiającego. Wszelkie uszkodzenia lub zniszczenia znaków geodezyjnych Wykonawca odtworzy na koszt własny.

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

Zamawiający przekaze Wykonawcy 1 – egzemplarz dokumentacji projektowej, oraz dziennik budowy o charakterze wewnętrznym.

Wykonawca w ramach Umowy opracuje na koszt własny „projekt organizacji ruchu drogowego” na czas prowadzenia robót w pasie dróg gminnych lub wojewódzkich, uzyskując wymagane prawem decyzje zezwalające na zajęcie pasa drogowego – *o ile taki będzie wymagany przepisami prawa*.

W przypadku, gdy w toku realizacji robót, wystąpią np. kolizje, skrzyżowania itp. , których nie dało się wcześniej przewidzieć na etapie opracowania dokumentacji projektowej, Wykonawca przedstawi propozycję ich rozwiązania, którą należy uzgodnić z Zamawiającym i użytkownikami sieci i instalacji uzbrojenia podziemnego bądź nadziemnego.

### **1.6.3. Zabezpieczenie Terenu Budowy.**

Wykonawca jest zobowiązany do zorganizowania placu budowy, do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, w okresie trwania realizacji aż do zakończenia i odbioru końcowego robót dokonanego przez Zamawiającego.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia – „projekt organizacji ruchu drogowego o charakterze wewnętrznym” na czas prowadzenia robót w okresie ich trwania. W zależności od potrzeb i postępu prowadzenia robót, projekt organizacji ruchu drogowego należy bieżąco aktualizować na koszt własny Wykonawcy.

W czasie wykonywania robót Wykonawca wykona drogi objazdowe, dostarczy, zainstaluje



i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, ogrodzenia, poręcze, światła ostrzegawcze, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

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

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem przez pisemne poinformowanie Zamawiającego i umieszczenie tablic informacyjnych. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

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

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych
- 2) Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - zanieczyszczeniem otaczającego terenu pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - możliwością powstania pożaru,
  - uszkodzenia mienia tj. budynków, budowli, dróg i chodników wewnętrznych oraz elementów sieci uzbrojenia podziemnego i nadziemnego.

#### **1.6.5. Ochrona przeciwpożarowa.**

Wykonawca będzie przestrzegać obowiązujących przepisów ochrony przeciwpożarowej, w tym uregulowań wewnętrznych Zamawiającego.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **1.6.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia.**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

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

Wykonawca odpowiada za ochronę sieci, instalacji i urządzeń występujących na powierzchni ziemi i podziemnych takich jak: *rurociągi wodne, gazowe, kanalizacyjne, ciepłe, przepusty drogowe, kable energetyczne, telefoniczne, słupy napowietrznych linii energetycznych, telefonicznych*, itp. oraz uzyska od odpowiednich osób prawnych/fizycznych/instytucji będących właścicielami bądź zarządcami tych urządzeń, potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych sieci, instalacji i urządzeń w czasie trwania robót budowlanych.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane umyślnie przez jego działania w wyniku których, doszło uszkodzenia sieci, instalacji i urządzeń występujących na powierzchni ziemi i podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Wykonawca jest do umieszczenia w swoim „*harmonogramie robót*” zaakceptowanym przez Zamawiającego, rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia sieci, instalacji i urządzeń podziemnych występujących na terenie budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do powiadomienia właścicieli/ zarządców sieci, instalacji i urządzeń nadziemnych i podziemnych o planowanym terminie rozpoczęcia robót.

W przypadku nieprzewidzianego uszkodzenia w/w elementów infrastruktury nad – i podziemnej, Wykonawca bezzwłocznie zawiadomi o zaistniałym fakcie Zamawiającego oraz właściciela/zarządcę, z którymi będzie współpracował dostarczając na koszt własny wszelkiej pomocy technicznej i prawnej potrzebnej przy likwidacji uszkodzeń.

Wykonawca odpowiada za zabezpieczenie punktów osnowy geodezyjnej przed zniszczeniem występującym na terenie budowy, a w przypadku ich zniszczenia, uszkodzenia bądź przemieszczenia dokona ich wznowienia, powiadamiając niezwłocznie Zamawiającego.

W przypadku wejścia na tereny prywatne (osób fizycznych) Wykonawca zobowiązany jest do spisania z właścicielem stosownego protokołu lub notatki ze stanu pierwotnego terenu i po zakończeniu robót przywrócić teren do stanu pierwotnego.

#### **1.6.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy.**

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

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

#### **1.6.9. Ochrona i utrzymanie robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia tj. odbioru robót przez Zamawiającego.

Wykonawca będzie utrzymywać wykonane roboty w niezmiennym stanie do czasu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba ich utrzymania, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien rozpocząć roboty tzw. "utrzymania", nie później niż w 24 - godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### **1.6.10. Dokumentacja powykonawcza.**

Wykonawca jest zobligowany do sporządzenia Dokumentacji powykonawczej zgodnie z obowiązującą ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno – kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U Nr 25, poz. 133).

Po zakończeniu budowy poszczególnych obiektów bądź odcinków robót wykonawca ma obowiązek wykonania inwentaryzacji powykonawczej w celu zebrania aktualnych danych o przestrzennym rozmieszczeniu elementów zagospodarowania terenu.

Jednocześnie ze zgłoszeniem zakończenia robót Wykonawca przekaze Zamawiającemu dokumenty budowy, dokumentację projektową wraz z naniesionymi w czasie prowadzenia robót zmianami. Dokumentacja geodezyjna powinna zawierać w szczególności szkice tyczenia i kontroli położenia poszczególnych elementów i obiektów w formie operatu. Opracowany operat, powinien zawierać wszelkie dane umożliwiające wniesienie zmian na mapę zasadniczą, do ewidencji gruntów i budynków oraz do ewidencji sieci uzbrojenia terenu. Wykonawca na koszt własny przygotuje niezbędną liczbę egzemplarzy dokumentacji geodezyjnej (powykonawczej) i przekaze ją Zamawiającemu w formie i zakresie, umożliwiającym zgłoszenie w (PODG i K) w Końskich.

#### **1.6.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.**

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

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod.

#### **1.6.12. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych.**

Gdziekolwiek powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów.

Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach.

## **2. MATERIAŁY.**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów.**

W czasie, co najmniej 3 – dni przed planowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do wykonania robót, Wykonawca przedstawi Zamawiającemu szczegółowe

informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego.

Zatwierdzenie przez Zamawiającego partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu robót.

## **2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego – *o ile będą wymagane*.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

## **2.3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom (ST).**

Materiały nieodpowiadające wymaganiom Dokumentacji projektowej i (ST) zostaną przez Wykonawcę usunięte z terenu budowy, na koszt własny Wykonawcy.

Dopuszcza możliwość złożenia w/w materiałów na miejsce składowania wskazane przez Zamawiającego, po uprzednim wyrażeniu przez niego zgody.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

## **2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów.**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę, po uprzednim ich uzgodnieniu z Zamawiającym.

## **2.5 Wariantowe stosowanie materiałów.**

Zamawiający nie dopuszcza do wariantowego zastosowania materiałów z wyjątkiem materiałów **równoważnych** tj. (o takich samych lub lepszych parametrach technicznych i jakościowych) w odniesieniu do materiałów określonych w Dokumentacji projektowej i (ST).

Przewidziane do zastosowania materiały równoważne należy w formie wykazu przedstawić do zaakceptowania Zamawiającemu, z co najmniej 3 – dniowym wyprzedzeniem.

### **3. SPRZĘT.**

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

Sprzęt używany do wykonywania robót powinien być zgodny z ofertą przetargową Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem: ilości i typów określonych w (ST) lub w Projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego.

Sprzęt stanowiący własność Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Winien spełniać obowiązujące normy w zakresie ochrony środowiska oraz przepisy dotyczące jego eksploatacji.

Wykonawca zobowiązany jest do posiadania oraz przekazania Zamawiającemu oryginałów dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania celem sporządzenia ich kopii - w przypadku gdzie jest to wymagane przepisami szczególnymi.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i (ST).

Wszelkie sprzęty tj. pojazdy, maszyny i urządzenia nie gwarantujące zachowania należytej jakości i warunków określonych w Umowie, zostaną przez Zamawiającego niedopuszczone do robót.

### **4. TRANSPORT.**

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

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji projektowej, (ST) i wskazaniach przez Zamawiającego w terminie przewidzianym w Umowie kontraktu.

#### **4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych.**

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy „zarząd drogi” pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

### **5. WYKONANIE ROBÓT.**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.**

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest do opracowania i przekazania do zatwierdzenia Zamawiającemu:

- projektu zagospodarowania i organizacji placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz).

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową kontraktu oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją projektową, wymaganiami (ST), Projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru lub osoby uprawnionej przez Zamawiającego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w Dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w (ST), a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

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

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

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji projektowej i (ST).

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w (ST). W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji.

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

### **6.2. Pobieranie próbek.**

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

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

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

### **6.3. Badania, pomiary i raporty z badań:**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w (ST), stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

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

Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

### **6.4. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru.**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami (ST) na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i (ST). W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

### **6.5. Wymagania dotyczące wyrobów budowlanych - certyfikaty i deklaracje.**

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami stosować wyłącznie wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie na terenie Państwa Polskiego.

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

a) wyroby budowlane – dla których wydano certyfikat zgodności na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie

Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych – w odniesieniu do wyrobów podlegających procedurze certyfikacji.

b) wyroby budowlane – dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych – w odniesieniu do wyrobów budowlanych nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa.

c) wyroby budowlane – oznaczone znakiem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską, wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej.

## **6.6. Dokumenty budowy:**

### **1. Dziennik Budowy o charakterze wewnętrznym:**

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem o charakterze wewnętrznym, obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy „terenu budowy/robót” do końca okresu gwarancyjnego.

Odpowiedzialność za prowadzenie „Dziennika Budowy” w tym przypadku spoczywa wyłącznie na Wykonawcy, a konkretnie na kierowniku budowy/robót.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu realizacji robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Dołączane do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

Do Dziennika budowy o charakterze wewnętrznym należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy/robót,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru lub osoby uprawnionej przez Zamawiającego np. harmonogramu realizacji robót, planowanych do zastosowania materiałów itp.
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów realizacji robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru lub osoby uprawnionej przez Zamawiającego,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu – jeżeli takie okoliczności wystąpią,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza - w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów urządzeń, sieci i instalacji z podaniem kto je przeprowadzał,



- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru lub Zamawiającemu do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora nadzoru lub Zamawiającego wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

## **2. Dokumenty laboratoryjne.**

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

## **3. Pozostałe dokumenty budowy.**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w/w pkt.1– 3, następujące dokumenty:

- a) protokoły przekazania „terenu budowy/robót”,
- b) umowy cywilno - prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- c) protokoły odbioru robót,
- d) protokoły z narad i ustaleń,
- e) operaty geodezyjne,
- f) plan bioz,
- g) korespondencję na budowie.

## **4. Przechowywanie dokumentów budowy.**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy/robót w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

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

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru lub przedstawiane do wglądu na ustną lub pisemną prośbę Zamawiającego.

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

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

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną, w jednostkach ustalonych w Przedmiarze robót.

Wyniki obmiaru dokonuje Inspektor nadzoru wpisując do Książki obmiarów, po uprzednim powiadomieniu przez Wykonawcę o zakresie mierzonych robót i terminie obmiaru, co najmniej z 3 – dniowym wyprzedzeniem przed planowanym terminem.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze robót lub w (ST) nie zwalnia wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót objętych Umową kontraktu. W przypadku wystąpienia błędnych danych (np. w Przedmiarze robót), zostaną one poprawione wg ustaleń z Zamawiającym.

Obmiar robót wykonanych będzie przeprowadzany z częstotliwością określoną w Umowie kontraktu.

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

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli (ST) właściwa dla danych robót nie wymaga tego inaczej, objętości będą wyliczone w (m<sup>3</sup>) jako długość wykopu pomnożona przez średni przekrój (średnia wysokość x średnia szerokość), wymaganą przez normę dla danej średnicy rur wodociągowych lub kanalizacyjnych.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami (ST).

