

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

<b>I. STRONA TYTUŁOWA .....</b>	<b>str.1</b>
<b>II. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA .....</b>	<b>str.2-3</b>
<b>III. OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>str.4-13</b>
1.0. Podstawa opracowania .....	str.4
2.0. Przedmiot i zakres opracowania .....	str.4
3.0. Stan prawny terenu.....	str.4
4.0. Charakterystyka geologiczna terenu .....	str.4
5.0. Opis techniczny przyjętych rozwiązań.....	str.5
5.1. Istniejący stan zagospodarowania terenu .....	str.5
5.2. Forma, funkcja i zagospodarowanie terenu.....	str.5
5.3. Trasy sieci i przyłączy .....	str.6
5.4. Sieć kanalizacji sanitarnej z przykanalikami.....	str.6
5.5. Wymagania dla elementów użytych do budowy .....	str.7
5.6. Skrzyżowania i zbliżenia projektowanych sieci z istniejącym uzbrojeniem .....	str.7
5.7. Próby szczelności.....	str.8
6.0. Roboty ziemne .....	str.8
6.1. Organizacja robót .....	str.8
6.2. Prace przygotowawcze .....	str.8
6.3. Wykopy .....	str.8
6.3.1. Odspojenie oraz odkład i wywóz gruntu .....	str.9
6.3.2. Odwodnienie wykopów .....	str.9
6.3.3. Przygotowanie podłoża .....	str.9
6.3.4. Podsypka i obsypka .....	str.10
6.3.5. Zasypywanie wykopów .....	str.10
7.0. Odtworzenie nawierzchni.....	str.10
8.0. Informacja o wpisie do rejestru zabytków .....	str.11
9.0. Informacje i dane o charakterze i cechach przewidywanych zagrożeń dla środowiska .....	str.11
9.1. Oddziaływanie inwestycji .....	str.11
9.2. Bilans odpadów z fazy budowy .....	str.12
10.0. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.....	str.12
11.0. Uwagi końcowe .....	str.12
<b>IV. ZESTAWIENIE PRZYKANALIKÓW .....</b>	<b>str.14</b>
<b>V. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW .....</b>	<b>str.15</b>
<b>VI. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....</b>	<b>str.16-19</b>
<b>VII. CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....</b>	<b>str.20-31</b>
- rys. nr 1 – projekt zagospodarowania terenu.....	str.20
- rys. nr 2 – projekt zagospodarowania terenu.....	str.21
- rys. nr 3 – projekt zagospodarowania terenu.....	str.22
- rys. nr 4 – projekt zagospodarowania terenu.....	str.23
- rys. nr 5 – projekt zagospodarowania terenu.....	str.24

- rys. nr 6 – profil kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej.....	str.25
- rys. nr 7 – profil kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej.....	str.26
- rys. nr 8 – studnia kanalizacyjna Ø1000.....	str.27
- rys. nr 9 – włączenie kaskadowe do studni .....	str.28
- rys. nr 10 – podwieszenie istniejącego uzbrojenia.....	str.29
- rys. nr 11 – zabezpieczenie ścian wykopów.....	str.30
<b>VIII. ZAŁĄCZNIKI FORMALNO - PRAWNE .....</b>	<b>str.31-71</b>
1. Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektanta.....	str.31
2. Zaświadczenie o wpisie do CROPUB projektanta.....	str.32
3. Zaświadczenie projektanta o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa .....	str.33
4. Warunki techniczne L.dz. 98/10/2017 z dnia 13.10.2017r.. .....	str.34
5. Decyzja Burmistrza Trzcianki znak RPI.7230.203.2017 PS z dnia 15.12.2017r. ....	str.35
6. Protokół nr GK.6630.233.2017 narady koordynacyjnej Starosty Powiatowego w Czarnkowie z dnia 19.12.2017r. ....	str.36-42
7. Wykaz właścicieli wraz z oświadczeniami.....	str.43-71

## **OPIS TECHNICZNY** **do projektu budowy sieci kanalizacji sanitarnej z przykanalikami w ulicy Sobieskiego w Trzciance**

### **1.0. Podstawa opracowania**

Projekt sporządzono na podstawie następujących dokumentów i materiałów :

- umowa z Inwestorem,
- zaktualizowana mapa do celów projektowych w skali 1 : 500,
- wizja terenowa,
- warunki techniczne L.dz. 98/10/2017 z dnia 13.10.2017r.,
- wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Trzcianki w rejonie ulic Reymonta, Rzemieślniczej, Lelewela i P. Skargi - uchwała XXV/181/04 z dnia 2004-07-29;
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące normy i przepisy.

### **2.0. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany i wykonawczy budowy sieci kanalizacji sanitarnej z przykanalikami w ulicy Sobieskiego w Trzciance.

W ramach niniejszego projektu przedstawiono rozwiązanie :

- sieci grawitacyjnej kanalizacji sanitarnej,
- przyłączy/przykanalików kanalizacji sanitarnej.

Odprowadzenia ścieków do istniejącego systemu kanalizacji w ulicy Reymonta (Sistn.1) oraz ul. Lelewela ( Sistn.2).

Szczegółową charakterystykę sieci kanalizacji sanitarnej z przykanalikami zawarto w części rysunkowej projektu.

Sieć kanalizacji sanitarnej i przykanaliki zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PVC-U szereg ciężki „S”, SDR 34, SN 8 wersja jednorodna o średnicy D 200 x 5,9 mm i D 160 x 4,7 mm.

**Łączna długość sieci kanalizacji sanitarnej D 200x5,9 mm, PVC-U, SDR 34, SN 8- L = 516,5 m.**

**Łączna długość przykanalików kanalizacji sanitarnej D 160 x 4,7 mm, PVC-U, SDR 34, SN 8 – L = 162,0 m ( 17 szt ).**

W opracowaniu określono sposób włączenia projektowanych sieci do istniejących sieci, średnice i zagłębienie projektowanych rurociągów, zastosowane materiały oraz elementy uzbrojenia. Projekt budowlany w pełni ujmuje elementy projektu wykonawczego.

### **3.0. Stan prawny terenu**

Projektowane sieci i przyłącza zlokalizowane będą na terenach działek będących we własności Gminy Trzcianka oraz właścicieli prywatnych.

Wykaz działek i właścicieli zawarty jest w załącznikach.

### **4.0. Charakterystyka geologiczna terenu**

Według podziału fizyczno-geograficznego Polski J. Kondrackiego obszar opracowania położony jest w prowincji Niżu Środkowoeuropejskiego, podprowincji Pojezierza Południowobałtyckie, w obrębie makroregionu Pojezierze Południowopomorskie; w mezoregionie Pojezierze Wałeckie.

Na podstawie badań własnych, w miejscu projektowanej inwestycji stwierdzono zaleganie utworów czwartorzędu plejstoceniowych oraz holoceniowych.

**Osady holocenu** to przypowierzchniowa warstwa gleby (Gb) oraz warstwa nasypów niekontrolowanych (nN).

**Osady plejstocenu** wykształcone zostały w postaci osadów zlodowacenia północnopolskiego (sandrowych) jako piaski drobnoziarniste (Pd), piaski drobnoziarniste przewarstwione piaskiem średnioziarnistym (Pd//Ps), piaski drobnoziarniste zaglinionych (Pd zagl.), piaski średnioziarniste (Ps), piaski średnioziarniste z domieszką żwiru (Ps+Ż) oraz jako piaski gliniaste (Pg), piaski gliniaste przewarstwione piaskiem drobnoziarnistym (Pg//Pd) i gliny piaszczyste (Gp).

