

# PROJEKT BUDOWLANY

dla przedsięwzięcia  
**budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z sięgaczami  
dla osiedla mieszkaniowego w Trzebnicy w obrębie ulicy  
- Akacjowej -**

Stadium opracowania	PROJEKT BUDOWLANY Kat, opracowania XXVI	BRANŻA SANITARNA
Adres obiektu	Trzebnica dz.drogowa nr. 57, 85 AM-6 i 67/106, 67/109, 67/115 AM- 39 obr. Trzebnica	
Inwestor	Gminny Zakład Gospodarki Komunalnej TRZEBNICA - ERGO SP. z o.o. 55-100 Trzebnica pl. Marszałka Józefa Piłsudskiego 1	

Na podstawie art.20 ust.1 ustawy z dnia 26 czerwca 2019 r. Prawo Budowlane ( Dz.U. z 2019 r. poz.1186 ) o ś w i a d c z a m , że projekt **kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z sięgaczami w obrębie ulicy - Akacjowej** - w Trzebnicy „ - został opracowany zgodnie z wymaganiami ustawy, ustaleniami określonymi w decyzjach administracyjnych dotyczących zamierzenia budowlanego, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej a także celowi jakemu będzie służył

Projektant inst. sanitarne	inż. Władysław JANICKI	Inst. upr. projektowe nr. 445/87/UW	podpis  08.2020
Asystent projektanta inst. sanitarnych	mgr inż. Paweł JANICKI		podpis  08.2020
Sprawdzający Inst.. sanitarne	mgr inż. Kazimierz Bednarek	upr. projektowe nr. 77/78/Lw	podpis  08.2020

TRZEBNICA, SIERPIEŃ 2020

# CZĘŚĆ I.

## PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI .

### SPIS TREŚCI.

1. Opis techniczny do projektu zagospodarowania działki - str.2 - 7
  - 1.1. Obiekt str. 4.
  - 1.2. Lokalizacja str. 4.
  - 1.3. Inwestor str. 4.
  - 1.4. Podstawa opracowania str. 5.
  - 1.5. Cel i zakres opracowania str. 6.
  - 1.6. Rodzaj instalacji str. 6.
  - 1.7. Długość i uzbrojenie techniczne projektowanej instalacji str. 6
  - 1.8. Wielkość powierzchni zajętej pod wykonane instalacji str. 6
  - 1.9. Funkcja obiektu, usytuowanie i posadowienie na gruncie . Stan uzbrojenia terenu działki
2. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia str.7 - 9
3. Oddziaływanie projektowanego przedsięwzięcia , na środowisko,
4. Wykaz załączonych rysunków ,
  - Mapa dla celów projektowych na teren projektowanej inwestycji skala 1 : 500
  - Rys.nr.1. Projekt zagospodarowania terenu działki skala 1 : 1 000
5. Wykaz załączników i uzgodnień
  1. Techniczne warunki przyłączenia nr. GZGK/ZWiK/ WP/027/1492/2020 z dnia 22.06.2020 ,
  2. GZGK Trzebnica ERGO - uzgodnienie projektu budowlanego przedsięwzięcia,
  3. Rada Koordynacyjna Starostwa Powiatowego w Trzebnicy - opinia o projektowanym przedsięwzięciu ,
  4. Gmina Trzebnica - uzgodnienie projektu w zakresie prowadzenia prac w obrębie działek nr. 87, 85 AM-9 i 67/106, 67/106, 67/115 AM-39 ,
  5. opinia o przedsięwzięciu Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków we Wrocławiu ,
  6. Starostwo Powiatowe w Trzebnicy zgoda na czasowe wyłączenie gruntu pod potrzeby realizacyjne projektowanego przedsięwzięcia,
  7. uprawnienia projektowe projektanta prowadzącego ,
  8. odpis zaświadczenia o przynależności projektanta do DIIB ,
  9. uprawnienia projektowe sprawdzającego
  - 10 . odpis zaświadczenia o przynależności sprawdzającego do DIIB

# **1. OPIS TECHNICZNY**

## **DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI.**

### **1.1. OBIEKT :**

Obiektem podejmowanego przedsięwzięcia inwestycyjnego jest uzbrojenia terenu w obrębie ulicy- Akacjowej - projektowanego osiedla mieszkaniowego w Trzebnicy .