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

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

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

## **7.4. Wagi i zasady ważenia.**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom Specyfikacji Technicznych. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm.

## **7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru.**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach.

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

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

Wymiary powierzchni lub objętości o bardziej skomplikowanym kształcie będą uzupełniane szkicami umieszczonymi w Książce obmiaru.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

W zależności od ustaleń odpowiednich (ST), roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),

Badania przy odbiorach powinny być zgodne z PN – EN 1610, PN – EN 1671, PN – EN 1091.

### **8.1. Świadectwo wykonania robót.**

Inspektor nadzoru lub Zamawiający potwierdza wykonanie robót będących przedmiotem Umowy kontraktu stosownym wpisem do Dziennika budowy w odniesieniu do odcinka, części robót lub całości robót.

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do Dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru.

Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 - dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, (SST) i uprzednimi ustaleniami.

### **8.3. Odbiór techniczny - częściowy.**

Odbiorowi częściowemu podlegać będą następujące badania, odnoszące się do Dokumentacji projektowej, (ST), inwentaryzacji geodezyjnej, PN, EN i Warunków technicznych, Instrukcji montażu producentów wyrobów budowlanych:

- zgodności usytuowania i długości przewodów wewnętrznej sieci wodociągowej z przyłączami,
- prawidłowości wykonania połączeń przewodów wodociągowych z uzbrojeniem oraz istniejącymi przewodami wodociagowymi poszczególnych budynków i budowli,
- prawidłowości zabezpieczenia przed korozją przez oględziny stanu izolacji,
- zabezpieczeń przed przemieszczeniem przewodów w rurach ochronnych,
- stanu izolacji cieplnej (termicznej) odcinków przewodów narażonych na przemarzanie,
- podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu,
- podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju,
- materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodów,
- szczelności przewodów wodociągowych zgodnie z PN – B – 10725:1997.

Wyniki badań z odbioru częściowego, powinny być wpisane do Dziennika budowy, który z protokołem z próby szczelności przewodów, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkicową) oraz certyfikatami i deklaracjami (pkt.6.6 ST) jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru częściowego, który stanowi podstawę decyzji o możliwości zasypiania odebranego odcinka przewodów sieci wodociągowej.

Wymagane jest także dokonanie wpisu do Dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego – częściowego.

Wykonawca robót działający poprzez kierownika budowy jest zobowiązany zgodnie z przepisami ustawy Prawo budowlane (art. 22) przy odbiorze technicznym częściowym przewodów wodociągowych, zgłosić Zamawiającemu do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie próby i sprawdzenia przewodów/rurociągów, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodów, przygotować dokumentację powykonawczą.

#### **8.4. Odbiór techniczny - końcowy.**

Odbiór techniczny końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości w ramach Umowy kontraktu.

Badania przy odbiorze technicznym końcowym, polegają na:

- zbadaniu zgodności stanu faktycznego i inwentaryzacji geodezyjnej z Dokumentacją projektową,
- zbadaniu rozmieszczenia uzbrojenia wewnętrznej sieci wodociągowej i przyłączy,
- zbadaniu zgodności zastosowanych materiałów budowlanych,
- zbadaniu zgodności protokołów odbiorów: prób szczelności elementów wewnętrznej sieci wodociągowej z przyłączami oraz wyników stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- zbadaniu uruchomienia układu wykonanej wewnętrznej sieci wodociągowej z przyłączami na całej długości.

Wyniki badań z odbioru technicznego końcowego powinny być wpisane do Dziennika budowy wraz załączeniem:

1. Dokumentacji projektowej (powykonawczej) z naniesionymi zmianami wprowadzonymi podczas prowadzenia robót.
2. Protokołów z obiorów technicznych – częściowych robót.
3. Wyników stopnia zagęszczenia gruntów.
4. Inwentaryzacji geodezyjnej (powykonawczej).
5. Protokołów z badań i prób szczelności.
6. Dokumentacji techniczno – ruchowej urządzeń, instrukcji, instrukcji montażu przewodów sieci wodociągowej, przyłączy, uzbrojenia itp.
7. Wykazu certyfikatów, atestów, deklaracji zgodności na zastosowane wyroby budowlane.
8. Wykazu innych dokumentów wymaganych przez Zamawiającego lub wynikających z wymagań obowiązujących przepisów prawa polskiego, które należy obowiązkowo przedłożyć Zamawiającemu.

Wykonawca zobowiązany jest złożyć oświadczenie dotyczące:

1. Wykonania robót zgodnie z Dokumentacją projektową, (ST).
2. Doprowadzania do należytego stanu i porządku terenu budowy wraz z otworzeniem uszkodzonych elementów budynków, budowli, sieci, urządzeń i instalacji uzbrojenia podziemnego i nadziemnego do stanu pierwotnego.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach Umowy kontraktu, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją projektową i (ST).

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i (ST) z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

W przypadku zaistnienia sytuacji, że roboty w zakresie w/w przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do “odbioru technicznego – końcowego”, komisja odbiorowa będzie zobowiązana do odstąpienia od czynności odbiorowych.

## **9. SPOSÓB ROZLICZANIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC PRZYGOTOWAWCZYCH.**

### **9.1. Ustalenia ogólne.**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru robót, przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach Umowy kontraktu.

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w (ST) i w Dokumentacji projektowej.

Cena jednostkowa robót będzie obejmować między innymi:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami (koszty transportu sprzętu na teren budowy, montaż i demontaż na stanowisku wykonywanych robót, koszty napraw i eksploatacji itp.)
- koszty pośrednie do których należą: płace personelu, kierownictwa budowy, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (min. doprowadzenie energii elektrycznej, wody, budowa tymczasowych dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania robót, koszty związane z BHP, usługi obce na rzecz budowy, opłaty gromadzenie i odbiór odpadów związanych z budową, ekspertyzy, opinie dotyczące wykonanych robót, badania, ubezpieczenia i koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy, koszty obsługi geodezyjnej itp.
- zysk kalkulacyjny zawierający wszelkie ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót i w okresie gwarancyjnym.
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

**Ceny jednostkowe podane przez Wykonawcę w złożonej Ofercie (tj. kosztorysie ofertowym) są ostateczne i NIE podlegają negocjacji – stanowią integralną część ceny ryczałtowej.**

**Kosztorys ofertowy ma charakter pomocniczy i nie jest dokumentem rozliczeniowym.**

## 9.2. Koszty z tytułu rękojmi i gwarancji.

Koszty pozyskania rękojmi wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji ponosi Wykonawca.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- [1]. Ustawa z dnia 26.06.1974 r. Kodeks pracy tekst jedn. (Dz. U z 1998 r., Nr 21, poz. 94, Nr 106, poz. 668, Nr 113, poz. 717 z p. zm.),
- [2]. Ustawa z dnia 23.04.1964 r. Kodeks cywilny
- [3]. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz. U z 2006 r., Nr 156, poz. 1118 z p. zm.)
- [4]. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U z 2007, Nr 233, poz. 1655).
- [5]. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- [6]. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- [7]. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać - budynki i ich usytuowanie tekst jedn. (Dz. U z 2002, Nr 75, poz. 690 z p. zm.)
- [8]. Rozporządzenie MGP i B z 21.02.1995r (Dz. U Nr 25, poz. Nr 133 z dnia 13 marca 1995r).
- [9]. Ustawa z dnia 17 maja 1989 roku - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30, poz. 163 z p. zm.)
- [10]. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086 z p. zm.).
- [11]. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- [12]. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- [13]. 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).
- [14]. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- [15]. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- [16]. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).
- [17]. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989 -1990.
- [18]. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
- [19]. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa 2001.

## **ST - 00.00.01. ZAPLECZE WYKONAWCY.**

### **1. WSTĘP.**

Wykonawca jest zobowiązany niezwłocznie po rozpoczęciu Umowy kontraktu urządzić, utrzymywać w dobrym stanie biuro (pomieszczenia) Wykonawcy, wraz z towarzyszącym wyposażeniem i osprzętem. Wykonawca winien zapewnić swoim pracownikom zaplecze socjalne z niezbędnymi instalacjami: *grzewczą, sanitarną oraz szatnią i pomieszczeniami socjalnymi, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami prawa.*

### **2. PODSTAWY PŁATNOŚCI.**

Wykonanie, urządzenie i utrzymanie w dobrym stanie biura (pomieszczenia) Wykonawcy, wraz z towarzyszącym wyposażeniem i osprzętem.

Obsługa zaplecza Wykonawcy obejmuje wszystkie prace i instalacje niezbędne do utrzymania biura Wykonawcy. Demontaż Zaplecza Wykonawcy obejmuje usunięcie wszelkich instalacji, dróg tymczasowych, pomieszczeń biurowych, ciężkiego sprzętu.

## **SST - 01.00.00. PRACE PRZYGOTOWAWCZE.**

## **SST - 01.01.01. POMIARY GEODEZYJNE.**

### **1. WSTĘP.**

#### **1.1. Przedmiot (SST).**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania pomiarów geodezyjnych przy wymianie wewnętrznej sieci wodociągowej z przyłączami w ramach projektowanej budowy.

#### **1.2. Zakres stosowania (SST).**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych (SST).**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia pomiarów geodezyjnych.

##### **1.3.1. Pomiary sytuacyjno - wysokościowe.**

W zakres tych robót wchodzi:

- uaktualnienie istniejących map sytuacyjno - wysokościowych w skali (1:500) w określonych zakresach,
- wyznaczenie trasy przewodów sieci wodociągowej z przyłączami,
- nanieś pikiety wysokościowe,
- nanieś rzędne dróg wewnętrznych,
- w przypadku małej ilości pikiet wysokościowych uzupełnić dodatkowymi pikietami, aby oddać właściwą rzeźbę terenu,

- wykonać wykaz reperów z podaniem rzędnych wysokości oraz zaznaczyć repery na mapach do celów projektowych,

### 1.3.2. Pomiary obiektowe.

W zakres tych robót wchodzi wyznaczenie punktów sytuacyjno - wysokościowych, osi obiektów, ciągła stabilizacja punktów, ich zabezpieczenie przed zniszczeniem i oznaczenie umożliwiające ich łatwe znalezienie i ewentualne odtworzenie.

### 1.3.3. Określenia podstawowe.

**Reper** - trwały (zwykle odcisnięty w odlewie żeliwnym) znak, utrwalający w terenie punkt sieci niwelacyjnej o wyznaczonej wysokości n.p.m.

**Niwelator** – przyrząd stosowany do wykonywania niwelacji (rodzaj terenowych pomiarów topograficznych i geodezyjnych, służący do wyznaczenia wysokości danego punktu względem przyjętego poziomu odniesienia).

**Dalmierz** – dalmierz, odległosciomierz, przyrząd służący do pomiaru odległości bez potrzeby jej przebywania.

**Teodolit** – teodolit przyrząd geodezyjny do mierzenia kątów w płaszczyźnie pionowej i poziomej.

**Łata geodezyjna** - sztywny przymiar kreskowy, zwykle drewniany, służący do bezpośrednich pomiarów długości lub pomiaru różnic wysokości.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w (ST) S-00.00.00 „Wymagania ogólne”. pkt.1.5.

## 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w S – 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.1.6.

## 2. MATERIAŁY.

Materiały niezbędne do prowadzenia pomiarów sytuacyjno - wysokościowych zgodnych z (ST) :

- paliki o średnicy od 5 do 8cm i długości około 0,5m,
- słupki betonowe z krzyżem,
- farba znacznikowa (kolor czerwony).

## 3. SPRZĘT.

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w S - 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.3.

### 3.2. Zastosowany sprzęt do wykonania pomiarów.

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

- teodolitów i tachimetrów
- niwelatorów,
- dalmierzy,



- tyczek geodezyjnych,
- łąk mierniczych,
- stalowych taśm mierniczych.

#### **4. TRANSPORT.**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w S - 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.4.

##### **4.2. Transport materiałów i wyposażenia**

Wyposażenie i materiały do pomiarów geodezyjnych mogą być transportowane za pomocą dowolnych środków transportu.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT.**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonania robot.**

Ogólne zasady wykonania robot podano w S - 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.5.  
Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUG i K.

##### **5.2. Wyznaczenie punktów głównych.**

Tyczenie osi trasy kolektorów należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w Dokumentacji projektowej.