Na analizowanym terenie badań zalegają grunty antropogeniczne, grunty mineralne spoiste i niespoiste. Grunty antropogeniczne udokumentowane zostały jako nasypy niekontrolowane. Grunty mineralne niespoiste wykształcone zostały jako piaski drobnoziarniste, piaski drobnoziarniste przewarstwione piaskiem średnioziarnistym, piaski drobnoziarniste zaglinione, piaski średnioziarniste oraz piaski średnioziarniste z domieszką żwiru. Grunty mineralne spoiste natomiast wykształcone zostały jako piaski gliniaste, piaski gliniaste przewarstwione piaskiem drobnoziarnistym i gliny piaszczyste.

Warstwy geotechniczne udokumentowanych gruntów w pakiecie prezentuje się następująco:

**Pakiet I** holocenijskie grunty antropogeniczne udokumentowane jako nasypy niekontrolowane. W obrębie pakietu wydzielono jedną warstwę geotechniczną, która kształtuje się następująco:

#### **I nN grunty słabonośne**

**Pakiet II** plejstocenijskie sandrowe utwory mineralne niespoiste zlodowacenia północnopolskiego wykształcone jako piaski drobnoziarniste, piaski drobnoziarniste przewarstwione piaskiem średnioziarnistym, piaski drobnoziarniste zaglinione, piaski średnioziarniste oraz piaski średnioziarniste z domieszką żwiru. W obrębie pakietu wydzielono trzy warstwy geotechniczne, które kształtują się następująco:

**IIA1** Pd luźny/średnio zagęszczony **ID = 0,33**;

**IIA2** Pd, Pd zagl. średnio zagęszczony **ID = 0,40**;  
Pd//Ps

**IIA3** Ps, Ps+Ż średnio zagęszczony **ID= 0,40**.

**Pakiet III** plejstocenijskie utwory mineralne spoiste wykształcone w postaci piasków gliniastych, piasków gliniastych przewarstwiony piaskiem drobnoziarnistym oraz glin piaszczystych. Zgodnie z [P12] grunty tego pakietu zaliczono do grupy genetycznej "B". W obrębie pakietu wydzielono trzy warstwy geotechniczne, które kształtują się następująco:

**IIIA1** Gp plastyczna **IL = 0,30**;

**IIIA2** Gp twaroplastyczna **IL = 0,20**;

**IIIA3** Gp twaroplastyczna **IL= 0,10**.

W grudniu 2017 r. w trakcie prowadzonych badań terenowych wody gruntowe w otworach geotechnicznych stabilizowały się na głęb. 0,4 ÷ 1,8 m p.p.t.

Warunki gruntowe w podłożu budowlanym zostały sklasyfikowane jako złożone warunki gruntowe. Kategorię zagrożenia bezpieczeństwa budowy sieci i przyłączy wynikającą ze stopnia skomplikowania konstrukcji, jej posadowienia, oddziaływań oraz warunków geotechnicznych zakwalifikowano do drugiej kategorii geotechnicznej według rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych ( Dz. U.2012.0.463 ).

## **5.0. Opis techniczny przyjętych rozwiązań**

### **5.1. Istniejący stan zagospodarowania terenu**

Ulicę charakteryzuje istniejąca i projektowana zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna.

Ulica posiada nawierzchnię gruntową.

Teren uzbrojony jest w podziemne linie energetyczne, sieci wodociągowe, sieci gazowe z przyłączami..

### **5.2. Forma, funkcja i zagospodarowanie terenu**

Projektowane sieci i przyłącza są obiektami liniowymi, wybudowanymi pod ziemią.

Funkcja projektowanych sieci sprowadza się do odprowadzenia ścieków w istniejących lub wzdłuż istniejących układów komunikacyjnych.

Projektowana kanalizacja ściekowa umożliwi odbiór ścieków bytowo – gospodarczych od mieszkańców i odprowadzenie ich na oczyszczalnię miejską w Trzciance.

Pozwoli to zachować czystość wód podziemnych i powierzchniowych.

Forma architektoniczna i funkcje projektowanych sieci i przyłączy spełniają wymagania art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane ( Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 ).

Rozwiązania budowlane i techniczne spełniają wymagania rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz. U. 2002.75.690 z późn. zmianami).

### 5.3. Trasy sieci i przyłączy

Sieci kanalizacyjne prowadzone są w liniach rozgraniczających drogi w pasie projektowanej jezdni. Trasy sieci i przyłączy przedstawione są na projekcie zagospodarowania terenu ( rys. nr 1 ÷ 5 ). Wyznaczenie tras przewodów kanalizacyjnych należy zlecić uprawnionemu geodecie.

### 5.4. Sieć kanalizacji sanitarnej z przykanalikami

Kolektory grawitacyjne kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur PVC śr. 0,20 m lite klasy S o sztywności obwodowej SN 8 [ 8 kN/m<sup>2</sup> ], SDR 34 z uszczelką gumową [ EPDM, TPE ] o powierzchni zewnętrznej gładkiej, o jednolitej strukturze ścianki rur i kształtek.

Przyłącza kanalizacyjne zaprojektowano z rur PCV 0,16 m lite, klasy S o sztywności obwodowej SN 8 ( 8 kN/m<sup>2</sup> ), SDR 34 .

Rury i kształtki zgodne z normą PN-EN 1401.

Przewody układać ze spadkiem wg części rysunkowej w kierunku zrzutu ścieków.

Przewody należy układać na dobrze ubitej podsypce piaskowej grubości 20 cm.

Na załamaniach tras i węzłach połączeniowych projektuje się studnie rewizyjne. Studnie należy wykonać z elementów prefabrykowanych betonowych łączonych na uszczelki gumowe ( z wyjątkiem pierścieni dystansowych ). Studnia musi składać się z takich elementów jak : elementy przejściowe, płyty nadstudzienne, fundamenty z wykonanymi fabrycznie kinetami typu 1/2, pierścienia odciążającego i włazu żeliwnego śr. 600 mm typ ciężki klasy „D400” z wypełnieniem betonowym C 35/45 wg PN - EN 124 części 1-5:2015-07 Zwieńczenia wpustów i studzienek włączonych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego.

Średnica komory roboczej studni 1,0 m.

Każda ze studni wyposażona będzie w produkowane fabrycznie stopnie złączowe wg PN-EN-13101:2005.

Przejścia rurociągów przez ściany studni należy wykonać jako szczelne wykonane w prefabrykacji. Dla przyłączy montować tuleje PVC dn160.

Elementy studni wykonane zgodnie z normą PN-EN 1917:2004 powinny posiadać następujące parametry :

- beton klasy C 35/45,
- mrozoodporność F 50,
- nasiąkliwość max 4 %,
- wodoszczelność W ≥ 10.

Włazy żeliwne z wypełnieniem betonowym montować na pierścieniach dystansowych.

W przypadku gdy projektowana kanalizacja znajduje się w drodze gruntowej i nie przewiduje się w najbliższym czasie utwardzenia nawierzchni drogi wokół włazu należy wykonać pierścień żelbetowy o wym. 1,5 x 1,5 x 0,20 m z betonu C 16/20.

Włączenia przykanalików bezpośrednio do studni rewizyjnych lub poprzez zamontowanie trójników przyłączeniowych redukcyjnych jednokielichowych o średnicy oraz 200/160 mm.

Włączenia przykanalików oraz kolektorów do studni na wysokości > 0,4 m powyżej dna studni należy wykonać kaskadowo ( spad poza komorą studni ).