Opracowanie projektowe obejmować będzie :

- sieć kanalizacji sanitarnej - grawitacyjnej o średnicach umożliwiających grawitacyjny spływ ścieków z terenu osiedla do kanalizacji sanitarnej miasta,
- sięgacze kanalizacyjne przyłączone do sieci kanalizacyjnych zbiorczych z możliwością przyłączenia do nich instalacji kanalizacyjnych poszczególnych budynków mieszkalnych

Opracowanie projektowe nie obejmuje :

1. budowę przyłączy wodociagowych, gdyż te będą realizowane indywidualnie przez przyszłych odbiorców wody na podstawie odrębnych opracowań projektowych i w odrębnym trybie,
2. nie przewiduje się niwelacji i porządkowania wytyczonych dróg na terenie osiedla mieszkaniowego .

Wymienione wyżej instalacje , stanowią całość opracowania projektowego.

### **1.2. LOKALIZACJA :**

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej z sięgaczami kanalizacyjnymi stanowiącymi wydłużenie boczne sieci kanalizacyjnej będzie usytuowana na osiedlu mieszkaniowym obejmującym działki ewid. nr. 85, 57 AM-6, i 67/106, 67/109, 67/115, AM-39 obręb Trzebnica.

Biorąc pod uwagę koncepcję usytuowania projektowanych instalacji stwierdzić należy , że :

- główne ciągi instalacji kanalizacyjnej z sięgaczami prowadzone będą drogami osiedlowymi oznaczonymi jako ul. Akacyjowa usytuowanymi na działkach nr. 67/108, 67/106, 67/115 AM-9 oraz z posadowieniem odprowadzeń do kanalizacji komunalnej usytuowanych na ul. Fiołkowej - dz.nr. 85 AM-6 i ul. Wrzosowej dz. nr.86 AM-6 Obr. Trzebnica.
- Wskazany obszar , opisany wyżej , pozostaje w zarządzie Gminy Trzebnica.

Użytkowanie terenów pod potrzeby projektowanej inwestycji posiada wymagane zgody.

### **1.3. INWESTOR :**

Inwestorem przedsięwzięcia inwestycyjnego jest GMINNY ZAKŁAD GODPODARKI KOMUNALNEJ - TRZEBNICA ERGO SP. Z O.O. z siedzibą 55 - 100 Trzebnica pl. Marszałka Józefa Piłsudskiego 1 .

### **1.4. PODSTAWA OPRACOWANIA :**

- Umowa na opracowanie projektu zawarta pomiędzy GZGK Trzebnica ERGO Sp.z o.o jako zamawiającym z jednej strony i Biurem Usług Projektowych Obsługi Inwestycyjnej i Wykonawstwa BUDWOD w Trzebnicy jako wykonawcą z drugiej strony,

- warunki techniczne budowy sieci kanalizacji sanitarnej w zakresie wcześniej zgodnionym wydanych przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji GZGK Trzebnica ERGO nr. GZGK/ZWiK/WP/027/1492/2020 z dnia 22.02.2020 , ze wskazaniem miejsca zrzutu ścieków ,
- MPZT dla obszaru objętego przedsięwzięciem w Trzebnicy ,
- Opinia Rady Koordynacyjnej Starostwa Powiatowego w Trzebnicy o koordynacji usytuowania projektowanego uzbrojenia terenu,
- Uzgodnienie Gminy Trzebnica w sprawie zgody na prowadzenie prac w obrębie działki określonego ulicami ; Akacjowa - Fiołkowa - Wrzosowa ,
- Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków we Wrocławiu ,
- mapa dla celów projektowych terenu inwestycji w skali 1 : 500,
- obowiązujące normy i przepisy ogólne i branżowe a w tym :
  - a/ wytyczne „ Warunków Technicznego Wykonywania Robót Budowlano-montażowych „ część II Instalacje sanitarne,
  - b/ ustalenia z zamawiającym w sprawie proponowanych rozwiązań ,
  - c/ ustaleniami i pomiary robocze na gruncie ,