##### **5.3. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych**

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy robot), zgodnie z Dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robot oraz w miejscach zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i Zamawiającego.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robot podano w S - 00.00.00 „Wymagania ogólne”.  
Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUG i K.

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

Zgodnie z punktem 7. – (ST) S - 00.00.00 “Wymagania ogólne”.

#### **8. ODBIOR ROBÓT.**

##### **8.1. Ogólne zasady odbioru robot.**

Ogólne zasady odbioru robot podano w S - 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## **8.2 Odbiór prac pomiarowych.**

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi nadzoru i Zamawiającemu.

## **9. SPOSOBY ROZLICZANIA ROBOT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.**

Zgodnie z punktem 9. – (ST) S-00.00.00 “Wymagania ogólne”.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

### **10.1 Normy.**

1. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonania prac geodezyjnych
2. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji GUG i K -1979
3. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma GUG i K -1978
4. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna GUG i K -1983
5. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe GUG i K -1979
6. Instrukcja techniczna G-3.2. Pomiary realizacyjne GUG i K -1983
7. Instrukcja techniczna G-3.1. Osnowy realizacyjne GUG i K -1983

## **SST - 02.00.00. WYKONANIE WYKOPOW W GRUNTACH III – IV KATEGORII.**

### **SST - 02.01.01 WYKONANIE WYKOPOW W GRUNTACH III – IV KATEGORII.**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot (SST).**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów w gruntach III - IV kategorii.

##### **1.2. Zakres stosowania (SST).**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

##### **1.3. Zakres robót objętych (SST).**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie realizacji robót związanych z wymianą wewnętrznej sieci wodociągowej z przyłączami i uzbrojeniem, obejmując swoim zakresem wykonanie wykopów w gruntach kat. III – IV.

##### **1.4. Określenia podstawowe.**

**Wykop** – dół szeroko - i wąskoprzestrzenny liniowy dla fundamentów lub dla urządzeń instalacji podziemnych (rurociągów, kabli itp.) oraz miejsca rozbiórki nasypów, wałów lub hałd ziemnych.

**Wykop liniowy** – wykop wykonywany na wąskim lecz długim pasie terenu, którego zasadniczym wymiarem jest długość, np. przy układaniu rurociągów pod powierzchnią terenu, przy wykonywaniu torowisk linii kolejowej, ulicy lub drogi.

**Wykop wąskoprzestrzenny (wykop wąski)** – wykop o szerokości dna równej lub mniejszej od 1,50m i o długości powyżej 1,50m.

**Wykop szerokoprzestrzenny (wykop szeroki)** – wykop o szerokości i długości dna większej od 1,50m.

**Głębokość wykopu** – odległość pionowa między dnem wykopu a powierzchnią terenu po zdjęciu warstwy ziemi urodzajnej.

**Wykop płytki** – wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1m.

**Wykop średni** – wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3m.

**Wykop głęboki** – wykop, którego głębokość przekracza 3m.

**Wykop jamisty** – wykop o powierzchni dna równej lub mniejszej od 2,25m<sup>2</sup>, o ścianach pionowych bądź nachyleniu 1:0,25.

**Umocnienie ścian wykopów** - umocnienie ścian wykopów, zgodnie z wymogami przepisów BHP, gwarantujące pełne bezpieczeństwo wykonywania robót, dostosowane do głębokości wykopu i rodzaju gruntu.

**Odkład** – miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy obiektu oraz innych prac związanych z tym obiektem.

**Podłoże** – część konstrukcyjna wykopu utrzymująca przewód między dnem wykopu a obsypką lub zasypką wstępną. W podłożu wyróżnia się górną i dolną podsypkę. W przypadku ułożenia przewodu na naturalnym dnie wykopu, dno wykopu jest dolną podsypką.

**Grubość warstwy zagęszczenia** – grubość kolejnej warstwy wypełnienia gruntem przed jej zagęszczeniem.

**Głębokość przykrycia** – pionowa odległość między wierzchem rury a powierzchnią terenu.

**Strefa ułożenia przewodu** – wypełnienie otoczenia przewodu obejmujące podsypkę, obsypkę i wstępną zasypkę.

**Zasypka wstępna** – warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.

**Zasypka główna** – Wypełnienie gruntem między górną powierzchnią zasypki wstępnej a powierzchnią terenu, nasypu, spodem drogi lub spodem konstrukcji torów kolejowych.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona na podstawie badań zgodnych z normą PN - B -04481, wg wzoru:

$$I_s = \frac{P_d}{P_{ds}}$$

gdzie:

$p_d$  – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu ( $Mg/m^3$ ),

$p_{ds}$  – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 ( $Mg/m^3$ ).

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w (ST) S – 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.1.6.

## 2. MATERIAŁY (GRUNTY).

Grunty uzyskane z wykopów powinny być w maksymalny sposób wykorzystane do budowy nasypów lub wzmocnienia obrzeży dróg wewnętrznych.

Grunty powinny spełniać szczegółowe wymagania zawarte w niniejszej (SST) i normie PN – S -02205. *Drogi samochodowe. Roboty ziemne.*

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła pozyskiwania materiałów (podłoża, obsypki) i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystywane w maksymalnym stopniu do zasypki (przy spełnieniu wymogów jakościowych). Miejsce czasowego składowania gruntów powinno być zlokalizowane w obrębie placu budowy lub poza terenem budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

## 3. SPRZĘT.

### 3.1. Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w (ST) S -00.00.00. Wymagania ogólne. pkt.3.

### **3.2. Sprzęt do robót ziemnych.**

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

- odspajania i wydobywania gruntów (koparki, ładowarki),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.),
- sprzęt do odwadniania wykopów (pompy, igłofiltry)

## **4. TRANSPORT.**

### **4.1. Ogólne wymagania.**

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące transportu określono w (ST) S-00.00.00. Wymagania ogólne pkt.4.

### **4.2. Transport gruntów.**

Wybór środków transportu należy do Wykonawcy.

## **5. WYKONANIE ROBÓT.**

### **5.1. Ogólne zasady prowadzenia robót.**

Ogólne zasady prowadzenia robót podano w (ST) S-00.00.00.pkt.5.

### **5.2. Zasady prowadzenia robót.**

Przed przystąpieniem do prac należy powiadomić i uzgodnić z właścicielami sieci infrastruktury istniejącej sposób i czas prowadzenia robót.

Wykopy powinny zostać wykonane, jako rowy otwarte zabezpieczone. Metody prowadzenia robót ziemnych (ręczne lub mechaniczne) powinny zostać dostosowane do głębokości wykopu, warunków geotechnicznych, ustaleń z władzami koordynującymi i posiadanego sprzętu mechanicznego.

W miejscach kolizji i zbliżeń z istniejącą infrastrukturą podziemną wszystkie roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

Wykopy wąsko-przestrzenne należy wykonywać ręcznie i powinny być umocnione ścianką szczelną.

Wykopy szerokoprzestrzenne powinny być wykonywane mechanicznie, o nachyleniu skarp 1:06, o ile Dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej.

Szerokość wykopu jest uwarunkowana średnicą kanału lub obiektu, zwiększa się ją o 0,4m z każdej ze stron jako rezerwę niezbędną do prowadzenia prac, o ile Dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej.

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

Wyrównanie dna wykopu i wykonanie podłoża z dobrze zagęszczonego piasku, należy wykonać bezpośrednio przed przystąpieniem do montażu przewodu lub budowy obiektu. Dla przewodów wodociągowych z rur PE przewiduje się wykonanie podsypki z gruntu rodzimego min. 0,10m, oraz obsypki gruntem 0,30m, o ile Dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej. W przypadku

stosowania żwiru lub tłucznia na powierzchni żwiru należy dać każdorazowo warstwę piasku. Przy układaniu przewodów w gruntach zwartych lub nasypowych względnie nawodnionych na dnie wykopu wykonać podsypkę z warstwy piasku lub pospółki.

Dla wykopów obiektowych należy w przypadku istniejącego gruntu nasypowego dostać się do gruntu nośnego i grunt nasypowy zastąpić piaskiem, następnie po wykonaniu tych robót należy wyrównać dno wykopu. Po zakończeniu tych robót należy wykonać podkład betonowy z betonu kl. B -7,5 lub B -10 i zaizolować go materiałem przeciwwilgociowym. Dopiero na tak przygotowanym podłożu można przystąpić do posadowienia fundamentów pod obiekty.

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Sposób odwodnienia określa dokumentacja projektowa poszczególnych zadań.

Może ono być realizowane poprzez:

#### **5.2.1. Odwodnienie wykopów metodą – obniżania statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej.**

Zgodnie z opracowaną Dokumentacją projektową – przy prowadzeniu robót budowlanych na długości trasy wymiany sieci wodociągowej z przyłączami nie powinno się natrafić na występowanie wód gruntowych.

Jednakże w przypadku wystąpienia długotrwałych opadów deszczu wody gruntowe mogą wystąpić w postaci sączeń powyżej poziomu posadowienia przewodów wodociągowych i uzbrojenia.

W związku z powyższym, nieznaczne ilości wody zalegające na dnie wykopów należy odwodnić stosując metodę „obniżania statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej”

Powyższa metoda polega na rozmieszczeniu w wykopie co 10 - 15m, studni depresyjnych Ø0,80m, wykonanych z kręgów betonowych. Studnie posadowione na głębokości: - 0,50m poniżej rzędnej projektowanego dna wykopu w najniższych punktach odwadnianego odcinka.

Woda gruntowa będzie grawitacyjnie spływać do studni odwadniających, z których po zgromadzeniu będzie odpompowywana pompami zatapialnymi typu np. FZB.1.02 (lub równoważne), przeznaczonymi do pompowania wody zanieczyszczonej (zawartość piasku do 100mg/dm<sup>3</sup>).

Za pośrednictwem węża gumowanego, ułożonego na powierzchni terenu woda z wykopu będzie odpompowywana za pomocą wozu asenizacyjnego i wywożona w miejsce określone przez Wykonawcę, zgodnie z obowiązującymi przepisami ochrony środowiska.

#### **5.2.2. Pompowanie pompami elektrycznymi – igłofiltry lub inne rozwiązania równoważne.**

Po całkowitym posadowieniu, montażu przewodów z armaturą należy wykonać zasypkę wykopów.

Przestrzeń wykopów w obrębie przewodu rurowego należy wypełnić gruntem piaszczystym nie zawierającym kamieni.

W przypadku przewodów rurowych należy sprawdzić:

- prostolinijność ułożenia przewodów wodociągowych,
- zgodność z projektowanym spadkiem,
- sprawdzić szczelność połączeń przewodów i armatury (próby ciśnieniowe),
- wykonać zasypkę gruntem piaszczystym lub z piasku do poziomu 30cm ponad wierzch rur z jednoczesnym jej zagęszczeniem.

Zasypka ta winna być zagęszczona warstwami, co najwyżej 10 - 30cm równocześnie z obu stron. Jako zasypka może być stosowany piasek budowlany lub grunt rodzimy piaszczysty.

Zasypkę należy dokładnie zagęścić ogólnie dostępnymi metodami nie powodując uszkodzenia rur.

Wykonać zasypkę górnej części wykopu warstwami (z równoczesną rozbiórką odeskowania/zabezpieczenia wykopu) - gruntem rodzimym.

Teren po przeprowadzonych robotach ziemnych należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w (ST) S-00.00.00.pkt.6.

### **6.2. Kontrola wykonania wykopów**

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

- zapewnienie stateczności ścian wykopu,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
- zagęszczenie warstwami zasypywanych wykopów.

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

Zgodnie z punktem 7.(ST) S-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w (ST) S-00.00.00. „Wymagania ogólne”.pkt.8.

### **8.2. Zasady odbioru robót.**

Badanie materiałów i elementów obudowy wykopów należy wykonać bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne, porównując rodzaj materiałów z cechami podanymi w „**opisie technicznym do projektu architek. – budowlanego**” Dokumentacji projektowej.

Sprawdzenie metod wykonania wykopów - wykonuje się przez oględziny zewnętrzne i porównanie z rysunkami oraz użytym sprzętem.