Przykanalik Pk5 należy bezpośrednio włączyć do istniejącej studni kanalizacyjnej na terenie posesji.

Pozostałe przykanaliki należy zakończyć na terenie posesji studzienką inspekcyjną.

Projektuje się studzienki wykonane z PCV śr. 425 mm ( Dy = 425 mm ) składające się z kinety śr. 425 mm z PP, karbowanej rury trzonowej PCV-U śr. 425 mm, rury teleskopowej śr. 425 mm z włączem żeliwnym śr. 425 mm typ ciężki wg PN-EN 124:2000 klasy „ D 400”.

Trasy, średnice i spadki projektowanych kanałów przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu i profilach.

Wykonawstwo robót należy tak zaplanować, aby realizacja nastąpiła w okresie wegetacyjnym przy najniższym poziomie wody gruntowej.

### 5.5. Wymagania dla elementów użytych do budowy

Wszystkie materiały użyte do budowy sieci i przyłączy powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie poprzez oznakowanie znakiem „CE” lub znakiem budowlanym „B” bądź posiadać deklarację zgodności z przedmiotową Europejską lub Polską Normą a w przypadku ich braku poprzez posiadanie aktualnej Aprobataj Technicznej dopuszczającej do stosowania wyrobu w budownictwie zgodnie z wymaganiami zawartymi w niżej wymienionych przepisach i normach :

- ustawa z dnia 30.08.2002 r. o systemie oceny zgodności ( Dz.U. 2014 poz. 1645),
- ustawa z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych ( Dz.U 2014 poz. 883),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym Dz.U. 2004.1989.2041z późn. zmianami ),
- rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i rady ( UE ) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. wdrażające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych ( Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej L 88 ),
- PN-EN ISO/IEC 17050-1:2010 – „Ocena zgodności. Deklaracja zgodności składana przez dostawcę. Wymagania ogólne”,
- PN-EN ISO/IEC 17050-2:2005 – „Ocena zgodności. Deklaracja zgodności składana przez dostawcę. Dokumentacja wspomagająca”.
- wszystkie materiały użyte do budowy sieci i przyłączy wodociągowych posiadające kontakt z wodą do picia powinny posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny.

### 5.6. Skrzyżowania i zbliżenia projektowanej sieci z istniejącym uzbrojeniem

Trasy sieci i przyłączy wybrano z zachowaniem wymaganych bezpiecznych odległości od istniejącego i projektowanego uzbrojenia oraz zgodnie z zapisami miejscowego planu przestrzennego zagospodarowania.

Skrzyżowania wodociągu i kanalizacji z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem wykonywać przy zastosowaniu zabezpieczeń w zakresie odległości poziomych i pionowych.

Odległości poziome powinny wynosić :

- od linii energetycznych kablowych – 0,25 m + średnica rurociągu dla  $U \leq 30$  kV oraz 0,5 m + średnica rurociągu dla  $30$  kV  $< U \leq 110$  kV
- od linii energetycznych słupowych ( krawędź fundamentu słupa ) – 1,0 m
- przewody wodociągowe ( DN  $\leq 300$  ) – 1,2 m,
- od sieci gazowych – 0,4 m ( skrajnia rury ).

W rejonie skrzyżowań lub zbliżeń z napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi zabrania się pracy sprzętu mechanicznego ( koparki, dźwigu ). Strefa zagrożenia wynosi 30 m licząc prostopadłe od osi linii elektroenergetycznej w każdą ze stron.

Przed przystąpieniem do robót w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy dokonać przekopów próbnych ( odkrywek ) w celu ich dokładnej lokalizacji.

Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy wykonywać sposobem ręcznym i pod nadzorem właściciela uzbrojenia.

Istniejące kable energetyczne lub telekomunikacyjne należy zabezpieczyć połówkami rur PCV, Dz 110 ( np. typ A 110 PS ) na długości co najmniej 1,5 m – po 0,75 m od osi skrzyżowania mierząc prostopadłe od wodociągu. Zabezpieczeń nie demontować- pozostawić na stałe.

Uszkodzone taśmy lokalizacyjne należy wymienić na nowe i połączyć z istniejącymi końcówkami.

Przy zbliżeniach podłużnych z istniejącym uzbrojeniem podziemnym rurociągi należy wykonać metodą przewiertu sterowanego lub zabezpieczyć istniejące uzbrojenie przez podwieszenie.

Wszystkie wykopy należy szalować, co uniemożliwi powstanie odłamów gruntu i uszkodzenia.

W trakcie realizacji robót należy przestrzegać zaleceń innych użytkowników uzbrojenia zawartych w warunkach uzgodnienia na naradzie koordynacyjnej, które stanowią integralną część wytycznych wykonawczych.

Kolizje poziome i pionowe z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać z zachowaniem odległości określonych w N-SEP-E-004:2003 dla kabli elektroenergetycznych oraz rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie ( Dz.U. 2005.219.1864 ) dla kabli telekomunikacyjnych.

## 5.7. Próby szczelności

Po ułożeniu wydzielonego odcinka przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej obsypki należy przeprowadzić próbę szczelności. W czasie badania powinien być możliwy dostęp do złączy ze wszystkich stron.

Próbie szczelności rurociągów grawitacyjnych i studni należy wykonać w zakresie szczelności na eksfiltrację wody do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału i studni.

Próbie należy przeprowadzić zgodnie z warunkami zawartymi w normie PN-EN 1610:2015:10. Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

Przewody bezciśnieniowe ( grawitacyjne ) powinny być badane z użyciem wody. Ciśnienie próbne jest ciśnieniem wynikającym z wypełnienia badanego odcinka przewodu do poziomu terenu odpowiednio w dolnej lub górnej studziencie, przy czym ciśnienie to nie może być większe niż 50 kPa i mniejsze niż 10 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Dla przewodów, które są zaprojektowane do pracy przy stałym lub częściowym przeciążeniu może być ustalone wyższe ciśnienie próbne.

## 6.0. Roboty ziemne

### 6.1. Organizacja robót

Na 14 dni przed planowanym rozpoczęciem robót Wykonawca powinien opracować i zatwierdzić projekt organizacji ruchu związany z robotami prowadzonymi w pasie drogowym oraz wystąpić z wnioskiem o pozwolenie na zajęcie terenu podając :

- lokalizację budowy,
- termin rozpoczęcia i zakończenia robót,
- imię, nazwisko i adres kierownika robót,
- uzgodnienie z właścicielem terenu ( Gmina Trzcianka, właściciele prywatni. ),
- zobowiązanie o wykonaniu robót odtworzeniowych nawierzchniowych i renowacji terenu.

### 6.2. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, wytyczeniem osi przewodów i obiektów sieciowych, organizacją i oznakowaniem robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej, odwożeniem urobku, ewentualnym odprowadzeniem wody z wykopów itp.

**Wykonawca zobowiązany jest powiadomić właścicieli posesji i uzbrojenia o przewidywanym terminie rozpoczęcia robót.**

Wszelkie prace ziemne należy wykonywać po uprzednim zabezpieczeniu drzew, krzewów, nasadzeń oraz ogrodzeń przed uszkodzeniem. Należy również zdjąć warstwę wierzchnią gleby urodzajnej, aby nie wymieszać jej z warstwami gruntu położonymi niżej.

### 6.3. Wykopy

Roboty ziemne prowadzić należy zgodnie z PN-B-10736 : 1999 w powiązaniu z PN-EN 1610 : 2015:10 Wykopy należy prowadzić zgodnie z metodą, organizacją robót i odwodnieniem na czas budowy.

