

**BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ, PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ  
I ZBIORNIKÓW NA WODĘ W MIEJSCOWOŚCI DZIELICE AGLOMERACJA  
ROZDRAŻEW – ETAP 1, 2, 3.**

**KANALIZACJA SANITARNA, SIEĆ WODOCIĄGOWA – ETAP 1, 2.**

**Gmina Rozdrażew, Powiat Krotoszyński**

**Jednostka ewidencyjna: 301204\_4 Rozdrażew**

**obręb ewidencyjny 0004 Dzielice** działki: 7, 19, 5, 20, 15, 101, 172, 83, 116/1,  
116/3, 116/4, 116/5, 116/6, 116/7, 116/8, 116/9

**obręb 0009 Rozdrażew** działki: 135/2, 136, 38, 19, 51, 50

## **PROJEKT BUDOWLANY**

INWESTOR: GMINA ROZDRAŻEW  
UL. RYNEK 3  
63-708 ROZDRAŻEW

## **SPIS TREŚCI:**

### **1. OPIS TECHNICZNY.**

- 1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.
- 1.2. CEL OPRACOWANIA.
- 1.3. INWESTOR.
- 1.4. STAN PRAWNY NIERUCHOMOŚCI.
- 1.5. SKŁAD OPRACOWANIA.
- 1.6. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU ORAZ PODSTAWY TECHNICZNE.
- 1.7. BILANS ŚCIEKÓW SANITARNYCH

### **2. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA.**

- 2.1. OPIS SZCZEGÓŁOWY PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ.
- 2.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE.
- 2.3. ROBOTY ZIEMNE.
- 2.4. ROBOTY MONTŻOWE
- 2.5. INFORMACJA O TERENIE BUDOWY
- 2.6. NAZWY I KODY ROBÓT
- 2.7. DEFINICJA POJĘĆ I OKREŚLENIA PODSTAWOWE.
- 2.8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW
- 2.9. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MASZYN I SPRZĘTU
- 2.10. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPOSOBU WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH
- 2.11. KONTROLA, BADANIA I ODBIORY ROBÓT
- 2.12. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMiaru ROBÓT
- 2.13. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH
- 2.14. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I ROBÓT TOWARZYSZĄCYCH
- 2.15. ISTNIEJĄCE URZĄDZENIA MELIORACYJNE I ZAKRES ICH PRZEBUDOWY.
- 2.16. KOLIZJE PROJEKTOWANYCH SIECI Z ISTNIEJĄCYMI URZĄDZENIAMI.
- 2.17. OGÓLNE WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT.

### **3. CZĘŚĆ GRAFICZNA.**

- 3.1. PLAN SYTUACYJNY.
  - Rysunek nr 1-5 skala 1:1000.

**3.2. PRZEKROJE NORMATYWNE I PROFILE.**

- Przekroje normatywne:
- podłużny kanalizacji sanitarnej w skali 1:100/1000
- podłużny kanalizacji sanitarnej – rurociąg tłoczny w skali 1:100/1000

**3.3. KARTA SCHEMATOWYCH ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH**

**3.4. Karty doboru przepompowni ścieków**

**3.5. Przekrój przez przepompownie ścieków**

**4. Załączniki - uzgodnienia.**

**4.1. Uzgodnienia.**

**4.2. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach.**

**4.3. Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego**

Zgodnie z Prawem Budowlanym niniejsze opracowanie jest zaliczone do Kategorii XXVI - sieci, jak: wodociągowe i kanalizacje o współczynniku wielkości obiektu = 1,5

## **1. OPIS TECHNICZNY.**

### **1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy kanalizacji sanitarnej dla miejscowości: Dzielice, Rozdrażew/część/ oraz projekt przebudowy sieci wodociągowej w miejscowości Dzielice

Założenia techniczne:

Projektowana kanalizacja sanitarna ma za zadanie umożliwienie mieszkańcom miejscowości Dzielice i częściowo Rozdrażewa; uregulowania spraw z zakresu gospodarki wodno – ściekowej poprzez podłączenie się do sieci zbiorczej kanalizacji sanitarnej umiejscowionej w pasie drogowym, która zapewni bezpieczny sposób dla środowiska naturalnego odprowadzenie ścieków do oczyszczalni. Jednocześnie w ramach prowadzonych prac kanalizacyjnych nastąpi przebudowa istniejącej sieci wodociągowej z rur AC na rury PE

Opis skrótowy rozwiązań technicznych dla poszczególnych etapów:

#### **Etap 1**

Miejscowość Rozdrażew /część/, Dzielice gmina Rozdrażew:

