

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

**BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI ŁOWCZÓWEK – GMINA LEŚNA**  
Miejscowość: ŁOWCZÓWEK Kod pocztowy: 33-171 PLEŚNA DZIAŁKI NR: 66/8, 167/2, 168, 172/3,  
172/4, 172/5, 172/6, 172/7, 172/8, 172/9, 172/13, 172/14, 172/15, 172/16, 172/20, 172/26, 172/39,  
198/1, 198/2 obręb 0006 ŁOWCZÓWEK, JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 121604\_2 PLEŚNA

INWESTOR:  
GMINA PLEŚNA, 33-171 PLEŚNA

JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA:  
ZAKŁAD USŁUG PROJEKTOWYCH I WYKONAWSTWA INSTALACJI SANITARNYCH „PRO-IN-MAT”  
mgr inż. Marek Matyjewicz 33-100 TARNÓW UL. UJEJSKIEGO 12 TEL. 14 627-26-37  
e-mail: mmatyjewicz@poczta.okay.pl

#### KLAUZULA KOMPLETNOŚCI

PROJEKT NINIEJSZY ZOSTAŁ OPRACOWANY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYM PRAWEM BUDOWLANYM, NORMAMI TECHNICZNYMI, PRZEPISAMI, WARUNKAMI DO PROJEKTOWANIA, ZARZĄDZENIAMI, WYTYCZNYMI, NAJLEPSZĄ WIEDZĄ TECHNICZNĄ I JEST KOMPLETNY Z PUNKTU WIDZENIA CELU JAKIEMU MA ON SŁUżyć.

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

NR. UPRAWNIENI:

DATA:

PODPIS:

mgr inż. Marek Matyjewicz  
specjalność instalacyjno - inżynierska

BUA-8346/132 i 169/88

30-11-2021

SPECYFIKACJA ZAWIERA ..... PONUMEROWANYCH STRON

MIEJSCE I DATA OPRACOWANIA: TARNÓW 2021-11-30

NR. PROJEKTU: 7/11/2021

- KOPIOWANIE, PRZERYŚCOWANIE, POWIELANIE ITP. BEZ ZGODY AUTORÓW STANOWI NARUSZENIE USTAWY O OCHRONIE PRAW AUTORSKICH -

DYREKTOR ZAKŁADU : MGR INŻ. MAREK MATYJEWICZ

## SPIS ZAWARTOŚCI SPECYFIKACJI:

1.	STRONA TYTUŁOWA.....	STR. 1
2.	SPIS ZAWARTOŚCI.....	STR. 2-3

### **SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

#### **I. CZĘŚĆ OPISOWA**

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA.....	2
I. CZĘŚĆ OPISOWA.....	2

#### **I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....4**

##### **1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....4**

##### **2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....4**

2.1. KATEGORIA GEOTECHNICZNA.....	4
-----------------------------------	---

##### **3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....4**

3.1. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ.....	5
3.2. ROBOTY ZIEMNE.....	5
3.3. STUDZIENKI.....	5
3.4. SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM TERENU.....	5
3.5. PRZEKROCZENIA CIEKÓW WODNYCH.....	5
3.6. SKRZYŻOWANIA Z ISTN. SIECIĄ DRENARSKĄ.....	5
3.7. PRZEKROCZENIA DRÓG.....	5
3.8. KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM DRZEWOSTANEM I ZIELENIĄ.....	6

##### **4. ZESTAWIENIE PARAMETRÓW TECHNICZNYCH.....6**

##### **5 DANE INFORMACYJNE.....6**

##### **6. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ.....6**

##### **7. OCHRONA ŚRODOWISKA, PRZYRODY I KRAJOBRAZU.....6**

##### **8. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU.....6**

##### **9. INNE DANE.....7**

#### **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ORAZ WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT.....7**

1. Przedmiot SST.....	7
2. Zakres stosowania SST.....	7
3. Zakres robót objętych SST.....	7
4. Określenia podstawowe.....	8
5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	9
6.2. Źródła uzyskania materiałów.....	12
6.3. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.....	12
6.4. Przechowywanie i składowanie materiałów.....	13
6.5. Materiały i sprzęt do realizacji robót.....	13
6.6. Inspekcja materiałów.....	13
6.7. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.....	13
6.8. Przechowywanie i składowanie materiałów.....	13
6.9. Wariantowe stosowanie materiałów.....	13
6.10. Próba ciśnieniowa.....	13
7. Sprzęt.....	13
8. Transport.....	13

9.	Wykonanie robót.....	14
9.1.	Ogólne zasady wykonywania robót.....	14
9.2.	Wady robót spowodowane przez poprzednich wykonawców.....	14
10.	Wykonanie robót.....	14
10.1.	Dokumenty i czynności wymagane od Wykonawcy.....	14
10.2.	Wymogi ogólne.....	14
11.	Roboty montażowe .....	17
11.1.	Kanalizacja sanitarna.....	17
12.	Transport.....	21
13.	Kontrola jakości robót.....	21
13.1.	Program zapewnienia jakości (PZJ).....	21
13.2.	Zasady kontroli jakości Robót.....	22
13.3.	Pobieranie próbek.....	23
13.4.	Badania i pomiary .....	23
13.5.	Raporty z badań.....	23
13.6.	Badania prowadzone przez Inżyniera.....	23
13.7.	Atesty jakości materiałów I urządzeń.....	23
13.8.	Dokumenty budowy.....	23
14.	Obmiar robót.....	24
14.1.	Ogólne zasady obmiaru robót.....	24
14.2.	Zasady określania ilości robót i materiałów.....	24
14.3.	Urządzenia i sprzęt pomiarowy.....	25
14.4.	Wagi i zasady ważenia.....	25
14.5.	Czas przeprowadzenia obmiaru.....	25
14.6.	Odbiór robót.....	25
14.6.1.	Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu .....	26
14.6.2.	Odbiór częściowy.....	26
14.6.3.	Odbiór końcowy Robót.....	26
14.6.4.	Dokumenty do odbioru końcowego Robót.....	27
14.6.5.	Odbiór ostateczny.....	27
15.	Uwagi końcowe.....	28
16.	Podstawa płatności.....	28
16.1.	Ustalenia ogólne.....	28
16.1.1.	Podstawa płatności.....	28
17.	Zaplecze Zamawiającego.....	28

**Na kompletną dokumentację składają się następujące opracowania :**

**- PROJEKT BUDOWLANY**

**- PROJEKT WYKONAWCZY**

**- PRZEDMIAR ROBÓT Z KOSZTORYSEM „ZEROWYM/ŚLEPYM” stanowiący oddzielne opracowanie lub będący składnikiem STWiOR**

**Wszystkie te opracowania stanowią jedną całość i nie mogą być rozpatrywane oddzielnie. Może się zdarzyć brak jakiegoś elementu robót w jednym z w/w opracowań i pojawienie się go w innej części w/w dokumentacji co należy rozumieć jako niezbędny zakres do wykonania robót.**

OPIS TECHNICZNY

**DO PB: BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI ŁOWCZÓWEK – GMINA LEŚNA**  
**Miejscowość: ŁOWCZÓWEK Kod pocztowy: 33-171 PLEŚNA DZIAŁKI NR: 66/8, 167/2, 168, 172/3, 172/4, 172/5, 172/6, 172/7, 172/8, 172/9, 172/13, 172/14, 172/15, 172/16, 172/20, 172/26, 172/39, 198/1, 198/2 obręb 0006 ŁOWCZÓWEK, JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 121604\_2 PLEŚNA**

INWESTOR:  
 GMINA PLEŚNA, 33-171 PLEŚNA

## I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

- Projekt niniejszy opracowano na podstawie:
- mapy do celów projektowych terenu w skali 1:1000;
  - miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego;
  - warunków technicznych wydanych przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Pleśnej;
  - opinii i uzgodnień branżowych;
  - ustawy Prawo budowlane;
  - wizji lokalnej w terenie;
  - uzgodnień z właścicielami gruntów;
  - uzgodnień materiałowych;
  - obowiązujących norm i przepisów branżowych;
  - stanu prawnego obowiązującego na dzień przekazania dokumentacji;
  - stanu prawnego ewidencji właścicieli gruntów obowiązującego na dzień opracowania dokumentacji.

### 1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Łowczówek, gmina Pleśna.

**Powyższe zadanie należy do inwestycji celu publicznego.**

### 2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego inwestycja znajduje się w terenach oznaczonym symbolem planu V1US/ZZ, V32R/ZZ, B8RZ, V1RZ, V1MLo, V3R, V4R, V11MN, V12MN, V13MN, V15KD(D)n, V13KD(D)n, V7KD(L), na których dopuszcza się lokalizowanie obiektów infrastruktury technicznej.

Na przedmiotowym terenie znajdują się następujące obiekty i rodzaje uzbrojenia:

- budynki mieszkalne i gospodarcze,
- sieć wodociągowa z przyłączami do budynków,
- instalacje kanalizacji sanitarnej do zbiorników bezodpływowych,
- kable energetyczne niskiego napięcia,
- napowietrzne linie energetyczne i teletechniczne,
- sieć gazowa średnioprężna z przyłączami,
- drogi gminne i prywatne.

#### 2.1. Kategoria geotechniczna

W poziomie posadowienia kanalizacji poza terenem osuwiska określa się występowanie prostych warunków gruntowych. Projektowany obiekt zakwalifikowano do II kategorii geotechnicznej.

Odcinki inwestycji przebiegające przez osuwiska zakwalifikowano do III kategorii geotechnicznej a warunki gruntowe na tym obszarze określono jako skomplikowane.

Szczegóły wg załączonej dokumentacji geotechnicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej.

### 3. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektuje się sieć kanalizacji sanitarnej z rur przewiertowych RC PE200 i PE160 SDR17 metodą bezwykopową.

Inwestycja zostanie zrealizowana w oparciu o miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego gminy Pleśna zatwierdzony uchwałą Nr XVII/120/08 Rady Gminy w Pleśnej z dnia 06 marca 2008r.

Infrastruktura wymusza prowadzenie tras kanalizacyjnych w drogach, wzdłuż dróg, ogrodzeń, granic posesji, przez tereny prywatne. Istniejąca sieć wodociągowa, gazowa, energetyczna, oraz warunki terenowe wymuszają odpowiednie głębokości rurociągów kanalizacyjnych.

Ukształtowanie terenu inwestycji nie ulega zmianie, a po wykonaniu wszystkich czynności budowlanych zostanie on przywrócony do stanu pierwotnego.

Nie przewiduje się wycinki drzew i krzewów.

Wszelkiego typu skrzyżowania z innymi mediami podziemnymi projektuje się zgodnie z normami i wytycznymi branżowymi i uzyskanymi warunkami.

#### 3.1. Sieć kanalizacji sanitarnej

Włączenie projektowanej kanalizacji do projektowanej kanalizacji na działce nr 198/1 w Łowczówku.

Sieć kanalizacji sanitarnej projektuje się z rur dwuwarstwowych z polietylenu PE100RC z warstwą ochronną z PE-100RC Dn200 i Dn160 SDR17 metodą bezwykopową.

Połączenie rur metodą zgrzewania doczołowego.

Parametry, średnice i jakość rur zgodne z PN-EN 12201-2.

### 3.2. Roboty ziemne

Kanalizację sanitarną projektuje się wykonać metodą bezwykopową – przewiertem sterowanym bez zastosowania rur ochronnych.

Przewiert sterowany zaczyna się i kończy w wykopie na żądanej głębokości.

W miejscach projektowanych studzienek kanalizacyjnych projektuje się punktowe rozkopy. Projektowany wykop pod studnie: PE1000 – 2.4x2.4m, PE425 – 1.2x1.2m.

Z uwagi na warunki gruntowe (możliwość zaciskania ścian wykopu) przewiduje się zabezpieczenie wykopu wypraskami stalowymi. Po wykonaniu kanalizacji wykopy należy zasypać materiałem przepuszczalnym, zagęszczając go warstwami maksymalnej grubości 30cm.

Ewentualne odwodnienie wykopów projektuje się poprzez pompowanie miejscowe (punktowe międzyszalunkowe) lub z zastosowaniem igłofiltrów zewnętrznych.

Prace wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

W związku z lokalizacją projektowanej inwestycji w okresowo - aktywnej części osuwiska, wszelkie roboty ziemne należy prowadzić z należytą ostrożnością, nie powodując znaczących zmian warunków gruntowo - wodnych i podcięć zbocza, a zwłaszcza odprowadzania wszelkich wód do gruntu.

W trakcie prac stosować się do zaleceń zawartych w załączonej dokumentacji geologiczno-inżynierskiej.

### 3.3. Studzienki

Na sieci zaprojektowano studzienki tworzywowe PE1000 i PE425 łączone na uszczelki z włazami żeliwnymi klasy B125. Włazy do studzienek położonych na obszarze szczególnego zagrożenia powodzią należy wykonać jako szczelne.

### 3.4. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu

Przy skrzyżowaniach z kablami projektuje się rury osłonowe Arot o średnicy min. 110mm i długości L=3.0mb dla zabezpieczenia kabli. Prace w pobliżu kabli wykonać ręcznie.

**Skrzyżowanie proj. kanalizacji sanitarnej z gazociągiem** przewiduje się wykonać wg następujących warunków:

- prace ziemne w pobliżu istniejącej sieci gazowej prowadzić ręcznie;
- przed rozpoczęciem prac w strefie kontrolowanej gazociągu wykonać sondy poprzeczne celem jego dokładnej lokalizacji;
- odległość między zewnętrzną ścianką gazociągu a projektowaną kanalizacją powinna wynosić min. 1.5m przy zbliżeniu, a przy skrzyżowaniu min. 0.2m w pionie;
- skrzyżowania projektowanej kanalizacji z istniejącą siecią gazową wykonać z zastosowaniem rury osłonowej;
- miejsca skrzyżowań i zbliżeń z siecią gazową przed zasypaniem zgłosić do odbioru.

### 3.5. Przekroczenia cieków wodnych

Projektuje się przekroczenia cieków bez nazwy Pc1 i Pc2.

Wykonanie przekroczeń nastąpi metodą bezwykopową (przewiertu) z zastosowaniem rur ochronnych, zgodnie z udzielonym pozwoleniem wodnoprawnym.

### 3.6. Skrzyżowania z istn. siecią drenarską

Nie występują skrzyżowania z siecią drenarską.

### 3.7. Przekroczenia dróg

Projektuje się sieć kanalizacji sanitarnej w pasie drogowym drogi gminnej nr K 200080 Łowczówek-Woźniczna i K 200081 Łowczówek-Piotrkowice na następujących warunkach:

- projektowana sieć kanalizacji sanitarnej przebiegająca w pasach drogowych nie może zmniejszać stateczności i nośności podłoża oraz nawierzchni drogi, naruszać urządzeń odwadniających i innych podziemnych urządzeń drogi.
- projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej w pasach dróg o nawierzchni asfaltowej wykonać metodą przepychu lub przewiertu, lub rozkopem (wpięcie w poboczu) z odpowiednim zagęszczeniem i przywróceniem do stanu pierwotnego,

- przekroczenie z drogami należy wykonać w rurze osłonowej na całej szerokości pasa drogowego,  
- przekroczenie do granicy pasa drogowego realizować w rurze osłonowej na gł. min. 1.20m poniżej niwelety drogi licząc od góry rury osłonowej przy zachowaniu warunku min. 0,5 m pod dnem rowu mając na uwadze normalne korzystanie z rowów przydrożnych i przy zastosowaniu i warunków wynikających z innych przepisów

- wpięcie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej w pasie drogi o nawierzchni gruntowej lub żwirowej wykonać metodą przekopu z odpowiednim zagęszczeniem i doprowadzeniem terenu do stanu pierwotnego, a w pasie drogi o nawierzchni asfaltowej przewiertem.

Przekroczenia dróg wewnętrznych stanowiących własność gminny projektuje się metodą przewiertu, z zastosowaniem rur ochronnych HDPE z dopuszczeniem metody rozkopu z odpowiednim zagęszczeniem i doprowadzeniem terenu do stanu pierwotnego.

Przebieg sieci kanalizacji sanitarnej w drogach gminnych zaprojektowano zgodnie z uzyskaną decyzją i ustaleniem lokalizacji uzyskanymi w Urzędzie Gminy Pleśna.

### 3.8. Kolizje z istniejącym drzewostanem i zielenią.

Projektowany przebieg sieci kanalizacji sanitarnej nie koliduje z istniejącym drzewostanem i zielenią i nie przewiduje się wycinki drzew.

#### 4. Zestawienie parametrów technicznych

- sieć kanalizacji sanitarnej PE200 RC SDR17 – 1917.7mb
- sieć kanalizacji sanitarnej PE160 RC SDR17 – 31.0mb

#### 5 Dane informacyjne

Teren, na którym projektowana jest inwestycja nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie konserwatorskiej. Planowana inwestycja nie narusza obiektów ujętych w gminnej ewidencji zabytków, znajdujących się poza jej zasięgiem.

#### 6. Wpływ eksploatacji górniczej

Teren, na którym prowadzona jest w/w inwestycja nie jest zaliczany do obszaru eksploatacji górniczej.

#### 7. Ochrona środowiska, przyrody i krajobrazu

Projektowana inwestycja nie ma negatywnego wpływu na środowisko naturalne, ponieważ zastosowane w projekcie rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne, ograniczają i eliminują wpływ obiektu na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i sąsiadujące obiekty budowlane.

Inwestycja nie powoduje utrudnienia dostępu do drogi publicznej właścicielom sąsiednich działek, nie pozbawia ich możliwości korzystania z mediów.

Inwestycja nie powoduje powstania niebezpiecznych odpadów, nie będzie generować hałasu, wibracji, promieniowania, emisji zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby.

Projektowana inwestycja nie ma negatywnego wpływu na środowisko naturalne: glebę, zieleń, grzyby, zwierzęta, stosunki wodne.

W trakcie prac budowlanych inwestor jest zobowiązany uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni, grzybów, zwierząt, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych.

Przy prowadzeniu prac dopuszcza się wykorzystywanie i przekształcenie elementów przyrodniczych wyłącznie w takim zakresie, w jakim jest to konieczne w związku z realizacją zadania.

Prace budowlane należy prowadzić w sposób nie stwarzający uciążliwości dla środowiska i zdrowia ludzi.

Zgodnie z art. 74 i 75 prawa o ochronie środowiska w przygotowywaniu i realizacji inwestycji należy zapewnić oszczędne korzystanie z terenu oraz uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych.

#### 8. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Oddziaływanie projektowanej inwestycji ogranicza się do obszaru (działek) objętych pozwoleniem na budowę, tj. do działek nr: 37/1, 37/2, 118/2, 122/1, 122/2, 122/3, 122/4, 122/5, 125/4, 125/6, 125/9, 125/12, 125/17, 125/22, 125/23, 125/27, 125/28, 126, 141, 142, 144/10, 144/13, 145/1, 145/2, 147/20, 147/21, 147/22, 147/23, 166/8, 167/2, 168, 172/3, 172/4, 172/5, 172/6, 172/7, 172/8, 172/9, 172/13, 172/14, 172/15, 172/16, 172/20, 172/26, 172/39, 198/1, 198/2 w Łowczówku.

Obszar oddziaływania nie wykracza poza wnioskowaną działkę, ponieważ:

sieć kanalizacji sanitarnej będzie wykonywana metodą przewiertu sterowanego (bezwykopowo), prace ziemne prowadzone będą punktowo, w miejscach wykonania studzienek kanalizacyjnych, składowanie mas ziemnych odbywać się będzie na obszarze po jednej lub po drugiej stronie (w zależności od stosowanej technologii),

zachowane zostaną normowe odległości od innych mediów (gaz, wodociąg napowietrzne linie energetyczne i telekomunikacyjne), budynków i innych obiektów budowlanych.

Podstawy prawne do określenia obszaru oddziaływania:

ustawa Prawo Budowlane;

rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;

warunki techniczne wydane przez ZGK w Pleśnej.

#### 9. Inne dane

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić wszystkie instytucje będące właścicielami urządzeń podziemnych celem przedstawienia lub okazania rzeczywistej ich lokalizacji. Do prac ziemnych przystąpić dopiero po okazaniu wyżej wymienionych urządzeń i wykonaniu sond lub odkrywek poprzecznych.

Całość robót przewiduje się wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru - T II/84 oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzywa sztucznych PKTSGiK Warszawa 1994.

Całość sieci poddana zostanie próbie szczelności łącznie ze studzienkami wg PN-84/B-10737, na infiltrację wg PN-92/B-10735. Zaleca się prowadzić prace budowlane w okresach suchych.

Wskazane jest prowadzenie monitoringu geodezyjnego obiektów polegającego na pomiarach geodezyjnych studzienek kanalizacyjnych, zwłaszcza po corocznych długotrwałych opadach atmosferycznych.

Prace budowlane prowadzić zgodnie z odpisem protokołu z narady koordynacyjnej nr GGK-III.6630.1554.2021.

Projektował:  
mgr inż. Marek Matyjewicz  
specjalność instalacyjno-inżynieryjna

### SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ORAZ WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

#### 1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z **BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI ŁOWCZÓWEK – GMINA LEŚNA Miejscowość: ŁOWCZÓWEK Kod pocztowy: 33-171 PLEŚNA DZIAŁKI NR: 66/8, 167/2, 168, 172/3, 172/4, 172/5, 172/6, 172/7, 172/8, 172/9, 172/13, 172/14, 172/15, 172/16, 172/20, 172/26, 172/39, 198/1, 198/2 obręb 0006 ŁOWCZÓWEK, JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 121604\_2 PLEŚNA**

#### 2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 3.

#### 3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w mniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne i wspólne dla wszystkich SST. Poniższe opracowanie zawiera budowę sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej wraz z przyłączami.

- Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne - CPV-4511200-0
- Roboty budowlane w zakresie budowy przemysłowych obiektów budowlanych – CPV-45213250-0
- Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków – CPV-45231300-8
- Przepompownie ścieków – CPV-45232423-3
- Roboty w zakresie instalacji elektrycznych – CPV-45310000-3
- Roboty odwadniające – CPV-45232452-5

#### Zakres do wykonania ZESTAWIENIA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W ŁOWCZÓWKU

**Rury dwuwarstwowe z polietylenu PE100RC z warstwą ochronną z PE100RC**

PE200 RC SDR17 – 1917.7mb

PE160 RC SDR17 – 31.0mb

**studzienki**

PE1000 z włazem żel. klasy B125 – 8szt.

PE425 z włazem żel. klasy B125 – 74szt.

Włazy szczelne – 27szt.

**rury ochronne**

HDPE315 – 150.5mb – 17szt.

rura osłonowa na kabel typu Arot Dn110 – 45.0mb – 15szt.

**PONADTO:**

- załatwienie wszelkich formalności dotyczących budowy wraz z poniesieniem kosztów z tym związanych, tj.
- urządzenie zaplecza budowy wraz z doprowadzeniem niezbędnych mediów dla potrzeb budowy,
- obsługę geodezyjną w trakcie realizacji robót oraz wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej z uzgodnieniami w ZUD - 5 egz. (ewentualne zmiany odcinków tras),
- sukcesywne przywracanie terenu do stanu pierwotnego, tj. odbudowę dróg, placów, chodników, przepustów, ogrodzeń, kładek, wykonanie mostków przejazdowych oraz wyrównanie i uporządkowanie terenu po zakończeniu robót,
- odtworzenie granic własności terenu (wbudowanie graniczników w przypadku ich uszkodzenia),
- zapewnienie niezbędnych dojazdów do gospodarstw i posesji w trakcie trwania robót,
- opłaty za wykonanie robót w drogach i pasie drogowym wraz z odpowiednim oznakowaniem ruchu zastępczego i zabezpieczeniem oraz inne opłaty wynikłe z usunięcia kolizji i organizacji ruchu,
- ubezpieczenie robót,
- koszt związany z pompowaniem wody gruntowej, wynikiły z dokumentacji geologicznej,
- odbiory kolizji i skrzyżowań sieci kanalizacyjnej z siecią wodociągową, gazową i inne płatne odbiory i nadzory zgodnie z zaleceniem Zakładu Gazowniczego, Zakładu Energetycznego, Dróg Krajowych, Powiatowych, Gminnych i innych oraz warunkami technicznymi do projektu,
- inne odbiory i opłaty wynikające z potrzeby realizacji,
- ewentualne odszkodowania z tytułu zniszczonych nasadzeń, np. krzewów, drzew, zasiewów, kwietników,
- koszty dokonanej przed rozpoczęciem robót inwentaryzacji i ewentualnej dokumentacji fotograficznej budynków narażonych na zniszczenie, w pobliżu których przebiegać będzie kanalizacja sanitarna,
- naprawę zniszczeń wg powyższej inwentaryzacji i dokumentacji,
- koszty z tytułu dokonanych zniszczeń nie wynikających z zakresu robót,
- koszty materiałów informacyjnych stosowanych podczas realizacji projektu tzn. po 2 tablice informacyjne dla każdej miejscowości osobno poświęcone realizacji projektu zawierające logo Unii Europejskiej, logo ZPORR, oraz tekst opisujący fundusz zaangażowany w projekt,
- koszty wynikające z dokumentacji projektowej dotyczące:
  - o zabezpieczenia i oznakowania robót przy budowie kanalizacji sanitarnej, w tym przy przekraczaniu dróg powiatowych i gminnych,
  - o rozwiązań (warunki techniczne) uwzględnionych w projekcie budowlano-wykonawczym, a nie ujętych w przedmiarze robót.

**PONADTO WSZYSTKIE WYKONANE ODCINKI SIECI GŁÓWNEJ, ROZDZIELCZEJ I PRZYŁĄCZA PODDANE ZOSTANĄ NA KOSZT WYKONAWCY PRÓBOM ZA POMOCĄ KAMEROWANIA.**

**4. Określenia podstawowe**

Sieć kanalizacyjna - sieć połączonych rurociągów służących do przesyłania ścieków bytowych wraz z obiektami inżynierskimi.

Kanalizacja - rurociąg wraz z przyłączami, ułożony na zewnątrz, obiektów wytwarzających, magazynujących ścieki, służący do jej przesyłania i rozprowadzania.

Przyłącze - odcinek kanalizacji od ściany budynku do pierwszej studzienki w granicy posesji,

Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

Dziennik budowy - opatrzony pieczęcią Zamawiającego i organu administracyjnego budowlanego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i Projektantem.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.

Kosztorys ofertowy - wyceniony przez Wykonawcę kosztorys „ślepy”.

Kosztorys „ślepy” - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.

Księga Obmiaru - akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

Objazd tymczasowy - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.



Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeżeli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Projekt budowlany - opracowany zgodnie z Zarządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

Projekt techniczny (wykonawczy) — uszczegółowiony projekt budowlany.

Dokumentacja budowy - 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,

Dokumentacja powykonawczej - dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku

wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,

Dokumentacja Projektowa - projekt budowlany i projekt techniczny (wykonawczy), „ślepy”

kosztorys, instrukcje, normy, przepisy

Odległość między przedmiotami - odległość między punktami przedmiotów najbliższymi sobie położonymi, np.: odległość kabla od innego kabla, od rurociągu.

Odległość pionowa między przedmiotami - odległość między rzutami pionowymi przedmiotów.

Odległość pozioma między przedmiotami - odległość między rzutami poziomymi przedmiotów.

Polecenie Inżyniera - Wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Przepust - obiekty wybudowane w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służące do przepływu małych cieków wodnych pod nasypami korpusu drogowego lub dla ruchu kołowego, pieszego.

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 zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg itp.

Rekultywacja - Roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

Rysunki - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.

Rura przepustowa - rura grubościenna z tworzywa sztucznego, rura stalowa lub z innego materiału o nie gorszych właściwościach, przeznaczona do budowy przepustów dla kanalizacji w miejscach skrzyżowań z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego.

Skrzyżowanie - takie miejsce na trasie proj. kanalizacji, w którym jakkolwiek część rzutu poziomego kanalizacji przecina lub pokrywa jakąkolwiek część rzutu poziomego innego urządzenia podziemnego albo naziemnego, np. rurociągu, toru kolejowego, drogi, wody żeglownej lub spławnej, kabli, gazociągów itp.

Śtup - konstrukcja wsporcza linii osadzona w gruncie bezpośrednio lub pośrednio za pomocą fundamentu.

Śtup oświetleniowy - konstrukcja wsporcza służąca do zamontowania wysięgnika i oprawy oświetleniowej ulicznej, w której w podstawę zainstalowane są urządzenia łączeniowe i zabezpieczające.

Trasa kanalizacji - pas terenu lub przestrzeni, którego osią symetrii (lub wg innego wymiaru) jest linia prosta lub łamana, łącząca dwa lub więcej urządzeń kanalizacyjnych, w którym ułożone są jeden lub więcej rurociągów,

Zadanie budowlane - Część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną i technologiczną, zdolna do samodzielnego spełnienia przewidzianych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonaniu Robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli lub jej elementu.

## 5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

Dokumentacja projektowa, SST oraz inne dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych. W przypadku rozbieżności, opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość wykonanej roboty, to takie materiały i roboty będą niezwłocznie zastąpione innymi, a ponowne ich wykonanie obciąża Wykonawcę.

### **Przekazanie placu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaże Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, Dziennik Budowy i Księgę Obmiaru Robót oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety SST.

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

### **Dokumentacja Projektowa**

Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i SST na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inżynierowi do zatwierdzenia.

### **Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i SST**

Dokumentacja Projektowa, Szczegółowa Specyfikacja Techniczna wraz z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca ich ważność:

- Szczegółowa Specyfikacje Techniczne z War. Techn. Wykonania i Odbioru Robót
- Dokumentacja Projektowa.

**Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.**

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowy muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

Jeżeli została określona wartość minimalna lub wartość maksymalna tolerancji albo obie te wartości, to roboty winny być prowadzone w taki sposób, aby cechy tych materiałów lub elementów budowy nie znajdowały się w przeważającej mierze w pobliżu wartości granicznych.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub SST, ale osiągnięta zostanie możliwa do zaakceptowania jakość elementu budowy Inżynier może zaakceptować takie Roboty i zgodzić się na ich pozostawienie, jednak zastosuje odpowiednie potrącenia od ceny kontraktowej, zgodnie z ustaleniami szczegółowymi kontraktu.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowy, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### **Zabezpieczenie Placu Budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zorganizowania i zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu. Przyjmuje się, że koszty te są włączone w cenę Kontraktu.

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

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Placu Budowy oraz utrzymania ruchu publicznego na Placu Budowy, w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót.

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu Robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, bariery itp., zatrudni dozorców i podejmie wszelkie inne środki niezbędne dla ochrony robót, bezpieczeństwa pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stale warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera.

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

Koszt zabezpieczenia placu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.

#### **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 realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na Placu i wokół Placu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań Wykonawca zapewni spełnienie następujących warunków:

- α) Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe zostaną wybrane tak, aby nic powodować zniszczeń w środowisku naturalnym;
- β) Plac Budowy i wykopy będą utrzymywane bez wody stojącej;
- χ) Zostaną podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
  - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych płynami, paliwami, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami,
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - możliwością powstania pożaru.

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążają Wykonawcę.

#### **Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

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

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

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

#### Materiały szkodliwe dla otoczenia:

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

Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

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 w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej.

Jeżeli w związku z zaniechaniem, niewłaściwym prowadzeniem Robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za ochronę urządzeń uzbrojenia terenu takich jak: przewody, rurociągi, kable teletechniczne itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego odnośnie dokładnego położenia tych urządzeń w obrębie Placu Budowy.

O zamiarze przystąpienia do Robót w pobliżu tych urządzeń, bądź ich przełożenia Wykonawca powinien zawiadomić właścicieli urządzeń i Inżyniera.

Wykonawca jest zobowiązany w okresie trwania realizacji kontraktu do właściwego oznaczenia i zabezpieczenia przed uszkodzeniem tych urządzeń.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia urządzeń uzbrojenia terenu wskazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i sprzętu na drogach publicznych poza granicami Placu Budowy.

Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera. Uzyskanie zezwolenia nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za uszkodzenia dróg, które mogą być spowodowane ruchem tych pojazdów. Wykonawca nie może używać pojazdów o ponadnormatywnych obciążeniach osi na istniejących i wykonywanych warstwach nawierzchni w obrębie Placu Budowy. Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek uszkodzenia spowodowane ruchem budowlanym i będzie zobowiązany do naprawy uszkodzonych elementów na własny koszt, zgodnie z poleceniem Inżyniera.

#### Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

Wykonawca ma obowiązek opracowania instrukcji Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

#### Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do zakończenia i odbioru końcowego Robót. robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez inspektora nadzoru).

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas do momentu odbioru końcowego.

Jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniecha utrzymania, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### Ochrona własności publicznej i prywatnej

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

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić inspektora nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

### **Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagiwo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał inspektora nadzoru.

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

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

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

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

### **Połączenia rur:**

Połączenia dla rur PE na zgrzew doczołowy, a dla rur PVC na uszczelkę

### **Głębokości ułożenia rurociągów:**

Wszystkie rurociągi winny po ich ułożeniu posiadać przykrycie w wysokości min. 1,40 m

### **Rurociągi**

Rurociągi należy ułożyć w wykopie wg profilu ich ukształtowania – dokładność ułożenia 1,0 cm. Wykop należy wykonać w zależności od potrzeb na 1-2 rurociągów w wykopie.

Rury winny być ułożone na podsypce piaskowej gr. 10 cm oraz zakryte zasypką o grubości 20 cm. Następnie należy wykop zasypać ponownie i zagęścić. Położenie infrastruktury takiej jak gaz, telefon, rury wodociągowe itp. należy ustalić drogą odkrywkową.

## **6.2. Źródła uzyskania materiałów**

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

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przestawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz reprezentatywne próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

W przypadku niez zaakceptowania przez Inżyniera materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżyniera materiał z innego źródła. 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.

Wykonawca zobowiązany jest do udokumentowania, że materiały do wbudowania spełniają wymagania dokumentacji projektowej jak i specyfikacji technicznej.

## **6.3. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

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

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenie i jakiegokolwiek inne koszty związane z pozyskaniem i dostarczeniem materiałów do Robót. Wszystkie materiały odpowiadające wymaganiom pozyskane z wykopów na placu budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach kontraktowych będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań kontraktu i wskazań Inżyniera.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie placu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach kontraktowych.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i przywracaniu stanu terenu przy ukończeniu robót.

## **6.4. 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 inspektora nadzoru.

## 6.5. Materiały i sprzęt do realizacji robót

Dla materiałów i urządzeń zastosowanych do realizacji inwestycji, na podstawie artykułu 10 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 07.07.2000 r. oraz Ustawy o Badaniach i Certyfikacji z dnia 03.04.1993r i Zarządzeniami wykonawczymi do tych ustaw, na wyroby przemysłowe i budowlane zastosowane przy budowie wymagane są certyfikaty.

## 6.6. Inspekcja materiałów

Materiały i wyroby mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem ich jakości.

## 6.7. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeżeli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione koszt tych materiałów zostanie przekwalifikowany przez inżyniera. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

## 6.8. 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 Inżyniera. Miejsca czasowego składowania będą po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

## 6.9. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze, co najmniej trzy tygodnie przed użyciem materiału albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

## 6.10. Próba ciśnieniowa

Próbę szczelności kanalizacji łącznie ze studzienkami wykonać wg PN-84/B-10737, na infiltrację wg PN-92/B-10735.

## 7. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie powoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym Kontraktem.

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

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

Sprzęt używany przy budowie musi być sprawny technicznie. Potwierdzenie tej sprawności jest wymagane w dokumentach tego sprzętu. Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

## 8. Transport

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, SST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym Kontraktem.

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 Kontraktu na polecenie Inżyniera będą usunięte z placu budowy.

Wykonawca stworzy warunki i będzie je przestrzegał w zakresie niedopuszczenia do wjazdu na drogi publiczne środków transportu i maszyn budowlanych mogących spowodować ich zanieczyszczenie. W przypadku ich powstania Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy.

## 9. Wykonanie robót

### 9.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, Polskimi Normami (patrz załączniki), wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Inżyniera.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Inżynier będzie podejmować decyzje w sposób sprawiedliwy i bezstronny. Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Inżynier jest upoważniony do kontroli wszystkich Robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych, włączając przygotowanie i produkcję materiałów. Inżynier powiadomi Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w dokumentacji projektowej i SST. Z odrzuconymi materiałami należy postępować jak w punkcie 6.7.

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

### 9.2. Wady robót spowodowane przez poprzednich wykonawców

Jeżeli Wykonawca wykonał roboty zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i SST, a zaistniała wadliwość tych robót spowodowana została robotami wykonanymi poprzednio przez innych wykonawców, to Inżynier zleci taki sposób postępowania z poprzednio wykonanymi robotami, aby wyeliminować ich wady, a Wykonawca wykona dodatkowe roboty zlecone przez Inżyniera na koszt Zamawiającego.

## 10. Wykonanie robót

### 10.1. Dokumenty i czynności wymagane od Wykonawcy

- **przed rozpoczęciem robót:**
  - o harmonogram robót,
  - o uzgodnienia niezbędne do rozpoczęcia robót wynikające z odpowiednich przepisów (na przykład wejście w pas drogowy)
  - o
- **w czasie trwania robót:**
  - o obsługa geodezyjna,
  - o rysunki wykonawcze i powykonawcze,
  - o uzgodnienia
  - o aprobaty materiałów,
  - o raporty z kontroli, prób i odbiorów,
- **po zakończeniu robót:**
  - o inwentaryzacja powykonawcza,
  - o próby wody,
  - o protokół odbiorów częściowych,
  - o protokół odbioru końcowego.

Prace wymienione w 10.1. SST Wykonawca zrealizuje własnym staraniem i na własny koszt.

### 10.2. Wymogi ogólne

Przed rozpoczęciem realizacji należy wykonać prace przygotowawcze polegające na pomiarach, badaniu gruntu, organizacji robót, ustalenie miejsca na odkładanie ziemi rodzimej, odwożenie nadmiaru gruntu, komisyjne przejście terenu budowy wraz z niezbędnymi reperami geodezyjnymi. Oś kanałów należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny, kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy i osiach studzienek, a na odcinkach prostych co 30 do 50 m.

Należy również wbić tzw. kołki świadki po obu stronach wykopu tak aby istniała możliwość odtworzenia osi i punktu podczas prowadzenia robót. Repery robocze należy usytuować w miejscach stałych nie pozwalających na ich usunięcie lub naruszenia w nawiązaniu do reperów państwowych. Przed przystąpieniem należy również zgromadzić sprzęt do odwodnienia wykopów w przypadku występowania wód gruntowych, opadowych i powierzchniowych. Odpompowywanie wody należy prowadzić w przypadku gdy wody uniemożliwiają wykonywanie wykopu lub prowadzenie prac montażowych. Odwodnienie należy prowadzić tak aby nie naruszyć struktury podłoża, ani podłoża sąsiednich budowli.

## Roboty ziemne

1. Wykopy należy rozpocząć od najniższego punktu, tak aby zapewnić grawitacyjny odpływ wód w przypadku ich występowania.
2. Wykopy wąsko przestrzenne należy zabezpieczyć deskowaniem z zastosowaniem rozpór.
3. W trakcie wykonywania robót nad wykopami ustawiać ławy z naniesioną osią wykopu i rurociągu oraz kontrolować rzędną dna.
4. Dno wykopu powinno być równe i posiadać spadek określony w dokumentacji budowlanej. W przypadku wykopów wykonywanych ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowej o około 5 cm, a w gruntach nawodnionych 20 cm. Przy wykonywaniu wykopów sprzętem mechanicznym spód wykopu ustala się na poziomie ok. 20 cm wyższym od rzędnej projektowej bez względu na rodzaj gruntu.
5. W gruntach spoiстых wykopy wykonać początkowo do głębokości mniejszej od projektowanej zgodnie z pkt.4 a pogłębić do właściwej głębokości bezpośrednio przed ułożeniem podsypki piaskowej lub rur kanału.
6. Podczas wykonywania wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących obiektów na głębokości równej lub większej niż głębokość ich posadowienia należy zabezpieczyć je przed osuwaniem i odkształcaniem.
7. Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać +3 cm dla gruntów zwięzłych, +5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast szerokość wykopu +5 cm.

Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez obudowy można wykonywać tylko w gruntach suchych, bez występowania wód gruntowych, a teren nie jest obciążany nasypem przy krawędzi wykopu w pasie o szerokości równej głębokości wykopu, dopuszczalne głębokości określono w PN74/B-02480 i wynoszą:

- W gruntach skalistych - 4,0 m
- W gruntach spoiстых - 1,5 m
- W pozostałych - 1,0 m

## Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych obudowane

- Rodzaje materiałów obudowy - z drewna, stali lub materiałów łączonych oraz innych materiałów, Zastosowane w zależności od głębokości wykopów, rodzaju gruntu, uwodnienia gruntu itp. Jeżeli materiały użyte do obudowy nie są zabezpieczone fabrycznie przed szkodliwymi warunkami atmosferycznymi powinny zostać zabezpieczone na budowie przez zaimpregnowanie, zaizolowanie lub środkami antykorozyjnymi właściwymi dla danego materiału.
- W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych należy zachować następujące warunki:
  - zabezpieczenie przylegające do gruntu powinno być szczelne i wystawać co najmniej 15 cm nad powierzchnię terenu
  - powierzchnia terenu powinna być uformowana ze spadkiem aby odprowadzać wody poza teren przyległy do wykopu.
  - w przypadku konieczności odprowadzania wód opadowych rowami odwadniającymi, krawędź rowu odwadniającego a krawędź dna wykopu nie powinna być mniejsza od 3,0m
  - wprowadzenie wody z rowów odwadniających do studzienek powinno być wykonane w miejscach odpowiednio zabezpieczonych przed rozmyciem.

## Ścianki szczelne

Stanowią przegrody z pionowo wbijanych, dopasowanych do siebie materiałów wg. typów spotykanych na rynku i stosowanych do:

1. całkowitego odcięcia wód gruntowych od wykonywanego wykopu, z pozostawieniem ścianki w wykopie w celu zastąpienia drenażu poziomego i pionowego.
2. zmniejszenia dopływu wód gruntowych do wykopu celem umożliwienia wykonania stabilizacji podłoża, ułożenia drenażu poziomego, zabezpieczenia ścian wykopu, ułożenia przewodu kanalizacyjnego lub innego.
3. rozparcie ścian wykopu w gruntach nawodnionych o głębokości powyżej 6 m i szerokości wykopu w dnie powyżej 2m,
4. zabezpieczenie budowli w zasięgu klina odłamu ściany wykopu z pozostawieniem ścianki w wykopie.