Wykopy pod przewody rurowe należy wykonywać do głębokości 20 cm mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębiać do głębokości właściwej, bezpośrednio przed ułożeniem fundamentu lub przewodu rurowego.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich bezawaryjną eksploatację.

Roboty ziemne przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem, w pobliżu budynków, budowli i drzew wykonywać ręcznie.

Do zabezpieczenia wykopów wąskoprzestrzennych przewidziano obustronne obudowy szalunkowe słupowe wykopów liniowych. Elementy pozwalają na wykonanie wykopu o następujących szerokościach : B = 0,9/1,2/1,6/1,8/2,2/2,5/3,6/4,0. Wytrzymałość konstrukcji na parcie jednostkowe gruntu sięga 55 kN/m<sup>2</sup>.

Dla dokładnej lokalizacji uzbrojenia podziemnego należy wykonać przekopy próbne. W przypadku nie zinwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego należy wspólnie z Inspektorem nadzoru ustalić dalszy tok postępowania.

W celu umożliwienia ruchu kołowego i przejść pieszych umieścić należy pomosty z poręczami na czas trwania robót.

W pobliżu wykopów należy ustawić znaki ostrzegawcze oraz oświetlenie i ogrodzenie w celu ostrzeżenia pieszych i pojazdów o prowadzonych robotach.

### 6.3.1. Odspojenie oraz odkład i wywóz gruntu

Odspojenie gruntu w wykopie docelowym będzie wykonywane przy użyciu sprzętu mechanicznego lub ręcznie.

Dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane zgodnie ze spadkami przewodu ustalonymi w projekcie.

Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu :

- warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed ułożeniem przewodu i posadowienia obiektów,
- w przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej projektowanego poziomu posadowienia należy porozumieć się z Inspektorem w celu podjęcia odpowiedniej decyzji.

Przewiduje się wywóz całości odspojonego gruntu na tymczasowe składowisko urobku.

Przewiduje się całkowitą wymianę gruntu w 50 % z całości, pozostałe 50 % może być ponownie wykorzystane.

Podsypkę i obsypkę stanowić będzie grunt dowieziony.

Podczas prowadzenia robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na :

- bezpieczną odległość ( w pionie i poziomie ) od przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych, kabli energetycznych, telefonicznych itp. W przypadku natrafienia na urządzenia nie oznaczone, wcześniej nie zinwentaryzowane bądź inne ( np. niewypały, zabytki ) należy to miejsce zabezpieczyć i natychmiast powiadomić Inspektora i odpowiednie służby i instytucje.

Na głębokościach i miejscach, w których w projekcie wskazano przebieg istniejącego uzbrojenia należy bezwarunkowo odspoić grunt ręcznie, niezależnie od powyższego w czasie użycia sprzętu mechanicznego, należy prowadzić ciągłą obserwację odspajania gruntu,

- przy wykonywaniu wykopów umocnionych o ścianach pionowych należy stosować elementy obudowy wg normy PN-B-10736. Rozstaw rozparcia lub podparcia powinien być dostosowany do występujących warunków. Należy prowadzić ciągłą kontrolę stanu obudowy. W szczególności rozparcia lub podparcia ścian w stosunku do poziomu terenu ( co najmniej 15 cm ponad poziom terenu ). Należy instalować bezpieczne zejścia, przestrzegać usytuowania koparki w odległości co najmniej 0,6 m poza klinem odłamu dla każdej kategorii gruntu,
- jeśli w trakcie prowadzenia robót ujawnią się warunki kurzawkowe, to należy natychmiast przerwać pogłębianie wykopu, opanować upłynnianie gruntu i przełomy, dopiero potem kontynuować prace ziemne,
- obudowę należy zakładać stopniowo w miarę pogłębiania wykopu, a w czasie zasyпки i zagęszczania stopniowo rozbierać.

### 6.3.2. Odwodnienie wykopów

Wykopy w gruntach niespoistych np. piaski drobne i średnie można odwadniać igłofiltrami co 1 m jednocześnie po obu stronach wykopu  $\varnothing$  50 mm wplukiwanych w rurach  $\varnothing$  150 mm z obsypką żwirową.

Po zakończeniu prac związanych z odwodnieniem wykopów należy zadbać o to, aby nie doszło do niepożądanego odpływu oraz obniżenia poziomu wód gruntowych.

Wody z odwodnienia wykopów należy odprowadzić tymczasowymi naziemnymi rurociągami PE lub stalowymi do cieków powierzchniowych lub do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Czas pompowań będzie określony powykonawczo gdyż zależy on nie tylko od warunków geologicznych ale także od sezonowych wahań wód gruntowych.

### 6.3.3. Przygotowanie podłoża

Układanie przewodów kanalizacyjnych wymaga uprzedniego przygotowania podłoża z zachowaniem warunku nienaruszalności struktury gruntu rodzimego z strefie osypki ochronnej rury kanalizacyjnej. Zaleca się posadowienie w sposób bezpośredni w gruntach naturalnych rodzimych sypkich.

Powierzchnia podłoża, tak naturalnego jak i sztucznego wykonana z ubitego – zagęszczonego piasku powinna być zgodna z projektowanym spadkiem. Wymagane jest podłoże wyprofilowane w obrębie



kąta 90° stanowiące łożysko nośne rury kanalizacyjnej / wodociągowej. Ewentualne ubytki w wysokości podłoża należy wyrównać wyłącznie piaskiem.

#### 6.3.4. Podsyпка i obsypka

Materiałem ziarnistym na obsypkę i podsypkę rur powinien być piasek, żwir lub pospółka.

Wykonanie podsypki i osypki przyjęto z materiału dowiezionego.

Materiał na podsypkę żwirową powinien być czysty, przepuszczalny, twardy, chemicznie stabilny żwir naturalny, pospółka.

Materiał na podsypkę piaskową powinien być o frakcji od 0,1 do 8,0 mm i zawierać nie mniej niż 90 % frakcji przechodzącej przez sito 5 mm i nie więcej niż 10 % przechodzącej przez sito 0,2 mm oraz stopień zagęszczalności 0,2.

Odpowiedni materiał należy starannie ułożyć na dnie wykopu, rozścielić i za pomocą zatwierdzonego sprzętu mechanicznego dokładnie ubić warstwami w celu uzyskania jednorodnej podsypki o odpowiednim nachyleniu.

Minimalna grubość ubitego materiału ziarnistego na równym dnie wykopu lub największymi nierównościami dna powinna wynosić 20 cm (dla przewodów kanalizacyjnych) oraz 15 cm (dla przewodów wodociągowych) co najmniej 10 cm pod kielichami.

Rury należy następnie równo ułożyć na podsypce, zwracając szczególną uwagę na ich podparcie na całej długości.

Ułożony odcinek rury po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku wymaga zastabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku, przynajmniej na wysokości 10 cm ponad wierzch rury (w końcowej fazie robót obsypkę uzupełnia się do 30 cm).

Podczas wykonywania obsypki, Wykonawca powinien uważać, aby nie przesunąć ani nie uszkodzić rur – zrzucanie materiału na obsypkę bezpośrednio z poziomu terenu na rury jest niedozwolone.

Po sprawdzeniu ułożenia rurociągu i złączy przez Inspektora i po pomyślnej wstępnej próbie szczelności, każde zagłębienie pod złącze należy dokładnie wypełnić materiałem ziarnistym i dokładnie ubić, do uzyskania takiego współczynnika zagęszczenia, jaki ma wierzchnia warstwa podsypki.