## **1.5. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA .**

Celem opracowania projektowego jest ustalenie rozwiązań technicznych dla wykonania sieci kanalizacji sanitarnej – grawitacyjnej dla odprowadzania ścieków sanitarnych z tego rejonu miasta. Ścieki sanitarne odprowadzane będą do miejskiej oczyszczalni ścieków, w Trzebnicy , systemem kanalizacji sanitarnej i kanalizacji ciśnieniowej realizowanym przez Gminę Trzebnica przedsięwzięciem pn. „ **Sieć Wodociągowa i kanalizacyjna z przyłączami dla osiedla mieszkaniowego dla osiedla mieszkaniowego w Trzebnicy w obrębie ulic Polna- Fiołkowa- Wrzosowa-Chabrowa- Jaśninowa - Cicha** „

W przyjętym rozwiązaniu zakresem robót objęto dwukierunkowy odpływ ścieków z podłączeniem do kanalizacji sanitarnej w ulicy Fiołkowej i Wrzosowej objętej realizacją przedsięwzięcia oznaczonego jak wyżej . Wykonanie w całości opisanych wyżej zamierzeń rozwiąże na trwale problem gospodarki ściekowej w tym rejonie miasta - projektowanego osiedla mieszkaniowego .

## **1.6. FUNKCJA OBIEKTU, USYTUOWANIE I POSADOWIENIE.**

Zadaniem projektowanej instalacji będzie stworzenie możliwości dla odprowadzania ścieków bytowo - gospodarczych z budynków mieszkalnych projektowanego osiedla mieszkaniowego kanalizacji miejskiej i dalej do oczyszczalni ścieków. Sposób usytuowania i przebiegu projektowanych instalacji z niezbędnym uzbrojeniem technicznym przedstawiono i na planie zagospodarowania działki ( Rys.nr. 1) .

## **2. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.**

1. Stadium opracowania : - PROJEKT BUDOWLANY
2. Tytuł opracowania i nazwa obiektu :
  - „ Sieć kanalizacji sanitarnej - grawitacyjnej z sięgaczami dla projektowanego osiedla mieszkaniowego w Trzebnicy w obrębie ulicy Akacjowej
3. Adres obiektu : - Trzebnica dz.drogowa nr.85, 87 AM-9 i 67/106, 67/109, 67/115 AM-39

4. Inwestor : - GZGK TRZEBNICA - ERGO SP. Z O.O. 55-100 Trzebnica pl. Marszałka Józefa Piłsudskiego 1
5. opracował : - Władysław Janicki 55 - 100 Trzebnica ul. Harcerska 7 - projektant opracowania projektowego,
6. Podstawy formalno – prawne sporządzenia informacji :
- Ustawa Prawo Budowlane
  - Zlecenie Inwestora ,
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23,06,2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i higieny pracy oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ( Dz.U.Nr.120 poz. 1126 ),
  - Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych, montażowych i rozbiórkowych z dnia 28.III.1972 r. ( Dz.U.nr. 13 poz. 93 ) ,
  - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28.05.1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy ( Dz.U.nr. 62 poz. 285 ) ,
  - Rozporządzenie Ministra Pracy o Polityki Socjalnej z dnia 26,09,1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy ( Dz.U.Nr.129 poz.844 ).

7, Dane ogólne dotyczące zamierzenia inwestycyjnego.

Celem przedsięwzięcia inwestycyjnego jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej - grawitacyjnej z sięgaczami kanalizacyjnymi z rur PVC-U Ø 200 i 160 mm , z pełnym i wymaganym uzbrojeniem technicznym i parametrach opisanych w części II niniejszego opracowania projektowego.

W/w instalacje kanalizacyjna przebiegać będą w obrębie działek oznaczonych jak w pkt 1.2. niniejszej informacji .

Na trasie prowadzenia prac w obrębie osiedla mieszkaniowego występuje uzbrojenie techniczne - podziemne oznaczone na planie projektu zagospodarowania działki na które składają się sieci elektro-energetyczne, wodociągowe i kanalizacyjne. Ilość i miejsce usytuowania uzbrojenia podziemnego , poza skrzyżowaniami , nie powoduje utrudnień i przeszkód w realizacji projektowanych prac.