Zastosowane ścianki szczelne dla poz.1, 2 powinny być uzasadnione w dokumentacji analizą techniczną - ekonomiczną, a wykonane zgodnie z wymogami

## Wykopy otwarte nieobudowane o skarpach nachylonych. Nachylenie skarp wykopów:

1. Powinno być wykonane zgodnie z normami. Przy głębokości wykopu do 4 m i nie występowaniu wody gruntowej i usuwisk, oraz nie obciążeniu naziomu w zasięgu klina odłamu dopuszcza się następujące bezpieczne nachylenie skarp:

- w gruntach bardzo spoiстых - 2 : 1
- w kamienistych (rumosz, wietrzelina) skalistych spękanych- 1 : 1
- w pozostałych gruntach spoiстых, wietrzelinach i rumoszczach- 1 : 1,25
- w gruntach niespoisticalych - 1 : 1,5

2. Przy równomiernym i szybkim odpływie wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu równego 3-krotnej głębokości wykopu oraz zabezpieczeniu podnóża skarpy na dnie wykopu.

## Podłoża

Przewody należy układać na odpowiednio wykonanym podłożu, przed przystąpieniem należy dokonać odbioru technicznego wykopu.

Rodzaj podłoża zależy od rodzaju gruntu odkrytego w wykopie.

Rozróżnia się dwa rodzaje podłoża:

- podłoże naturalne stanowiące nienaruszony grunt sypki o wytrzymałości nie mniejszej niż w dokumentacji, w przypadku braku tego warunku należy stosować podłoża wzmocnione.

Podłoża wzmocnione należy wykonywać jako:

- podłoże piaskowe przy naruszeniu gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne lub przy nienawodnionych skałach, gruntach spoistych (gliny, ropy), mikroporowatych i kamienistych.
- podłoże żwirowo piaskowe lub tłuczniowo piaskowe:
- przy gruntach nienawodnionych słabych i łatwo ściśliwych (muły, torf, itp.) o małej grubości po ich usunięciu,
- przy gruntach wodonośnych (nawodnionych w trakcie robót odwadniających),
- w razie naruszenia gruntu rodzimego, który miał być podłożem naturalnym dla przewodu,
- jako warstwa wyrównawcza na dnie wykopu przy gruntach zbitych i skalistych dla kanałów murowanych, betonowych i żelbetowych monolitycznych lub z elementów prefabrykowanych,
- w razie konieczności obetonowania rur (szczególnie przy przejściach pod torami kolejowymi, drogami, fundamentami obiektów budowlanych itp.)
- – mieszane – wykonane z podłoży wyżej wymienionych, przy nawodnionych gruntach słabych, bardzo słabo ściśliwych i nasypanych.

Dla kanałów na terenach szkod górniczych grubość podsypki nie może być mniejsza niż 0,15 m, a minimalna grubość obetonowania mniejsza niż 0,10 m.

Podłoża naturalne lub podsypka podłoża wzmocnionego powinna umożliwiać wyprofilowanie kształtu spodu przewodu.

Podłoża naturalne stosuje się na gruntach suchych o normalnej wilgotności takich jak:

piaszczyste, żwirowo-piaszczyste, piaszczysto gliniaste, gliniasto-piaszczyste, z zastrzeżeniem nienaruszalności spodu wykopu.

Odchyłki grubości podłoża wzmocnionego od dokumentacji technicznej nie może przekraczać 10 mm.

Dopuszczalne odchyłki w osi podłoża wzmocnionego od osi przewodu nie może przekraczać:

1. przewody z tworzyw sztucznych - 10 cm
2. pozostałe - 5 cm

Różnica rzędnych wykonania podłoża od rzędnych przewidzianych w dokumentacji technicznej nie może w żadnym punkcie przekraczać wartości  $\pm 5$  cm dla przewodów z tworzyw sztucznych.

Występujące różnice nie mogą w żadnym razie spowodować spadku przeciwnego ani zmniejszenia do wartości zerowej.

## Zasypanie przewodów i wykopów

### Warstwa ochronna

Zасыpywanie przewodu jak i użyte materiały nie powinny powodować uszkodzenia zasypywanego przewodu i obiektów znajdujących się na przewodzie oraz izolacji ochronnej jaka została na nich wykonana.

Grubość warstwy ochronnej dającej gwarancję nieuszkodzenia przewodu ( w tzw. strefie niebezpiecznej) z tworzyw sztucznych powinna wynosić 0,3 m.

Materiałem zasypu w strefie powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480.

Zасыpany materiał powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu (a nie z góry) lub hydraulicznie w przypadku zasypu materiałem sypkim.

Do powierzchni terenu lub projektowanej rzędnej zasyp powinien zostać wykonany przy zachowaniu zagęszczenia gruntu.

W przypadku braku określenia stopnia zagęszczenia powinien on wynosić co najmniej 1.

W przypadku wykonywania prac ziemnych w istniejącej drodze o nawierzchni ulepszonej ( należy stosować się do warunków wydanych przez zarządcę drogi) i trudności osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia gruntu równego co najmniej 1 należy zastąpić górną warstwę wzmocnioną podbudową drogi.

## Zagęszczanie

Zagęszczanie gruntu powinno odbywać się warstwami . Każda warstwa powinna zostać zagęszczona do wskaźnika zgodnego z wymogami dla określonego rodzaju terenu i gruntu.

Grubość jednorazowa zagęszczanej warstwy nie powinna być większa niż:

- 0,15 m przy zagęszczeniu ręcznym
- 0,30 m przy zagęszczeniu mechanicznym

Osiągnięcie właściwego zagęszczenia gruntu wymaga zachowania optymalnej wilgotności lub wynosić co najmniej 80% jej wilgotności.

Wskaźniki i odchyłki:

- odchylenie wskaźnika zagęszczenia gruntu powinno być mniejsze od – 2%
- odchylenie wymiarów w planie nasypu nie powinno przekraczać  $\pm 0,1$  m
- odchylenie wymiarów w poziomie od podanych w DT.  $\pm 0,5$  m
- odchylenie spadków nachylenia skarp nasypu od podanych w DT.  $\pm 5\%$



## 11. Roboty montażowe

### 11.1. Kanalizacja sanitarna

#### Montaż urządzeń i instalacji

Podstawowe wymagania prowadzenia robót ziemnych opisano w poprzednich rozdziałach. Tu wybrano istotne elementy tych zagadnień mających szczególne znaczenie dla prawidłowości wykonania przewodów. W celu wykonania przewodów kanalizacyjnych w ulicach metodą tradycyjną, należy uwzględnić wytyczne dla szerokości terenu:

- 2,0 m dla średnicy 100 – 200 mm
- 2,1-2,2 m dla średnicy 300 – 400 mm

Są to wartości przy uwzględnieniu przeciętnych warunków gruntowych i mogą zmieniać się w zależności od technologii wykonania i rodzaju gruntu.

W przypadku montowania przewodów na powierzchni terenu (rury PE) i opuszczane do wykopu, nie zawsze istnieje potrzeba dokładnego odwodnienia wykopu, pod warunkiem spełnienia wymogów dla podsypki.

Przewody PVC powinny być montowane w wykopie, w zależności od stopnia nawodnienia stosuje się różne metody odwodnienia.

Należy dążyć do układania przewodów na gruncie rodzimym z nienaruszoną jego strukturą, odnosi się to do gruntów piaszczystych, piaszczysto-gliniastych i żwirowych, nienawodnionych i niezawierających kamieni.

Jeśli zachodzi potrzeba wykonania podsypki to powinna ona mieć wysokość co najmniej 0,1 m i być wykonana z piasku lub piasku-gliniastego, albo gliny piaszczystej odpowiednio zagęszczonej. W przypadku gdy w gruncie znajdują się kamienie lub skały, lub grunt będzie nawodniony po wykonaniu wykopu, podłoże powinno mieć wysokość co najmniej 0,15 m.

W gruntach słabych, jak torfy należy pod przewód specjalnie przygotowane podłoże np. (wybranie warstwy torfu aż do gruntu stabilnego a miejsce po jego wybraniu wypełnić piaskiem).

Należy zwrócić uwagę, aby ani podsypka ani też grunt pod przewody nie został naruszony (rozmyty, spulchniony, zmarznięty) przed zasypaniem wykopu, w przeciwnym wypadku naruszony grunt należy wymienić na nowy na całej powierzchni i zastąpić go nową podsypką.

Podłoże powinno być wyprofilowane, aby rura spoczywała w nim ¼ swojej powierzchni.

Dno wykopu powinno być wyrównane o 0,02 m poniżej terenu projektowanego przy ręcznym wykonywaniu wykopu i 0,05 m przy mechanicznym wykonywaniu wykopów, w chwili układania przewodu wyrównuje się te różnice.

W sytuacji kiedy nastąpiło przekopanie wykopu, wybrano grunt poniżej rzędnej projektowanej ułożenia przewodu, należy uzupełnić tę warstwę piaskiem odpowiednio zagęszczając. Obsypkę i zagęszczenie należy wykonać zgodnie z rozdziałem 10.

#### Montaż rurociągów

- rury z PVC można montować w temperaturze od 0°C do 30°C, z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach zaleca się wykonanie połączenia w temperaturze nie mniejszej niż +5°C. Montaż przewodów z PE i PP w temperaturze otoczenia mniejszej niż 0°C jest możliwy, niemniej jednak ze względu na ograniczoną elastyczność zaleca się wykonywanie połączenia w temp. nie mniej niż 0°C.

Przed opuszczeniem rury do wykopu należy sprawdzić jej stan techniczny.

#### Układanie rur na dnie wykopów:

- układanie rur w wykopie może odbywać się na uprzednio przygotowanym podłożu podłoże profilowane jest w miarę postępu układania rur a grunt z podłoża wykorzystywany jest do stabilizacji ułożonej części rur poprzez zagęszczenie po jego obu stronach, rura po ułożeniu powinna ściśle przylegać do podłoża co najmniej ¼ jej obwodu. Połączenia rur powinny zostać odsłonięte a przestrzeń po obu stronach połączenia wolna, taki stan powinien pozostać do czasu przeprowadzenia próby szczelności rurociągu.

Rury powinny zostać ułożone ze spadkiem podanym w dokumentacji projektowej, poniżej podano minimalne spadki dla poszczególnych średnic:

- 0,6 % dla średnicy 160 mm
- 0,5 % dla średnicy 200 mm
- 0,4 % dla średnicy 250 mm
- 0,33 % dla średnicy 315 mm
- 0,25 % dla średnicy 400 mm

Maksymalne spadki kanałów wynikają z maksymalnej prędkości przepływu ścieków.

Nie należy pod rury dla ułożenia prawidłowego spadku pokładać twardych elementów takich jak: kamienie, drewno, kawałki betonu itp. Przewody układane przy bardzo dużych spadkach powinny być zabezpieczane przed przesuwaniem podłużnym. Przyjęcie sposobu zabezpieczenia zależy od miejscowych warunków gruntowych i spadku terenu i na ogół powinny być podane w dokumentacji z uzasadniającymi obliczeniami. Odchylenie osi ułożonej rury do kierunku ustalonego w dokumentacji nie powinien przekraczać wartości 0,01 m. Przy przewodach z PE maksymalna długość montowanego rurociągu na powierzchni terenu jest wyznaczana rozstawem punktów lub innych węzłów sieci. Przy układaniu rury do wykopu, jak i zmianie kierunku rur leżących należy zwrócić uwagę, aby nie przekroczyć dopuszczalnego minimalnego promienia załamania, który dla rur z PE może wynosić dn=50mm. Choć dopuszczalna wartość wygięcia rury zależy również od temperatury.

Jeśli rury mają być wyginane w temperaturze poniżej 0°C należy przestrzegać instrukcji wydanej przez producenta.

Układanie opuszczonej na dno rury powinno odbywać się na przygotowanym uprzednio podłożu, połączenie nowego odcinka z już ułożonym można wykonać na poboczu wykopu lub też w wykopie po odpowiednim przygotowaniu miejsca i sprzętu do łączenia.

Złącza powinny pozostać odsłonięte do chwili wykonania próby szczelności przewodu.

Rury powinny być ułożone w gruncie w sposób przeciwdziałający:

- zamarzanie ścianek w okresie zimowym
- uszkodzeniem pod wpływem obciążenia zewnętrznego
- niekorzystny wpływ uzbrojenia podziemnego (fundamenty itp.)

Głębokość ułożenia rur w gruncie bez dodatkowych środków zabezpieczających ustala ogólnie norma (PN-92/B-10735. **Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymiarowania i badania przy odbiorze** ). Według tej normy głębokość ułożenia rur powinna być taka, aby przykrycie  $h_u$  mierzone od góry rury do rzędnej terenu była większa niż umowna głębokość przemarzania gruntu  $h_z$  o 0,20 m. W uzasadnionych przypadkach można przyjąć głębokość przykrycia o 0,1 m większą od głębokości przemarzania gruntu.

W wypadku konieczności ułożenia rury na mniejszej głębokości, w celu zabezpieczenia przewody powinny być ocieplone, np. warstwą żużla. Rury prowadzone w kanałach powinny być ułożone na dnie według rozwiązania podanego w dokumentacji technicznej.

Rozmieszczenie rur w stosunku do pozostałych sieci uzbrojenia podziemnego powinno być zgodne z dokumentacją projektową. Rozmieszczenie rur w kanałach zbiorczych i gruncie powinny również odpowiadać wymaganiom zawartym w odrębnych przepisach **DIN 19537:1983. Rury i kształtki z PEHD dla odwodnień i ścieków. Wymiary. Cz.I**

W poniższych tablicach podano minimalne odległości rur kanalizacyjnych od innych sieci uzbrojenia podziemnego (**Wytyczne projektowania ulic. Generalna dyrekcja dróg publicznych. Warszawa 1992.**)

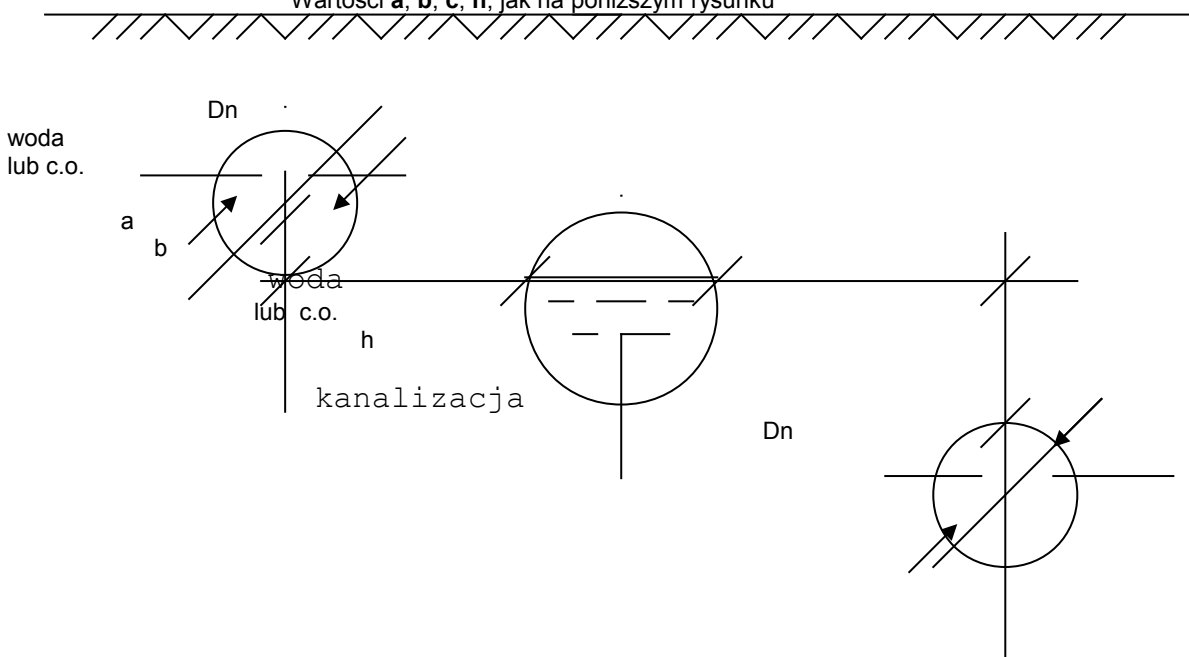
Poza tym zgodnie z (**Wytyczne projektowania ulic. Generalna dyrekcja dróg publicznych. Warszawa 1992.**) zaleca się aby rury były prowadzone w miarę możliwości poza jezdniami, a w przypadku prowadzenia pod jezdniami, studzienki powinny być zlokalizowane w osi jezdni.

W przypadku zabudowy obustronnej przy szerokości ulic ponad 30 m zaleca się by przewody drugorzędne były ułożone po obu stronach ulicy.

Odległość rur kanalizacyjnych od sieci wodociagowych i ciepłowniczych

Odległość pionowa (m)	Minimalna odległość pozioma (m)	
		DN < 200 mm
$0 < a < 0,5$	DN $\geq$ 200 mm	$b \geq 3,0$
$A > 0,5$	wartości jak w tabeli następnej	
$0 < h < 0,5$	$c \geq 1,5 + h$	
$h > 0,5$	wartości jak w tablicy następnej	

Wartości a, b, c, h, jak na poniższym rysunku



Minimalne odstęp między zewnętrzną ścianką rury kanalizacyjnej ułożonej w gruncie a innymi sieciami uzbrojenia podziemnego.

Rodzaj sieci	Odstęp minimalny (m)
Energetyczne	0,5
Teletechniczne	2,0
Gazowe niskiego ciśnienia	2,0
Gazowe średniego ciśnienia	2,0
Ciepłowniczy	wg powyższej tabeli
Wodociągowy	wg powyższej tabeli

#### Łączenie elementów.

Elementy wykonane z PVC mogą być łączone nie tylko z elementami PVC lecz z innymi elementami wykonanymi z innych materiałów takich jak: żeliwo, kamionka, żelbet, PE, ale łączenie odbywa się na podstawie specjalnie konstruowanych złączy (nie dopuszcza się indywidualnych rozwiązań):

- (PVC) kielichowych z uszczelką gumową
- (żeliwo, kamionka i żelbet) kielichowy element z PVC z uszczelką gumową
- (żeliwo i stal) kielichowo-kołnierzowe z pierścieniami i uszczelkami gumowymi
- (elementy PVC, z elementami PVC z żeliwnymi) kołnierzowych z kołnierzowymi luźnymi oraz uszczelkami gumowymi i tuleją klejoną
- (PVC) kielichowych klejonych
- (PVC) nasuwkowych z uszczelką gumową
- (PVC) nasuwkowych klejonych
- (PVC) kołnierzowych z nasuwką dzieloną
- (elementy PVC, z elementami PVC i żeliwnymi) sprzęgłowo-kołnierzowych
- (elementy PVC z elementami PE) kielichowo blokującymi

Wszystkie wykonywane połączenia powinny być wykonane w taki sposób aby zapewnić pełną szczelność.

Szczegółowe warunki montażu i rodzaje złączy są podawane przez producenta wyrobów i w związku z tym należy przy montażu stosować się do wymagań i wskazówek przez niego podanych.

Niemniej jednak w praktyce najczęściej stosuje się połączenia kielichowe wciskane z odpowiednio wyprofilowaną uszczelką gumową.

Przed wykonaniem tego połączenia należy sprawdzić czy bosy koniec rury jest we właściwy sposób lub czy w ogóle jest sfazowany, jeśli nie należy je wykonać, a kąt w stosunku do osi rury powinien wynosić 15°.

Rury przy zakupie posiadają takie sfazowanie wykonane przez producenta, a w specjalnie uformowanym gnieździe kielicha uszczelkę gumową.

Część wewnętrzna kielicha oraz zewnętrzna bosego końca rury powinna być dokładnie oczyszczona i posmarowana środkiem zmniejszającym tarcie, należy przy tym sprawdzić czy uszczelka gumowa jest właściwie ułożona i prawidłowo przylega do kielicha.

W celu wciśnięcia bosego końca rury do kielicha można użyć różnego rodzaju i typu wciskarek, które ułatwiają tą czynność zwłaszcza przy większych średnicach.

Potwierdzeniem właściwego połączenia powinno być osiągnięcie przez początek kielicha max granicy wejścia oraz współosiowości łączonych elementów.

Podobne wymagania dotyczą również łączenia dwu bosych odcinków za pomocą nasuwki z uszczelkami gumowymi. Należy jednak zwrócić uwagę na to aby każdy bosy koniec rury posiadał oznaczoną granicę wcisku. Na rurach handlowych oznaczenia te powinny być podane przez producenta.

Złącza klejone wymagają natomiast spełnienia specyficznych warunków, dotyczą one zarówno kleju jak i zachowania dokładnej procedury wykonania złącza które powinny być określone przez producenta rur i kleju.

Należy przy tym zwrócić szczególną uwagę na :

- rodzaj kleju, jaki zaleca producent
- czas i sposób rozprowadzania kleju na powierzchni końców rur
- czas wymagany do całkowitego związania kleju, po którym można przystąpić do próby szczelności.

Zabrania się stosowania kleju po upływie przydatności do użytku.

Głównym czynnikiem mającym wpływ na prawidłowość i efekt wykonania połączenia jest temperatura. Należy unikać klejenia rur w temperaturze poniżej 5°C.

W sytuacji konieczności wykonania połączenia w niskich temperaturach należy wykonać to połączenie w specjalnie przygotowanym podgrzanym namiocie. W przypadku potrzeby wykonania przycięcia rur należy je wykonać w taki sposób aby płaszczyzna cięcia była prostopadła do osi rury.

Zmiana kierunku rury w poziomie i pionie należy wykonywać za pomocą odpowiednich kształtek (trójników, kolan i łuków).

Można przy tym również wykorzystać właściwości elastyczności rur i złączy kielichowych z pierścieniami gumowymi uwzględniając przy tym maksymalne kąty odchylenia osi i ugięcia rury. Należy pamiętać przy tym aby przestrzegać zaleceń i warunków ustalonych przez producenta w tym zakresie.