Materiał obsypki powinien sięgać na wysokość co najmniej 30 cm nad wierzch rury.

#### 6.3.5. Zасыpywanie wykopów

Zасыпка wykopów wykonana w 50 % z gruntu rodzimego, pozostałe 50 % z gruntu dowiezionego.

Zасыpywanie wykopów powinno odbywać się piaskiem warstwami grub. 15 cm z sukcesywnym zagęszczaniem.

Powyżej zasypywać wykop zgęszczając warstwami grunt.

#### 7.0. Odtworzenie nawierzchni dróg

Projektowane sieci prowadzone będą w istniejącej ulicy o nawierzchni gruntowej.

Odtworzenie konstrukcji nawierzchni należy przyjąć w dostosowaniu do istniejącej nawierzchni.

Podłoże pod nawierzchnie powinno być wyprofilowane zgodnie ze spadkiem istniejącej nawierzchni i z dostosowaniem do istniejących spadków i istniejącej nawierzchni na włączeniu.

Połączenia z istniejącą nawierzchnią należy wykonać „na zakład”.

Nawierzchnie do odtworzenia na szerokości wykopu plus „zakładki” 2 x 0,30 m, czyli :

- warstwy podsypki i podbudowy na szerokości wykopu
- warstwy : warstwa żwirowa nawierzchni gruntowych, na szerokości wykopu + 2 x 0,30 m.

Górna powierzchnia nawierzchni odtwarzanej powinna pokrywać się z górną powierzchnią nawierzchni istniejącej.

##### **Nawierzchnia z tłucznia**

Warstwy nawierzchni :

- wykonanie warstwy z piasku średnioziarnistego, stabilizowanego mechanicznie, warstwa grub. 10 cm, z zagęszczaniem do współczynnika  $I_s = 1,0$ ,
- wykonanie warstwy z tłucznia  $I_s = 1,0$  o grubości 25 cm,

Odtworzenie nawierzchni należy wykonać warstwą tłucznia na szerokości pasa roboczego tj. 2 x 0,30m od krawędzi wykopów i w miejscach uszkodzeń na całej szerokości drogi.

##### **Nawierzchnia gruntowa**

Warstwy nawierzchni:

- wykonania warstwy z piasku średnioziarnistego, stabilizowanego mechanicznie, warstwa grub. 10 cm, z zagęszczeniem do współczynnika  $I_s = 1,0$ .

- wykonanie warstwy żwirowej grubości 15 cm z zagęszczeniem do współczynnika  $I_s = 1,00$   
 Odtworzenie nawierzchni należy wykonać warstwą żwirową na szerokości pasa roboczego tj. 2 x 15 cm od krawędzi wykopów i w miejscach uszkodzeń na całej szerokości drogi. Do wykonania nawierzchni żwirowej użyć mieszanki żwirowo-gliniastej o optymalnym uziarnieniu.  
 Mieszanka żwirowo-gliniasta po rozłożeniu powinna być zagęszczona do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 0,98 zagęszczenia maksymalnego, określonego według normalnej próby Proctora zgodnie z PN-B-04481 i BN-77/8931-12.  
 Wilgotność mieszanki w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej.  
 Nawierzchnia żwirowa po oddaniu do eksploatacji powinna być pielęgnowana. W pierwszych dniach po wykonaniu nawierzchni należy dbać, aby była ona stale wilgotna, zraszając ją wodą.  
 Nawierzchnia powinna być równomiernie dogęszczana przez samochody w okresie 2 tygodni. Pojawiające się wklęsnięcia po okresie pielęgnacji wyrównuje się kruszywem po uprzednim wzruszeniu nawierzchni za pomocą oskardów. Wczesne wyrównanie wklęsnięć zapobiega powstawaniu wybojów. Jeżeli mimo tych zabiegów tworzą się wyboje, uszkodzone miejsca należy wyciąć pionowo i usunąć, dosypać świeżej mieszanki żwirowej, wyprofilować i zagęścić wibratorem płytowym lub ręcznym ubijakiem.

### **Nawierzchnia z kostki betonowej**

Nawierzchnię wykonać z kostki betonowej brukowej grub. 6 lub 8 cm zgodnie z PN-EN 1338 i PN-EN 1339. Szerokość spoiny pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 2 mm do 3 mm. Spoiny pomiędzy prefabrykatami po oczyszczeniu powinny być zamulone piaskiem na pełną grubość. W przypadku zamulenia spoin należy stosować drobny piasek odpowiadający PN-EN 13139:2003.  
 Nawierzchnię na podsypce piaskowej ze spoinami wypełnionymi piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu. Nawierzchnię na podsypce cementowo – piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo-piaskową, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3 - 4 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni ( przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż  $15^0\text{ C}$  ) do 3 tygodni ( w porze chłodniejszej ) nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

#### **Uwaga :**

Należy wykorzystać kostkę z rozbiórki, z uwzględnieniem wymiany uszkodzonej na nową. Nie dopuszcza się powtórnego montażu elementów połamanych i uszkodzonych.

Warstwy nawierzchni wjazdów :

- wykonania warstwy z piasku średnioziarnistego, stabilizowanego mechanicznie, warstwa grub. 10 cm, z zagęszczeniem do współczynnika  $I_s = 1,0$
- podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 warstwa grub. 18 cm,
- wykonanie warstwy nawierzchni z kostki brukowej grub. 8 cm na podsypce cementowo - piaskowej 1 : 4 grubości 5 cm.

Warstwy nawierzchni chodników :

- wykonania warstwy z piasku średnioziarnistego, stabilizowanego mechanicznie, warstwa grub. 10 cm, z zagęszczeniem do współczynnika  $I_s = 1,0$
- wykonanie warstwy nawierzchni z kostki brukowej grub. 6 lub 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1 : 4 grubości 5 cm ( kostka z odzysku ).

## **8.0. Informacja o wpisie do rejestru zabytków**

Trasa projektowanych rurociągów nie znajduje się na terenach wpisanych do rejestru zabytków.

W przypadku odkrycia w trakcie prowadzenia robót przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, należy wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot, należy zabezpieczyć przy użyciu dostępnych środków ten przedmiot i miejsce jego odkrycia i niezwłocznie zawiadomić Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków lub Burmistrza Trzcianki.

## **9.0. Informacje i dane o charakterze i cechach przewidywanych zagrożeń dla środowiska**

### **9.1. Oddziaływanie inwestycji**

Projektowana inwestycja jest zgodna z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

Projektowana budowa kanalizacji ma na celu poprawę jakości gospodarki wodno - ściekowej .

Zastosowane materiały i armatura zagwarantują szczelność systemu dzięki czemu uniknie się zanieczyszczenia wody pitnej i gruntu przez ścieki sanitarne.

Przy realizacji budowy szkodliwe oddziaływanie na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego objawi się jedynie w fazie realizacji. Wpływ ten powodowany będzie przez:

- zwiększoną emisję zanieczyszczeń gazowych, zawartych w spalinach maszyn i pojazdów pracujących na budowie,

- zwiększoną ilość pyłów, związaną z prowadzeniem prac rozbiórkowych, transportem i wykorzystywaniem na budowie materiałów sypkich oraz intensywniejszym ruchem pojazdów na terenie budowy. Wymienione uciążliwości są typowe dla okresu budowy i znikną one wraz z zakończeniem prac inwestycyjnych.

W okresie prowadzenia prac związanych z budową, źródłem hałasu będzie pracujący na budowie sprzęt:

- do robót ziemnych, drogowych - koparki, ładowarki, walec wibracyjny, zagęszczarki, spycharki,
- do robót instalacyjnych - koparki, żurawie samochodowe, samochody dostawcze,
- do prac transportowych - samochody samowładowcze, samochody dostawcze.