- a) Przepompownia ścieków: 1 szt.
- b) Rurociągi grawitacyjne PVC: 1000,00 mb, studnie BS 21 szt.
- c) Rurociągi tłoczne PE: 4191,00 mb
- d) Ilość przyłączy PVC: 9 szt./ 49 mb
- e) Sieć wodociągowa PE: 2214,00 mb

#### **Etap 2**

Miejscowość Dzielice gmina Rozdrażew:

- a) Przepompownia ścieków: 1 szt.
- b) Rurociągi grawitacyjne PVC: 1960,00 mb studnie BS 54 szt.
- c) Rurociągi tłoczne PE: 996,00 mb
- d) Ilość przyłączy PVC: 65 szt./ 338 mb
- e) Sieć wodociągowa PE: 2177,00 mb
- f) Ilość przyłączy PE: 65 szt./ 338 mb

## 1.2. CEL OPRACOWANIA.

Opracowanie ma za cel przedstawienie ogólnych rozwiązań technicznych dotyczących uregulowania spraw z zakresu gospodarki wodno – ściekowej poprzez podłączenie się do sieci zbiorczej kanalizacji sanitarnej umiejscowionej w pasie drogowym która zapewni bezpieczny sposób dla środowiska naturalnego odprowadzenie ścieków do oczyszczalni. Trasy nowo projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej dla miejscowości: Dzielice i Rozdrażew /część/; gm. Rozdrażew, pow. krotoszyński, woj. wielkopolski przedstawione są na planie sytuacyjno – wysokościowym w skali 1:1000 w ilości arkuszy 5. Zagospodarowanie terenu polegać będzie na lokalizacji w wydzielonym pasie drogowym infrastruktury technicznej: **kanału kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz ze studniami oraz rurociągami tłocznymi i przepompowniami ścieków sanitarnych oraz równolegle wymianą istniejącej sieć wodociągowej z rur AC na rury PE, z pozostawieniem miejsca na inne media.**

Uwaga: arkusze map szt 5 nr 1 do 5

### Wykaz działek, na których realizowana jest inwestycja:

Lp.	Jednostka ewidencyjna	Obręb ewidencyjny	Numery działek
1.	Jednostka ewidencyjna: <b>301204_4</b> <b>Rozdrażew</b>	<b>0004 Dzielice</b>	7, 19, 5, 20, 15, 101, 172, 83, 116/1, 116/3, 116/4, 116/5, 116/6, 116/7, 116/8, 116/9
		<b>0009 Rozdrażew</b>	135/2, 136, 38, 19, 51, 50,

**Wykaz działek sąsiadujących z działkami, na których realizowana jest inwestycja:**

Lp.	Jednostka ewidencyjna	Obręb ewidencyjny	Numery działek sąsiadujących
1.	Jednostka ewidencyjna: <b>301204_4</b> <b>Rozdrażew</b>	<b>0004</b> <b>Dzielice</b>	1, 2, 3, 4, 5, 6/1, 6/2, 13, 12, 8, 10, 11, 9/4, 9/8, 9/1, 21/1, 21/2, 11/1, 13/ 11/2, 11/4, 11/5, 124/1, 123/1, 122/1, 122/5, 6, 8/1, 8/2, 8/3, 18/6, 18/5, 18/3, 18/4, 113, 111, 109, 106, 105, 104, 103, 9/1, 9/2, 10, 17/3, 17/2, 17/4, 20, 99, 98, 97/2, 96, 97/1, 95, 94, 93, 92, 91/1, 91/2, 90, 84, 88, 87, 81, 80, 79, 169, 171, 126, 127, 128/2, 128/1, 129, 130, 137, 136, 138, 143, 146, 148/1, 148/2, 148/3, 170/3, 170/4, 156, 155, 149, 100/1, 100/2, 121, 120, 172, 119/2, 119/5, 117/10, 117/8, 102/1, 102/2, 115, 172, 117/7, 116/6, 116/2, 163,
		<b>0009</b> <b>Rozdrażew</b>	159/1, 158/1, 35, 45, 44, 43, 42, 41, 40, 39, 34, 46, 48, 54, 53, 52, 3, 4, 5, 8, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 17/2, 18, 653, 20, 22/2, 22/1, 33, 652, 654

Opracowanie jest wykonane w zakresie niezbędnym do zatwierdzenia dokumentacji i wydania pozwolenia na budowę.