Łączenie elementów PE może się odbywać za pomocą muf elektrooporowych, a z innymi elementami wykonanymi z innych materiałów takich jak: żeliwo, kamionka, żelbet, na podstawie specjalnie konstruowanych złączy (nie dopuszcza się indywidualnych rozwiązań):

#### Przejście rur przez przeszkody terenowe.

Przejście rurociągów przez przeszkody terenowe, jak tory kolejowe i tramwajowe, drogi o istotnym znaczeniu komunikacyjnym, ciekł wodne – rzeki, potoki, rowy powinny być wykonywane dokładnie jak określono w dokumentacji technicznej według ustaleń, uzgodnień i pozwoleń wydanych przez ich właścicieli.

Warunki budowy takiego przejścia obejmują między innymi:

- rodzaje materiałów rur osłonowych,
- długości i głębokości przejścia
- sposobu zabezpieczenia komory wlotowej i wylotowej w przypadku jej występowania

Niemniej jednak przy ich wykonywaniu powinny być przestrzegane warunki opisane poniżej.

W przypadku wąskich i mało znaczących dróg komunikacyjnych można prowadzić rurociągi bez rury osłonowej, niemniej jednak należy zachować głębokość przykrycia co najmniej 1,5 m. W trudnych przypadkach takich jak przejście pod torami, drogami o intensywnym ruchu rury należy prowadzić w rurach osłonowych. Sposób instalowania rur osłonowych wynika z przyjętych technologii i najczęściej polega na przeciskaniu, przewiercaniu lub przeciąganiu pod przeszkodą. Rurami osłonowymi mogą być rury stalowe, żeliwne lub PVC o średnicy umożliwiającej umieszczenie rury kanalizacyjnej z kielichem oraz kilku cm zapasu wolnej przestrzeni. Grubość ścianki rury osłonowej powinna być określona w dokumentacji. Rura kanalizacyjna może być również umieszczona współosiowo z rurą osłonową lub w inny sposób gwarantujący stabilność ułożenia oraz swobodne położenie złącza. Najlepiej jest jednak unikanie wykonywania złącza w rurze osłonowej, a jeśli jest to już konieczne ze względu na długość przejścia, należy przed włożeniem rury kanalizacyjnej przeprowadzić jej próbę szczelności. Wewnątrz rury osłonowej rura kanalizacyjna powinna mieć podparcie (podpory przyjmowane do przewodu najlepiej z tworzywa sztucznego, impregnowanego drewna lub stali) którego rozstaw uniemożliwia powstawanie ugięcia. Podparcie powinno zapewniać połączenie z rurą kanalizacyjną na 30-50% obrotu i mieć szerokość kilku cm. Rozstaw podparcia należy przyjmować dla określonej średnicy według danych producenta rur ( a wynosić powinien od 0,5 do 2,0 m.

Na końcach rur osłonowych powinny być wykonane studzienki lub komory rewizyjne do kontroli przejścia. Długość rury osłonowej zależy od przeszkody i powinna być uzgodniona z właścicielem lub zarządcą obiektu. Natomiast przejścia rur nad powierzchnią terenu (rzeki, jary, wąwozy, itp.) tj. podwieszenie, lokalizacja na przyczółkach powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną. W dokumentacji powinno być uwzględnione takie elementy jak:

- sposób i rozstaw mocowań
- izolacja termiczna

W miejscach przejścia przewodów przez ściany obiektów, nie wolno umieszczać złącza rur, w takich przypadkach rura kanalizacyjna powinna się znajdować w rurze osłonowej, a przestrzeń pomiędzy nimi wypełniona materiałem plastycznym nie agresywnym i nieszkodliwym dla tworzywa.

Zabezpieczenie przewodów przed przemieszczaniem się w wyniku parcia ścieków, powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją. Tego rodzaju konstrukcje wykonuje się przy ułożeniu rur kanalizacyjnych w terenie o dużym spadku, który opisani również w rozdziale

### **Układanie rur na dnie wykopu.**

Odnosi się to przede wszystkim do odgałęzień, łuków, zwężeń i połączeń kielichowych nasuwkowych. Należy w tych miejscach wykonać bloki oporowe wylewane na miejscu bądź prefabrykowane zgodnie z zawartymi w dokumentacji lub w przypadku uzasadnionej konieczności wykonania

### **Przyłączenie przykanalików.**

Podłączenie budynków do kanalizacji ogólnej podciśnieniowej wykonać zgodnie z dokumentacją tzn. wyłącznie do studni na sieci podciśnieniowej.

Na sieci grawitacyjnej w przypadku występowania trójnika jako wpięcia wykonuje się je jak typowe odgałęzienie. W zależności od rodzaju materiału przyłączenia domowego można zastosować różny typ kształtki, tzw. nakładki, np. nakładki kielichowe do wykonania połączeń klejonych z rur PVC czy nakładki kielichowe do połączeń zgrzewanych rur z PE. Na ogół średnice odgałęzień są większe niż w przypadku połączeń domowych.

Szczegółowy opis wykonania połączenia z nakładką można znaleźć w każdej instrukcji wydanej przez producenta rur.

### **Studzienki i inne obiekty na sieci kanalizacyjnej**

Zmiana kierunku i spadku trasy grawitacyjnej oraz przekroju kanału, powinna być wykonana w studzienkach kanalizacyjnych rewizyjnych lub komorach. Studzienki mogą być wykonane z różnego rodzaju materiałów, oprócz tradycyjnych kręgow betonowych czy elementów prefabrykowanych, z materiałów termoplastycznych jak:

- polipropylen (PP)

Biorąc pod uwagę tworzywa poza studzienkami z żywic epoksydowych zbrojonych włóknem szklanym i częściowo z PEHD pozostałe studzienki mają średnice mniejsze od 1,0 m i nie są przewidziane do schodzenia do kanału. Zakłada się iż większość czynności eksploatacyjnych jak: czyszczenie, inspekcja kanału i naprawy, są prowadzone przy obecnej technice z powierzchni terenu.

Techniki montowania pozwalają na stosowanie różnego rodzaju konstrukcji studzienek teleskopowych lub z rury trzonowej karbowanej. Oba te rozwiązania mają właściwości amortyzowania obciążeń zewnętrznych, chroniąc w ten sposób kanał przed zniszczeniem.

Ze względu na stosowanie różnego rodzaju materiałów do wykonania studzienek wykonywane są one w różnych średnicach np.:

- 110 – 1000 mm wykonane z PVC, PEHD i PP
- 1000 – 2000 mm wykonane z PEHD, żywic epoksydowych zbrojonych włóknem lanym

Studzienki z tworzyw termoplastycznych umożliwiają prosty i łatwy montaż bez dodatkowych zabiegów gdyż posiadają fabrycznie wykonane kinety i odgałęzienia do połączenia kanałów. Kanały do studzienek mogą być dołączone za pomocą połączeń kielichowych w których są umieszczone właściwe uszczelki. Z uwagi iż studzienki są odporne na agresywne warunki gruntowo-wodne nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego. Trzon studzienki wykona-

ny z rury karbowanej może być przycięty na dowolną wysokość, a studzienka powinna być przykryta pokrywą żeliwną lub stożkiem betonowym w zależności od usytuowania. Studzienki należy montować na projektowanym poziomie na podsypce grubości ok. 0,1 m. W przypadku montażu studzienki z rury karbowanej z PE, należy zwrócić uwagę na właściwe umieszczenie uszczelki w wyłobienie między karbami i następnie połączenie jej z kinetą. Zasypkę studzienki należy wykonać warstwami zagęszczając je odpowiednio do planowanej rzędnej terenu. W przypadku wykonania studzienki teleskopowej, rurę kominową należy bardzo starannie zainstalować w głównym trzonie studzienki, uszczelniając to połączenie specjalną uszczelką gumową dostarczoną w komplecie studzienki. Wysokość części pokrywowej, wystającej ponad połączenie z główną rurą trzonową powinna wynosić 0,3 – 0,5 m.

### Próby szczelności kanalizacji

Przewody kanalizacyjne powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy przeprowadzać zgodnie ze szczegółowymi wymogami podanymi w normie **PN-92/B-10735**. Ze wszystkich warunków wymienionych w tej normie wymagań na szczególną uwagę zasługują:

- odpowiednie przygotowanie odcinka kanału między studniami
- należy zamknąć wszystkie odgałęzienia
- przy badaniu na eksfiltrację, zwierciadło wody gruntowej powinno być obniżone o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu
- przy badaniu na eksfiltrację, poziom zwierciadła wody w studzience wyżej położonej, powinien mieć rzędna niższą co najmniej 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej

Podczas badania na eksfiltrację – po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studniach nie powinno być ubytku wody w studzience położonej wyżej, w czasie:

- 30 min. na odcinku o długości do 50 m
- 60 min. na odcinku o długości ponad 50 m

Podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji, jak przy badaniu na eksfiltrację.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

**PONADTO WSZYSTKIE WYKONANE ODCINKI SIECI GŁÓWNEJ , ROZDZIELCZEJ I PRZYŁACZA Poddane zostaną na koszt wykonawcy próbom za pomocą kamerowania. Wymagana jest kamera samojezdna z zapisem cyfrowym całości przeprowadzonych prób. Wymagane jest zastosowanie kamery z oświetleniem minimum diodami wąskokątnymi i diodami szeroką kątnymi oraz z wysoką rozdzielczością kamery minimum 752x582 i automatycznym balansem bieli.**

## 12. Transport

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 inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez inspektora nadzoru, 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.

## 13. Kontrola jakości robót

### 13.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

- a) część ogólną opisującą:
  - organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
  - organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
  - bhp,
  - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
  - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,

- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,
  - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli Robót,
  - sposób oraz formę gromadzenia wyników oraz zapisów pomiarów a także sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi;
- b) część szczegółowa opisująca dla każdego asortymentu Robót:
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
  - rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania ilość załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw, rur i armatury itp.,
  - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
  - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót, sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

### 13.2. Zasady kontroli jakości Robót

#### Kontrola i badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien wykonać badania materiałów oraz ustalić recepty zapraw, betonów, mieszanek bitumicznych

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i SST.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone. Inżynier ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem. Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń Wykonawcy w celu ich inspekcji. Inżynier będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń, sprzętu, zaopatrzenia materiałowego pracy personelu. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na jakość robót Inżynier natychmiast wstrzyma ich użycie do Robót i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów, sprzętu itp.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem kontroli jakości ponosi Wykonawca.

#### Kontrola i badania w trakcie wykonywania robót

- Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz zgodność wykonania z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną. Prace należy wykonać uwzględniając przepisy i normy oraz zasady obowiązujące przy wykonawstwie robót budowlanych. W trakcie realizacji prac należy zachować niezbędne zabezpieczenia i wykorzystać środki zapewniające utrzymanie zgodnego z obowiązującymi przepisami stanu bhp.
- Zakres badań niezbędnych do wykonania obejmuje:
- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową
- Sprawdzenie zgodności materiałów z normami, atestami i warunkami specyfikacji technicznej
- Sprawdzenie głębokości ułożenia kanałów sanitarnych, prawidłowości posadowienia obiektów oczyszczalni oraz wykonania budynku socjalno-technicznego
- Sprawdzenia prawidłowości wykonania podsypki pod rurociągi oraz fundamentów pod obiekty oczyszczalni
- Sprawdzenie prawidłowego wykonania kanałów sanitarnych oraz przykanalików i połączeń hydraulicznych międzyobiektowych oczyszczalni
- Sprawdzenie zabezpieczeń rurociągów i przewodów przy przejściach pod przeszkodami stałymi
- Sprawdzenie zabezpieczeń przed korozją
- Sprawdzenie zasypki ochronnej kanałów
- Sprawdzenie obsypki zbiorników oczyszczalni
- Sprawdzenie rządnych posadowienia studzienek kanalizacyjnych oraz przepompowni
- Sprawdzenie stopnia zagęszczenia podbudowy pod drogi

### 13.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo (np. dla piasku, żwiru, betonu, stali, rur itp.). Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inżyniera 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 wypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

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

#### 13.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań. Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania. Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera.

#### 13.5. Raporty z badań

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

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

#### 13.6. Badania prowadzone przez Inżyniera

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

Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót przeprowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier 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.

#### 13.7. Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inżynier może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w SST.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi.

Urządzenia i sprzęt kontrolno-pomiarowy zainstalowany na urządzeniach lub maszynach musi posiadać ważną legalizację wydaną przez upoważnione instytucje. Materiały posiadające atesty, a urządzenia - ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z SST to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

#### 13.8. Dokumenty budowy

##### (1) Dziennik Budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

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

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony 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.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Placu Budowy;
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej;
- uzgodnienie przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót;
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót;
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy przerw i ich przyczyny;
- uwagi i polecenia Inżyniera;
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu;
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót;
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy;
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi;
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej;
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót;

- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót;
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał;
- wyniki prób poszczególnych elementów budowy z podaniem, kto je przeprowadzał;
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

### **(2) Księga Obmiaru**

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w wycenionym „Ślepym” Kosztorysie i wpisuje się do Księgi Obmiaru.

### **(3) Dokumenty jakościowe**

Atesty 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 Zamawiającego.

### **(4) Powstałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punkcie (1)-(3), następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę zadania budowlanego,
- b) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- c) protokoły przekazania Placu Budowy,
- d) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- e) protokoły odbioru Robót,
- f) protokoły z narad i ustaleń,
- g) korespondencję na budowie.

### **(5) Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **14. Obmiar robót**

### **14.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym i SST.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na trzy dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w „Ślepym” Kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu terminowo ustalonej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

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

O ile dla pojedynczych elementów zadania budowlanego nie określano inaczej, wszystkie pomiary długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą odmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Wszystkie elementy robót określone w metrach, będą mierzone równoległe do podstawy.

Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być mierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

Pojazdy używane do przewożenia materiałów, których obmiar następuje na podstawie masy na pojeździe powinny być ważone co najmniej raz dziennie, w czasie wskazanym przez Inżyniera. Każdy pojazd powinien być oznakowany w sposób czytelny, umożliwiający jego identyfikację.

Materiały, których obmiar następuje na podstawie objętości na pojeździe powinny być przewożone pojazdami o kształcie skrzyni, której pojemność można łatwo i dokładnie określić. Każdy pojazd powinien być oznakowany w sposób czytelny, umożliwiający jego identyfikację. Objętość materiału przewożonego jednym pojazdem powinna być przed rozpoczęciem robót uzgodniona przez Wykonawcę i Inżyniera na piśmie, dla każdego typu używanych pojazdów. Obmiar objętości następuje w punkcie dostawy. Inżynier ma prawo sprawdzić losowo stopień załadowania pojazdów. Jeśli przy losowej kontroli stwierdzi on, że objętość materiału przewożona danym pojazdem jest mniejsza od uzgodnionej, to całość materiałów przewiezionych przez ten pojazd od czasu poprzedniej kontroli zostanie zredukowana w stopniu określonym przez stosunek objętości obmierzonej do uzgodnionej.

Ilość lepszczy bitumicznych jest określona w megagramach.



W przypadku elementów standaryzowanych takich jak: rury, mufy, kształtki, zasuwy, kręgi, studnie, armatura, profile walcowane, drut, elementy w rolkach i belach, siatka ogrodzeniowa, dla których w ofercie producenta podano ich wymiary lub masę, dane te mogą stanowić podstawę do obmiaru.

Wymiary lub masa tych elementów mogą być losowo sprawdzane na budowie, a ich akceptacja nastąpi na podstawie tolerancji określonych przez producenta, o ile ich nie określono w SST.

Drewno będzie mierzone w metrach sześciennych, przy uwzględnieniu ilości wbudowanej w konstrukcję.

Woda będzie mierzona w metrach sześciennych.

Wszelkie inne materiały będą mierzone w jednostkach określonych w dokumentacji projektowej i SST.

#### 14.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy (n.p. liczniki prądu, wody, telefony itp.), stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inżyniera.

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.

#### 14.4. Wagi i zasady ważenia

Jeżeli stosowana metoda obmiaru wymaga ważenia to Wykonawca zainstaluje odpowiednie wagi w ilości i w miejscach zaakceptowanych przez Inżyniera. Wagi powinny posiadać ważne świadectwa legalizacji i być utrzymane przez Wykonawcę w sposób zapewniający zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera.

Wykonawca może używać publicznych urządzeń wagowych pod warunkiem, że były one atestowane i posiadają ważne świadectwa legalizacji.

#### 14.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

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

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

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

#### 14.6. Odbiór robót

W procesie realizacji budowy mają miejsce odbiory częściowe i odbiory końcowe.

Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków sieci, a w szczególności robót podlegających zakryciu. Odbiory częściowe mogą być przeprowadzone również dla obiektów oczyszczalni po zakończeniu realizacji elementów robót stanowiących zamkniętą całość. Zakres odbiorów częściowych obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonanego zakresu robót względnie odcinka z dokumentacją, w tym w szczególności zastosowanych materiałów
- sprawdzenie prawidłowości wykonania robót ziemnych, a w szczególności podłoża, obsypki, zasypki, głębokości ułożenia przewodu, odeskowania
- sprawdzenie prawidłowości montażu odcinka przewodu, a szczególności zachowania kierunku i spadku, połączeń, zmian kierunku
- sprawdzenie prawidłowości zabezpieczeń odcinka przewodu, a w szczególności przy przejściach przez przeszkody, wzmocnienia i bloki oporowe
- sprawdzenie prawidłowości wykonania studzienek, wpustów i innych elementów
- przeprowadzenie próby szczelności na eksfiltrację i infiltrację

Przed przekazaniem obiektów oczyszczalni względnie rurociągu lub jego odcinka do eksploatacji, należy dokonać odbioru końcowego, który polega na:

- sprawdzenie protokołów z odbiorów częściowych i stwierdzeniu zrealizowania zawartych w nich postanowień, usunięciu usterek i innych niedomagań, w szczególności sprawdzeniu protokołów z prób szczelności,
- sprawdzeniu aktualności dokumentacji technicznej, uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia
- sprawdzeniu prawidłowego i zgodnego z dokumentacją zamontowania urządzeń studzienek, wpustów i innych elementów.

Odbiory, częściowy i końcowy, powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika oraz potwierdzone właściwymi protokołami. Jeśli w trakcie odbioru jakieś wymagania nie zostaną spełnione lub też nie ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia.

#### Badania przy odbiorze

Badania przy odbiorze przewodów kanalizacyjnych oraz obiektów oczyszczalni ścieków zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami PN-B- 10725 [12].

W zależności od ustaleń odpowiednich SST Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inżyniera przy udziale Wykonawcy:

- α) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- β) odbiorowi częściowemu,
- χ) odbiorowi końcowemu,
- δ) odbiorowi ostatecznemu.

#### 14.6.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych 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 Robót dokonuje Inżynier.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów w oparciu o przeprowadzone pomiary, inwentaryzacje geodezyjne (operaty) w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

W przypadku stwierdzenia odchyłeń od przyjętych wymagań i innych wcześniejszych ustaleń Inżynier ustala zakres robót poprawkowych lub podejmuje decyzje dotyczące zmian i korekt.

W wyjątkowych przypadkach podejmuje decyzję dokonania potrąceń.

Przy ocenie odchyłeń i podejmowaniu decyzji o robotach poprawkowych lub robotach dodatkowych Inżynier uwzględni to i zasady odbioru podane w SST dotyczących danej części Robót.

#### 14.6.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych Robót wraz z ustaleniem należnego wynagrodzenia. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym Robót.

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na

- zbadaniu zgodności usytuowania obiektów oraz przewodów kanalizacyjnych i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać 0,1m. Dopuszczalne odchylenie rzędnych od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać 0,01m,
- zbadaniu zabezpieczenia przed korozją przez oględziny izolacji,
- zbadaniu przez oględziny zabezpieczeń przed przemieszczaniem przewodu w rurze ochronnej,
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego sposób jego zagęszczania powinien być uzgodniony z projektantem i Inspektorem Nadzoru,
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony,
- zbadaniu szczelności przewodu,

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i armatury, jest przedłożony podczas spisania protokołu odbioru technicznego – częściowego, który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypania odebranego odcinka przewodu sieci. Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego – częściowego.

Wykonawca budowy jest zobowiązany, zgodnie z art.22 ustawy [1] przy odbiorze technicznym częściowym, zgłosić Inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie wymaganych prób i sprawdzeń, zapewnić geodezyjną inwentaryzację, przygotować dokumentację powykonawczą.

#### 14.6.3. Odbiór końcowy Robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie Robót oraz ich gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

Odbiór końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia Robót i kompletności oraz prawidłowości operatu kołaudacyjnego.

Odbioru końcowego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku odbioru końcowego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych.

W przypadku nie wykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających, komisja przerwie swe czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych zakresach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie większego wpływu na cechy eksploatacyjne i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

Ponadto w zakres odbioru technicznego końcowego

zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,

zbadaniu zgodności protokółów odbioru szczelności, wyników badań sprawności oczyszczania dla oczyszczalni ścieków oraz wyników stopnia zagęszczenia gruntu zbadaniu zainstalowanych urządzeń i ich działania,

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem odbiorów technicznych częściowych projektem z wprowadzonymi zmianami podczas budowy, wynikami badań, wynikami badań, stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopów i inwentaryzacją geodezyjną jest przedłożony podczas spisania protokołu odbioru technicznego końcowego, na podstawie którego przekazuje się użytkownikowi wykonany umowny zakres prac. Konieczne jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego.

Teren po budowie powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu.

Wykonawca budowy jest zobowiązany, zgodnie z art.57 ust.1 paragraf 2 [1], przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

o wykonaniu przedmiotu umowy zgodnie z projektem i warunkami pozwolenia na budowę, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy.