W czasie prowadzenia prac należy liczyć się z krótkotrwałym występowaniem w rejonie zabudowy mieszkaniowej poziomu dźwięku o wartościach 70-75 dB(A). Po zakończeniu budowy poziom hałasu powróci do stanu obecnego.

Wierzchnia warstwa gleby humusowej będzie zdejmowana i magazynowana oddzielnie na wybranych miejscach odkładczych. Pozwoli to po zakończeniu prac ziemnych (zasypaniu wykopów) na użycie jej do rekultywacji warstwy powierzchniowej. Ziemia z wykopów wywożona będzie na ustalone w miejsca wskazane przez Inwestora.

Nadmiar ziemi z wykopów zostanie zużyty do rekultywacji terenów na terenie gminy Trzcianka.

Przyjęte rozwiązania projektowe ograniczają zmianę stosunków wodnych na terenie objętym inwestycją.

Realizacja przedsięwzięcia nie powoduje zanieczyszczenia środowiska.

Trasa rurociągów została tak wytyczona, by nie powodować szkód związanych z wykopami w istniejącym drzewostanie.

## 9.2. Bilans odpadów z fazy budowy

Odpad z fazy budowy to ziemia pozostała z wykopów po zasypaniu rurociągów oraz obiektów na sieci (studzienek kanalizacyjnych).

Wywóz ziemi z wykopów w trakcie wykonywania robót nastąpi w miejsca ustalone przez Inspektora nadzoru i Wykonawcę robót. Nadmiar ziemi po zasypaniu wykopów należy zagospodarować. Realizowana inwestycja nie wprowadza do środowiska żadnych szkodliwych substancji i energii. Przed przystąpieniem do robót ziemnych (na 30 dni przed rozpoczęciem) należy uregulować stan formalno – prawny w zakresie gospodarki odpadami z fazy budowy.

Realizowana inwestycja nie wprowadza do środowiska żadnych szkodliwych substancji i energii. Przed przystąpieniem do robót ziemnych (na 30 dni przed rozpoczęciem) należy uregulować stan formalno – prawny w zakresie gospodarki odpadami z fazy budowy.

W trakcie realizacji należy przestrzegać następujących zasad :

- 1/ w fazie realizacji przedsięwzięcia, w trakcie prowadzenia robót ziemnych należy uwzględnić ochronę gleb, w tym w szczególności gospodarkę warstwą humusową,
- 2/ w projekcie przyjęto takie rozwiązania które ograniczają zmianę stosunków wodnych do rozmiarów niezbędnych ze względu na specyfikę przedsięwzięcia,
- 3/ realizacja przedsięwzięcia nie spowoduje zanieczyszczenia środowiska gruntowo – wodnego oraz pogorszenia jakości wód gruntowych,
- 4/ zasięg leja depresji spowodowany wykonywaniem wykopów budowlanych nie wykroczy poza granicę działki na której realizowane będą roboty budowlane,
- 5/ projektowana inwestycja nie powoduje konieczności wycinki istniejących drzew.

## 10.0. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu zamknie się w obrębie granic dz. o nr ewid. 892/3, 892/2, 892/5, 894/4, 892/6, 887/1, 887/7, 894/3, 891, 895/3, 895/2, 888/5, 286, 287/13, 285/9, 285/4, 285/2, 285/3, 284/1, 287/1, 287/3, 284/2, 3572, 3570, 283/1, 761 obręb Trzcianka i nie będzie niekorzystnie oddziaływał na działki sąsiednie.

## 11.0. Uwagi końcowe

- przed przystąpieniem do robót sprawdzić na budowie przyjęte rzędne i długości i ewentualne zmiany nanieść do projektu,

- przyjęte rzędne terenu dotyczą stanu istniejącego. Po opracowaniu projektu budowy dróg ( ulic ) należy dokonać ich korekty.

- w przypadku gdy rzędne istniejących sieci nie są znane ( wodociąg, kable elektryczne, telekomunikacyjne ) a sieci kolidują z projektowaną siecią wodociągową, istniejące sieci należy przełożyć,
- przed zasypaniem ułożonych sieci i przyłączy dokonać geodezyjnej inwentaryzacji.  
Trasa sieci podlega również geodezyjnemu wytyczeniu.
- w trakcie realizacji robót należy przestrzegać zaleceń innych użytkowników uzbrojenia zawartych w warunkach uzgodnienia na naradzie koordynacyjnej, które stanowią integralną część wytycznych wykonawczych,
- projektowane sieci wykonać zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami i normami, instrukcjami stosowania materiałów, wyrobów budowlanych i urządzeń określonych przez producentów,
- wszystkie materiały, wyroby i urządzenia stosowane do budowy sieci i przyłączy powinny spełniać wymagania art. 10 ustawy „Prawo budowlane” ,
- w przypadku stwierdzenia warunków odmiennych od założonych w projekcie należy ten fakt zgłosić do projektanta,
- wszystkie roboty wykonywać przy zachowaniu wymaganych przepisów BHP dla robót ziemnych i montażowych obowiązujących aktualnie w przedsiębiorstwie wykonawczym oraz przepisach państwowych jak Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych z dnia 6 lutego 2003 r. ( Dz.U. nr 47, poz. 401 ),
- prace związane z włączeniem do czynnych sieci kanalizacyjnych wykonywać przy zachowaniu przepisów rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych ( Dz. U. 1993.96.437 ),
- odbiory sieci kanalizacji sanitarnej wraz z obiektami na sieci oraz przyłączy dokonać należy na podstawie niniejszego projektu, PN-EN 1610:2002, PN-B-10729:1999 i warunków technicznych.

## IV. ZESTAWIENIE PRZYKANALIKÓW

Lp.	Nr przyłącza	Studnia na kanale	Długość przykanalika	Średnica przykanalika	Spadek	Rzędna dna studni / trójnika na kanale w ulicy	Rzędna włączenia dna przykanalika w studni /trójniku do kanału w ulicy	Rzędna dna przykanalika na posesji	Sposób włączenia przykanalika
			L= [ m ]	[ m ]	i [ ‰ ]		m n.p.m.	m n.p.m.	
1	P1	S1	8,5	0.16	10,00	80,24	80,26	80,35	bezpośrednio
2	P2	S2	11,0	0.16	10,00	80,04	80,06	80,17	bezpośrednio
3	P3	Tk1	8,5	0.16	12,94	79,89	79,89	80,00	trójnik
4	P4	S3	12,0	0.16	10,00	79,75	79,78	79,90	bezpośrednio
5	P5	S3	14,0	0.16	10,00	79,75	79,86	80,00	bezpośrednio
6	P6	S4	10,5	0.16	10,00	79,48	79,50	79,60	bezpośrednio
7	P7	S5	10,5	0.16	10,00	79,35	79,40	79,50	bezpośrednio
8	P8	S6	8,5	0.16	10,00	79,20	79,62	79,70	kaskada
9	P9	Sistn.1	12,0	0.16	10,00	79,01	79,63	79,75	kaskada
10	P10	Tk2	8,0	0.16	96,25	79,63	79,63	80,40	trójnik
11	P11	S8	8,0	0.16	10,00	79,54	81,12	81,20	kaskada
12	P12	Tk3	8,0	0.16	27,50	79,38	79,38	79,60	trójnik
13	P13	S10	8,0	0.16	10,00	79,23	79,62	79,70	kaskada
14	P14	S10	10,5	0.16	10,00	79,23	79,60	79,70	bezpośrednio
15	P15	S11	9,0	0.16	10,00	79,00	79,21	79,30	bezpośrednio
16	P16	Tk4	7,0	0.16	57,14	78,90	78,90	79,30	trójnik
17	P17	S12	8,0	0.16	10,00	78,71	79,42	79,50	kaskada