**1.3. INWESTOR.**

Inwestorem inwestycji polegającej na:

**BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ, PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I ZBIORNIKÓW NA WODĘ W MIEJSCOWOŚCI DZIELICE AGLOMERACJA ROZDRAŻEW – ETAP 1, 2, 3.**

**KANALIZACJA SANITARNA, SIEĆ WODOCIĄGOWA – ETAP 1, 2.**

**Gmina Rozdrażew, Powiat Krotoszyński**

jest:

**Gmina Rozdrażew**

**Ul. Runek 3**

**63-708 Rozdrażew**

#### **1.4. STAN PRAWNY NIERUCHOMOŚCI.**

właściciel działki (imię, nazwisko, adres).:

zgodnie z załączonym wykazem właścicieli i władających.

#### **1.5. SKŁAD OPRACOWANIA.**

Opracowanie składa się z części opisowej i graficznej:

Część opisowa – opis techniczny wraz z załącznikami.

Część graficzna – plany sytuacyjne projektowanych rozwiązań.

#### **1.6. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU ORAZ PODSTAWY TECHNICZNE.**

- Specyfikacja istotnych warunków zamówienia.
- Aktualne mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:1000.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane.
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych.
- Dz. U. nr 43 poz. 430 „ Rozporządzenie ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie”
- Dz. U. nr 168 poz. 1763 „Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie warunków, jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego”
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 roku Prawo wodne (Dz. U. z 2005 roku Nr 239, poz. 2019 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity z 2008 roku Dz. U. Nr 25, poz. 150 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich

usytuowanie (Dz. U. z 2000r., Nr 63, poz. 735 z późniejszymi zmianami).

- Ustawa z dnia 14 listopada 2003 roku o zmianie ustawy o drogach publicznych oraz zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U z 2003r., Nr 200, poz. 1953 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 4 lutego 1994 roku Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. Nr 27, poz. 96 z późniejszymi zmianami).
- PN - 81/B - 03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli”.

### **1.7. Bilans ścieków sanitarnych**

I.p.	miejsowość	q/1M l/m	Nd	Nh	RLM	Ośr./d m3/d	Z.P. m3/d	O.U.P. m3/d	A.G. m3/d	Qśr/d m3/d	Qdmax m3/d	Qhmax m3/h
1	DZIELICE	110	1,3	2,0	319	35,09	-	-	-	35,09	45,62	3,80
2	ROZDRAŻEW /CZĘŚĆ/	110	1,3	2,0	44	4,84	-	-	-	4,84	6,29	0,52
	<b>RAZEM</b>				<b>363</b>	<b>39,93</b>				<b>39,93</b>	<b>51,91</b>	<b>4,32</b>

## **2. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA.**

### **2.1. OPIS SZCZEGÓŁOWY PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ.**

Budowa nowo projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej dla miejscowości: Dzielice, Rozdrażew /część/ ; gm. Rozdrażew, pow. krotoszyński, woj. wielkopolskie; może być realizowane w całości lub etapami. W przypadku realizacji zadania etapami należy rozpocząć realizację kolejno etap 1, a następnie etap 2. Rozwiązania projektowe przyjęte w tym opracowaniu są typowymi rozwiązaniami stosowanymi przy budowie kanalizacji sanitarnej. Rurociągi grawitacyjne zaprojektowano z rur PVC typu ciężkiego klasy S lite zarówno na sieci zbiorczej jak i na przykanalich. Natomiast studzienki kanałowe zaprojektowano jako połączeniowe i przelotowe rewizyjne o średnicy 1000mm, betonowe typu BS 1000 ze szczelne dnem prefabrykowanym i wykonaną kinetą z tworzywa. Konstrukcje studzienek, wymiary, rzędne wylotów i wlotów oraz typ studzienek pokazano na profilach podłużnych kanałów sanitarnych zestawieniach. Włazy kanałowe do wszystkich studzienek żeliwne klasy D400 z wentylacją i wkładką gumową i dwoma ryglami produkcji



Stąporków – Meier lub równoważne. Zejście do studzienek rewizyjnych po stopniach żłazowych z żeliwa szarego zabezpieczonych lakierem asfaltowym osadzonych fabrycznie.

Rurociągi tłoczne zostały zaprojektowane z rur PEHD łączone metodą zgrzewania doczołowego przy użyciu odpowiednich zgrzewarek. Szczegółowy przebieg trasy kanału sanitarnego przedstawia plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:1000 rys nr 1-5. Precyzyjne wyznaczenie kanałów, studni umożliwiają podane domiary oraz odległości i kąty między nimi. Również miejsca skrzyżowań kanałów sanitarnych wraz z innymi istniejącymi oraz projektowanymi sieciami są ściśle określone poprzez podanie ich domiarów na profilach podłużnych kanałów. Kanał sanitarny zlokalizowany jest w drodze. Spadki kanalizacji zostały pokazane na przekrojach podłużnych, natomiast dane przepompowni zostały zawarte na kartach doboru oraz rysunkach szczegółowych. Zagłębienie kanałów zapewnia odpowiednie warunki termiczne oraz zabezpiecza przed obciążeniem dynamicznym.