Przy odbiorze końcowym należy dostarczyć następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót – dokumentacja powykonawcza
- dziennik budowy
- certyfikaty i inne dokumenty dotyczące jakości wbudowanych elementów i zamontowanych urządzeń
- protokoły wszystkich odbiorów częściowych oraz odbiorów urządzeń wchodzących w skład instalacji i sieci
- protokoły z przeprowadzonych prób szczelności, pomiarów oporności izolacji, itp.
- Protokół zakończenia rozruchu technologicznego oczyszczalni

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową i zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji
- protokoły odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek
- protokoły badań szczelności i pomiarów elektrycznych
- protokoły badań ścieków oczyszczonych

#### 14.6.4. Dokumenty do odbioru końcowego Robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego Robót jest protokół odbioru końcowego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami;
- Specyfikacja Techniczna;
- uwagi i zalecenia Inżyniera, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu, i udokumentowanie wykonania jego zaleceń;
- ustalenia technologiczne;
- Dzienniki Budowy i Księgi Obmiaru;
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z ST i PZJ;
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów;
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonanych zgodnie z PZJ i ST;
- sprawozdanie techniczne;
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- zakres i lokalizację wykonywanych Robót;
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego;
- uwagi dotyczące warunków realizacji Robót.

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

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

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### 14.6.5. Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

### 15. Uwagi końcowe

Wszystkie roboty wchodzące w skład zadania inwestycyjnego objęte przetargiem, wykonane będą siłami Generalnego wykonawcy. Zamawiający nie będzie prowadził robót we własnym zakresie.

Załącznikiem do niniejszej specyfikacji technicznej są przedmiary wszystkich robót.

#### Odpowiedzialność wykonawcy za realizowane roboty:

Zasady ciągłości odpowiedzialności wykonawcy w trakcie realizacji robót i w okresie gwarancji i rękojmi.

- wykonawca jest odpowiedzialny za stan placu budowy oraz wznoszonych obiektów i wykonywania robót od momentu przejścia placu budowy do dnia odbioru końcowego obiektów

- zabezpieczenie robót przed skutkami obniżonych temperatur w okresie obniżonych temperatur – obciąża wykonawcę
- okres odpowiedzialności za skutki ewentualnych wad obiektów i robót przenosi się na okres rękojmi. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie szkody i straty spowodowane w czasie prac przy realizacji zadania, aż do przekazania go zamawiającemu
- wykonane roboty budowlane podlegają ochronie w okresie trwania ich eksploatacji, a wykonawca jest odpowiedzialny względem zamawiającego w przypadku ujawnienia w wykonanym przedmiocie umowy wad zmniejszających ich wartość lub użyteczność
- Wykonawca jest odpowiedzialny z tytułu rękojmi za wady fizyczne przedmiotu umowy istniejące w czasie dokonywania czynności odbioru oraz za wady powstałe po odbiorze z przyczyn tkwiących w przedmiocie umowy w chwili odbioru
- Istnienie wad stwierdza się protokołarnie.
- Protokół określi terminy i sposób usunięcia stwierdzonych wad

## 16. Podstawa płatności

### 16.1. Ustalenia ogólne

#### 16.1.1. Podstawa płatności

Podstawą płatności będzie kwota wykazana w umowie kontraktu ustalona w drodze przetargu.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji „Ślepego” Kosztorysu.

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w SST i w Dokumentacji Projektowej.

Cena jednostkowa będzie obejmować:

- robocizną bezpośrednią;
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu;
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Plac Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy);
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i dróg, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy;
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót i w okresie gwarancyjnym;
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym „Ślepym” Kosztorysie jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową za wyjątkiem przypadków omówionych w warunkach Kontraktu.

## 17. Zaplecze Zamawiającego

Wykonawca w ramach kontraktu jest zobowiązany zapewnić zamawiającemu zaplecze umożliwiające pełnienie funkcji nadzorczych na budowie.

Opracował Mgr inż. Marek Matyjewicz

**Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.**

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA S-01

### WYTYCZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

#### 1. Wstęp

##### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wytyczenia trasy i punktów wysokościowych przy wykonaniu **DO PB: BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI ŁOWCZÓWEK – GMINA LEŚNA** Miejscowość: ŁOWCZÓWEK Kod pocztowy: 33-171 PLEŚNA DZIAŁKI NR: 66/8, 167/2, 168, 172/3, 172/4, 172/5, 172/6, 172/7, 172/8, 172/9, 172/13, 172/14, 172/15, 172/16, 172/20, 172/26, 172/39, 198/1, 198/2 obręb 0006 ŁOWCZÓWEK, JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 121604\_2 PLEŚNA

##### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1

### 1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują Roboty pomiarowe przy budowie sieci wodociągowej z przyłączami

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami, i ST S-00.00. „Wymagania Ogólne”.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST S-00.00. „Wymagania Ogólne”.

## 2. Materiały

Materiałami stosowanymi przy wyznaczeniu, odtworzeniu trasy i wyznaczeniu roboczych punktów wysokościowych wg zasad niniejszej ST są:

- paliki drewniane o średnicy 15-20 cm i długości 1.5-1.7 m do wyznaczenia punktów
- głównych trasy oraz o średnicy 5-8 cm i długości 0.3m do wyznaczenia i stabilizacji
- pozostałych punktów,
- pręty stalowe o  $\phi$  12 mm i długości 30 cm,
- farba chlorokauczukowa (do zaznaczania punktów na jezdni).
- słupki betonowe, rury metalowe lub pręty stalowe powinny mieć długość około 0,5 m
- świadki wbijane obok palików osiowych powinny mieć długość około 0,5 m i przekrój prostokątny.

## 3. Sprzęt

Prace związane ze stabilizacją i oznaczeniem głównych elementów sieci wodociągowej oraz reperów roboczych oraz prace pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem wysokości elementów sieci sanitarnych, przepompowni ścieków, separatorów oraz dróg i ulic wykonane będą specjalistycznym sprzętem geodezyjnym:

- teodolity,
- dalmierze,
- niwelatory,
- tyczki,
- łaty,
- taśmy stalowe,

Sprzęt stosowany do wyznaczeń powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

## 4. Transport

Materiały (np. paliki drewniane oraz pręty stalowe) mogą być przewożone dowolnym transportem.

## 5. Wykonanie Robót

### 5.1. Ogólne warunki wykonania Robót.

Ogólne warunki wykonania prac geodezyjnych podano w ST S-00.00 Wymagania Ogólne.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne sieci wodociągowej, punkty wysokościowe (repery robocze) dla każdego punktu charakterystycznego i dostarczyć Inspektorowi nadzoru szkic wytyczenia i wykaz punktów wysokościowych.

Przejęcie tych punktów powinno być dokonane w obecności Inspektora nadzoru.

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

### 5.2. Wyznaczenie punktów wysokościowych.

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

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

Wszystkie Roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania Robót.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji Robót należą do obowiązków Wykonawcy.

Punkty wysokościowe (repery robocze) należy wykonać dla każdego punktu charakterystycznego sieci sanitarnych, przepompowni ścieków oraz sieci elektrycznych.

Punkty wierzchołkowe trasy sieci i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 500 m. Wykonawca powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi tras sieci, a także przy każdym obiekcie inżynierskim.

Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy drogowej w terenie płaskim powinna wynosić 250 metrów, natomiast w terenie falistym i górskim powinna być odpowiednio zmniejszona, zależnie od jego konfiguracji. Repery należy wykonać dla każdego punktu charakterystycznego każdej sieci oraz dla każdego obiektu kubaturowego.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem obiektów. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy repery i jego rzędnej.

### 5.3. Kolejność wykonywania Robót geodezyjnych.

- Wytyczenie głównej osi sieci sanitarnych oraz przyłączy (sytuacyjne i wysokościowe),
- Wykonanie pomiarów sprawdzających spadki i usytuowanie głównych elementów sieci sanitarnych oraz przyłączy w wykopie przed zasypaniem,
- Inwentaryzacja elementów naziemnych sieci sanitarnych.
- Odtworzenie osi trasy

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 metrów. W przypadku sieci dodatkowo musi zostać wyznaczona każda studnia.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowo- wykonawczej nie może być większe od 3 cm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowo- wykonawczej.

Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt. 2.2. Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca Robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą Robót.

## 6. Kontrola jakości Robót

### 6.1. System kontroli jakości Robót.

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST S-00 „Wymagania Ogólne”. Kontrolę jakości Robót pomiarowych związanych z odtwarzaniem (wyznaczeniem) trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

### 6.2. Sprawdzanie Robót pomiarowych.

Sprawdzanie Robót pomiarowych należy przeprowadzić wg następujących zasad:

- należy sprawdzić położenie punktów głównych sieci sanitarnych,
- należy sprawdzić wysokości punktów głównych sieci sanitarnych,
- wyznaczenie sytuacyjno-wysokościowe należy sprawdzać na wszystkich załamaniach pionowych i poziomych oraz co najmniej 5 razy na odcinku 1 km i w każdym przekroju poprzecznym
- robocze punkty pomiarowe należy sprawdzić niwelatorem na całym obszarze budowy, wyznaczenie wykopów należy sprawdzić taśmą i szablonem z poziomą, co najmniej w pięciu miejscach na każdym kilometrze oraz w miejscach budzących wątpliwości.

## 7. Obmiar Robót

Obmiar Robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych Robót. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte Umową oraz ewentualne dodatkowe Roboty nieprzewidziane, których konieczność wykonania uwzględniona będzie w trakcie trwania Robót między Wykonawcą a Inspektorem nadzoru.

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST „Wymagania Ogólne”. Jednostką obmiaru jest 1 m.

## 8. Przejęcie Robót

- Ogólne zasady Przejęcia Robót podano w ST „Wymagania Ogólne”.
- Przejęcie Robót związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi.
- Wykonawca jest zobowiązany wykonać na swój koszt i przekazać Inspektora nadzoru komplet map geodezyjnych powykonawczych.

## 9. Podstawa płatności

Ogólne zasady płatności podano w ST S-00.00. „Wymagania Ogólne”.

Płatności za 1 m sieci wodociągowej należy przyjmować na podstawie szkiców lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca powinien przedłożyć Inspektora nadzoru.

Zgodnie z Dokumentacją Projektową Roboty związane z wyznaczeniem osi trasy i punktów wysokościowych obejmują:

-prace pomiarowe (sytuacyjno-wysokościowe) dla budowanych sieci wodociągowych,

Koszt Robót obejmuje:

- wytyczenie głównych osi kolektorów sieci sanitarnych (sytuacyjne i wysokościowe)
- wykonanie pomiarów sprawdzających spadki i usytuowanie głównych elementów sieci sanitarnych,

- inwentaryzacja elementów naziemnych sieci sanitarnych

#### 10. Przepisy związane

Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.  
Instrukcja techniczna 0-3. Ogólne zasady kompletowania prac geodezyjnych.  
Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK.  
Instrukcja techniczna Kg. Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK.  
Instrukcja techniczna Kg. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK.  
Instrukcja techniczna G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.

Opracował: mgr inż. Marek Matyjewicz

---

Wartość kosztorysowa

Podatek VAT

Cena kosztorysowa

---

Słownie:

---

## PRZEDMIAR ROBÓT 10/11/2021

BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI ŁOWCZÓWEK – GMINA PLEŚNA

NAZWA OBIEKTU LUB ROBÓT BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI ŁOWCZÓWEK – GMINA PLEŚNA NA DZIAŁKACH NR 37/1, 37/2, 118/2, 122/1, 122/2, 122/3, 122/4, 122/5, 125/4, 125/6, 125/9, 125/12, 125/17, 125/22, 125/23, 125/27, 125/28, 126, 141, 142, 144/10, 144/13, 145/1, 145/2, 147/20, 147/21, 147/22, 147/23, 166/8, 167/2, 168, 172/3, 172/4, 172/5, 172/6, 172/7, 172/8, 172/9, 172/13, 172/14, 172/15, 172/16, 172/20, 172/26, 172/39, 198/1, 198/2 obręb 0006 ŁOWCZÓWEK, JEDNOSTKA EWID. 121604\_2 PLEŚNA

Kod CPV 45232410-9 Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej

LOKALIZACJA Kanalizowanie Gminy PLEŚNA - POWIAT TARNOWSKI , WOJ. MAŁOPOLSKIE

NAZWA ZAMAWIAJĄCEGO Gmina Pleśna, 33-171 Pleśna 240

ADRES ZAMAWIAJĄCEGO PRZETARG NIEOGRANICZONY

NAZWA I ADRES JEDNOSTKI OPRZakład Usług Projektowych i Wykonawstwa Instalacji Sanitarnych PRO-IN-MAT 33-100 Tarnów ul. Ujejskiego 12, tel. 14 627-26-37, 605960860, e-mail: mmatyjewicz@poczta.okay.pl

Długość 1948,7 m Cena jednostkowa

Poziom cen IV KWARTAŁ 2021

Koszty zakupu

PODSTAWA: R.M.I. Z DNIA 18.05.2004r. W SPRAWIE OKREŚLENIA METOD I PODSTAW SPORZĄDZENIA KOSZT. INWESTORSKIEGO, OBLICZENIA PLANOWANYCH KOSZTÓW PRAC PROJ. ORAZ PLANOWANYCH KOSZTÓW ROBÓT BUD. OKREŚLONYCH W PROGRAMIE FUNK.-UŻYTKOWYM-DZ.U. NR 130, POZ.1389 Z 18-05-2004r. KOSZTORYS JEST INTEGRALNĄ CZĘŚCIĄ PB. ROZPATRYWANY BEZ NIEGO I WIZJI TERENU. PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE

WYKONAWCA ZOBOWIĄZANY JEST UWZGLĘDNIĆ W KOSZTACH WSZYSTKIE ELEMENTY WYSZCZEGÓLNIONE W SPECYFIKACJI ROBÓT, JAKOŚĆ MATERIAŁÓW I ICH ILOŚCI, WYMAGI STAWIANE W PROJ. BUD. I WYKONAWCZYM DECYZJAMI: OCHRONY ŚRODOWISKA, POZWOLENIEM NA BUDOWĘ, POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO, ZUD-em, itd. W PRZYPADKU DOSTARCZENIA OFERENTOM SPEC. TECHNICZ. WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH MA ONA NADRZĘDNĄ WARTOŚĆ (ILOŚCIOWĄ I JAKOŚCIOWĄ) W STOSUNKU DO PROJEKTU I KOSZTORYSU (PRZEDMIARU ROBÓT).

---

Sporządził mgr inż. Marek Matyjewicz

---

Tarnów 8 listopada 2021 r.



BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI ŁOWCZÓWEK – GMINA PLEŚNA NA DZIAŁKACH NR 37/1, 37/2, 118/2, 122/1, 122/2, 122/3, 122/4, 122/5, 125/4, 125/6, 125/9, 125/12, 125/17, 125/22, 125/23, 125/27, 125/28, 126, 141, 142, 144/10, 144/13, 145/1, 145/2, 147/20, 147/21, 147/22, 147/23, 166/8, 167/2, 168, 172/3, 172/4, 172/5, 172/6, 172/7, 172/8, 172/9, 172/13, 172/14, 172/15, 172/16, 172/20, 172/26, 172/39, 198/1, 198/2 obręb 0006 ŁOWCZÓWEK, JEDNOSTKA EWID. 121604\_2 PLEŚNA

#### CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU:

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO: BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI ŁOWCZÓWEK – GMINA PLEŚNA NA DZIAŁKACH NR 37/1, 37/2, 118/2, 122/1, 122/2, 122/3, 122/4, 122/5, 125/4, 125/6, 125/9, 125/12, 125/17, 125/22, 125/23, 125/27, 125/28, 126, 141, 142, 144/10, 144/13, 145/1, 145/2, 147/20, 147/21, 147/22, 147/23, 166/8, 167/2, 168, 172/3, 172/4, 172/5, 172/6, 172/7, 172/8, 172/9, 172/13, 172/14, 172/15, 172/16, 172/20, 172/26, 172/39, 198/1, 198/2 obręb 0006 ŁOWCZÓWEK, JEDNOSTKA EWID. 121604\_2 PLEŚNA  
INWESTOR: GMINA PLEŚNA, 33-171 PLEŚNA 240

#### I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Projekt niniejszy opracowano na podstawie:

mapy do celów projektowych terenu w skali 1:1000; miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego; warunków technicznych wydanych przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Pleśnej; opinii i uzgodnień branżowych; ustawy Prawo budowlane; wizji lokalnej w terenie; uzgodnień z właścicielami gruntów; uzgodnień materiałowych; obowiązujących norm i przepisów branżowych; stanu prawnego obowiązującego na dzień przekazania dokumentacji; stanu prawnego ewidencji właścicieli gruntów obowiązującego na dzień opracowania dokumentacji.

##### 1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Łowczówek, gmina Pleśna.

Powyższe zadanie należy do inwestycji celu publicznego.

##### 2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego inwestycja znajduje się w terenach oznaczonym symbolem planu V1US/ZZ, V32R/ZZ, B8RZ, V1RZ, V1MLO, V3R, V4R, V11MN, V12MN, V13MN, V15KD(D)n, V13KD(D)n, V7KD(L), na których dopuszcza się lokalizowanie obiektów infrastruktury technicznej.

Na przedmiotowym terenie znajdują się następujące obiekty i rodzaje uzbrojenia:

budynki mieszkalne i gospodarcze, sieć wodociągowa z przyłączami do budynków, instalacje kanalizacji sanitarnej do zbiorników bezodpływowych, kable energetyczne niskiego napięcia, napowietrzne linie energetyczne i teletechniczne, sieć gazowa średnioprężna z przyłączami, drogi gminne i prywatne.

##### 2.1. Kategoria geotechniczna

W poziomie posadowienia kanalizacji poza terenem osuwiska określa się występowanie prostych warunków gruntowych. Projektowany obiekt zakwalifikowano do II kategorii geotechnicznej. Odcinki inwestycji przebiegające przez osuwiska zakwalifikowano do III kategorii geotechnicznej a warunki gruntowe na tym obszarze określono jako skomplikowane.

Szczegóły wg załączonej dokumentacji geotechnicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej.

##### 3. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektuje się sieć kanalizacji sanitarnej z rur przewiertowych RC PE200 i PE160 SDR17 metodą bezwykopową. Inwestycja zostanie zrealizowana w oparciu o miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego gminy Pleśna zatwierdzony uchwałą Nr XVII/120/08 Rady Gminy w Pleśnej z dnia 06 marca 2008r. Infrastruktura wymusza prowadzenie tras kanalizacyjnych w drogach, wzdłuż dróg, ogrodzeń, granic posesji, przez tereny prywatne. Istniejąca sieć wodociągowa, gazowa, energetyczna, oraz warunki terenowe wymuszają odpowiednie głębokości rurociągów kanalizacyjnych.

Ukształtowanie terenu inwestycji nie ulega zmianie, a po wykonaniu wszystkich czynności budowlanych zostanie on przywrócony do stanu pierwotnego.

Nie przewiduje się wycinki drzew i krzewów. Wszelkiego typu skrzyżowania z innymi mediami podziemnymi projektuje się zgodnie z normami i wytycznymi branżowymi i uzyskanymi warunkami.

##### 3.1. Sieć kanalizacji sanitarnej

Włączenie projektowanej kanalizacji do projektowanej kanalizacji na działce nr 198/1 w Łowczówku. Sieć kanalizacji sanitarnej projektuje się z rur dwuwarstwowych z polietylenu PE100RC z warstwą ochronną z PE100RC Dn200 i Dn160 SDR17 metodą bezwykopową.

Połączenie rur metodą zgrzewania doczołowego. Parametry, średnice i jakość rur zgodne z PN-EN 12201-2.

##### 3.2. Roboty ziemne

Kanalizację sanitarną projektuje się wykonać metodą bezwykopową – przewiertem sterowanym bez zastosowania rur ochronnych. Przewiert sterowany zaczyna się i kończy w wykopie na żądanej głębokości. W miejscach projektowanych studzienek kanalizacyjnych projektuje się punktowe rozkopki.

Projektowany wykop pod studnie: PE1000 – 2.4x2.4m, PE425 – 1.2x1.2m. Z uwagi na warunki gruntowe (możliwość zaciskania ścian wykopu) przewiduje się zabezpieczenie wykopu wypraskami stalowymi. Po wykonaniu kanalizacji wykopy należy zasypać materiałem przepuszczalnym, zagęszczając go warstwami maksymalnej grubości 30cm. Ewentualne odwodnienie wykopów projektuje się poprzez pompowanie miejscowe (punktowe międzyszalunkowe) lub z zastosowaniem igłofiltrów zewnętrznych. Prace wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. W związku z lokalizacją projektowanej inwestycji w okresowo - aktywnej części osuwiska, wszelkie roboty ziemne należy prowadzić z należytą ostrożnością, nie powodując znaczących zmian warunków gruntowo - wodnych i podcięć zbocza, a zwłaszcza odprowadzania wszelkich wód do gruntu. W trakcie prac stosować się do zaleceń zawartych w załączonej dokumentacji geologiczno-inżynierskiej.

##### 3.3. Studzienki

Na sieci zaprojektowano studzienki tworzywowe PE1000 i PE425 łączone na uszczelki z włazami żeliwnymi klasy B125. Włazy do studzienek położonych na obszarze szczególnego zagrożenia podwładzą należy wykonać jako szczelne.

##### 3.4. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu

Przy skrzyżowaniach z kablami projektuje się rury osłonowe Arot o średnicy min. 110mm i długości L=3.0mb dla zabezpieczenia kabli. Prace w pobliżu kabli wykonać ręcznie.