Występujące w tym rejonie uzbrojenie techniczne zostało szczegółowo opisane na Rys.nr.1 i 2 na profilach podłużnych projektowanych instalacji.

8. Zakres i zasady prowadzenia robót objętych zamierzeniem budowlanym :

- roboty przygotowawcze , zagospodarowanie placu budowy z jednoczesnym jego oznaczeniem i zabezpieczeniem.
- prace pomiarowe – wytyczenie trasy projektowanej sieci kanalizacji grawitacyjnej
- roboty ziemne, wykop liniowy pod projektowany rurociąg, zabezpieczanie ścian wykopu,
- wykonywanie podsypki z jej plantowaniem i profilowaniem do ustalonego spadku,
- wykonywanie obsypki a następnie zasypki rurociągu warstwami z ubiciem,
- montaż rurociągu, z technicznym uzbrojeniem, wpięcia dwustronne do istniejących rurociągów,
- próba szczelności,
- odbiory, cząstkowe ,
- przygotowanie obiektu do odbioru oraz przygotowanie dokumentacji do odbioru końcowego

Inne ustalenia :

- a/ na terenie miejsca robót nie ma obiektów przeznaczonych do rozbiórki ani też drzew i roślinności wymagającej wycięcia,
- b/ ilość działek budowlanych na których prowadzone są roboty budowlane - niewielka . Nie ma elementów zagospodarowania działki stwarzających

zagrożenie oraz utrudnienie przy wykonywaniu robót ziemnych. Jedynie należy pamiętać by w miejscach zbliżeń do istniejącej infrastruktury, wykopy wykonywać ręcznie, zgodnie z wytycznymi ich zarządców i pod ich nadzorem. W wykopach prowadzonych mechanicznie prowadzić prace montażowe po sprawdzeniu stanu ścian wykopu oraz elementów zabezpieczających i rozpięających przy wzajemnej asekuracji,

- c/ W przypadku wykonywania wykopów o głębokości  $H \geq 1,50$  m każdorazowo należy zabezpieczyć wykop przed osypywaniem się ścian wykopu,;
- d/ Przy wykonywaniu wykopów mechanicznie należy zachowywać bezpieczną odległość pracowników od koparki, która nie może być mniejsza niż długość ramienia koparki.
- e/ Pracownicy – monterzy pracę winny wykonywać w kaskach ochronnych i ubraniach nie krępujących ruchów. Wykonywanie prac wykopu wymaga stałej asekuracji innego pracownika,
- f/ Kierownik budowy winien przynależeć do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, posiadać uprawnienia do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie oraz doświadczenie zawodowe. Winien posiadać aktualne ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Obowiązkiem Kierownika budowy jest sprawdzenie stopnia znajomości przepisów BHP przez zatrudnionych pracowników oraz zatrudnianie pracowników z wymaganymi kwalifikacjami.

9. Wykaz środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia.

**W pomieszczeniu socjalnym** Kierownik budowy zabezpiecza :

- a/ informację adresową i połączeń telefonicznych do :
  - najbliższym punktem lekarskim,
  - straży pożarnej,
  - posterunku policji
- b/ punkt pierwszej pomocy medycznej, obsługiwany przez przeszkolonych pracowników,
- c/ zabezpiecza miejsce na przechowywanie kasków ochronnych a także pasy i linki zabezpieczające,
- d/ zabezpiecza telefon komórkowy do wykorzystania dla przeprowadzenia niezbędnych powiadomień,

**W rejonie prowadzonych robót** Kierownik zabezpiecza :

- a/ wymagane oznakowanie i zabezpieczenie miejsca robót,
- b/ rozmieszcza tablice informacyjne i ostrzegawcze a także znaki drogowe i inne oznakowania wskazane przez plan organizacji ruchu,
- c/ Instaluje oświetlenie ostrzegawcze i informacyjne o miejscu robót,
- d/ Wykonuje bezpośredni nadzór na prowadzonymi robotami, lub wyznacza dla wykonywania tych czynności pracownikowi o odpowiednim do potrzeb przygotowaniu i doświadczeniu zawodowym.
- e/ prowadzi szkolenia stanowiskowe ,
- f/ omawia codziennie zakres planowanych do wykonania prac, ustala zadania dla poszczególnych pracowników , instruuje o obowiązujących zasadach wykonywania pracy zgodnie z przepisami BHP.