Sieć wodociągową zaprojektowano z rur PE PN 10 /PE 100 SDR 17/ o średnicy 160 i 110 mm. Podejścia do hydrantów o średnicy 80 mm. Rury ułożone na podsypce piaskowej gr 15 cm. . Rurociąg sieci wodociągowej oznakować za pomocą taśmy ostrzegawczej – lokalizacyjnej trwale połączonej z wyprowadzeniami uzbrojenia sieci wodociągowej / zasuw , hydranty / . Kształtki kołnierzowe zamontowane w węzłach winny być wykonane z żeliwa sferoidalnego **min GGG 50** z pokryciem antykorozyjnym - farbą epoksydową na zewnątrz i wewnątrz o grubości min. 250 µm . Połączenia kołnierzowe skręcane śrubami ze stali nierdzewnej. Zasuw oraz hydranty firmy **AVK lub HAWLE** równoprzelotowe , kołnierzowe z miękkim uszczelnieniem klina wykonane z żeliwa sferoidalnego min. GGG 50 na ciśnienie PN 10 z zastosowaniem sztywnej obudowy. Wrzeciono zasuw powinno być wykonane ze stali nierdzewnej , klin z żeliwa sferoidalnego całkowicie pokryty powłoką z gumy EPDM . Obudowy zasuw i hydrantów należy wokół umocnić betonem lub brukowcem o powierzchni 0,6x0,6x0,15 m.

**Wszystkie materiały użyte do budowy rurociągu sieci wodociągowej muszą posiadać atesty higieniczne wydane przez jednostki uprawnione do wydawania takich atestów / zgodnie z rozp. Ministra Zdrowia z dnia**

**20.03.2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi – Dz. U. nr 61 poz. 417 / .**

**Zestawienie długości kanałów sanitarnych i sieci wodociągowej dla Etapu 1 i 2 przedstawiają załączniki w formie tabelarycznych zestawień.**

Nowoprojektowana sieć kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej dla miejscowości Dziełce i Rozdrażew /część/; jest zaprojektowana w pasie drogowym ciągów dróg powiatowych i gminnych. Przyjęcie takiego rozwiązania powoduje zoptymalizowanie długości sieci kanalizacyjnej i wodociągowej oraz zapewnia możliwość podłączenia się do sieci istniejących zabudowań zlokalizowanych przy w/w drogach oraz w przypadku powstania nowych zabudowań.

## **2.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**

Roboty przygotowawcze polegać będą na:

- wytyczenie trasy kanału sanitarnego i sieci wodociągowej przez geodetę.
- przygotowanie urządzeń odwadniających,
- przygotowanie urządzeń zabezpieczających wykopy,
- przygotowanie oznakowania i zabezpieczenia terenu robót.

## **2.3. ROBOTY ZIEMNE**

Roboty ziemne polegać będą na:

- ręczne lub mechaniczne o ścianach pionowych zgodnie z normami BN-83/8836-02 i PN-68/B-06050,
- obudowa ścian wykopu na czas budowy,
- odwodnienie wykopu - w zależności od potrzeb,
- wykonanie podłoża pod kanały
- zasypka i zagęszczenie gruntu.

## **2.4. ROBOTY MONTŻOWE**

*Roboty montażowe polegać będą na:*

- montaż kanału sanitarnego średnicy z rur PVC litego klasy S o średnicy 200 mm
- montaż studni kanalizacyjnych betonowych typu BS szczelnych z kinetą i wjazdem typu ciężkiego o średnicy 1000mm.
- montaż przepompowni ścieków w obudowie szczelnej monolitowej o średnicy 1500mm i 2000mm
- montaż rurociągu tłocznego z rur PEHD o średnicy 125, 110 mm.
- montaż przykanalików sanitarnych z rur PVC litego klasy S o średnicy 160mm.
- wymiana sieci wodociągowej z rur PEHD o średnicy 160, 110 mm
- wymiana przyłączy wodociągowych na rury PE do granicy posesji

## **2.5. INFORMACJA O TERENIE BUDOWY**

*Budowa będzie prowadzona na terenie wiejskim Gm. Rozdrażew. Teren budowy należy oznakować i zabezpieczyć na czas realizacji robót zarówno w dzień jak i w nocy. Wykonawca robót powinien na czas trwania robót wykonać na przyległym terenie zaplecze na potrzeby budowy. **Przed przystąpieniem do robót opracować i uzgodnić projekt organizacji ruchu drogowego oraz opracować plan BIOZ***