Skrzyżowanie proj. kanalizacji sanitarnej z gazociągiem przewiduje się wykonać wg następujących warunków:

- prace ziemne w pobliżu istniejącej sieci gazowej prowadzić ręcznie;
- przed rozpoczęciem prac w strefie kontrolowanej gazociągu wykonać sondy poprzeczne celem jego dokładnej lokalizacji;
- odległość między zewnętrzną ścianką gazociągu a projektowaną kanalizacją powinna wynosić min. 1.5m przy zbliżeniu, a przy skrzyżowaniu min. 0.2m w pionie;
- skrzyżowania projektowanej kanalizacji z istniejącą siecią gazową wykonać z zastosowaniem rury osłonowej;
- miejsca skrzyżowań i zbliżeń z siecią gazową przed zasypaniem zgłosić do odbioru.

##### 3.5. Przekroczenia cieków wodnych

Projektuje się przekroczenia cieków bez nazwy Pc1 i Pc2. Wykonanie przekroczeń nastąpi metodą bezwykopową (przewiertu) z zastosowaniem rur ochronnych, zgodnie z udzielonym pozwoleniem wodnoprawnym.

##### 3.6. Skrzyżowania z istn. siecią drenażową

BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI ŁOWCZÓWEK – GMINA PLEŚNA NA DZIAŁKACH NR 37/1, 37/2, 118/2, 122/1, 122/2, 122/3, 122/4, 122/5, 125/4, 125/6, 125/9, 125/12, 125/17, 125/22, 125/23, 125/27, 125/28, 126, 141, 142, 144/10, 144/13, 145/1, 145/2, 147/20, 147/21, 147/22, 147/23, 166/8, 167/2, 168, 172/3, 172/4, 172/5, 172/6, 172/7, 172/8, 172/9, 172/13, 172/14, 172/15, 172/16, 172/20, 172/26, 172/39, 198/1, 198/2 obręb 0006 ŁOWCZÓWEK, JEDNOSTKA EWID. 121604\_2 PLEŚNA

Nie występują skrzyżowania z siecią drenarską.

### 3.7. Przekroczenia dróg

Projektuje się sieć kanalizacji sanitarnej w pasie drogowym drogi gminnej nr K 200080 Łowczówek-Woźniczna i K 200081 Łowczówek-Piotrkowice na następujących warunkach:

- projektowana sieć kanalizacji sanitarnej przebiegająca w pasach drogowych nie może zmniejszać stateczności i nośności podłoża oraz nawierzchni drogi, naruszać urządzeń odwadniających i innych podziemnych urządzeń drogi.
- projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej w pasach dróg o nawierzchni asfaltowej wykonać metodą przepychu lub przewiertu, lub rozkopem (wpięcie w poboczu) z odpowiednim zagęszczeniem i przywróceniem do stanu pierwotnego,
- przekroczenie z drogami należy wykonać w rurze osłonowej na całej szerokości pasa drogowego,
- przekroczenie do granicy pasa drogowego realizować w rurze osłonowej na gł. min. 1.20m poniżej niwelety drogi licząc od góry rury osłonowej przy zachowaniu warunku min. 0,5 m pod dnem rowu mając na uwadze normalne korzystanie z rowów przydrożnych i przy zastosowaniu i warunków wynikających z innych

przepisów

- wpięcie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej w pasie drogi o nawierzchni gruntowej lub żwirowej wykonać metodą przekopu z odpowiednim zagęszczeniem i doprowadzeniem terenu do stanu pierwotnego, a w pasie drogi o nawierzchni asfaltowej przewiertem.

Przekroczenia dróg wewnętrznych stanowiących własność gminny projektuje się metodą przewiertu, z zastosowaniem rur ochronnych HDPE z dopuszczeniem metody rozkopu z odpowiednim zagęszczeniem i doprowadzeniem terenu do stanu pierwotnego.

Przebieg sieci kanalizacji sanitarnej w drogach gminnych zaprojektowano zgodnie z uzyskaną decyzją i ustaleniem lokalizacji uzyskanymi w Urzędzie Gminy Pleśna.

### 3.8. Kolizje z istniejącym drzewostanem i zielenią.

Projektowany przebieg sieci kanalizacji sanitarnej nie koliduje z istniejącym drzewostanem i zielenią i nie przewiduje się wycinki drzew.

### 4. Zestawienie parametrów technicznych

- sieć kanalizacji sanitarnej PE200 RC SDR17 – 1917.7mb
- sieć kanalizacji sanitarnej PE160 RC SDR17 – 31.0mb

### 5 Dane informacyjne

Teren, na którym projektowana jest inwestycja nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie konserwatorskiej. Planowana inwestycja nie narusza obiektów ujętych w gminnej ewidencji zabytków, znajdujących się poza jej zasięgiem.

### 6. Wpływ eksploatacji górniczej

Teren, na którym prowadzona jest w/w inwestycja nie jest zaliczany do obszaru eksploatacji górniczej.

### 7. Ochrona środowiska, przyrody i krajobrazu

Projektowana inwestycja nie ma negatywnego wpływu na środowisko naturalne, ponieważ zastosowane w projekcie rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne, ograniczają i eliminują wpływ obiektu na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i sąsiadujące obiekty budowlane.

Inwestycja nie powoduje utrudnienia dostępu do drogi publicznej właścicielom sąsiednich działek, nie pozbawia ich możliwości korzystania z mediów.

Inwestycja nie powoduje powstania niebezpiecznych odpadów, nie będzie generować hałasu, wibracji, promieniowania, emisji zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby. Projektowana inwestycja nie ma negatywnego wpływu na środowisko naturalne: glebę, zieleni, grzyby, zwierzęta, stosunki wodne. W trakcie prac budowlanych inwestor jest zobowiązany uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni, grzybów, zwierząt, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych. Przy prowadzeniu prac dopuszcza się wykorzystywanie i przekształcanie elementów przyrodniczych wyłącznie w takim zakresie, w jakim jest to konieczne w związku z realizacją zadania.

Prace budowlane należy prowadzić w sposób nie stwarzający uciążliwości dla środowiska i zdrowia ludzi. Zgodnie z art. 74 i 75 prawa o ochronie środowiska w przygotowywaniu i realizacji inwestycji należy zapewnić oszczędne korzystanie z terenu oraz uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych.

### 8. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Oddziaływanie projektowanej inwestycji ogranicza się do obszaru (działek) objętych pozwoleniem na budowę, tj. do działek nr: 37/1, 37/2, 118/2, 122/1, 122/2, 122/3, 122/4, 122/5, 125/4, 125/6, 125/9, 125/12, 125/17, 125/22, 125/23, 125/27, 125/28, 126, 141, 142, 144/10, 144/13, 145/1, 145/2, 147/20, 147/21, 147/22, 147/23, 166/8, 167/2, 168, 172/3, 172/4, 172/5, 172/6, 172/7, 172/8, 172/9, 172/13, 172/14, 172/15, 172/16, 172/20, 172/26, 172/39, 198/1, 198/2 w Łowczówku.

Obszar oddziaływania nie wykracza poza wnioskowaną działkę, ponieważ:

sieć kanalizacji sanitarnej będzie wykonywana metodą przewiertu sterowanego (bezwypokowo), prace ziemne prowadzone będą punktowo, w miejscach wykonania studzienek kanalizacyjnych, składowanie mas ziemnych odbywać się będzie na obszarze po jednej lub po drugiej stronie (w zależności od stosowanej technologii), zachowane zostaną normowe odległości od innych mediów (gaz, wodociąg napowietrzne linie energetyczne i telekomunikacyjne), budynków i innych obiektów budowlanych.

Podstawy prawne do określenia obszaru oddziaływania:

ustawa Prawo Budowlane;

rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;

warunki techniczne wydane przez ZGK w Pleśnej.

### 9. Inne dane

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić wszystkie instytucje będące właścicielami urządzeń podziemnych celem przedstawienia lub okazania rzeczywistej ich lokalizacji. Do prac ziemnych przystąpić dopiero po okazaniu wyżej wymienionych urządzeń i wykonaniu sond lub odkrywek poprzecznych. Całość robót przewiduje się wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru - T II/84 oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych PKTSGGiK Warszawa 1994. Całość sieci poddana zostanie próbie szczelności łącznie ze studzienkami wg PN-84/B-10737, na infiltrację wg PN-92/B-10735. Zaleca się prowadzić prace budowlane w okresach suchych. Wskazane jest prowadzenie monitoringu geodezyjnego obiektów polegającego na pomiarach geodezyjnych studzienek kanalizacyjnych, zwłaszcza po corocznych długotrwałych opadach atmosferycznych. Prace budowlane prowadzić zgodnie z odpisem protokołu z narady koordynacyjnej nr GGK-III.6630.1554.2021.

Projektował:

mgr inż. Marek Matyjewicz

specjalność instalacyjno-inżynieryjna

**Załącznik**

Strona 4/19

BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI ŁOWCZÓWEK – GMINA PLEŚNA NA DZIAŁKACH NR 37/1, 37/2, 118/2, 122/1, 122/2, 122/3, 122/4, 122/5, 125/4, 125/6, 125/9, 125/12, 125/17, 125/22, 125/23, 125/27, 125/28, 126, 141, 142, 144/10, 144/13, 145/1, 145/2, 147/20, 147/21, 147/22, 147/23, 166/8, 167/2, 168, 172/3, 172/4, 172/5, 172/6, 172/7, 172/8, 172/9, 172/13, 172/14, 172/15, 172/16, 172/20, 172/26, 172/39, 198/1, 198/2 obręb 0006 ŁOWCZÓWEK, JEDNOSTKA EWID. 121604\_2 PLEŚNA

PODSTAWA OPRACOWANIA: ROZP.MIN.INFRASTR. Z DNIA 18.05.2004r. W SPRAWIE OKREŚLENIA METOD I PODSTAW SPORZĄDZENIA KOSZT. INWESTORSKIEGO, OBLICZENIA PLANOWANYCH KOSZTÓW PRAC PROJ. ORAZ PLANOWANYCH KOSZTÓW ROBÓT BUD. OKREŚLONYCH W PROGRAMIE FUNK.-UŻYTKOWYM-DZ.U. NR 130, POZ.1389 Z 18-05-2004r. KOSZTORYS JEST INTEGRALNĄ CZĘŚCIĄ PB. ROZPATRYWANY BEZ NIEGO I WIZJI TERENU. PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE

Opracował:

mgr inż. Marek Matyjewicz

BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI ŁOWCZÓWEK – GMINA PLEŚNA NA DZIAŁKACH NR 37/1, 37/2, 118/2, 122/1, 122/2, 122/3, 122/4, 122/5, 125/4, 125/6, 125/9, 125/12, 125/17, 125/22, 125/23, 125/27, 125/28, 126, 141, 142, 144/10, 144/13, 145/1, 145/2, 147/20, 147/21, 147/22, 147/23, 166/8, 167/2, 168, 172/3, 172/4, 172/5, 172/6, 172/7, 172/8, 172/9, 172/13, 172/14, 172/15, 172/16, 172/20, 172/26, 172/39, 198/1, 198/2 obręb 0006 ŁOWCZÓWEK, JEDNOSTKA EWID. 121604\_2 PLEŚNA

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
		<b>1. SIEĆ GŁÓWNA</b>		
		<b>1.1. ROBOTY ZIEMNE</b>		
1	KNNR 1 0111/01	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych, na drogach w terenie równinnym  (1917,70 + 31,00) / 1000	km razem	1,95 1,95
2	KNNR 1 0113/01	Usunięcie za pomocą spycharek warstwy ziemi urodzajnej (humusu) grubości do 15cm  sieć główna (8,0 + 74,0) * 2,50 * 2,50 * 2,05 * 98%	m2 razem	1 029,61 1 029,61
3	KNNR 2-01 0125/01	Ręczne usunięcie warstwy ziemi urodzajnej stopnie na skarpach o szer.do 15cm bez darni, z przerzutem  sieć główna (8,0 + 74,0) * 2,50 * 2,50 * 2,05 * 2%	m2 razem	21,01 21,01
4	KNNR 1 0210/04	Wykopy oraz przekopy wykonywane na odkład koparkami podsiębiernymi o pojemności łyżki 1,20-2,50m3 na głębokość do 4m w gruncie kategorii I-II  sieć główna (8,0 + 74,0) * 2,50 * 2,50 * 2,05 * 80%	m3 razem	840,50 840,50
5	KNNR 1 0305/02	Wykopy liniowe lub jamiste ze skarpami o szerokości dna do 1,5m o głębokości do 1,5m, w gruncie kategorii III  sieć główna (8,0 + 74,0) * 2,50 * 2,50 * 2,05 * 2%	m3 razem	21,01 21,01
6	KNNR 1 0206/04.1	Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi o pojemności łyżki 0,60m3 w ziemi kategorii I-III uprzednio zmagazynowanej w hałdach z transportem urobku samochodami samowytadowczymi na odległość 1km  sieć główna (8,0 + 74,0) * 2,50 * 2,50 * 2,05 * 1,0 * 10%	m3 razem	105,06 105,06
7	KNNR 1 0313/01	Umocnienie pełne palami szalunkowymi stalowymi (wypraskami) wraz z ich rozbiórką, ścian wykopów w gruntach suchych kategorii I-IV o szerokości 1m i głębokości do 3m  sieć główna (8,0 + 74,0) * 2,50 * 4 * 2,05 * 2 * 99%	m2 razem	3 328,38 3 328,38
8	KNNR 1 0318/03	Zasypanie wykopów o ścianach pionowych w gruncie kategorii I-II o szerokości 0,8-2,5m i głębokości 3,0m	m3	21,01
9	KNNR 1 0214/03	Zasypanie wykopów fundamentowych podłużnych, punktowych, rowów, wykopów obiektowych gruntem kategorii I-II o grubości warstwy w stanie luźnym 40cm z zagęszczeniem mechanicznym zagęszczarkami	m3	105,08
10	KNNR 1 0502/01	Mechaniczne plantowanie powierzchni gruntu rodzimego kategorii I-III	m2	1 029,61
11	KNNR 1 0501/01	Ręczne plantowanie powierzchni gruntu rodzimego kategorii I-III	m2	21,01
		<b>1.2. ROBOTY MONTAŻOWE+</b>		
12	KNNR 11 0402/06	Przewierty maszyną do wierceń poziomych rurami o średnicy nominalnej 200mm w gruncie kategorii III-IV - p.a.- wykonanie bezwykopowe	m	1 917,70
13	KNNR 11 0402/04	Przewierty maszyną do wierceń poziomych rurami o średnicy nominalnej 150mm w gruncie kategorii III-IV- p.a.- wykonanie bezwykopowe	m	31,00
14	KNNR 11 0406/05	Studzienki kanalizacyjne o średnicy 1020mm i głębokości 2,4m z gotowych elementów z tworzyw sztucznych	studnię	8,00
15	KNNR 11 0406/03	Studzienki kanalizacyjne o średnicy 425mm i głębokości 2,0m z gotowych elementów z tworzyw sztucznych	studnię	74,00
16	KNNR 4 1010/11	Połączenia rur polietylenowych, ciśnieniowych PE, PEHD o średnicy zewnętrznej rur 250mm metodą zgrzewania czółowego  (74 + 8) * 2	złącze razem	164,00 164,00
17	KNNR 4 1011/09	Połączenia rur polietylenowych, ciśnieniowych PE, PEHD o średnicy zewnętrznej 200mm za pomocą kształtek elektrooporowych  (74 + 8) * 2	złącze razem	164,00 164,00
18	KNNR 4 1010/07	Połączenia rur polietylenowych, ciśnieniowych PE, PEHD o średnicy zewnętrznej rur 160mm metodą zgrzewania czółowego	złącze	25,00

BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI ŁOWCZÓWEK – GMINA PLEŚNA NA DZIAŁKACH NR 37/1, 37/2, 118/2, 122/1, 122/2, 122/3, 122/4, 122/5, 125/4, 125/6, 125/9, 125/12, 125/17, 125/22, 125/23, 125/27, 125/28, 126, 141, 142, 144/10, 144/13, 145/1, 145/2, 147/20, 147/21, 147/22, 147/23, 166/8, 167/2, 168, 172/3, 172/4, 172/5, 172/6, 172/7, 172/8, 172/9, 172/13, 172/14, 172/15, 172/16, 172/20, 172/26, 172/39, 198/1, 198/2 obręb 0006 ŁOWCZÓWEK, JEDNOSTKA EWID. 121604\_2 PLEŚNA

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
19	KNNR 4 1011/07	Połączenia rur polietylenowych, ciśnieniowych PE, PEHD o średnicy zewnętrznej 160mm za pomocą kształtek elektrooporowych	złącze	25,00
20	KNR 2-11 0911/03	Próba hydrauliczna rurociągów podziemnych o średnicy 300-350mm - p.a. wykonanie kamerowania sieci wraz ze sprawozdaniem	kpl	1,00
<b>1.2.1. PRZEJŚCIA POD DROGAMI I WZDŁUŻ ROZKOPEM-NAW. ASFALTOWA(GMINNA)</b>				
21	KNNR 6 0802/04	Rozebranie nawierzchni gr.4cm z mas mineralno-bitumicznych sposobem mechanicznym  (2,00) * 1,5 * 0,8	m2	2,40
		razem	m2	2,40
22	KNNR 6 0802/02	Rozebranie nawierzchni gr.15cm z tłucznia sposobem mechanicznym	m2	2,40
23	KNNR 6 0802/01	Rozebranie nawierzchni gr.15cm z tłucznia sposobem ręcznym	m2	2,40
24	KNNR 6 0112/01	Podbudowy z kruszyw naturalnych, warstwa dolna, grubość warstwy po zagęszczeniu 20cm	m2	2,40
25	KNNR 6 0112/04	Podbudowy z kruszyw naturalnych, warstwa górna, grubość warstwy po zagęszczeniu 8cm	m2	2,40
26	KNNR 6 0308/01	Nawierzchnia z mieszanek mineralno-bitumicznych asfaltowych (warstwa wiążąca), grubość warstwy po zagęszczeniu 4cm	m2	2,40
27	KNNR 6 0309/02	Nawierzchnia z mieszanek mineralno-bitumicznych asfaltowych (warstwa ścieralna), grubość warstwy po zagęszczeniu 4cm	m2	2,40
<b>1.2.2. ROBOTY DROGOWE O NAWIERZCHNI ŻWIROWEJ+</b>				
28	KNNR 6 0802/02	Rozebranie nawierzchni gr.15cm z tłucznia sposobem mechanicznym  3,00 * 1,50	m2	4,50
		razem	m2	4,50
29	KNNR 6 0801/02	Rozbiórka podbudowy gr.15cm z kruszywa sposobem mechanicznym	m2	4,50
30	KNNR 6 0112/01	Podbudowy z kruszyw naturalnych, warstwa dolna, grubość warstwy po zagęszczeniu 20cm	m2	4,50
31	KNNR 6 0112/04	Podbudowy z kruszyw naturalnych, warstwa górna, grubość warstwy po zagęszczeniu 8cm	m2	4,50
32	KNNR 6 0202/03	Nawierzchnie żwirowe górna warstwa jezdni, ręczne rozścielenie kruszywa, grubość warstwy po zagęszczeniu 8cm	m2	4,50
<b>1.2.3. KOLIZJE Z KABLAMI ENERGETYCZNYMI+</b>				
33	KNR 2-01 0125/01	Ręczne usunięcie warstwy ziemi urodzajnej stopnie na skarpach o szer.do 15cm bez darni, z przerzutem  1,0 * 1,0 * (15)	m2	15,00
		razem	m2	15,00
34	KNNR 1 0305/02	Wykopy liniowe lub jamiste ze skarpami o szerokości dna do 1,5m o głębokości do 1,5m, w gruncie kategorii III  2,0 * 1,0 * 1,0 * (15)	m3	30,00
		razem	m3	30,00
35	KNNR 1 0608/02	Wykonanie podsypki filtracyjnej w gotowym wykopie z gotowego kruszywa  0,20 * 3,50 * (15)	m3	10,50
		razem	m3	10,50
36	KNNR 4 1009/04	Rurociągi z rur polietylenowych (PE,PEHD) o średnicy zewnętrznej 110mm  15 * 3,0	m	45,00
		razem	m	45,00
37	KNNR 1 0317/01	Zasypanie wykopów ze skarpami w gruncie kategorii I-III z przerzutem do 3m i zagęszczeniem	m3	30,00
38	KNR 2-01 0415/02	Rozplantowanie 1m3 ziemi leżącej na długości 1m wzdłuż krawędzi wykopu w gruncie kat. III		

BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI ŁOWCZÓWEK – GMINA PLEŚNA NA DZIAŁKACH NR 37/1, 37/2, 118/2, 122/1, 122/2, 122/3, 122/4, 122/5, 125/4, 125/6, 125/9, 125/12, 125/17, 125/22, 125/23, 125/27, 125/28, 126, 141, 142, 144/10, 144/13, 145/1, 145/2, 147/20, 147/21, 147/22, 147/23, 166/8, 167/2, 168, 172/3, 172/4, 172/5, 172/6, 172/7, 172/8, 172/9, 172/13, 172/14, 172/15, 172/16, 172/20, 172/26, 172/39, 198/1, 198/2 obręb 0006 ŁOWCZÓWEK, JEDNOSTKA EWID. 121604\_2 PLEŚNA