### **8.3. Zakres odbioru robót.**

Minimalna częstość i zakres testów i pomiarów:

Pomiary szerokości dna wykopu:

- Pomiary wykonywać taśmą, co 150m w linii prostej, w przypadkach szczególnych, co 50m lub innych ustalonych z Inspektorem nadzoru.

Pomiary zagłębienia dna:

- Pomiary wykonywać niwelatorem, co 100 m oraz w miejscach wątpliwych lub innych ustalonych z Inspektorem nadzoru lub Zamawiającym.

Test zagęszczenia gruntu – wg próby PROCTORA:

- Stopień ID powinien być zdefiniowany dla każdej ustalonej warstwy.
- Stopień ID zdefiniowany wg normy BN -77/8931-12 powinien być zgodny z określoną kategorią

przeznaczenia gruntu.

Szerokość dna wykopu:

- Szerokość dna wykopu nie powinna różnić się od projektowanej z tolerancją  $\pm 5\text{cm}$

Zagłębienie dna:

- Zagłębienie dna wykopu, określane pomiarem rzędnych wysokościowych przy użyciu niwelatora nie powinno różnić się od projektowanych rzędnych z tolerancją – 3cm do +1cm.

## **9. SPOSOBY ROZLICZANIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.**

Zgodnie z punktem 9.(ST) S-00.00.00 “Wymagania ogólne”.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

### **10.1. Normy.**

1. PN-B-02480. Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
2. PN-B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
3. PN-B-04493. Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.
4. BN-77/8931-12. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.



## **SST - 03.00.00. PRZEJŚCIA PRZEZ PRZESZKODY.**

### **SST - 03.01.01. PRZEJŚCIA PRZEZ DROGI ORAZ SKRZYŻOWANIA Z ELEMENTAMI UZBROJENIA PODZIEMNEGO.**

#### **1. WSTĘP.**

##### **1.1. Przedmiot (SST).**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przekopów/ przejść przez:

- drogi, chodniki i place wewnętrzne,
- oraz przy skrzyżowaniach z elementami uzbrojenia podziemnego:
- kablami ziemnymi telefonicznymi,
  - kablami ziemnymi energetycznymi,
  - przewodami wodociągowymi , rurociągami, gazowymi, kanalizacyjnymi i ciepłymi.

##### **1.2. Zakres stosowania (SST).**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

##### **1.3. Zakres robót objętych (SST).**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia przejść podziemnych pod obiektami wymienionymi w pkt.1.1.

Prace te obejmują:

- prace przygotowawcze,
- wykonanie przekopów, podkopów wraz ze stabilizacją gruntu,
- odwodnienie wykopów (punktowych) wraz ze studniami odwadniającymi za pośrednictwem pomp mechanicznych – *w przypadku występowania wód gruntowych, opadowych.*
- montaż rur zabezpieczających (ochronnych) na przewodach istniejących elementów sieci uzbrojenia terenu
- prace uszczelniające i zabezpieczające przed działaniem korozji środowiska gruntowego,
- uszczelnianie końcówek rur ochronnych,
- próby szczelności,
- przywrócenie stanu pierwotnego: nawierzchni dróg, chodników i placów komunikacji wewnętrznej.
- kontrola jakości.

##### **1.4. Określenia podstawowe.**

**Przeszkoda naturalna** – element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka itp.

**Przeszkoda sztuczna** – dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji robót zadania budowlanego np. *droga samochodowa, rurociąg, linia kablowa* itp.

**Droga lub pas drogowy** – wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu, przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz do ruchu pieszych, wraz z leżącymi w jego ciągu obiektami inżynierskimi, placami, zatokami postojowymi oraz znajdującymi się w wydzielonym pasie terenu

chodnikami, ścieżkami rowerowymi, drogami zbiorczymi, drzewami i krzewami oraz urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

**Rów odwadniający** – otwarty, ziemny rów służący do odwadniania drogi samochodowej.

**Rzeka** – naturalny ciek wodny prowadzący wody powierzchniowe.

**Skrzyżowanie podziemne** – skrzyżowanie konstrukcji sieci przewodów pod powierzchnią pod powierzchnią danego terenu w pewnej odległości, mierzonej pionowo od zewnętrznych (skrajnych) powierzchni przewodów sieci.

**Rura ochronna** – rura o średnicy wewnętrznej większa niż średnica danego rurociągu, zabezpieczająca konstrukcję rurociągu przed uszkodzeniem.

## **1.5. Ogólne wymagania dotyczące przejść pod przeszkodami.**

Ogólne wymagania dotyczące przejść pod przeszkodami reguluje niniejsza (SST).

## **2. MATERIAŁY.**

### **2.1. Wymagania ogólne.**

Ogólne wymagania dotyczące przejść pod przeszkodami podano w (ST) S-00.00.00.

Wykonawca jest zobowiązany do:

- stosowania materiałów zgodnych z Dokumentacją techniczną i (ST),
- stosowanie innych materiałów jest uzależnione od decyzji Inspektora nadzoru i Zamawiającego

### **2.2. Beton.**

Beton hydrotechniczny 35/90 odmiany I, zgodny z normą PN – 89/B – 30016 lub beton klasy min. C25/30 (B30) wg PN – EN 206.

### **2.3. Zaprawa cementowa**

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN – B -14501.

### **2.4. Materiały wodoszczelne.**

- kilt asfaltowy,
- lepik asfaltowy zgodny z PN-74/B-26640,
- izolbet - A,
- dysperbit - K,
- sznur konopny smołowany,
- zaprawa CR 65.

### **2.5. Rury ochronne – skrzyżowania z elementami uzbrojenia podziemnego.**

Przy skrzyżowaniu z elementami uzbrojenia podziemnego tj. kablami ziemnymi telefonicznymi, energetycznymi i teletechnicznymi należy stosować następujący rodzaj rur ochronnych:

- 1) Rury ochronne, dwudzielne HDPE typu A 110 PS (Ø 110 x 5,5mm) lub A 160 PS (Ø 141 x 9,5mm) - zgodnie z PN – EN – 50086 – 1 i PN – EN – 50086 -2 – 4 i PN – EN – 61386 -1.

## **2.6. Kruszywo.**

Zgodne z normą PN – B -06712.

## **2.7. Przechowywanie materiałów.**

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

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

### **2.7.1. Kruszywo.**

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

## **2.8. Wariantowe wykorzystanie materiałów.**

Zamawiający nie dopuszcza do wariantowego zastosowania materiałów z wyjątkiem materiałów **równoważnych** tj. (o takich samych lub lepszych parametrach technicznych i jakościowych) w odniesieniu do materiałów określonych w Dokumentacji projektowej.

Przewidziane do zastosowania materiały równoważne należy w formie wykazu przedstawić do zaakceptowania Inspektorowi nadzoru i Zamawiającemu, z co najmniej 3 – dniowym wyprzedzeniem.

## **3. SPRZĘT.**

### **3.1. Ogólne wymagania.**

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne”.pkt.3.

### **3.2. Sprzęt do robot ziemnych.**

Wykonawca przystępujący do wykonania przejść pod przeszkodami powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek podsiębiernych,
- maszyny wiertniczej do przewiertów poziomych z osprzętem,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- samochodu ciężarowego samowyładowczego.

## **4. TRANSPORT.**

### **4.1. Ogólne wymagania.**

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące transportu określono w (ST) S-00.00.00. „Wymagania ogólne”. pkt.4.

### **4.2 Transport.**

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT.**

### **5.1. Ogólne zasady prowadzenia robót.**

Ogólne zasady prowadzenia robót podano w (ST) S -00.00.00.pkt.5.

### **5.2. Zasady prowadzenia robót.**

Przejścia przewodów pod przeszkodami o istotnym znaczeniu komunikacyjnym powinny być wykonane dokładnie według ustaleń i pozwoleń wydanych przez ich właścicieli. Długość rury ochronnej zależy od rodzaju przeszkody i powinna być uzgodniona z właścicielem (zarządzającym) obiektu.

#### **5.2.1. Skrzyżowania z elementami uzbrojenia podziemnego.**

Występujące na trasie budowy odcinka sieci wodociągowej - ziemne kable elektroenergetyczne (niskiego i wysokiego napięcia) oraz kable telefoniczne należy zabezpieczyć rurą ochroną, dwudzielną typu A Ø 160mm i A Ø110mm PS „AROT”, do długości 2,0 (min. 1,0 m mierząc od osi skrzyżowania) na szerokości wykopu tj. 0,8 – 1,1m. Oba końce rury zamknięte manszetą ochronną typu „N” lub pokrywami wodoszczelnymi typu np. TE 110/160.

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

Roboty ziemne należy przeprowadzić ręcznie lub mechanicznie zgodnie z Dokumentacją projektową i SST-02.01.01

### **5.4. Odtworzenie nawierzchni.**

Na obszarze, gdzie trasa przewodów wodociągowych zlokalizowana jest blisko krawędzi jezdni lub przekracza drogi, place wewnętrzne o nawierzchni (asfaltowej lub betonowej) w wyniku, czego, może dojść do jej uszkodzenia - należy odbudować uszkodzone elementy dróg/ placów przy zastosowaniu nawierzchni i podbudowy identycznej jak istniejąca lub zamiennej – uzgodnionej z Inspektorem nadzoru lub Zamawiającym.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w S-00.00.00 „Wymagania ogólne”.pkt.6.

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

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

Przed przystąpieniem do robot Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw.

### **6.2.2 Kontrola, pomiary i badania w czasie robot.**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej (ST) i zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru i Zamawiającego.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi przewodów,
- sprawdzenie zgodności z Dokumentacją projektową posadowienia i montażu przewodów sieci wodociągowej z przyłączami,
- sprawdzenie prawidłowości stanu szczelności przewodów (jak wyżej)
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia uzbrojenia tj. (zasuw) mierzonej na wysokości obudowy – skrzynki.
- sprawdzenie zabezpieczenia elementów metalowych przed korozją.

### **6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania.**

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5\text{cm}$ ,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 3\text{cm}$ ,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 5\text{cm}$ ,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego przewodu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać  $\pm 5\text{mm}$ ,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w Dokumentacji projektowej nie powinno przekraczać -5%
- projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości do 100m nie powinien wynosić mniej niż ( $J_s = 0,97$ ) zmodyfikowanej wartości PROCTORA.
- rzędne pokryw włazów rewizyjnych studzienek kanalizacyjnych, powinny być wykonane z dokładnością do  $\pm 5\text{mm}$ .

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

Zgodnie z punktem 7.(ST) S-00.00.00 “Wymagania ogólne”.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robot.**

Ogólne zasady odbioru robot podano w (ST) S - 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i (ST), jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt.6., dały wyniki pozytywne.

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

Odbiorowi robot zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe przewodów sieci wodociągowej i przyłączy z uzbrojeniem,
- wykonana izolacja,
- zasypany zagęszczony wykop.

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

Długość odcinka robot ziemnych poddana odbiorowi powinna być ustalona przez Inspektora Nadzoru lub Zamawiającego.

## **9. SPOSOBY ROZLICZANIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.**

Zgodnie z punktem 9.(ST) S -00.00.00 “Wymagania ogólne”.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

### **10.1 Normy.**

1. PN-B-06712. Kruszywa mineralne do betonu
2. PN-B-11111. Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. żwir i mieszanka
3. PN-B-11112. Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
4. PN-B-12037. Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna
5. PN-B-12751. Kamionkowe rury i kształtki kanalizacyjne. Kształty i wymiary
6. PN-B-14501. Zaprawy budowlane zwykłe
7. PN-C -96177. Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
8. PN-H-74051-00. Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
9. PN-H-74051-01. Włazy kanałowe. Klasa A (włazy typu lekkiego)
10. PN-H-74051-02. Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)
11. PN-H-74080-01. Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania
12. PN-H-74080-04. Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C
13. PN -H-74086. Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
14. PN-H-74101 Żeliwne rury ciśnieniowe do połączeń sztywnych
15. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
16. BN-62/6738-03,04,07. Beton hydrotechniczny
17. BN-86/8971-06.02 Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe
18. BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.