## **2.6. NAZWY I KODY ROBÓT**

*Zgodnie z przedmiarem robót.*

## **2.7. DEFINICJA POJĘĆ I OKREŚLENIA PODSTAWOWE.**

*W opracowaniu projektowym przyjęto zgodne z Polskimi Normami, powszechnie stosowane określenia nazw i pojęć używane w robotach*

związanych z budową kolektorów kanalizacji sanitarnej, rurociągów tłocznych, przepompowni ścieków oraz kanałów bocznych

## 2.8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

**Kanały grawitacyjne**- rury PVC-U lite klasy S o sztywności obwodowej  $SN = 8 \text{ kN/m}^2$  o długości i średnicach zgodnych w zestawieniach tabelarycznych oraz kształtek (trójników)  $SN = 8 \text{ kN/m}^2$  umożliwiających podłączenie przykanalików.

**Studnie rewizyjne** - prefabrykaty betonowe szczelne typu BS  $\varnothing 1000\text{mm}$  w ilości według zestawienia tabelarycznego z gotową kietą i włazem typu ciężkiego.

**Rurociągi tłoczne**- rury PE PN 10 /PE 100 SDR 17/ o długości i średnicach zgodnych w zestawieniach tabelarycznych oraz kształtek (łuki) o  $SN = 8 \text{ kN/m}^2$  umożliwiających zmianę kierunku trasy rurociągu tłoczego.

**Przepompownie ścieków** – według parametrów i opisów z kart doboru przepompowni.

**Kanały boczne** - rury PVC lite klasy S o sztywności obwodowej  $SN = 8 \text{ kN/m}^2$  o długości i średnicach zgodnych w zestawieniach tabelarycznych w pkt,

**Sieć wodociągowa** - rury PE PN 10 /PE 100 SDR 17/

## 2.9. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MASZYN I SPRZĘTU

Do wykonania robót objętych zakresem zadania niezbędne będą:

- ciągnik kołowy 55-63kW,
- koparka gąsienicowa z łyżką o pojemności naczynia  $0,6 \text{ m}^3$
- wibrator powierzchniowy,

- zagęszczarka wibracyjna,
- żuraw samochodowy 10 t
- spycharka gąsienicowa

Do wykonania robót objętych zakresem zadania niezbędne będą:

- samochód samowyładowczy 5-10 t,
- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy.
- przyczepa dłuźycowa
- dla robót odtworzeniowych w zakresie robót drogowych sprzęt wg opisu w STWIOR

## **2.10. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPOSOBU WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

Roboty przygotowawcze:

Wytyczenie trasy kanałów – wykonane przez geodetę z wyznaczeniem w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągów reperów roboczych.

Przygotowanie urządzeń odwadniających – przed przystąpieniem do robót należy przygotować urządzenia odwadniające.

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać oznakowania i zabezpieczenia terenu robót zgodnie z projektem organizacji.

Roboty ziemne:

Roboty ziemne - wykopy ręczne lub mechaniczne o ścianach pionowych zgodnie z normami BN-83/8836-02 i PN-68/B-06050. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia

naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać 3 cm dla gruntów zwięzłych, 5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi 5 cm.

### **WARUNKI GRUNTOWO – WODNE**

- na podstawie Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 25.04.2012 roku DZ.U. 2012.463 w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych § 4 p.3 i § 6 ustalono występowanie prostych warunków geotechnicznych zaliczając obiekt do I kategorii geotechnicznej.

Ustalono na podstawie badań podłoża gruntowego i pozyskanych informacji,

że na rozpatrywanym terenie w rejonie projektowanej sieci wodociągowej występują głównie utwory gliniaste o średnich parametrach geotechnicznych w pełni zapewniających właściwe ułożenie rur kanalizacyjnych. Ponadto ustalono, że woda gruntowa występuje na głębokości 0,90 m.- 2,20 m. p.p.t. na trasie projektowanych kolektorów zwłaszcza w rejonie rowów.

- wody te nie spowodują podtopienia terenów przyległych jak również zalania innych urządzeń będących w sąsiedztwie,

Reasumując, obniżenie wód nie wpłynie negatywnie na posesje i tereny przyległe do planowanych robót ziemnych.

#### **Odwodnienie wykopu na czas budowy rurociągów.**

Przy budowie kanału sanitarnego i sieci wodociągowej w zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i wysokości wymaganej

depresji mogą występować trzy metody odwodnienia:

- powierzchniowa,
- drenażu poziomego,
- depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej.