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
		15,00 * 0,15	m3	2,25
		razem	m3	2,25
<b>1.2.4. KOLIZJE Z CIEKAMI WODNYMI, DROGAMI I INNYM UZBROJENIEM - PRZEWIERTY+</b>				
39	KNNR 1 0113/01	Usunięcie za pomocą spycharek warstwy ziemi urodzajnej (humusu) grubości do 15cm  6,0 * 4,5 * (17)	m2	459,00
		razem	m2	459,00
40	KNNR 1 0210/02	Wykopy oraz przekopy wykonywane na odkład koparkami podsiębiernymi o pojemności łyżki 0,25-0,60m3 na głębokość do 3m w gruncie kategorii I-II  6,0 * 2,50 * 2,50 * (17)	m3	637,50
		razem	m3	637,50
41	KNNR 11 0401/01	Wykonanie ściany oporowej dla sił nacisku do 50t - 2 płyty pod wiertnicę  17	szt	17,00
		razem	szt	17,00
42	KNNR 11 0402/08	Przewierty o długości do 20m maszyną do wierceń poziomych rurami o średnicy nominalnej 300mm w gruncie kategorii III-IV - p.a. PE 315	m	31,50
43	KNNR 4 1209/01	Przeciąganie rurociągów prowadzonych w rurach ochronnych o średnicy nominalnej 100-300mm-315mm	m	150,50
44	KNNR 1 0214/01	Zasypanie wykopów fundamentowych podłużnych, punktowych, rowów, wykopów obiektowych gruntem kategorii I-II o grubości warstwy w stanie luźnym 30cm z zagęszczeniem mechanicznym spycharkami	m3	637,50
45	KNNR 1 0503/01	Plantowanie powierzchni (obrobienie na czysto) skarp i dna wykopów wykonywanych ręcznie w gruncie kategorii I-III	m2	459,00
46	KNR 2-19 0134/03	Oznakowanie trasy na słupku betonowym  2 * 15	kpl	30,00
		razem	kpl	30,00
<b>2. OBSŁUGA GEODEZYJNA</b>				
47		KI - Obsługa geodezyjna	kpl	5,00
48	KNNR-W 1 0111/02	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych, na drogach w terenie pagórkowatym lub górskim - P.A. - OBSŁUGA GEODEZYJNA	km	5,00

## Kosztorys

Strona 8/19

BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI ŁOWCZÓWEK – GMINA PLEŚNA NA DZIAŁKACH NR 37/1, 37/2, 118/2, 122/1, 122/2, 122/3, 122/4, 122/5, 125/4, 125/6, 125/9, 125/12, 125/17, 125/22, 125/23, 125/27, 125/28, 126, 141, 142, 144/10, 144/13, 145/1, 145/2, 147/20, 147/21, 147/22, 147/23, 166/8, 167/2, 168, 172/3, 172/4, 172/5, 172/6, 172/7, 172/8, 172/9, 172/13, 172/14, 172/15, 172/16, 172/20, 172/26, 172/39, 198/1, 198/2 obręb 0006 ŁOWCZÓWEK, JEDNOSTKA EWID. 121604\_2 PLEŚNA

Nr	Podstawa, opis robót, nakłady	Jm	Norma	Cena	Koszt jedn.	Wartość
<b>1. SIEĆ GŁÓWNA</b>						
<b>1.1. ROBOTY ZIEMNE</b>						
1	KNNR 1 0111/01 Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych, na drogach w terenie równinnym 1,95 km					
	<b>Robocizna</b> Robotnicy	r-g	56			
	<b>Materiały</b> Słupki drewniane 7cm	m3	0,11			
	Deski iglaste obrzynane kl.II 22mm	m3	0,001			
	<b>Sprzęt</b> Samochód dostawczy	m-g	1,5			
2	KNNR 1 0113/01 Usunięcie za pomocą spycharek warstwy ziemi urodzajnej (humusu) grubości do 15cm 1 029,61 m2					
	<b>Robocizna</b> Robocizna razem	r-g	0,0049			
	<b>Sprzęt</b> Spycharka gąsienicowa 100KM	m-g	0,0023			
3	KNR 2-01 0125/01 Ręczne usunięcie warstwy ziemi urodzajnej stopnie na skarpach o szer.do 15cm bez darni, z przerzutem 21,01 m2					
	<b>Robocizna</b> Robocizna razem	r-g	0,2091			
4	KNNR 1 0210/04 Wykopy oraz przekopy wykonywane na odkład koparkami podsiębiernymi o pojemności łyżki 1,20-2,50m3 na głębokość do 4m w gruncie kategorii I-II 840,50 m3					
	<b>Robocizna</b> Robocizna razem	r-g	0,125			
	<b>Sprzęt</b> Koparka gąsienicowa 1,20m3	m-g	0,0178			
5	KNNR 1 0305/02 Wykopy liniowe lub jamiste ze skarpami o szerokości dna do 1,5m o głębokości do 1,5m, w gruncie kategorii III 21,01 m3					
	<b>Robocizna</b> Robocizna razem	r-g	2,1			
6	KNNR 1 0206/04.1 Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi o pojemności łyżki 0,60m3 w ziemi kategorii I-III uprzednio zmagazynowanej w hałdach z transportem urobku samochodami samowładowczymi na odległość 1km 105,06 m3					
	<b>Robocizna</b> Robocizna razem	r-g	0,034			
	<b>Sprzęt</b> Koparka gąsienicowa 0,60m3	m-g	0,0419			
	Spycharka gąsienicowa 55kW (75KM)	m-g	0,0273			
	Samochód samowładowczy 5t	m-g	0,163			
7	KNNR 1 0313/01 Umocnienie pełne palami szalunkowymi stalowymi (wypraskami) wraz z ich rozbiórką, ścian wykopów w gruntach suchych kategorii I-IV o szerokości 1m i głębokości do 3m 3 328,38 m2					
	<b>Materiały</b> Wykonanie pełnego zabezpieczenia ścian wykopów wąskoprzestrzennych za pomocą typowych obudów płytowych szalunkowych lub boksowych systemowych	kpl	(0,0003)			
	Materiały pomocnicze	%	1			
8	KNNR 1 0318/03 Zasypanie wykopów o ścianach pionowych w gruncie kategorii I-II o szerokości 0,8-2,5m i głębokości 3,0m 21,01 m3					
	<b>Robocizna</b> Robocizna razem	r-g	1,1			

## Kosztorys

BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI ŁOWCZÓWEK – GMINA PLEŚNA NA DZIAŁKACH NR 37/1, 37/2, 118/2, 122/1, 122/2, 122/3, 122/4, 122/5, 125/4, 125/6, 125/9, 125/12, 125/17, 125/22, 125/23, 125/27, 125/28, 126, 141, 142, 144/10, 144/13, 145/1, 145/2, 147/20, 147/21, 147/22, 147/23, 166/8, 167/2, 168, 172/3, 172/4, 172/5, 172/6, 172/7, 172/8, 172/9, 172/13, 172/14, 172/15, 172/16, 172/20, 172/26, 172/39, 198/1, 198/2 obręb 0006 ŁOWCZÓWEK, JEDNOSTKA EWID. 121604\_2 PLEŚNA

Nr	Podstawa, opis robót, nakłady	Jm	Norma	Cena	Koszt jedn.	Wartość	
9	KNNR 1 0214/03 Zasypanie wykopów fundamentowych podłużnych, punktowych, rowów, wykopów obiektowych gruntem kategorii I-II o grubości warstwy w stanie luźnym 40cm z zagęszczeniem mechanicznym zagęszczarkami						
	105,08 m3						
	<b>Robocizna</b> Robocizna razem	r-g	0,102				
	<b>Sprzęt</b> Zagęszczarka wibracyjna spalinowa 100m3/h Spycharka gąsienicowa 75KM	m-g m-g	0,031 0,0117				
10	KNNR 1 0502/01 Mechaniczne plantowanie powierzchni gruntu rodzimego kategorii I-III						
	1 029,61 m2						
	<b>Robocizna</b> Robocizna razem	r-g	0,002				
	<b>Sprzęt</b> Równiarka samojezdna 100KM	m-g	0,002				
11	KNNR 1 0501/01 Ręczne plantowanie powierzchni gruntu rodzimego kategorii I-III						
	21,01 m2						
	<b>Robocizna</b> Robocizna razem	r-g	0,085				
<b>1.2. ROBOTY MONTAŻOWE+</b>							
12	KNNR 11 0402/06 Przewierty maszyną do wierceń poziomych rurami o średnicy nominalnej 200mm w gruncie kategorii III-IV - p.a.- wykonanie bezwykopowe						
	1 917,70 m						
	<b>Robocizna</b> Robotnicy	r-g	5,2				
	<b>Materiały</b> Rury z polietylenu (PEHD) dwuwarstwowe PE100 RC SDR 17, d=200mm do przewiertów z warstwą ochronną Materiały pomocnicze	m %	1,05 4				
	<b>Sprzęt</b> Samochód skrzyniowy 5-10t Przyczepa dłuźycowa do samochodu 10t Żuraw samochodowy 5-6t Maszyna do wierceń poziomych Ciągnik kołowy 55-63kW (75-85KM) Wyciąg do urobku ziemi spalinowy 0,18t	m-g m-g m-g m-g m-g m-g	0,03 0,03 1,34 1,3 1,3 1,3				
	13	KNNR 11 0402/04 Przewierty maszyną do wierceń poziomych rurami o średnicy nominalnej 150mm w gruncie kategorii III-IV- p.a.- wykonanie bezwykopowe					
		31,00 m					
		<b>Robocizna</b> Robotnicy	r-g	3,9			
		<b>Materiały</b> Rury z polietylenu (PEHD) dwuwarstwowe PE100 RC SDR 17, d=160mm do przewiertów z warstwą ochronną Materiały pomocnicze	m %	1,05 4			
		<b>Sprzęt</b> Samochód skrzyniowy 5-10t Przyczepa dłuźycowa do samochodu 10t Żuraw samochodowy 5-6t Spawarka elektryczna wirująca 300A Maszyna do wierceń poziomych Ciągnik kołowy 55-63kW (75-85KM) Wyciąg do urobku ziemi spalinowy 0,18t	m-g m-g m-g m-g m-g m-g	0,02 0,02 1 0,98 0,98 0,98 0,98			
14		KNNR 11 0406/05 Studzienki kanalizacyjne o średnicy 1020mm i głębokości 2,4m z gotowych elementów z tworzywa sztucznych					
		8,00 studnię					
		<b>Robocizna</b>					



## Kosztorys

BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI ŁOWCZÓWEK – GMINA PLEŚNA NA DZIAŁKACH NR 37/1, 37/2, 118/2, 122/1, 122/2, 122/3, 122/4, 122/5, 125/4, 125/6, 125/9, 125/12, 125/17, 125/22, 125/23, 125/27, 125/28, 126, 141, 142, 144/10, 144/13, 145/1, 145/2, 147/20, 147/21, 147/22, 147/23, 166/8, 167/2, 168, 172/3, 172/4, 172/5, 172/6, 172/7, 172/8, 172/9, 172/13, 172/14, 172/15, 172/16, 172/20, 172/26, 172/39, 198/1, 198/2 obręb 0006 ŁOWCZÓWEK, JEDNOSTKA EWID. 121604\_2 PLEŚNA

Nr	Podstawa, opis robót, nakłady	Jm	Norma	Cena	Koszt jedn.	Wartość
	Robotnicy	r-g	13,4			
	<b>Materiały</b>					
	Podstawy studzienek z tworzyw 1020mm, z kinetą	szt	1			
	Nadstawka studzienki kanalizacyjnej z tworzywa o średnicy 1000mm	szt	1			
	Stożek z PCW z kominem włazowym	szt	1			
	Pierścienie betonowe	szt	1			
	Pierścienie pośrednie, żeliwne	szt	1			
	Pokrywa włazowa betonowa	szt	1			
	Materiały pomocnicze	%	4			
	<b>Sprzęt</b>					
	Środek transportowy	m-g	0,47			
15	KNNR 11 0406/03 Studzienki kanalizacyjne o średnicy 425mm i głębokości 2,0m z gotowych elementów z tworzyw sztucznych					
	74,00 studnię					
	<b>Robocizna</b>					
	Robotnicy	r-g	6,8			
	<b>Materiały</b>					
	Kinety studzienki z PE 425mm	szt	1			
	Trzon studzienki, rura karbowana 425mm	m	2,16			
	Pokrywa PCW do rur karbowanych 425mm	szt	1			
	Materiały pomocnicze	%	4			
	<b>Sprzęt</b>					
	Środek transportowy	m-g	0,52			
16	KNNR 4 1010/11 Połączenia rur polietylenowych, ciśnieniowych PE, PEHD o średnicy zewnętrznej rur 250mm metodą zgrzewania czolowego					
	164,00 złącze					
	<b>Robocizna</b>					
	Robotnicy	r-g	2,02			
	<b>Sprzęt</b>					
	Zgrzewarka do rur PE, PEHD ponad 140 do 280mm	m-g	1,1			
17	KNNR 4 1011/09 Połączenia rur polietylenowych, ciśnieniowych PE, PEHD o średnicy zewnętrznej 200mm za pomocą kształtek elektrooporowych					
	164,00 złącze					
	<b>Robocizna</b>					
	Robotnicy	r-g	2			
	<b>Materiały</b>					
	Kształtki elektrooporowe PE 200mm	szt	1			
	Materiały pomocnicze	%	1,5			
	<b>Sprzęt</b>					
	Zgrzewarka elektrooporowa do rur PE	m-g	1			
18	KNNR 4 1010/07 Połączenia rur polietylenowych, ciśnieniowych PE, PEHD o średnicy zewnętrznej rur 160mm metodą zgrzewania czolowego					
	25,00 złącze					
	<b>Robocizna</b>					
	Robotnicy	r-g	1,6			
	<b>Sprzęt</b>					
	Zgrzewarka do rur PE, PEHD ponad 140 do 280mm	m-g	0,8			
19	KNNR 4 1011/07 Połączenia rur polietylenowych, ciśnieniowych PE, PEHD o średnicy zewnętrznej 160mm za pomocą kształtek elektrooporowych					
	25,00 złącze					
	<b>Robocizna</b>					
	Robotnicy	r-g	0,92			
	<b>Materiały</b>					
	Kształtki elektrooporowe PE 160mm	szt	1			
	Materiały pomocnicze	%	1,5			
	<b>Sprzęt</b>					
	Zgrzewarka elektrooporowa do rur PE	m-g	0,46			
20	KNR 2-11 0911/03 Próba hydrauliczna rurociągów podziemnych o średnicy 300-350mm - p.a. wykonanie kamerowania sieci wraz ze sprawozdaniem					
	1,00 kpl					
	<b>Robocizna</b>					
	Robotnicy	r-g	46,8			

## Kosztorys

Strona 11/19

BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI ŁOWCZÓWEK – GMINA PLEŚNA NA DZIAŁKACH NR 37/1, 37/2, 118/2, 122/1, 122/2, 122/3, 122/4, 122/5, 125/4, 125/6, 125/9, 125/12, 125/17, 125/22, 125/23, 125/27, 125/28, 126, 141, 142, 144/10, 144/13, 145/1, 145/2, 147/20, 147/21, 147/22, 147/23, 166/8, 167/2, 168, 172/3, 172/4, 172/5, 172/6, 172/7, 172/8, 172/9, 172/13, 172/14, 172/15, 172/16, 172/20, 172/26, 172/39, 198/1, 198/2 obręb 0006 ŁOWCZÓWEK, JEDNOSTKA EWID. 121604\_2 PLEŚNA

Nr	Podstawa, opis robót, nakłady	Jm	Norma	Cena	Koszt jedn.	Wartość
	<b>Materiały</b> Krawężniki iglaste nasyczone kl.II Kamerowanie wykonanej kanalizacji (rurociągów grawitacyjnych, rurociągów wykonanych metodą przewiertu i rurociągów tłocznych) kamerą z automatycznym balansem bieli z dokonaniem zapisu cyfrowego dla Zamawiającego Bale iglaste obrzynane nasyczone kl.II Drewno na stemple budowlane nasyczone Klamry ciesielskie Woda Materiały pomocnicze  <b>Sprzęt</b> Ciągnik kołowy Przyczepa skrzyniowa	m3 kpl  m3 m3 kg m3 %  m-g m-g	0,304 (1)  0,275 0,15 41 86 1,5  6,12 6,12			
	<b>1.2.1. PRZEJŚCIA POD DROGAMI I WZDŁUŻ ROZKOPEM-NAW. ASFALTOWA(GMINNA)</b>					
21	KNNR 6 0802/04 Rozebranie nawierzchni gr.4cm z mas mineralno-bitumicznych sposobem mechanicznym 2,40 m2  <b>Robocizna</b> Robocizna razem Materiały pomocnicze <b>Sprzęt</b> Sprężarka spalinowa przewoźna 4-5m3/min	r-g %  m-g	0,283 0,2  0,089			
22	KNNR 6 0802/02 Rozebranie nawierzchni gr.15cm z tłucznia sposobem mechanicznym 2,40 m2  <b>Robocizna</b> Robocizna razem Materiały pomocnicze <b>Sprzęt</b> Spycharka gąsienicowa 100KM Zrywarka przyczepna	r-g %  m-g m-g	0,221 0,2  0,0079 0,0079			
23	KNNR 6 0802/01 Rozebranie nawierzchni gr.15cm z tłucznia sposobem ręcznym 2,40 m2  <b>Robocizna</b> Robocizna razem Materiały pomocnicze	r-g %	0,552 0,2			
24	KNNR 6 0112/01 Podbudowy z kruszyw naturalnych, warstwa dolna, grubość warstwy po zagęszczeniu 20cm 2,40 m2  <b>Robocizna</b> Robocizna razem <b>Materiały</b> Pospółka Woda Materiały pomocnicze  <b>Sprzęt</b> Równiarka samojezdna 100KM Walec statyczny samojezdny	r-g m3 m3 %  m-g m-g	0,0134 0,246 0,02 0,2  0,0026 0,0182			
25	KNNR 6 0112/04 Podbudowy z kruszyw naturalnych, warstwa górna, grubość warstwy po zagęszczeniu 8cm 2,40 m2  <b>Robocizna</b> Robocizna razem <b>Materiały</b> Geowłóknina do nawierzchni drogowych Pospółka Woda Materiały pomocnicze	r-g m2 m3 m3 %	0,0098 1 0,0982 0,008 0,2			

BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI ŁOWCZÓWEK – GMINA PLEŚNA NA DZIAŁKACH NR 37/1, 37/2, 118/2, 122/1, 122/2, 122/3, 122/4, 122/5, 125/4, 125/6, 125/9, 125/12, 125/17, 125/22, 125/23, 125/27, 125/28, 126, 141, 142, 144/10, 144/13, 145/1, 145/2, 147/20, 147/21, 147/22, 147/23, 166/8, 167/2, 168, 172/3, 172/4, 172/5, 172/6, 172/7, 172/8, 172/9, 172/13, 172/14, 172/15, 172/16, 172/20, 172/26, 172/39, 198/1, 198/2 obręb 0006 ŁOWCZÓWEK, JEDNOSTKA EWID. 121604\_2 PLEŚNA

Nr	Podstawa, opis robót, nakłady	Jm	Norma	Cena	Koszt jedn.	Wartość
	<b>Sprzęt</b> Równiarka samojezdna 100KM Walec statyczny samojezdny	m-g m-g	0,0023 0,0127			
26	KNNR 6 0308/01 Nawierzchnia z mieszanek mineralno-bitumicznych asfaltowych (warstwa wiążąca), grubość warstwy po zagęszczeniu 4cm 2,40 m2					
	<b>Robocizna</b> Robocizna razem	r-g	0,0312			
	<b>Materiały</b> Mieszanka mineralno-asfaltowa standard I Materiały pomocnicze	t %	0,0995 0,2			
	<b>Sprzęt</b> Rozkładarka mas bitumicznych szer. 4m Walec statyczny samojezdny Walec statyczny samojezdny ogumiony Samochód samowyładowczy 5t	m-g m-g m-g m-g	0,0068 0,0068 0,0068 0,0239			
27	KNNR 6 0309/02 Nawierzchnia z mieszanek mineralno-bitumicznych asfaltowych (warstwa ścieralna), grubość warstwy po zagęszczeniu 4cm 2,40 m2					
	<b>Robocizna</b> Robocizna razem	r-g	0,0399			
	<b>Materiały</b> Mieszanka mineralno-asfaltowa standard I Materiały pomocnicze	t %	0,102 0,2			
	<b>Sprzęt</b> Rozkładarka mas bitumicznych szer. 4m Walec statyczny samojezdny Walec statyczny samojezdny ogumiony Samochód samowyładowczy 5t	m-g m-g m-g m-g	0,0075 0,0075 0,0075 0,025			
<b>1.2.2. ROBOTY DROGOWE O NAWIERZCHNI ŻWIROWEJ+</b>						
28	KNNR 6 0802/02 Rozebranie nawierzchni gr.15cm z tłucznia sposobem mechanicznym 4,50 m2					
	<b>Robocizna</b> Robocizna razem Materiały pomocnicze	r-g %	0,221 0,2			
	<b>Sprzęt</b> Spycharka gąsienicowa 100KM Zrywarka przyczepna	m-g m-g	0,0079 0,0079			
29	KNNR 6 0801/02 Rozbiórka podbudowy gr.15cm z kruszywa sposobem mechanicznym 4,50 m2					
	<b>Robocizna</b> Robocizna razem Materiały pomocnicze	r-g %	0,203 0,2			
	<b>Sprzęt</b> Spycharka gąsienicowa 100KM Zrywarka przyczepna	m-g m-g	0,0079 0,0079			
30	KNNR 6 0112/01 Podbudowy z kruszyw naturalnych, warstwa dolna, grubość warstwy po zagęszczeniu 20cm 4,50 m2					
	<b>Robocizna</b> Robocizna razem	r-g	0,0134			
	<b>Materiały</b> Pospółka Woda Materiały pomocnicze	m3 m3 %	0,246 0,02 0,2			