### **10.2. Inne dokumenty.**

- Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r.
- Katalogi budownictwa:
  - KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980)
  - KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980)
  - KB4-4.12.1.(11) Studzienki ślepe (lipiec 1980)
  - KB4-3.3.1.10.(1) Studzienki ściekowe do odwodnienia dróg (październik 1983)
  - KB1-22.2.6.(6) Kręgi betonowe średnicy 50cm; wysokości 30 lub 60cm
- „Katalog powtarzalnych elementów drogowych” „Transprojekt” - Warszawa, 1979 -1982 r.
- „Katalog studzienek i zbiorników z polimerobetonu” BETONSTAL – Szczecin, 2007 r.

## **SST - 04.00.00. INNE PRACE.**

### **SST - 04.01.01. ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG, CHODNIKÓW I ODTWORZENIE NOWYCH NAWIERZCHNI.**

#### **1. WSTĘP.**

##### **1.1. Przedmiot (SST).**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką elementów oraz odtworzeniem dróg, placów, chodników komunikacji wewnętrznej, budową nowych nawierzchni oraz budową tymczasowych dróg dojazdowych do terenu budowy.

##### **1.2. Zakres stosowania (SST).**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

##### **1.3. Zakres robót objętych (SST).**

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

- warstw nawierzchni i podbudowy dróg i placów wewnętrznych
- krawężników i obrzeży,
- chodników,

oraz wykonaniem i odtworzeniem nawierzchni dróg, placów i chodników oraz budowy nowych nawierzchni i tymczasowych dróg dojazdowych do terenu budowy.

##### **1.4. Określenia podstawowe.**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi PN i EN oraz definicjami podanymi w (ST) S-00.00.00. „Wymagania ogólne”.pkt.1.5.

#### **2. MATERIAŁY.**

##### **2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST S-00.00.00. "Wymagania ogólne".pkt.2.

##### **2.2. Kruszywo.**

Do wykonania odbudowy nawierzchni uszkodzonych dróg, chodników należy stosować kruszywa wg PN-B-11112 [3] i PN - B- 11113. [4]  
Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i domieszek gliny.



### 2.3. Krawężniki drogowe:

W przypadku uszkodzenia istniejących krawędzi dróg do ich odbudowy zastosować krawężniki drogowe (średnie) o wymiarach 100 x 15 x 30cm, gatunek I. z betonu wibroprasowanego (kolor: szary) oraz krawężniki (łukowe) o wymiarach 78,5 x 15 x 30cm.

Zastosowane krawężniki i obrzeża pod względem jakości powinny odpowiadać następującym normom: BN-80/6775 [5] i BN-80/6775 [6].

Ponadto nasiąkliwość betonu w krawężniku nie powinna być większa niż 5%.

**Uwaga.** W/w krawężniki i kostka brukowa mają jedynie zastosowanie przy odbudowie (w przypadku zniszczenia w toku budowy) istniejących: *nawierzchni dróg i chodników*.

### 2.4. Kostka betonowa brukowa i płyty chodnikowe:

Do naprawy (otworzenia do stanu pierwotnego) nawierzchni *chodników z kostki brukowej* należy użyć kostki brukowej o wymiarach: wys. 8cm x szer. 6cm z betonu wibroprasowanego (kolor: nawiązujący do istniejącej kostki kolorowej), o parametrach jak w pkt.2.3.

Powierzchnie boczne – gładkie. Krawędzie powierzchni użytkowej (górnej) zaopatrzone w fazę ukośną (ukosowane). Struktura materiału – wolna od rys i pęknięć.

Do naprawy (odtworzenia do stanu pierwotnego) *chodników z płyt betonowych* należy wyłożyć płytami chodnikowymi o wymiarach 50 x 50 x 7cm lub 35 x 35 x 5cm (kolor: szary).

**Uwaga.** W/w kostka brukowa oraz płyty chodnikowe, mają jedynie zastosowanie przy odbudowie uszkodzonych: *nawierzchni chodników w pasie drogowym*.

### 2.5. Prefabrykaty rurowe betonowe – przepusty.

Nie występują.

### 2.6. Nawierzchnie mineralno – bitumiczne.

Do wykonania naprawy uszkodzonych nawierzchni drogowych należy stosować mieszanki mineralno - bitumiczne wg PN-EN 12591:2009 [10], po uprzednim uzgodnieniu z Zamawiającym.

### 2.7. Zaprawa cementowa.

Zaprawa cementowa wg PN-90/B-14501[8] może zawierać dodatki uplastyczniające i uszczelniające.

Zaprawy wykonuje się z cementów portlandzkich marek CP25, CP35 oraz cementów hutniczych 25 i 35.

Stosowany może być również cement szybko twardniejący 40 i cement murarski 15.

### 2.8. Koryta odwadniające – ścieki.

Nie występują.

## **2.9. Piasek.**

Do wykonania podsypki/podbudowy pod nawierzchnie dróg - należy użyć piasku zgodnego z PN-B-11113.

## **2.10. Pospółka – kruszywo łamane.**

Do wykonania podbudowy zasadniczej pod nawierzchnię (warstwę wiążącą + ścieralną) należy użyć kruszywa łamanego (pospółki) o uziarnieniu 0-31.5mm, zgodnie BN -66/6771– 01.

Minimalna grubość podbudowy zasadniczej – min. 20cm lub zgodnie z Dokumentacją techniczną.

## **2.11. Źródła materiałów.**

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru i Zamawiającego.

Źródła materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z odpowiednim wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót.

Wykonawca powinien dostarczyć wyniki badań laboratoryjnych i reprezentatywne próbki materiałów.

## **3. SPRZĘT.**

### **3.1 Wymagania ogólne dotyczące sprzętu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST S - 00.00.00. "Wymagania ogólne".

### **3.2. Sprzęt do rozbiórki.**

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg, ogrodzeń i przepustów może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Zamawiającego:

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

### **3.3. Sprzęt do wykonania warstwy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.**

Do wykonania robót należy stosować:

- układarki lub równiarki do rozkładania materiału i wyprofilowania warstwy,
- walce ogumione, walce stalowe wibracyjne lub statyczne,
- zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne, małe walce wibracyjne - jako sprzęt pomocniczy, zwłaszcza w miejscach trudno dostępnych.

### **3.4. Sprzęt do wykonania warstwy mas asfaltowo - bitumicznych.**

Do wykonania betonu asfaltowego potrzebny jest następujący sprzęt:

- wytwórnia mas mineralno - bitumicznych,
- układarka mechaniczna z podgrzewaną płytą wibracyjną do wstępnego zagęszczania,
- walce gładkie stalowe dwu - wałowe,
- walce ogumione ciężkie

## **4. TRANSPORT.**

### **4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST S-00.00.00. "Wymagania ogólne".pkt.4.

### **4.2. Transport materiałów.**

Transport powinien odbywać się w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniu i uszkodzeniu.

### **4.3. Transport materiałów z rozbiórki.**

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT.**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w (ST) S-00.00.00. "Wymagania ogólne".pkt.5.

### **5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych.**

Roboty rozbiórkowe elementów dróg, chodników, placów komunikacji wewnętrznej, ogrodzeń, balustrad zewn. obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt.1.3, zgodnie z (ST) lub wskazanych przez Inspektora nadzoru bądź Zamawiającego.

W przypadku, gdy Dokumentacja projektowa nie zawiera dokumentacji wytycznych rozbiórkowych lub inwentaryzacyjnych terenu budowy, Inspektor nadzoru może zlecić Wykonawcy sporządzenie takiej dokumentacji, w której zostanie określony, przewidywany odzysk materiałów z terenu budowy.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w (ST) lub wskazany przez Inspektora nadzoru i Zamawiającego.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone w (ST) lub wskazane przez Inspektora nadzoru i Zamawiającego.

Elementy i materiały, które zgodnie z (ST) stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg, palców, chodników, ogrodzeń znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z Dokumentacją projektową będą wykonane wykopy drogowe, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów drogowych należy wypełnić, warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w (SST) S-02.00.00 “Wykonanie wykopów w gruntach III – IV kategorii”.

### **5.3. Przygotowanie podłoża.**

Podłoże powinno być wyprofilowane i zagęszczone, równe i czyste. Jeżeli podłoże wykazuje jakiegokolwiek wady to powinny być one usunięte według zasad zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru lub Zamawiającego.

### **5.4 Rozkładanie kruszywa.**

Warstwa kruszywa powinna być wyprofilowana tak, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowej, z zapewnieniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

### **5.5. Zagęszczanie.**

Po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczania przez wałowanie.

### **5.6. Ułożenie nawierzchni.**

Po zakończeniu układania podbudowy właściwej należy ułożyć warstwę nawierzchni z:

- mieszanek mineralno - bitumicznych (warstwa wiążąca i ścieralna) - w sposób zgodny wytycznymi zawartymi w uzgodnieniu z Zamawiającym.
- kostki betonowej brukowej lub chodnikowej – w sposób zgodny ze (ST).

### **5.7. Konstrukcja nawierzchni.**

#### **5.7.1. Chodniki:**

W przypadku uszkodzenia struktury istniejących chodników w pasie dróg, placów wewnętrznych nawierzchnię i podbudowę należy odtworzyć, używając następujących warstw:

- kostka betonowa wibroprasowana koloru np. szarego o gr. 8cm i szer. 6cm lub o gr. 6cm.
- podsypka cementowo - piaskowa 1:4, gr. 3cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/31.5mm, stabilizowana mech. gr.20cm

Uszkodzoną kostkę brukową, krawężniki i obrzeża należy wymienić na nowe w postaci:

- obrzeże betonowe: 75 x 25 x 7cm,
- krawężniki betonowe (wibroprasa): 100 x 15 x 30cm,
- kostka betonowa wibroprasowana, koloru np. szarego o gr. 8cm i szer. 6cm.

Chodniki - wykonane z płyt betonowych w przypadku uszkodzenia należy uzupełnić płytami chodnikowymi o wymiarach: 50 x 50 x 7cm lub 35 x 35 x 5cm.

#### **5.7.2. Drogi kategorii gminnej o nawierzchni mineralno – asfaltowej.**

Konstrukcję uszkodzonych nawierzchni drogowych należy odtworzyć poprzez zastosowanie:

- warstwy ścieralnej z bet. asfaltowego standard II o gr. 3 - 4cm,
- warstwy wiążącej z bet. asfaltowego o gr. 4cm,
- podbudowy pomocniczej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o gr. całkowitej 30cm
- piasku zgodnego z PN-B-11113: 1996.

## **5.8. Wykonanie dróg tymczasowych dojazdowych.**

Nie przewiduje się wykonania tymczasowych dróg dojazdowych do terenu (placu) robót.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

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

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w (ST) S-00.00.00. "Wymagania ogólne".pkt.6.

### **6.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych.**

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

Zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły po usuniętych elementach nawierzchni, ogrodzeń i przepustów powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w (SST) S-02.00.00 "Wykonanie wykopów w gruntach III – IV kategorii".

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badanie kruszyw i mieszanek mineralno - bitumicznych na reprezentatywnych próbkach. Wyniki badań należy przedstawić do zaakceptowania Inspektorowi nadzoru.

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

Zgodnie z punktem 7.(ST) S-00.00.00 "Wymagania ogólne".

## **8. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT.**

Roboty podlegają odbiorowi robót na zasadach określonych w (ST) S-00.00.00. "Wymagania ogólne".

### **8.1. Odbiór robót.**

Roboty uznaje się za odebrane jeśli zostały wykonane zgodnie z (ST) S-00.00.00. „Wymagania ogólne”. pkt.8.

## **9. SPOSOBY ROZLICZANIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.**

Zgodnie z punktem 9.(ST) S-00.00.00 "Wymagania ogólne".

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

### **10.1. Normy.**

- [1] PN-B-01100:1987 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy, określenia.
- [2] PN-B-01101:1978 Kruszywa sztuczne. Podział, nazwy, określenia.
- [3] PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
- [4] PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych; Piasek”
- [5] BN-80/6775 Prefabrykaty budowlane z betonu . Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
- [6] BN-80/6775 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.
- [7] BN-74/8935-04 „Przepusty drogowe i kolejowe. Elementu prefabrykowane”.
- [8] PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”
- [9] PN- EN 206:2014-4. „Beton - Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność”
- [10] PN-EN 12591:2009 „Asfalty i lepiszcza asfaltowe”.
- [11] BN-80/6775-03.02 „Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe”.
- [12] BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
- [13] BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.
- [14] BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
- [15] PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowa z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

## **SST - 05.00.00. WEWNĘTRZNA SIEĆ WODOCIĄGOWA.**

### **SST - 06.01.01. MONTAŻ PRZEWODÓW WODOCIĄGOWYCH SIECI I PRZYŁĄCZY.**

#### **1. WSTĘP.**

##### **1.1. Przedmiot (SST).**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową proj. wymiany wewnętrznej sieci wodociągowej z przyłączami.