Dla rurociągów montowanych w gruntach nawodnionych na dnie wykopu należy ułożyć warstwę filtracyjną z tłucznia lub żwiru grubości 15cm. Przy odwodnieniu powierzchniowym woda gruntowa z warstwy filtracyjnej zostanie odprowadzona grawitacyjnie do studzienek zbiorczych umieszczonych w dnie wykopu co ca 50m, skąd zostanie odpompowana poza zasięg robót względnie spłynie grawitacyjnie do odbiornika. Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych w trakcie wykonywania robót. Podłoże naturalne stosuje się w gruntach sypkich, suchych z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu. Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie do kształtu spodu przewodu. Podłoże wzmocnione (sztuczne). W przypadku zalegania w pobliżu innych gruntów nie spełniających warunków podłoża naturalnego należy wykonać podłoże wzmocnione — żwirowo- piaskowe. Grubość warstwy podsypki powinna wynosić co najmniej 0,15m. Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu. Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni. Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać dla przewodów PVC 10 cm. Badania podłoża naturalnego i umocnionego zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-10735.

*Zasyпка i zagęszczenie gruntu.*

Zasypanie kanału grawitacyjnego kanalizacji sanitarnej, sieci wodociągowej, rurociągów tłocznych oraz przykanalików przeprowadza się w trzech etapach:

*Etap I- wykonanie warstwy ochronnej z wyłączeniem odcinków na złączach; etap II - zasyp wykopu gruntem dowiezionym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem. Materiałem zasypu powinien być grunt mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Materiał*

*zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza.*

*Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczenia przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów zgodnie z wymaganiami normy BN-72/8932-01.*

#### *Roboty montażowe.*

*W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy kanalizacji sanitarnej, sieci wodociągowej i rurociągów tłocznych, które powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.*

#### *Ogólne warunki układania rurociągów*

*Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania montażowych robót kanalizacyjnych i wodociagowych. Technologia budowy, rurociągów musi gwarantować utrzymanie trasy i zagłębienia.*

*Do układania rurociągów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30m. Kanały grawitacyjne należy ułożyć zgodnie z wymaganiami normy PN- 92/B-10735. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania. Do wykopu należy opuścić ręcznie, za pomocą jednej lub dwóch lin. Niedopuszczalne jest zrzucenie rur do wykopu. Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do kierunku przepływu ścieków. Dopuszcza się pod złączami kielichowymi wykonanie odpowiednich gniazd w celu umożliwienia właściwego uszczelnienia złączy. Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać 10 cm. Rury można układać przy temperaturze powietrza od 0 do +30 st C.*

#### *Przewierty*

*Do wykonania przejść przez drogi o nawierzchni asfaltowej, bez wykopowo bez naruszania asfaltu, zastosować metodę przewiertu nie sterowanego*



*Jako rury osłonowe dla sieci z PVC 160, 200, mm zastosowano rury stalowe odpowiednio 250 mm, 300 mm. Przewierty rur tłocznych i wodociągowych wykonywać jako przewierty rur trójwarstwowych PETS 160, 125, 110 mm oraz rury stalowe 150, 200, 250 mm. Przejścia przez istniejące przepusty pod ciekim wodnym (z zachowaniem odległości 0,5m od dna przepustu) również wykonywać z zastosowaniem technologii jak wyżej. Dla wykonania przewiertu poziomego rur, należy wykonać komorę nadawczą o wymiarach minimum  $2,5 \times 5,0 \times h$  m oraz odbiorczą o wymiarach minimalnych  $2,0 \times 2,0 \times h$  m, gdzie  $h$  jest głębokością dna komory nadawczej lub odbiorczej wynikającą z zastosowanej technologii przewiertowej i głębokości posadowienia kanału sanitarnego i sieci wodociągowej.*

#### *Roboty odtworzeniowe*

*W trakcie wykonywania kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, tłocznej oraz wymianie sieci wodociągowej przewiduje się wykonanie następujących podstawowych robót odtworzeniowych:*

- wykonywanie nowej nawierzchni asfaltowej wraz z podbudową*
- wykonanie odtworzenia chodnika*
- wykonanie odtworzenia pobocza drogi*
- wykonanie odtworzenia wjazdów do posesji prywatnych.*

*Całą powierzchnię pasa drogowego ( chodnik/pobocze + jezdnię należy uporządkować i przywrócić do stanu pierwotnego.*

*Odtworzenie konstrukcji nawierzchni chodnika /pobocza do stanu poprzedniej użyteczności.*