## Kosztoorys

Strona 13/19

BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI ŁOWCZÓWEK – GMINA PLEŚNA NA DZIAŁKACH NR 37/1, 37/2, 118/2, 122/1, 122/2, 122/3, 122/4, 122/5, 125/4, 125/6, 125/9, 125/12, 125/17, 125/22, 125/23, 125/27, 125/28, 126, 141, 142, 144/10, 144/13, 145/1, 145/2, 147/20, 147/21, 147/22, 147/23, 166/8, 167/2, 168, 172/3, 172/4, 172/5, 172/6, 172/7, 172/8, 172/9, 172/13, 172/14, 172/15, 172/16, 172/20, 172/26, 172/39, 198/1, 198/2 obręb 0006 ŁOWCZÓWEK, JEDNOSTKA EWID. 121604\_2 PLEŚNA

Nr	Podstawa, opis robót, nakłady	Jm	Norma	Cena	Koszt jedn.	Wartość
	<b>Sprzęt</b> Równiarka samojezdna 100KM Walec statyczny samojezdny	m-g m-g	0,0026 0,0182			
31	KNNR 6 0112/04 Podbudowy z kruszyw naturalnych, warstwa górna, grubość warstwy po zagęszczeniu 8cm 4,50 m2					
	<b>Robocizna</b> Robocizna razem	r-g	0,0098			
	<b>Materiały</b> Pospółka	m3	0,0982			
	Woda	m3	0,008			
	Materiały pomocnicze	%	0,2			
	<b>Sprzęt</b> Równiarka samojezdna 100KM Walec statyczny samojezdny	m-g m-g	0,0023 0,0127			
32	KNNR 6 0202/03 Nawierzchnie żwirowe górna warstwa jezdni, ręczne rozścielenie kruszywa, grubość warstwy po zagęszczeniu 8cm 4,50 m2					
	<b>Robocizna</b> Robocizna razem	r-g	0,0821			
	<b>Materiały</b> Gлина	m3	0,0135			
	Piasek	m3	0,0271			
	Żwir do nawierzchni drogowych	m3	0,0675			
	Woda	m3	0,008			
	Materiały pomocnicze	%	0,2			
	<b>Sprzęt</b> Frezarka do gruntu ciągniona (bez ciągnika) Ciągnik kołowy 40-50KM (29-37kW) Walec statyczny samojezdny	m-g m-g m-g	0,0073 0,0073 0,0134			
<b>1.2.3. KOLIZJE Z KABLAMI ENERGETYCZNYMI+</b>						
33	KNR 2-01 0125/01 Ręczne usunięcie warstwy ziemi urodzajnej stopnie na skarpach o szer.do 15cm bez darni, z przerzutem 15,00 m2					
	<b>Robocizna</b> Robocizna razem	r-g	0,2091			
34	KNNR 1 0305/02 Wykopy liniowe lub jamiste ze skarpami o szerokości dna do 1,5m o głębokości do 1,5m, w gruncie kategorii III 30,00 m3					
	<b>Robocizna</b> Robocizna razem	r-g	2,1			
35	KNNR 1 0608/02 Wykonanie podsypki filtracyjnej w gotowym wykopie z gotowego kruszywa 10,50 m3					
	<b>Robocizna</b> Robocizna razem	r-g	2,9			
	<b>Materiały</b> Piasek	m3	1,2			
	<b>Sprzęt</b> Środek transportowy	m-g	0,2			
36	KNNR 4 1009/04 Rurociagi z rur polietylenowych (PE,PEHD) o średnicy zewnętrznej 110mm 45,00 m					
	<b>Robocizna</b> Robocizna razem	r-g	0,211			
	<b>Materiały</b> Rury z polietylenu (PE) 1MPa d=110mm Materiały pomocnicze	m %	1,02 1,5			
	<b>Sprzęt</b> Ciągnik siodłowy z naczepą 16t	m-g	0,0325			

## Kosztorys

Strona 14/19

BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI ŁOWCZÓWEK – GMINA PLEŚNA NA DZIAŁKACH NR 37/1, 37/2, 118/2, 122/1, 122/2, 122/3, 122/4, 122/5, 125/4, 125/6, 125/9, 125/12, 125/17, 125/22, 125/23, 125/27, 125/28, 126, 141, 142, 144/10, 144/13, 145/1, 145/2, 147/20, 147/21, 147/22, 147/23, 166/8, 167/2, 168, 172/3, 172/4, 172/5, 172/6, 172/7, 172/8, 172/9, 172/13, 172/14, 172/15, 172/16, 172/20, 172/26, 172/39, 198/1, 198/2 obręb 0006 ŁOWCZÓWEK, JEDNOSTKA EWID. 121604\_2 PLEŚNA

Nr	Podstawa, opis robót, nakłady	Jm	Norma	Cena	Koszt jedn.	Wartość
	Żuraw samochodowy	m-g	0,0368			
37	KNNR 1 0317/01 Zasypanie wykopów ze skarpami w gruncie kategorii I-III z przerzutem do 3m i zagęszczeniem 30,00 m3					
	<b>Robocizna</b> Robocizna razem	r-g	0,95			
38	KNR 2-01 0415/02 Rozplantowanie 1m3 ziemi leżącej na długości 1m wzdłuż krawędzi wykopu w gruncie kat. III 2,25 m3					
	<b>Robocizna</b> Robocizna razem	r-g	0,3572			
<b>1.2.4. KOLIZJE Z CIEKAMI WODNYMI, DROGAMI I INNYM UZBROJENIEM - PRZEWIERTY+</b>						
39	KNNR 1 0113/01 Usunięcie za pomocą spycharek warstwy ziemi urodzajnej (humusu) grubości do 15cm 459,00 m2					
	<b>Robocizna</b> Robocizna razem	r-g	0,0049			
	<b>Sprzęt</b> Spycharka gąsienicowa 100KM	m-g	0,0023			
40	KNNR 1 0210/02 Wykopy oraz przekopy wykonywane na odkład koparkami podsiębiernymi o pojemności łyżki 0,25-0,60m3 na głębokość do 3m w gruncie kategorii I-II 637,50 m3					
	<b>Robocizna</b> Robocizna razem	r-g	0,166			
	<b>Sprzęt</b> Koparka 0,25m3 (p)	m-g	0,0397			
41	KNNR 11 0401/01 Wykonanie ściany oporowej dla sił nacisku do 50t - 2 płyty pod wiertnicę 17,00 szt					
	<b>Robocizna</b> Robocizna razem	r-g	4,2			
	<b>Materiały</b> Płyty drogowe żelbetowe pełne 300x130x14cm Krawędziaki iglaste Materiały pomocnicze	szt m3 %	0,1 0,01 4			
	<b>Sprzęt</b> Żuraw samochodowy 5-6t Samochód skrzyniowy 5-10t	m-g m-g	0,87 1,04			
42	KNNR 11 0402/08 Przewiertny o długości do 20m maszyną do wierceń poziomych rurami o średnicy nominalnej 300mm w gruncie kategorii III-IV - p.a. PE 315 31,50 m					
	<b>Robocizna</b> Robocizna razem	r-g	6,5			
	<b>Materiały</b> Rury z polietylenu (PEHD) SLM RCplus SDR17 PE100 d=315mm Materiały pomocnicze	m %	1 4			
	<b>Sprzęt</b> Samochód skrzyniowy 5-10t Przyczepa dłuźycowa do samochodu 10t Żuraw samochodowy 5-6t Spawarka elektryczna wirująca 300A Maszyna do wierceń poziomych Ciągnik kołowy 55-63kW (75-85KM) Wyciąg do urobku ziemi spalinowy 0,18t	m-g m-g m-g m-g m-g m-g m-g	0,04 0,04 1,67 1,63 1,63 1,63 1,63			
43	KNNR 4 1209/01 Przeciąganie rurociągów prowadzonych w rurach ochronnych o średnicy nominalnej 100-300mm-315mm 150,50 m					
	<b>Robocizna</b>					

## Kosztorys

Strona 15/19

BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI ŁOWCZÓWEK – GMINA PLEŚNA NA DZIAŁKACH NR 37/1, 37/2, 118/2, 122/1, 122/2, 122/3, 122/4, 122/5, 125/4, 125/6, 125/9, 125/12, 125/17, 125/22, 125/23, 125/27, 125/28, 126, 141, 142, 144/10, 144/13, 145/1, 145/2, 147/20, 147/21, 147/22, 147/23, 166/8, 167/2, 168, 172/3, 172/4, 172/5, 172/6, 172/7, 172/8, 172/9, 172/13, 172/14, 172/15, 172/16, 172/20, 172/26, 172/39, 198/1, 198/2 obręb 0006 ŁOWCZÓWEK, JEDNOSTKA EWID. 121604\_2 PLEŚNA

Nr	Podstawa, opis robót, nakłady	Jm	Norma	Cena	Koszt jedn.	Wartość
	Robocizna razem <b>Materiały</b> Płoty rur ochronnych z PVC/PE Plitec dn=200mm Manżeta z gumy lub PE 350/200mm Materiały pomocnicze <b>Sprzęt</b> Samochód skrzyniowy Przyczepa dłużykowa Żuraw samochodowy Spawarka Wciągarka elektryczna 1,6-3,2t	r-g szt szt % m-g m-g m-g m-g m-g	1,18 1,3 (0,225914) 3,5 0,08 0,08 0,36 0,31 0,31			
44	KNNR 1 0214/01 Zasypanie wykopów fundamentowych podłużnych, punktowych, rowów, wykopów obiektowych gruntem kategorii I-II o grubości warstwy w stanie luźnym 30cm z zagęszczeniem mechanicznym spycharkami 637,50 m3 <b>Robocizna</b> Robocizna razem <b>Sprzęt</b> Spycharka gąsienicowa 75KM	r-g m-g	0,061 0,0284			
45	KNNR 1 0503/01 Plantowanie powierzchni (obrobienie na czysto) skarp i dna wykopów wykonywanych ręcznie w gruncie kategorii I-III 459,00 m2 <b>Robocizna</b> Robocizna razem	r-g	0,15			
46	KNR 2-19 0134/03 Oznakowanie trasy na słupku betonowym 30,00 kpl <b>Robocizna</b> Robocizna razem <b>Materiały</b> Słupki betonowe znacznikowe Tabliczki Beton zwykły B-10 Farba ftalowa nawierzchniowa <b>Sprzęt</b> Żuraw samochodowy 5t-6t Samochód skrzyniowy 5t	r-g szt szt m3 dm3 m-g m-g	1,89 1 1 0,1 0,1 0,33 0,19			
<b>2. OBSŁUGA GEODEZYJNA</b>						
47	KI - Obsługa geodezyjna 5,00 kpl					
48	KNNR-W 1 0111/02 Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych, na drogach w terenie pagórkowatym lub górskim - P.A. - OBSŁUGA GEODEZYJNA 5,00 km <b>Materiały</b> Obsługa geodezyjna obejmująca wytyczenie robót zgodnie z Projektem Budowlanym i bieżącą inwentaryzacją powykonawczą wraz ze sporządzeniem operatu geodezyjnego powykonawczego w 5-ciu kompletach zatwierdzonego we właściwym Wydziale Geodezji i Kartograf <b>Sprzęt</b> Samochód dostawczy	kpl m-g	1 1,5			
	Razem Podatek VAT <b>Ogółem kosztorys</b>					

## Tabela elementów

Strona 16/19

BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI ŁOWCZÓWEK – GMINA PLEŚNA NA DZIAŁKACH NR 37/1, 37/2, 118/2, 122/1, 122/2, 122/3, 122/4, 122/5, 125/4, 125/6, 125/9, 125/12, 125/17, 125/22, 125/23, 125/27, 125/28, 126, 141, 142, 144/10, 144/13, 145/1, 145/2, 147/20, 147/21, 147/22, 147/23, 166/8, 167/2, 168, 172/3, 172/4, 172/5, 172/6, 172/7, 172/8, 172/9, 172/13, 172/14, 172/15, 172/16, 172/20, 172/26, 172/39, 198/1, 198/2 obręb 0006 ŁOWCZÓWEK, JEDNOSTKA EWID. 121604\_2 PLEŚNA

Nr	Opis robót	Wartość
1.	<b>SIEĆ GŁÓWNA</b>	
1.1.	ROBOTY ZIEMNE	
1.2.	ROBOTY MONTAŻOWE+	
1.2.1.	PRZEJŚCIA POD DROGAMI I WZDŁUŻ ROZKOPEM-NAW. ASFALTOWA(GMINNA)	
1.2.2.	ROBOTY DROGOWE O NAWIERZCHNI ŻWIROWEJ+	
1.2.3.	KOLIZJE Z KABLAMI ENERGETYCZNYMI+	
1.2.4.	KOLIZJE Z CIEKAMI WODNYMI, DROGAMI I INNYM UZBROJENIEM - PRZEWIERTY+	
2.	<b>OBSŁUGA GEODEZYJNA</b>	
	<b>Razem</b>	
	Podatek VAT	
	<b>Ogółem kosztorys</b>	

**Zestawienie robocizny**

Strona 17/19

BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI ŁOWCZÓWEK – GMINA PLEŚNA NA DZIAŁKACH NR 37/1, 37/2, 118/2, 122/1, 122/2, 122/3, 122/4, 122/5, 125/4, 125/6, 125/9, 125/12, 125/17, 125/22, 125/23, 125/27, 125/28, 126, 141, 142, 144/10, 144/13, 145/1, 145/2, 147/20, 147/21, 147/22, 147/23, 166/8, 167/2, 168, 172/3, 172/4, 172/5, 172/6, 172/7, 172/8, 172/9, 172/13, 172/14, 172/15, 172/16, 172/20, 172/26, 172/39, 198/1, 198/2 obręb 0006 ŁOWCZÓWEK, JEDNOSTKA EWID. 121604\_2 PLEŚNA

Lp	Nazwa	Jm	Ilość	Cena	Wartość
1	Robocizna razem	r-g	1 066,64		
2	Robotnicy	r-g	11 581,62		
		Razem	<b>12 648,26</b>		



## Zestawienie materiałów

BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI ŁOWCZÓWEK – GMINA PLEŚNA NA DZIAŁKACH NR 37/1, 37/2, 118/2, 122/1, 122/2, 122/3, 122/4, 122/5, 125/4, 125/6, 125/9, 125/12, 125/17, 125/22, 125/23, 125/27, 125/28, 126, 141, 142, 144/10, 144/13, 145/1, 145/2, 147/20, 147/21, 147/22, 147/23, 166/8, 167/2, 168, 172/3, 172/4, 172/5, 172/6, 172/7, 172/8, 172/9, 172/13, 172/14, 172/15, 172/16, 172/20, 172/26, 172/39, 198/1, 198/2 obręb 0006 ŁOWCZÓWEK, JEDNOSTKA EWID. 121604\_2 PLEŚNA

Lp	Nazwa	Jm	Ilość	Cena	Wartość
1	Bale iglaste obrzynane nasyczone kl.II	m3	0,28		
2	Beton zwykły B-10	m3	3,00		
3	Drewno na stemple budowlane nasyczone	m3	0,15		
4	Farba ftalowa nawierzchniowa	dm3	3,00		
5	Geowłóknina do nawierzchni drogowych	m2	2,40		
6	Gлина	m3	0,06		
7	Kamerowanie wykonanej kanalizacji (rurociągów grawitacyjnych, rurociągów wykonanych metodą przewiertu i rurociągów tłocznych) kamerą z automatycznym balansem bieli z dokonaniem zapisu cyfrowego dla Zamawiającego	kpl	1,00		
8	Kinety studzienki z PE 425mm	szt	74,00		
9	Klamry ciesielskie	kg	41,00		
10	Krawędziaki iglaste nasyczone kl.II	m3	0,30		
11	Krawędziaki iglaste	m3	0,17		
12	Kształtki elektrooporowe PE 160mm	szt	25,00		
13	Kształtki elektrooporowe PE 200mm	szt	164,00		
14	Manżeta z gumy lub PE 350/200mm	szt	34,00		
15	Mieszanka mineralno-asfaltowa standard I	t	0,48		
16	Nadstawka studzienki kanalizacyjnej z tworzywa o średnicy 1000mm	szt	8,00		
17	Obsługa geodezyjna obejmująca wytyczenie robót zgodnie z Projektem Budowlanym i bieżącą inwentaryzację powykonawczą wraz ze sporządzeniem operatu geodezyjnego powykonawczego w 5-ciu kompletach zatwierdzonego we właściwym Wydziale Geodezji i Kartograf	kpl	5,00		
18	Piasek	m3	12,72		
19	Pierścienie betonowe	szt	8,00		
20	Pierścienie pośrednie, żeliwne	szt	8,00		
21	Płózy rur ochronnych z PVC/PE Plitec dn=200mm	szt	195,65		
22	Płyty drogowe żelbetowe pełne 300x130x14cm	szt	1,70		
23	Podstawy studzienek z tworzyw 1020mm, z kinetą	szt	8,00		
24	Pokrywa PCW do rur karbowanych 425mm	szt	74,00		
25	Pokrywa włazowa betonowa	szt	8,00		
26	Pospółka	m3	2,38		
27	Rury z polietylenu (PE) 1MPa d=110mm	m	45,90		
28	Rury z polietylenu (PEHD) dwuwarstwowe PE100 RC SDR 17, d=160mm do przewiertów z warstwą ochronną	m	32,55		
29	Rury z polietylenu (PEHD) dwuwarstwowe PE100 RC SDR 17, d=200mm do przewiertów z warstwą ochronną	m	2 013,59		
30	Rury z polietylenu (PEHD) SLM RCplus SDR17 PE100 d=315mm	m	31,50		
31	Słupki betonowe znacznikowe	szt	30,00		
32	Słupki drewniane 7cm	m3	0,21		
33	Stożek z PCW z kominem włazowym	szt	8,00		
34	Tabliczki	szt	30,00		
35	Trzon studzienki, rura karbowana 425mm	m	159,84		
36	Woda	m3	86,24		
37	Wykonanie pełnego zabezpieczenia ścian wykopów wąskoprzestrzennych za pomocą typowych obudów płytowych szalunkowych lub boksowych systemowych	kpl	1,00		
38	Żwir do nawierzchni drogowych	m3	0,30		
		Razem			
		Materiały pomocnicze			
		Razem			

## Zestawienie sprzętu

BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI ŁOWCZÓWEK – GMINA PLEŚNA NA DZIAŁKACH NR 37/1, 37/2, 118/2, 122/1, 122/2, 122/3, 122/4, 122/5, 125/4, 125/6, 125/9, 125/12, 125/17, 125/22, 125/23, 125/27, 125/28, 126, 141, 142, 144/10, 144/13, 145/1, 145/2, 147/20, 147/21, 147/22, 147/23, 166/8, 167/2, 168, 172/3, 172/4, 172/5, 172/6, 172/7, 172/8, 172/9, 172/13, 172/14, 172/15, 172/16, 172/20, 172/26, 172/39, 198/1, 198/2 obręb 0006 ŁOWCZÓWEK, JEDNOSTKA EWID. 121604\_2 PLEŚNA

Lp	Nazwa	Jm	Ilość	Cena	Wartość
1	Ciągnik kołowy 40-50KM (29-37kW)	m-g	0,03		
2	Ciągnik kołowy 55-63kW (75-85KM)	m-g	2 574,74		
3	Ciągnik kołowy	m-g	6,12		
4	Ciągnik siodłowy z naczepą 16t	m-g	1,46		
5	Frezarka do gruntu ciągniona (bez ciągnika)	m-g	0,03		
6	Koparka 0,25m3 (p)	m-g	25,31		
7	Koparka gąsienicowa 0,60m3	m-g	4,40		
8	Koparka gąsienicowa 1,20m3	m-g	14,96		
9	Maszyna do wierceń poziomych	m-g	2 574,74		
10	Przyczepa dłuźycowa do samochodu 10t	m-g	59,41		
11	Przyczepa dłuźycowa	m-g	12,04		
12	Przyczepa skrzyniowa	m-g	6,12		
13	Rozkładarka mas bitumicznych szer. 4m	m-g	0,04		
14	Równiarka samojezdna 100KM	m-g	2,10		
15	Samochód dostawczy	m-g	10,43		
16	Samochód samowyładowczy 5t	m-g	17,24		
17	Samochód skrzyniowy 5-10t	m-g	77,09		
18	Samochód skrzyniowy 5t	m-g	5,70		
19	Samochód skrzyniowy	m-g	12,04		
20	Spawarka elektryczna wirująca 300A	m-g	81,73		
21	Spawarka	m-g	46,66		
22	Sprężarka spalinowa przewoźna 4-5m3/min	m-g	0,21		
23	Spycharka gąsienicowa 55kW (75KM)	m-g	2,87		
24	Spycharka gąsienicowa 75KM	m-g	19,34		
25	Spycharka gąsienicowa 100KM	m-g	3,53		
26	Środek transportowy	m-g	44,34		
27	Walec statyczny samojezdny ogumiony	m-g	0,04		
28	Walec statyczny samojezdny	m-g	0,31		
29	Wciągarka elektryczna 1,6-3,2t	m-g	46,66		
30	Wyciąg do urobku ziemi spalinowy 0,18t	m-g	2 574,74		
31	Zagęszczarka wibracyjna spalinowa 100m3/h	m-g	3,26		
32	Zgrzewarka do rur PE, PEHD ponad 140 do 280mm	m-g	200,40		
33	Zgrzewarka elektrooporowa do rur PE	m-g	175,50		
34	Zrywarka przyczepna	m-g	0,10		
35	Żuraw samochodowy 5-6t	m-g	2 668,12		
36	Żuraw samochodowy 5t-6t	m-g	9,90		
37	Żuraw samochodowy	m-g	55,84		
		Razem	<b>11 337,55</b>		