##### **1.2. Zakres stosowania (SST).**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

##### **1.3. Zakres robót objętych (SST).**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem wodociągu.

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- roboty montażowe sieciowe
- wykonanie węzłów
- kontrola jakości.

##### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej (SST) są zgodne z określeniami przyjętymi w zeszycie nr 3 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru (WTWiO) Sieci Wodociągowych” wydanych przez Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL – Warszawa 2001 r., odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w (ST) S-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

**Sieć wodociągowa** - układ połączonych przewodów i ich uzbrojenia, przesyłających i rozprowadzających wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi, znajdujących się poza budynkiem, w granicach od stacji uzdatniania wody do zestawu wodomierzowego na przyłączy wodociągowym.

**Przyłącze wodociągowe** - przewód przeznaczony do doprowadzenia wody do instalacji wodociągowej w obiekcie.

**Przewód wodociągowy tranzytowy** - przesyłowy przewód bez odgałęzień, przeznaczony wyłącznie do przesyłu wody.

**Przewód wodociągowy rozdzielczy** - przewód przeznaczony do rozprowadzania wody do przyłączy wodociągowych.

**Uzbrojenie przewodów wodociągowych** - armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej.

**Rura ochronna** - rura o średnicy większej od przewodu wodociągowego służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do odprowadzenia na bezpieczną odległość poza przeszkodę terenową (korpus drogowy) ewentualnych przecieków wody.

**Armatura sieci wodociągowych** – w zależności od przeznaczenia:

- armatura zaporowa – zasuwy, przepustnice, zawory,
- armatura odpowietrzająca – zawory odpowietrzające, napowietrzające, odpowietrzająco-napowietrzające,
- armatura regulująca – zawory regulacyjne i redukcyjne,
- armatura przeciwpożarowa – hydranty,
- armatura czerpalna – źródła uliczne.

**Studzienka wodociągowa** - komora wodociągowa – obiekt na przewodzie wodociągowym, przeznaczony do zainstalowania armatury (np. zasuwy, wodomierza itp.).

**Ø/DZ** – średnica zewnętrzna rury lub studni wodociągowej.

**DN** – średnica nominalna rury lub studni wodociągowej.

**Połączenie elektrooporowe** – połączenie między kielichem PE lub kształtką siodłową zgrzewaną elektrooporowo a rurą lub kształtką z bosym końcem. Kształtki zgrzewane elektrooporowo są nagrzewane przez element grzejny umieszczony przy ich powierzchni łączenia, powodujący stopienie przylegającego materiału i zgrzanie powierzchni rury z kształtką.

**Połączenie doczołowe** – połączenie, które uzyskuje się w wyniku nagrzania przygotowanych do łączenia powierzchni przez przyłożenie ich do płaskiej płyty grzejnej, i utrzymanie do uzyskania temperatury zgrzewania, następnie usunięcie płyty grzejnej i dociśnięcie łączonych końców.

**Połączenie mechaniczne** – połączenie rury PE z inną rurą PE lub innym elementem rurociągu za pomocą złączki zawierającej element zaciskowy.

**Złącze kołnierzowe** – połączenie pomiędzy dwoma końcówkami kołnierzowymi.

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w (ST) S-00.00.00. „Wymagania ogólne”. pkt.1.6.

## 2. MATERIAŁY.

### 2.1 Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w (ST) S-00.00.00 “Wymagania ogólne”.pkt.2. Wszystkie materiały mające kontakt z wodą pitną powinny mieć atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Pozostałe dokumenty wymagane Prawem polskim, reguluje pkt.6.6.(ST)S-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

### 2.2. Rury przewodowe.

Do wykonania sieci wodociągowej stosuje się następujące materiały:



### **2.2.1. Rury i kształtki z polietylenu (PE-100, SDR 17). Przewody rozdzielcze.**

Rury PE – 100, Ø 125 x 7,4mm, Ø 110 x 6,6 mm, Ø 90 x 5,4mm, SDR 17, PN 10 - łączone w technologii zgrzewania doczołowego z zastosowaniem odpowiednich kształtek bosych, segmentowych. Zgrzewanie doczołowe rurociągów przeprowadzać ściśle wg instrukcji wykonania dla stosowanych przewodów (*gładkość i prostopadłość powierzchni zgrzewanych, ich czystość, temperatura zgrzewu, współosiowość rur, czas usunięcia płyty grzejnej itp.*)

Wyprodukowane w szeregu wymiarowym SDR 17 o ciśnieniu nominalnym roboczym PN 10 (do 1,0MPa). Wykonane zgodnie z wymaganiami normy PN - EN 12201 – 1:2012 – PL. Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) -- Część 1: Postanowienia ogólne.

Wymiary Ø/DZ rur i kształtek do budowy sieci wodociagowych są następujące:

- przewód Ø 125 x 7,4mm
- przewód Ø 110 x 6,6 mm
- przewód Ø 90 x 5,4 mm.

### **2.2.2. Rury i kształtki z polietylenu (PE-100, SDR 17). Przyłącza wodociągowe.**

Rury i kształtki z polietylenu muszą spełniać warunki określone w normie PN - EN 12201 – 1:2012 – PL. Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) -- Część 1: Postanowienia ogólne.

Wymiary Ø/DZ rur i kształtek do budowy sieci wodociagowych są następujące:

- przewód Ø 50 x 3,0 mm
- przewód Ø 40 x 2,4mm
- przewód Ø 32 x 2,0mm

## **2.3. Rury ochronne.**

### **2.3.1. Rury ochronne stalowe.**

Rury stalowe o średnicy Ø 219,1 x 5,0mm, Ø 159 x 4,0mm, Ø 88,9 x 4,0 mm - spełniające wymagania PN -79/H -74244 [2].

Powierzchnie (zewnątrzne i wewnętrzne) ścianek rur powinny być zabezpieczone wyprawą antykorozyjną np. (bitumiczną, polietylenową, polipropylenową lub z żywicy sztucznych).

Wewnątrz rur ochronnych zastosować płazy centrujące np. typu „A” o maksymalnym obciążeniu na pierścień/pas Q = 200kg lub inne o parametrach „równoważnych”.

## **2.4. Uszczelnienia rur ochronnych – (stalowych).**

Do uszczelnienia końcówek rur ochronnych należy stosować:

- piankę poliuretanową,
- manszety typu „N” lub (inne równoważne).

Odległość skrajnego pierścienia od końca rury ochronnej od 5 – 15 cm.

Zakończenia uszczelniające rury mają za zadanie zabezpieczenie wolnej przestrzeni między przewodem a rurą ochronną przed dostaniem się do jej wnętrza wody lub innych zanieczyszczeń oraz przed wydostaniem się na zewnątrz w niekontrolowany sposób wody pochodzącej z ewentualnej awarii przewodu.

## 2.5. Uzbrojenie przewodów wodociągowych.

Uzbrojenie sieci wodociągowej montuje się w studzienkach (komorach) wodociągowych lub bezpośrednio w gruncie. Zgodnie z Dokumentacją projektową do budowy sieci wodociągowej ma zastosowanie armatura żeliwna z elementami materiałów stalowych, stopów metali nieżelaznych i tworzyw sztucznych.

Armatura sieci wodociągowej musi spełniać warunki określone w normach PN - EN 1074 -1÷5: 2002 oraz PN - 89/M -74091, PN - 89/M -74092, PN -EN 12201-1.

Na sieci wodociągowej należy zastosować następujące uzbrojenie:

**Przewody wewnętrznej sieci wodociągowej** – zaprojektowano następującą armaturę liniową:

**2.5.1. Zasuwy sieciowe kołnierzone (klinowe) miękkouszczelniające**, typu 2100 (szereg 14) lub 2000 (szereg 15) z żeliwa sferoidalnego GJS 500 – 7, PN 10/16 z uszczelnieniem i wymiennym uszczelnieniem trzpienia o następujących średnicach: *(lub inne o parametrach równoważnych)*.

- DN 125 mm
- DN 100 mm
- DN 80 mm
- DN 80 mm - (zasuwy hydrantów nadziemnych HPN 1 --- HPN 5)

Zasuwy klinowe charakteryzuje:

- szereg 14 lub 15,
- korpus: wykonany z żeliwa sferoidalnego GJS 400 lub 500 – 7,
- pokrywa: żeliwo sferoidalne GJS 400 lub 500 – 7 wg PN - EN 1563,
- trzpień: walcowany ze stali nierdzewnej 1.4021 lub X 20Cr13 z walcowanym gwintem wg PN - EN 10088-1
- zabezpieczenie antykorozyjne: farba epoksydowa o gr. powłoki min. 250 µm
- wymienne uszczelnienie trzpienia pod ciśnieniem,
- klin ogumowany: zawulkanizowany powłoką elastomerową EPDM, z opróżnieniem z żeliwa sferoidalnego GJS 500 – 7,
- wymienna kostka klina – mosiądz,
- uszczelki: typu O – ring z NBR,
- nakrętka klina: wykonana z mosiądzu CuZn39Pb2
- śruby pokrywy: stal nierdzewna, zabezpieczone masą zalewową,
- kapturek zabezpieczający przed zanieczyszczeniami,
- przyłącza kołnierzone wg PN-EN 1092-2

W skład podstawowego kompletu zasuw żeliwnej, wchodzi zabudowa złożona z:

- skrzynki żeliwnej zasuw wodociągowej i hydrantowej typu SK-270/185 mm (nr kat. 7005)
- płyty podkładowej (obrzeża) skrzynki zasuw; 35 x 35 x 8cm,

- teleskopowej lub sztywnej obudowy zasuw o śr. nom. DN 80/100/125, i wysokości L = 1500 -1550mm,

**2.5.2. Nawiertki typu NWZ - PE/PVC, PN 16 lub nawiertki NCS - PE/PVC** - przeznaczone do podłączenia zasuw odcinających; przyłączy wodociągowych o średnicy: Ø 32, Ø 40 i Ø 50mm odejściem gwintowanym 2"(Ø 50mm) i 1 ½" (Ø 40mm) i 1 ¼" (Ø 32mm) - *lub inne o parametrach równoważnych*:

- Ø 125/50 mm
- Ø 125/40 mm
- Ø 125/32 mm

Nawiertki - charakteryzuje:

- NWZ lub NCS PN16 typu 1000 do rur PE/PVC,
- przyłącze: gwintowane wg PN – EN 228 – 1,
- zabezpieczenie antykorozyjne: wewnętrzne i zewnętrzne farbą epoksydową o gr. min. 250 µm i odporności na przebicie 3kV,
- kadłub i pokrywa: wykonane z żeliwa szarego EN GJL 250 wg PN – EN 1563 lub sam kadłub wykonany z żeliwa sferoidalnego GJS 500 – 7 wg PN – EN 1563
- śruby łączące pokrywę z kadłubem: gwinty nieprzelotowe, całkowicie zabezpieczone przed korozją np. masą parafinowo – woskową.
- stopa: wykonana z żeliwa sferoidalnego GJS 500 – 7 wg PN – EN 1563,
- obejma: wykonana z żeliwa sferoidalnego GJS 500 – 7 wg PN – EN 1563,
- wykładzina stopy i obejmy: EPDM,
- klin: wykonany z żeliwa sferoidalnego, nawulkanizowany (wewnątrz i z zewnątrz gumą EPDM)
- wiertło: stal nierdzewna 1.4301,
- trzpień: monolityczny, stal nierdzewna 1.4021,
- uszczelnienia: typu O – ring z NBR dopuszczona do kontaktu z wodą pitną,
- śruby, nakrętki i podkładki: ze stali nierdzewnej,

**2.5.3. Trójniki segmentowe PE – 100 redukcyjne i równoprzelotowe** przeznaczone do połączeń węzłowych i przyłączy wodociągowych w następującym typoszeregu: (*lub inne o parametrach równoważnych*):

- Ø 125 x 125 mm
- Ø 125 x 110 mm
- Ø 125 x 90 mm

Trójniki charakteryzuje:

- materiał: PE – 100, SDR 17
- ciśnienie robocze: max 10 bar,
- wykonanie: segmentowe,
- zgodność z PN-EN 12201-2
- system zgrzewania doczołowego.