*Pobocze/pas zieleni po wykonaniu wykopów doprowadzić do stanu pierwotnego tj. zagęścić, wyprofilować i obsiać trawą.*

*Grupowe pompownie ścieków*

*Obudowa przepompowni ścieków*

*Obudowa pompowni ścieków wykonana będzie z polimerobetonu o następujących parametrach technicznych:*

- wytrzymałość na ściskanie 90-120 N/mm<sup>2</sup>*
- wytrzymałość na zginanie 18-20 N/mm<sup>2</sup>*
- odporność chemiczna ( pH 1-10)*
- gęstość 2,3 g/cm<sup>3</sup>*

*Obudowa musi posiadać aprobatę techniczną lub znak CE. Dno komory musi być wyprofilowane tak, aby nie osadzały się w żadnym jego miejscu piasek i zawiesiny( max: 0,5 : 1, min 1:1).W tym celu zbiornik przepompowni wyposażony będzie w nachylone, zwężające się dno typu TOP które dodatkowo zwiększa turbulencję, utrzymując cząstki stałe w stanie zawiesin i zapobiegając tworzeniu się osadów. Otwory w obudowie pod rurociągi i przejścia kablowe muszą być wykonane jako szczelne. Średnica obudowy musi zapewnić możliwość swobodnego montażu pomp oraz wyposażenia wewnętrznego pompowni.*

*Wszystkie spoiny są wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej ( metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC). Piony tłoczne wewnątrz pompowni ścieków są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1 i łączone są kołnierzami również ze stali kwasoodpornej. Trójnik orłowy zapewniający minimalne straty hydrauliczne, wykonany jest ze stali kwasoodpornej 1.4301wg PN-EN 10088-1. Prowadnice pomp są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1.Wszystkie połączenie śrubowe są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1.Wszystkie elementy kotwiące konstrukcje nośne i wsporcze do obudowy wykonane są w*

*całości ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1. Armatura zwrotna – zawory kulowe kołnierzowe z kulą gumowaną pokryte są trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków. Armatura odcinająca – zasuwy odcinające klinowe kołnierzowe miękko uszczelnione z klinem gumowanym, pokryte są trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków.*

*Wszystkie uszczelki dla połączeń kołnierzowych są wykonane z gumy odpornej na działanie ścieków,. Drabinka umożliwiająca zejście na dno zbiornika posiada szerokość zgodną z normą PN-80 M-49060 ( co najmniej 30 cm) i wykonana jest ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1. Pompownia jest wyposażona we właz zapewniający swobodny montaż i demontaż pomp. W celu uniemożliwienia pojawienia się różnych potencjałów i niebezpiecznych napięć na przedmiotach metalowych zastosowano połączenia wyrównawcze. Przewód wyrównawczy należy prowadzić od punktu do punktu z końcowym podłączeniem do głównej szyny ekwipotencjalnej.*

*Podczas wykonywania robót budowlanych przy budowie pompowni ścieków należy obniżyć zwierciadło wody gruntowej za pomocą igłofiltrów o średnicy 5cm dł. 8,00m w rozstawie co 0,50m. Obniżenie wody gruntowej winno trwać tak długo , aż zostanie całkowicie posadowiony zbiornik pompowni gdyż wcześniejsze zaprzestanie pompowania grozi „wypłynięciem „ zbiornika wskutek wyporu wody gruntowej. **Uwaga: Nie należy obniżać wody gruntowej przez pompowanie powierzchniowe, gdyż drobne, nawodnione piaski mogą wywołać tzw. zjawisko kurzawkowe.** Po zapuszczeniu igłofiltrów po obwodzie wykopu pod pompownię i obniżeniu zwierciadła wody gruntowej należy wykonać podłoże betonowe z betonu B10 grubości 10cm Podłoże dokładnie wypoziomować. Na tak wykonanym podłożu, wykonać podbudowę żelbetową gr.25 cm. Po wykonaniu podbudowy*

*do wysokości dna zbiornika, ustawić zbiornik i wykonać pozostałą część obudowy. Dopiero po wykonaniu tych prac można zasypać wykop ze starannym zagęszczeniem osypki ( piasek stabilizowany cementem) i przerwać obniżenie zwierciadła wody igłofiltrami. Zbiornik pompowni należy montować zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, a prace związane z ich transportem i montażem powinny być prowadzone pod nadzorem. Przed zasypaniem zbiornika należy dokonać odbioru technicznego.*

### **2.11. KONTROLA, BADANIA I ODBIORY ROBÓT**

*Kontrola związana z wykonaniem prac powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskiej normy. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z Dokumentacją Projektową: wykopów otwartych, podłoża naturalnego, zasypu przewodu, podłoża wzmocnionego, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu.*