## V.ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa materiału	Jedn. Miary	Ilość
1	2	3	4
1	Płyta pokrywowa betonowa z otworem śr. 1600/625, h= 150 mm	szt	13
2	Pierścień żelbetowy odciążający śr. 1600/1300, h = 200 mm	szt	13
3	Właz żeliwny śr. 600 klasy „D400” z wypełnieniem betonowym	szt	13
4	Dennice betonowe śr. 1000, h=750 mm łączona na uszczelkę – prefabrykat wykonany w wytwórni z płytą denną, kinetą i przejścia szczelne tulejowe dla rur PCV. Parametry betonu : klasa min. C 35/45 mrozoodporność F 50, nasiąkliwość max. 4 %, wodoszczelność W 8, - średnice, kąty i rzędne wg projektu	szt	13
5	Kręgi żelbetowe śr. 1000, h = 500 mm łączone na uszczelkę , prefabrykaty wykonane w wytwórni o parametrach betonu : klasa min. C 35/45, mrozoodporność F 50, nasiąkliwość max. 4 %, wodoszczelność W 8,	szt	53
6	Mieszanka betonowa z kruszywa naturalnego C 8/10	m <sup>3</sup>	6,11
7	Zaprawa cementowa M 7	m <sup>3</sup>	0,53
8	Pierścień wyrównujący ( dystansowy ) śr, 625/865, h = 50/60/80/100/120	szt	wg potrzeb
9	Stopnie włazowe żeliwne	szt	84
10	Roztwór asfaltowy do gruntowania ABIZOL R	kg	~ 39,49
11	Roztwór asfaltowy do gruntowania ABIZOL P	kg	~ 72,60
12	Rury kanałowe z PCV – U, klasa „ S” , SDR 34, SN 8 ze ścianką litą Dy 200 mm	m	516,5
13	Rury kanałowe z PCV – U, klasa „ S” , SDR 34, SN 8 ze ścianką litą Dy 160 mm	m	162,0
14	Trójnik PVC-U, klasa S, SDR 34, SN 8, Dxd = 160x160, 90 <sup>0</sup>	szt	5
15	Kolano PVC-U, klasa S SDR 34, SN 8, D 160/90 <sup>0</sup>	szt	5
16	Nasuwka dwukielichowa PVC-U, klasa S SDR 34, SN 8, D 160	szt	5
17	Trójnik PVC-U, klasa S, SDR 34, SN 8, Dy/ Dy1 = 200/160 x 45 <sup>0</sup>	szt	4
18	Kolano PVC-U, klasa S, SDR 34, SN 8, Dy / α = 160/45 <sup>0</sup>	szt	4
19	Kineta studzienki inspekcyjnej z PP typ I ( przepływowa ) Dy 160 mm do rury karbowanej śr. 425 mm	szt	16
20	Rura karbowana śr. 425 x 3000 mm	szt	8
21	Rura teleskopowa śr425 x 375 mm	szt	16
22	Właz żeliwny „D400” do rury teleskopowej śr. 425mm	szt	16

**Wszystkie użyte w niniejszym projekcie nazwy producentów są przykładowe i mają na celu wyłącznie wskazanie standardu jakościowego przyjętych systemów i elementów wykonawczych oraz dostaw urządzeń. W procesie realizacji możliwe jest zastosowanie rozwiązań materiałów, urządzeń i armatury dowolnej firmy, równorzędnych technicznie, o takich samych parametrach, pod warunkiem zachowania standardu jakościowego nie gorszego niż przywołany w projekcie.**

**VI. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

**OBIEKT** : Sieć kanalizacji sanitarnej z przykanalikami

**ADRES** : obręb 0001 Trzcianka  
- dz. o nr ewid. 892/3,892/2,892/5,894/4,892/6,887/1,887/7,894/3,891,895/3,895/2,  
888/5,286,287/13,285/9,285/4,285/2, 285/3,284/1,287/1,287/3,284/2,3572,  
3570,283/1,761

**INWESTOR** : Zakład Inżynierii Komunalnej Sp. z o.o.  
Ul. Żeromskiego 15  
64 – 980 Trzcianka

**PROJEKTANT SPORZĄDZAJĄCY INFORMACJĘ**

mgr inż. Justyna Markowicz  
ul. Azaliowa 11 , 64 980 Trzcianka  
Nr uprawnień : WKP/0125/POOS/07

## 1. Zakres robót

Projektowany obiekt budowlany „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z przykanalikami w ulicy Sobieskiego w Trzciance.” objęty jest zakresem następujących robót :

- organizacja i zabezpieczenie placu budowy według potrzeb,
- dowóz materiałów do budowy,
- roboty ziemne : zdjęcie humusu, wykopy,
- zabezpieczenie istniejącej infrastruktury,
- szalowanie wykopów,
- odwodnienie wykopów,
- budowa sieci kanalizacji sanitarnej z przykanalikami wraz z próbami szczelności,
- zasypianie wykopów i zagęszczenie urobku,
- roboty odtworzeniowe nawierzchni,
- uporządkowanie terenu po budowie.

## 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie objętym zakresem zamierzenia budowlanego znajdują się :

- ulice i drogi gruntowe,
- ogrodzenia, parkany,
- infrastruktura techniczna na którą składają się: kable energetyczne, napowietrzne linie energetyczne, sieci i przyłącza wodociągowe, sieci gazowe.

## 3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Elementami zagospodarowania terenu , które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi są : istniejąca infrastruktura oraz prace związane z włączeniem do czynnych sieci kanalizacyjnych.

W terenie nie stwierdzono w momencie wykonywania projektu innych zagrożeń ze strony istniejących elementów zagospodarowania terenu.

## 4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji obiektu

W czasie realizacji obiektu mogą wystąpić następujące zagrożenia :

- zatrucie gazami i parami substancji toksycznych i palnych,
- upadek, poślizgnięcie się przy wchodzeniu do studni,
- zagrożenia ze strony czynnego ruchu po drogach przyległych do terenu budowy,
- niekontrolowany spadek materiałów do budowy rurociągów ze środków transportu,
- uszkodzenie części dźwigowych do rozładunku materiałów ze środków transportu,
- zagrożenie upadku materiałów ze środków transportowych na pracowników,
- uszkodzenie ciała narzędziami do robót ziemnych,
- upadek pracowników do otwartego wykopu,
- przysypanie urobkiem lub przez niekontrolowane zasypianie się wykopu,
- uszkodzenie ciała przez maszyny do robót ziemnych,
- uszkodzenie istniejącej infrastruktury przez pracowników lub urządzenia do robót ziemnych i stworzenie przez to zagrożenia,
- uszkodzenie przewodów elektrycznych maszyn i urządzeń,
- uszkodzenie ciała pracownika narzędziem o ostrych krawędziach lub przy użyciu elektronarzędzi,
- powstanie ładunków elektryczności statycznej na powierzchni rur,
- zagrożenia podczas wywozu nadmiaru gruntu na składowisko wykonywane sprzętem do robót ziemnych.

## 5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych

Wszystkie osoby biorące udział w budowie obiektu budowlanego powinny posiadać aktualne szkolenia z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27.VII.2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy ( Dz.U. 2004.180.1860 z późniejszymi zmianami ).