**Przyłącza wodociągowe** - zaprojektowano następującą armaturę:

**2.5.4. Zasuwy odcinające, gwintowane miękkouszczelniające typu domowego:**

z obustronnym gwintem wewnętrznym do złączek (PE – stal), typu 2600 z żeliwa sferoidalnego GJS 500 – 7, PN 16 z uszczelnieniem i wymiennym uszczelnieniem trzpienia: *(lub inne o parametrach równoważnych)* wg typoszeregu:

- DN 50mm
- DN 40mm
- DN 32mm

Zasuwy odcinające przyłączy, charakteryzuje:

- typ 2600,
- ciśnienie robocze: max 16 bar,
- przyłączy: gwintowane wg PN – EN 228 – 1,
- kadłub: wykonany z żeliwa sferoidalnego GJS 500 - 7, wg PN – EN 1563,
- pokrywa: z żeliwa sferoidalnego GJS 500 – 7, wg PN – EN 1563,
- trzpień: walcowany ze stali nierdzewnej 1.4021,
- klin: wykonany z żeliwa sferoidalnego (dla zasuw DN25 i DN 32mm – z mosiądzu Ms 58),
- powłoka na klinie: (zawulkanizowana) z elastomeru EPDM (od wewnątrz i zewnątrz), dopuszczona do kontaktu z wodą pitną,
- wymienne uszczelnienie trzpienia – pod ciśnieniem,
- kapturek zabezpieczony przed zanieczyszczeniami,
- zabezpieczenie antykorozyjne: farbą epoksydową o gr. min. 250 µm i odporności na przebicie 3kV,

W skład podstawowego kompletu zasuw odcinających wchodzi zabudowa złożona z:

- skrzynki żeliwnej zasuw (jak wyżej) typu SK – 160/105 lub SK – 250/115 mm (nr kat. 7010 lub 7015)
- płyty podkładowej (opaski) skrzynki zasuw 30 x 30 x 8cm,
- teleskopowej lub sztywnej obudowy zasuw, DN 32/40/50mm, o wys. L = 1500 - 1550mm,

**2.5.5. Trójniki i złączki zaciskowe do rur PE** z obustronnym gwintem zewnętrznym lub wewnętrznym typu „GEORG FISCHER” *(lub inne o parametrach równoważnych)*:

- DN 50 x 2” – złączki z gwintem wewnętrznym lub zewnętrznym
- DN 50 x 1 ½” – złączki z gwintem wewnętrznym lub zewnętrznym
- DN 40 x 1 ¼” - złączki z gwintem wewnętrznym lub zewnętrznym
- DN 32 x 32 mm – trójniki przelotowe
- DN 32 x 32/G1” mm – trójniki redukcyjne z odejściem gwintowanym

Kształtki zaciskowe do rur PE – 100, charakteryzuje:

- ciśnienie robocze: max 16 bar,
- korpus i pierścień oporowy, nakrętka: polipropylenowy kopolimer wysokoudarowy odporny na promieniowanie UV i starzenie zgodnie PN ISO 9080,
- pierścień zacisku: żywica poliacetalowa (POM),
- uszczelka wargowa: NBR pokryta lubrykantem, bezpieczna dla żywności

- pierścień wzmacniający (dla gwintu wewnętrznego): stal nierdzewna AISI 430

**2.5.6. Złącze rurowo – kołnierzowe do rur PE** zaprojektowane do połączenia rur PE/żeliwo/stal (lub inne o parametrach równoważnych):

- DN 80/90 mm
- DN 100/110 mm

Złącza (R-K) do rur PE, charakteryzują:

- ciśnienie robocze: PN 16
- przyłącze kołnierzowe: wg PN – EN 1092 – 2
- pierścień zabezpieczający przed przemieszczeniem rury wodociągowej PE
- korpus i pokrywa złącza: żeliwo sferoidalne GJS 500 – 7
- materiał złączy: żeliwo sferoidalne GJS 500 – 7
- pełne zabezpieczenie antykorozyjne wewnętrzne i zewnętrzne farbą proszkową epoksydową o gr. min. 250 µm i odporności na przebicie 3kV,
- uszczelnienia: guma EPDM

## UZBROJENIE P. POŻAROWE:

### 2.5.7. Hydranty p. pożarowe:

Zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia MSW i A z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U z 2009 r., Nr 124, poz. 1030) oraz PN – B – 02863:1997 zm. Az1: 2001. Przeciwpowozarowe zaopatrzenie wodne. Sieć wodociągowa przeciwpożarowa - wzdłuż trasy przebiegu proj. wewnętrznej sieci wodociągowej PE – 100, PE – 100, Ø 125 x 7,4mm i Ø 110 x 6,6mm i Ø 90 x 5,4 mm, SDR 17, PN 10 na odgałęzieniach zaprojektowano hydranty p. pożarowe nadziemne o parametrach:

- **hydrant nadziemny HP DN 80/2450** (RD 1500), PN 16 z wyposażeniem (klucz obsługowy, uszczelki, śruby, rura odwadniająca) - *(lub inne o parametrach równoważnych)*

Hydranty nadziemne oznaczone w dokumentacji (**HPN 1 ---- HPN 5**), charakteryzuje:

- typ: A,
- model: 3000,
- średnica nom. DN 80mm,
- maksymalne ciśnienie robocze: 16 bar
- wykonanie zgodnie z EN 14384, PN – EN 1074-6
- przyłączenie kołnierzowe wg PN – EN 1092 – 2
- kołnierze owiercone wg PN - EN 1092 - 2
- odwodnienie: samoczynne po zamknięciu hydrantu
- ilość nasad p. pożarowych: 2 szt.
- wydajność min.:  $Q = 10 \text{ dm}^3/\text{s}$ , przy ciśnieniu 0,2MPa zgodnie z PN –B 02863
- ilość obrotów do początku otwarcia: 3, do pełnego otwarcia: 9,

- korpus górny i głowica zaworowa: żeliwo sferoidalne GJS 500 – 7, epoksydowane lub z żeliwa szarego EN – GJL 250 epoksydowanego
- kolumna: żeliwo sferoidalne GJS 420 – 10, epoksydowane
- tłok: żeliwo sferoidalne GJS 500 – 7, nawulkanizowany gumą EPDM lub ze stali nierdzewnej,
- trzpień: toczony/ walcowany ze stali nierdzewnej 1.4021,
- pokrętło hydrantu: żeliwo sferoidalne GJS 500 – 7,
- stopa hydrantowa: żeliwo sferoidalne GJS 500 – 7, epoksydowe
- nasada 75: aluminium (AK11) + EPDM
- pokrywa: aluminium (AK11)
- korek zaślepiający: PE
- odwadniacz: poliamid PA6
- śruby, nakrętki i podkładki: ze stali nierdzewnej A2 lub stalowe pokryte molibdenem
- powłoka antykorozyjna: odporna na działanie promieniowania UV
- uszczelnienia: typu O – ring z NBR dopuszczone do kontaktu z wodą pitną,

#### 2.5.7. Uniwersalne połączenia do rur i armatury wodociągowej.

Zastosowane połączenia rur i armatury wodociągowej:

- trójniki segmentowe równoprzelotowe lub redukcyjne z PE – 100, zgrzewane doczołowo,
- kolana segmentowe z PE – 100 – 90°, zgrzewane doczołowo,
- redukcje PE – 100, zgrzewane doczołowo,
- korki PE – 100, zgrzewane doczołowo,
- kolana dwukołnierzowe ze stopką „N” - 90°,
- Króćce 2 – kołnierzowe FF,
- Zwężki 2 – kołnierzowe FFR,
- Złączki rurowo – kołnierzowe do rur PE/PVC,
- Złączki PE/STAL.

Podstawowe (minimalne ) wymagania w zakresie cech materiałowych i konstrukcyjnych dla w/w połączeń:

- Polietylen klasy PE – 100, SDR 17, PN 10 bar,
- z żeliwa sferoidalnego GJS – 500 -7 lub EN – GJS – 400 – 18,
- kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z EN – 1092 - 2, PN 16,
- zabezpieczenie antykorozyjne farbą epoksydową o gr. min. 250µm,
- uszczelki wargowe i płaskie z elastomeru zgodnie PN-EN 681-1 lub 681-2.
- zaciski z Ms 58,
- śruby, nakrętki i podkładki: ze stali nierdzewnej A2 - A4.
- system zabezpieczenia przed przesunięciem dla złączy rurowo – kołnierzowych.

#### 2.6. Bloki oporowe i podporowe.

Stabilizacja ułożonego w wykopie przewodu wodociągowego jest zapewniona poprzez bloki oporowe, które służą do przenoszenia na grunt siły osiowych.

Bloki oporowe i podporowe - na łukach, trójnikach, ślepych zakończeniach, pod zasuwami i hydrantami - wykonać jako prefabrykaty budowlane wg BN -81/9192- 04 i - 05 lub na mokro z betonu min. kl. (C12/15). Z uwagi na możliwość osiadania gruntu bloki i płyty należy

posadzić na bardzo mocno zagęszczonym podłożu (gruncie) wykopu ( $J_s = 95\%$ ) zmodyfikowanej wartości PROCTORA.

Płyty podkładowe - *skrzynek zasuw (liniowych) sieciowych oraz zasuw przyłączy* - wykonać jako prefabrykaty w komplecie wyposażenia zasuw lub wykonać na mokro z betonu min. kl. (C12/15). Montaż płyt podkładowych wykonać również na zagęszczonym gruncie (analogicznie j. wyżej).

**UWAGA:** Bloki oporowe i podporowe - powinny mieć obejmę z gumową podkładką (nie należy dopuścić do bezpośredniego kontaktu ścianki rur i kształtek PE z powierzchnią betonu) lub nasuwki, dwudzielne skręcane bądź ściągi składające się z dwóch opasek.

## 2.7. Składowanie materiałów.

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą przekraczającą 40°C.

Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzeźroczystą z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszenia. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10cm, grubości min. 2,5cm i rozstawie co 1 - 2m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 - warstw rur i 1,5m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie.

Rury kielichowe układać kielichami naprzemianlegle lub kolejne warstwy oddzielać przekładkami drewnianymi.

Stos należy zabezpieczyć przed przypadkowym ześlizgnięciem się rury poprzez ograniczenie jego szerokości przy pomocy pionowych wsporników drewnianych zamocowanych w odstępach 1÷2 m.

## 2.8. Wariantowe wykorzystanie materiałów.

Zamawiający nie dopuszcza do wariantowego zastosowania materiałów z wyjątkiem materiałów **równoważnych** tj. (o takich samych lub lepszych parametrach technicznych i jakościowych) w odniesieniu do materiałów określonych w Dokumentacji projektowej.

Przewidziane do zastosowania materiały równoważne należy w formie wykazu przedstawić do zaakceptowania Inspektorowi nadzoru i Zamawiającemu, z co najmniej 3 – dniowym wyprzedzeniem.

## 3. SPRZĘT.

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w (ST) S-00.00.00 “Wymagania ogólne”.

### **3.2. Sprzęt do wykonania robót.**

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

- koparkę przedsięwziętną lub chwytakową o pojemności łyżki w zakresie:  $(0,15\text{m}^3 \div 0,40\text{m}^3 \div 0,60\text{m}^3)$ ,
- sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy, walec wibracyjny,

## **4. TRANSPORT.**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w (ST) S-00.00.00 “Wymagania ogólne”.

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

Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2m wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1m,
- jeżeli przewożone są luźne rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1m,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.

Według istniejących zaleceń przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia  $-5^{\circ}\text{C}$  do  $+30^{\circ}\text{C}$ .

W przypadku przewożenia rur transportem kolejowym, należy przestrzegać przepisy o ładowaniu i wyładunku wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej (załącznik nr 10 DKP) oraz ładować do granic wykorzystania wagonu.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko  $0^{\circ}\text{C}$  i niższej.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż  $1/3$  średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych i kołnierzowych należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur.