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

*Jednostką obmiarową kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej jest 1 metr (m) rury dla każdej średnicy.*

*Jednostką obmiarową rurociągów tłocznych jest 1 metr (m) rury dla każdej średnicy.*

*Jednostką obmiarową przepompowni ścieków jest 1 komplet (kpl) kompletna przepompownia ścieków.*

### **2.13. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

#### Odbiór robót budowlanych:

-Odbiór częściowy.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Projekt budowlany z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik Budowy,
- Dokumenty potwierdzające możliwość zastosowania danego wyrobu do budowy kanalizacji sanitarnej i rurociągów tłocznych (odpowiednie atesty)

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, oraz zgodności z innymi wymaganiami. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do dziennika budowy.

#### Odbiór techniczny końcowy.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Projekt budowlany z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik Budowy,
- Dokumenty potwierdzające możliwość zastosowania danego wyrobu do budowy kanalizacji sanitarnej oraz przykanalików sanitarnych.
- Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- Świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów,
- Inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

### **2.14.OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I ROBÓT TOWARZYSZĄCYCH**

Zgodne z zawartą umową.

## **2.15. ISTNIEJĄCE URZĄDZENIA MELIORACYJNE I ZAKRES ICH PRZEBUDOWY**

Trasa projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej może kolidować z rurociągami drenarskimi. Rurociągi należy w miarę możliwości zabezpieczyć przed zniszczeniem. Po wykonaniu sieci kanalizacji sanitarnej zniszczone rurociągi drenarskie należy odtworzyć przy pomocy rur drenarskich PCV-U z filtrem z włókna syntetycznego o średnicy odpowiadającej zniszczonym drenom. W przypadku ewentualnego uszkodzenia urządzeń drenarskich należy niezwłocznie zlecić ich naprawę wyspecjalizowanej firmie.

## **2.16. KOLIZJE PROJEKTOWANYCH SIECI Z ISTNIEJĄCYMI URZĄDZENIAMI.**

Na trasie przewodów występują skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem oraz z projektowanymi sieciami:

- kablami telekomunikacyjnymi
- kable energetyczne
- siecią wodociągową,
- siecią kanalizacji deszczowej,
- siecią gazową

Odkryte w wykopie urządzenia należy zabezpieczyć pod nadzorem ich Użytkowników.

## **2.17. OGÓLNE WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT.**

Teren na którym prowadzone są roboty należy odpowiednio oznakować (umieszczając odpowiednie znaki ostrzegawcze i informacyjne). Roboty należy prowadzić zgodnie z przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.02.1972r. Dz. U. nr 13/72 w sprawie bezpieczeństwa pracy przy wykonywaniu robót

*budowlanych. Po zakończeniu robót teren należy uporządkować i przywrócić pierwotny stan jego zagospodarowania.*

*Przy budowie kanalizacji sanitarnej i wymianie sieci wodociągowej zachować należy warunki zawarte w uzgodnieniach branżowych.*

*Warunki robót ziemnych prowadzić z zachowaniem warunków w normie branżowej BN-83/8836-02 „Roboty ziemne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.*

*Roboty kanalizacyjne i wodociągowe wykonywać z zachowaniem normy Pn-92/B-10735. Przy układaniu rur z PVC-U, PE należy stosować się do zaleceń zawartych w instrukcji wykonawczej dostawcy rur i studni.*

*Przewody podziemne napotkane w wykopach należy zabezpieczyć np. przez podwieszenie a drobne prace prowadzić pod nadzorem ich użytkownika.*

- wszystkie czynności takie jak: włączenie projektowanych kanałów sanitarnych i sieci wodociągowej do istniejących urządzeń należy wykonywać pod nadzorem przedstawiciela użytkownika sieci*
- w ramach realizacji zadania nie zachodzi konieczność wycinki drzew*
- bezwzględnie chronić punkty poligonowe a w razie zniszczenia odtworzyć*
- w miejscach prowadzenia robót wykonać oznakowanie terenu zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie organizacji ruchu*
- uzgodnić z właścicielem terenu termin i warunki prowadzenia robót.*
- wykonawca robót zobowiązany jest dostarczyć inwestorowi dokumentację powykonawczą zgodnie z Prawem Budowlanym*
- wykonawca powinien się liczyć z możliwością dodatkowych utrudnień i prac dodatkowych np. naprawa uszkodzonych nie zinwentaryzowanych elementów uzbrojenia podziemnego, odtworzenie elementów zagospodarowania terenu.*

*OPRACOWAŁ*