Ponadto każdy z pracowników przed przystąpieniem do robót na budowie powinien uzyskać szczegółowy instruktaż dotyczący możliwych zagrożeń bezpieczeństwa i zdrowia a także skalę i



miejsce powstania zagrożeń oraz zasad postępowania przy wykonywaniu prac niebezpiecznych oraz możliwości pierwszej pomocy i ewakuacji z miejsc zagrożonych. Pracownicy powinni zostać także poinstruowani na temat zastosowania środków i zasad bezpieczeństwa, które mają na celu wyeliminowanie powstawania sytuacji zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi.

Instruktaż pracowników powinien obejmować także :

- imienny podział pracy,
- kolejność wykonywania zadań,
- wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach.

## 6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

- teren prowadzenia robót powinien być wydzielony i wyraźnie oznakowany. W miejscach niebezpiecznych należy umieścić znaki informujące o rodzaju zagrożenia oraz stosować inne środki zabezpieczające przed skutkami zagrożeń ( siatki, bariery ),
- pasy dróg i chodników należy zabezpieczyć i oznakować na czas budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- tam gdzie to jest technicznie możliwe – rozładunek materiałów i narzędzia przy wykopach należy stosować środki ochrony przed spadającymi przedmiotami,
- budowa musi być wyposażona w odpowiedni sprzęt do gaszenia pożaru. Sprzęt musi być łatwo dostępny i prosty w użyciu,
- w pasie drogowym , po którym poruszają się środki transportu, należy zapewnić użytkownikom budowy bezpieczne przejście i odpowiednie środki ochronne,
- strefy zagrożenia muszą być wyraźnie oznakowane,
- pracodawca musi zapewnić możliwość udzielenia pierwszej pomocy oraz wezwania przeszkolonego personelu,
- pracownikom, którzy ulegli wypadkowi lub nagle zachorowali, należy zapewnić transport do punktu pomocy medycznej,
- środki pierwszej pomocy muszą być odpowiednio oznakowane i łatwo dostępne,
- adres i numer pogotowia ratunkowego, straży miejskiej, straży pożarnej, policji, pogotowia energetycznego, powinny być umieszczone w widocznym miejscu,
- otoczenie oraz ogrodzenie budowy musi być tak oznakowane i rozmieszczone, aby było łatwo rozpoznawalne i widoczne,
- wykopy otwarte w porze nocnej powinny być odpowiednio zabezpieczone i oświetlone,
- należy zapewnić bezpieczne wejścia do wykopu i wyjścia z niego. Zejścia do wykopów o głębokości większej niż 1,0 m należy wyposażyć w drabiny rozstawiane w odległościach nie większych niż 20,0 m jedna od drugiej,
- drabiny muszą być wystarczająco wytrzymałe i prawidłowo konserwowane,
- wszystkie urządzenia i akcesoria przeznaczone do podnoszenia, łącznie z ich częściami, elementami, kotwami i podporami muszą być właściwie zaprojektowane i zbudowane oraz wytrzymałe stosownie do wykonywanych czynności, właściwie zainstalowane i użytkowane , utrzymywane w stanie zapewniającym sprawność, sprawdzane i poddawane okresowym kontrolom zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz obsługiwane przez wykwalifikowanych, odpowiednio przeszkolonych pracowników,
- na urządzeniach i akcesoriach przeznaczonych do podnoszenia nie mogą być wykorzystywane do innych celów,
- pojazdy przeznaczone do przewożenia materiałów muszą być utrzymywane w stanie zapewniającym sprawność,
- kierowcy i operatorzy pojazdów i maszyn przeznaczonych do robót montażowych, ziemnych i przewożenia materiałów muszą być specjalnie przeszkoleni,
- instalacje, maszyny i wyposażenie muszą być utrzymywane w stanie zapewniającym sprawność oraz obsługiwane przez odpowiednio przeszkolonych pracowników,  
Instalacje i wyposażenie znajdujące się pod ciśnieniem muszą być sprawdzane i poddawane regularnym testom oraz kontrolom zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- w wykopach i w trakcie wykonywania prac ziemnych należy podjąć właściwe środki ostrożności takie jak : stosując właściwą podporę ścian wykopu, zapobiegając zagrożeniom ryzyka upadku osób, materiałów i przedmiotów do wykopu, zapewniając pracownikom ewakuację w razie pożaru lub zasypania,
- przed rozpoczęciem wykopów należy podjąć działania mające na celu zidentyfikowanie lub zminimalizowanie jakiegokolwiek zagrożenia związanego z podziemnymi kablami lub innego rodzaju podziemną infrastrukturą komunalną,
- sterty ziemi, materiałów oraz poruszające się pojazdy muszą być oddalone od wykopu,
- wykonywanie prac szczególnie niebezpiecznych dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi należy zapewnić

- co najmniej dwie osoby. Do takich prac należą : prace przy dezynfekcji rurociągów, prace spawalnicze, cięcie gazowe, oraz prace wykonywane w pobliżu nie osłoniętych urządzeń elektroenergetycznych lub ich części znajdujących się pod napięciem,
- wpływ elektryczności statycznej powstającej na rurach PE można zniwelować przez zwilżanie rury i obłożenie jej wilgotną tkaniną,
  - płyta grzewcza zasilana napięciem 220V musi posiadać uziemienie, zabrania się podłączania płyty grzewczej do gniazda wtykowego nie wyposażonego w sprawny bolec uziemiający,
  - w razie przypadkowego odkrycia lub naruszenia uzbrojenia terenu podczas wykonywania robót ziemnych należy niezwłocznie przerwać prace i ustalić z jednostką zarządzającą danym uzbrojeniem dalszy sposób wykonywania robót,
  - jeżeli podczas wykonywania robót ziemnych zostaną odkryte przedmioty trudne do identyfikacji, przerywa się dalszą pracę i zawiadamia osobę nadzorującą roboty ziemne,
  - pracownicy muszą być wyposażeni w środki ochrony takie jak : kaski ochronne , odzież ochronną, muszą mieć zapewnioną ciepłą odzież przy wykonywaniu robót w okresie jesienno – zimowym, oraz znać instrukcję ewakuacji w przypadku pożaru, awarii i innych zagrożeń,
  - na stanowisku pracy powinna znajdować się apteczka pierwszej pomocy,
  - niedopuszczalne jest podczas wykonywania robót ziemnych wykonywanie robót pod czynnymi napowietrznymi liniami energetycznymi w odległości mniejszej niż to określają odrębne przepisy,
  - niedopuszczalne jest sytuowanie stanowisk pracy, składowisk materiałów lub maszyn bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi.

### 7.0. Uwagi końcowe

Przy sporządzaniu planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia należy uwzględnić poniższe przepisy :

- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy ( tekst jednolity Dz.U. 2003.169.1650 z późn zmianami ).
- rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27 stycznia 1994 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków ( DZ.U. 1994.21.73 ).
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( DZ. U. 2003.47.401 ),
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych ( Dz.U. 2001.118.1263 ),
- rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy ( DZ.U. 2004.180.1860 z późn. zmianami ),
- rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych ( Dz. U.1993.96.437 ),
- rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów ( Dz. U. 2010.109.719)
- dyrektywę Rady Wspólnot Europejskich nr 92/57/EWG z dnia 24 czerwca 1992 dotyczącą wdrożenia minimalnych wymagań bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na tymczasowych lub ruchomych budowach ( ósma szczegółowa dyrektywa w rozumieniu art. 16.1. dyrektywy nr 89/391/EWG ).