## **5. WYKONANIE ROBÓT.**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w (ST) S-00.00.00 “Wymagania ogólne” pkt.5.

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie. W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą pompowaną z wykopów lub z opadów



atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę, co najmniej następujące warunki:

- dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy wodociągu,
- wykonać wykopy z umocnieniem ich ścian zgodnie z PN – B – 10736:1999 tj. głębione jako wąskoprzestrzenne z pełną obudową rozpartą konstrukcji słupowej typu OWS – 3A lub segmentową, płytową typu Standard BOX, zgodnie z Dokumentacją projektową,
- powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu;
- w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość,
- przygotować podłoże pod przewody wodociągowe zgodnie z Dokumentacją projektową i (ST).

### 5.3. Roboty ziemne.

Roboty ziemne powinny zostać wykonane zgodnie z SST - 02.01.01. „Wykonanie wykopów w gruntach III – IV kategorii”.

### 5.4. Przygotowanie podłoża.

Rodzaj podłoża jest zależny od rodzaju gruntu w wykopie. W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto - gliniastych o wytrzymałości powyżej 0,05MPa podłożem jest grunt naturalny przy nienaruszonym dnie wykopu, spełniający wymagania normy PN – B -10726:1999 [12] przy min. miąższości 10cm.

W gruntach spoistych należy wykonać podłoże wzmocnione z warstw pospółki lub żwiru z domieszką piasku grubości min. od 15 - 20cm, zgodnie z PN-53/B-06584 [9].

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

### 5.5. Roboty montażowe.

#### 5.5.1 Warunki ogólne.

Najmniejsze spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenia wody z przewodów wodociągowych, nie mniej jednak niż 0,1%.

Głębokość ułożenia przewodów przy nie stosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i przewód przed przemarzaniem powinna być taka, aby jego przykrycie ( $h_n$ ) mierzone od wierzchu przewodu do powierzchni projektowanego terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów  $h_z$ , wg PN-81/B-03020 [6] o 0,4m dla rur o średnicy poniżej 1000mm. W przypadku mniejszych odległości przewód należy ocieplić izolacją termiczną wykonaną z łupek poliuretanowych PUR.

Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i naziemnych oraz od ścian budowli powinna być zgodna z Dokumentacją techniczną.

#### a) Połączenia rur i kształtek z PE metodą zgrzewania doczołowego.

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek z PE należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur i kształtek powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN - EN 12201 – 1:2012 – PL.

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

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

### 5.5.2. Wytyczne montażu przewodów.

Montaż rurociągów może odbywać się dwoma metodami:

- montaż odcinków rurociągów na powierzchni terenu i opuszczenie ich do wykopu,
- montaż odcinków rurociągów w wykopie.

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

Połączenie rur należy wykonywać w sposób następujący:

- rury z tworzyw sztucznych poprzez zgrzewanie doczołowe,

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

- dla przewodów z tworzyw sztucznych, gdy kąt odchylenia przekracza wielkość dopuszczalnej strzałki ugięcia przewodu podaną w warunkach technicznych producenta.

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

Zabezpieczenie przewodu przed przemieszczaniem się w planie i pionie na skutek parcia wody powinno być zgodne z Dokumentacją projektową, przy czym bloki oporowe, podporowe lub inne umocnienia należy umieszczać: *przy końcówkach, odgałęzieniach, pod zasuwami*, a także na zmianach kierunku: *dla przewodów z tworzyw sztucznych przy zastosowaniu kształtek*.

Przewody należy montować przy temperaturze od 0 do + 30°C.

Sposób montażu powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków w przewodzie wymaganych przez Dokumentację projektową.

Opuszczenie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny. W miarę możliwości należy montować przewód na powierzchni terenu.

Przy stosowaniu technologii montażu przewodu na powierzchni terenu należy oddzielnie wykonać montaż węzłów zawierających ciężką armaturę i kształtki żeliwne, które następnie łączy się z ciągiem zamontowanych rur już w wykopie. Przy opuszczaniu przewodu na dno wykopu należy zwrócić uwagę na to, aby połączenia kielichowe nie rozsuwały się nadmiernie.

Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu. Należy zwrócić uwagę, żeby bosy koniec rury wszedł do oznaczonego na rurze miejsca. Złącza powinny pozostać odsłonięte z 15cm wolną przestrzenią po obu stronach połączenia do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej na szczelność.

Przewody przyłączy wodociągowych powinny być ułożone ze spadkiem min. 0,3% w kierunku przewodów sieci wodociągowej.

### **5.5.3. Wytyczne montażu rur ochronnych.**

Przejścia przewodu pod drogami powinny być wykonane w rurze ochronnej zgodnie z wytycznymi Dokumentacji projektowej oraz SST – 06.00.01. „Montaż przewodów wodociągowych sieci i przyłączy”- **pkt.2.3. i 2.4.**

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

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodochronnej, przeciwwilgociowej i cieplnej.

Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej wg PN-53/B-06584 [9], powinna wynosić: – dla przewodów z innych rur: 0,3m.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- i średnioziarnisty wg PN-74/B-02480 [5].

Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu, zgodnie z PN-68/B-06050 [7].

Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być nie mniejszy niż 0,97.

W przypadku prowadzenia robót ziemnych w istniejącej drodze o nawierzchni ulepszonej i trudności osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia gruntu, co najmniej 0,98:1, należy zastąpić górną warstwę zasypu wzmocnioną podbudową drogi.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w (ST) S-00.00.00 “Wymagania ogólne”.pkt.6.

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

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonywania wykopów,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

#### **6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inwestora w oparciu o normę BN-83/8836-02, PN- B-10725:1997 i PN - 91/B-10728.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,

- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa lub betonu,
- badanie ewentualnego drenażu,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytworni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia przewodu przy przejściu pod drogami (rury ochronne,
- badanie zabezpieczenia przed korozją i prądami błądzącymi,
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia
- poszczególnych jego warstw.

#### **6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania.**

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5\text{cm}$ ,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż  $0,1\text{m}$ ,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć  $\pm 3\text{cm}$ ,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać  $10\text{cm}$ ,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych  $\pm 5\text{cm}$ ,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć  $10\text{cm}$ ,
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości  $100\text{m}$  nie powinien wynosić mniej niż  $0,97$ .

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

Zgodnie z punktem 8.(ST) S-00.00.00 “Wymagania ogólne”.

### **8. ODBIOR ROBÓT.**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w (ST) S-00.00.00 “Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt.6 dały wyniki pozytywne.

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową sieci wodociągowej, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania przewodów wodociągowych i uzbrojenia,
- wykonanie rur ochronnych,
- wykonanie izolacji antykorozyjnej i termicznej,
- próby szczelności przewodów, zasypanie i zagęszczenie wykopu.

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

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50m i powinna wynosić ok. 300m w przypadku ułożenia rur w wykopach o ścianach umocnionych, zaś dla przewodów ułożonych w wykopach nie umocnionych około 600m.

Dopuszcza się zwiększenie lub zmniejszenie długości przeznaczonego do odbioru odcinka przewodów z tym, że powinna być ona uzależniona od warunków lokalnych oraz umiejscowienia uzbrojenia lub uzasadniona względami techniczno – ekonomicznymi.

Inspektor nadzoru dokonuje odbioru robót zanikających zgodnie z zasadami określonymi w (ST) S-00.00.00 “Wymagania ogólne”.pkt.8.2 i pkt.8.3.

## **8.3. Odbiór wstępny.**

Odbiorowi wstępnemu wg PN – B -10725:1997 i PN - 91/B -10728, podlega na sprawdzeniu kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego, polegające na:

- sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badaniu szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypanym przewodzie, otwartych zasuwach - zgodnie z punktem 8.2.4.3 normy PN - B-10725:1997),
- badaniu jakości wody (przeprowadzone stosownie do odpowiednich norm obowiązujących w zakresie badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody).

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do Dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru wstępnego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu wodociągowego) zostały spełnione.

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym wstępnym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

## **9. SPOSOBY ROZLICZANIA ROBOT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.**

Zgodnie z punktem 9.(ST) S-00.00.00 “Wymagania ogólne”.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

### **10.1. Normy.**

1. PN-80/H-74219. Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
2. PN-87/B-01060. Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty o elementy wyposażenia.  
Terminologia
3. PN-74/B-02480. Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia.
4. PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
5. PN-68/B-06050. Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
6. PN - B-10725:1997. Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
7. PN-B-10736:1999. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
8. PN-89/M-74091. Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1MPa.
9. PN-89/M-74092. Armatura przemysłowa. Hydranty podziemne na ciśnienie nominalne 1MPa.
10. PN-86/B-09700. Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
11. PN-58/C-96177 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.
12. PN-76/C-96178 Asfalty przemysłowe. Postanowienia ogólne i zakres normy.
13. BN-75/5220-02 Ochrona przed korozją. Wymagania ogólne i ocena wykonania.
14. BN-74/6366-03 Rury polietylenowe typ 50. Wymiary.
15. BN-74/6366-04 Rury polietylenowe typ 50. Wymagania techniczne.
16. BN-80/6366-08 Rury ciśnieniowe z polipropylenu. Wymagania i badania.
17. PN-82/H-74002 żeliwne rury kanalizacyjne (stosowana)
18. PN-92/H-74109 Rury z żeliwa sferoidalnego. Wykładzina z zaprawy cementowej nakładanej odśrodkowo Badanie składu świeżo nałożonej zaprawy (stosowana)
19. BN-87/6755-06 Welon z włókien szklanych.
20. BN-66/6774-01 Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych i kolejowych. Żwir i pospółka.
21. BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.
22. BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
23. PN-C-89222 Rury z tworzyw termoplastycznych do przesyłania płynów. Wymiary
24. PN- 92/M-74001 Armatura przemysłowa - Ogólne wymagania i badania
25. PN- 89/M-74091 Armatura przemysłowa- Hydranty naziemne na ciśnienie nominalne 1MPa
26. PN-EN 1074-1:2002. Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1: Wymagania ogólne
27. PN-EN 1074-2:2002. Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2: Armatura zaporowa
28. PN-EN 1074-3:2002. Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 3: Armatura zwrotna
29. PN-EN 1074-4:2002. Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 4: Zawory napowietrzająco-odpowietrzające

30. PN-EN 1074-5:2002. Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 5: Armatura regulująca
31. PN-EN 681-1:2002. Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma
32. PN-EN 681-2:2002. Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne
33. PN-EN 12201-1:2004. Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne
34. PN-EN 12201-2:2004. Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 2: Rury
35. PN-EN 12201-3:2004. Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki
36. PN-EN 12201-4:2004. Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 4: Armatura
37. PN-EN 12201-5:2004. Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie
38. PN-EN 1452-1:2000. Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne
39. PN-EN 1452-2:2000. Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Rury
40. PN-EN 1452-3:2000. Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Kształtki
41. PN-EN 1452-4:2000. Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Zawory i wyposażenie pomocnicze
42. PN-EN 1452-5:2000. Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Przydatność do stosowania w systemie.
43. PN-93/C-89218. Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.
44. PN-EN 805:2002. Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.

## **10.2. Inne dokumenty.**

1. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych – zeszyt 3. COBRTI INSTAL.
2. Instrukcja Projektowa, Montażu i Układania rur PVC-U i PE – GAMRAT.
3. Katalog Techniczny – PIPE LIFE.
4. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji.
5. Instrukcja nr 240 ITB. Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 1982 r.
6. Instrukcja nr 259 ITB. Wymagania dla biur projektowych w sprawie zabezpieczenia przed korozją projektowanych budowli. Instytut techniki Budowlanej, Warszawa 1984 r.
7. Katalogi budownictwa:
  - KB 4 - 4.11.6 (1) Przejścia rurociągami wodociągowymi pod przeszkodami - typ P1 do P6 (marzec 1979 r.)
  - KB 4 - 4.11.5 (5) Studzienki wodociągowe dla zasuw (czerwiec 1973 r.)
  - KB 8 - 13.7 (1) przejścia przez ściany budowli rurociągami wodociągowymi i kanalizacyjnymi (czerwiec 1989r.).