10. Wnioski końcowe.

Przy uwzględnieniu dyspozycji art. 21a Ustawy Prawo Budowlane , zakresu programu inwestycyjnego jak również zasady bezwzględnej przestrzegania

obowiązujących przepisów BHP i zaleceń wyżej omówionych - zachodzi konieczność opracowywania PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .  
Opracowanie Planu należy do obowiązków wykonawcy robót.

### **3. OCENA ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO**

Podstawą dla realizacji projektowanego przedsięwzięcia jest ;

- Miejski Plan Zagospodarowania Przestrzennego miasta Trzebnicy obejmujący teren projektowanego osiedla mieszkaniowego i terenu przyległego oznaczonych działkami nr. 85 i 87 AM-9 i 67/106, 67/106, 67/115, AM-39.
- Miejscowy Plan jak również inne przepisy opisujące zasady planowania przedsięwzięć a w tym Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko ( Dz.U.z 2016r.poz.71 ),

Wymienione wyżej dokumenty nie ograniczają możliwości budowy instalacji opisanej w przedsięwzięciu i nie stawiają żadnych warunków realizacyjnych poza powszechnie obowiązujące dla tego rodzaju instalacji.

Dla ustalenia jak i w jakim stopniu przedmiotowa inwestycja będzie oddziaływać na środowisko dokonano oceny przyjętego sposobu realizacji projektowanego przedsięwzięcia , zastosowanych metod i technologii, wybranych materiałów a także i skutków jakie mogą z takiej realizacji mogą wynikać. wynikać.

Projektowane przedsięwzięcie polegało będzie na budowie :

- sieci kanalizacji sanitarnej z rur PVC-U kl. S-8 SDR34 o średnicy Ø 200 mm o łącznej długości L = 407,70 m ,
- sięgacze kanalizacyjne z rury PVC-U w klasie SDR34, SN8 Ø 160 mm o długości L = 82,80 m
- studzienki kanalizacyjne , betonowe Ø 1000 mm - szt.9,
- kształtki kielichowe PCV Ø 200, 160 .

Dla wykonania projektowanych instalacji zastosowano materiały i armaturę o wysokiej klasie wytrzymałości i sprawności technologicznej gwarantującej pełną szczelność bez konieczności wykonywania częstych napraw .

W przyjętej technologii spływające z osiedla ścieki w całości odprowadzane będą, przy wykorzystaniu tłoczni ścieków , do miejskiej sieci kanalizacyjnej bez konieczności stosowania innych , często mało efektywnych , sposobów transportu ścieków . Przedsięwzięcie zostanie zrealizowane metodą wykopów otwartych co , przy starannym prowadzeniu robót , uniemożliwi powstawanie wycieków ścieków a w konsekwencji sytuacji powodujących zanieczyszczania środowiska .

W trakcie realizacji przedsięwzięcia wystąpi krótkotrwałe , lokalne , negatywne oddziaływanie na środowisko spowodowane hałasem związaną z pracą maszyn wykorzystywanych podczas budowy a także hałasem i wibracją związaną z transportem urządzeń oraz materiałów budowlanych . Istotną uciążliwością o charakterze przejściowym będzie emisja spalin oraz zanieczyszczeń powstałych w związku z pyleniem z terenu placu budowy.

Odpady powstałe w trakcie realizacji inwestycji zostaną posegregowane przekazane specjalistycznym firmom upoważnionym do ich zagospodarowania.

Masy ziemne oraz odpady z nawierzchni bitumicznych wytworzone podczas układania rurociągów - zostaną zagospodarowane zgodnie z obowiązującymi przepisami , co stanowi gwarancję braku znaczącego ich wpływu na środowisko.

Ścieki socjalno - bytowe związane z funkcjonowaniem zaplecza budowy będą gromadzone w zbiornikach kabin sanitarnych i wywożone na składowiska odpadów - przenośnych a następnie odbierane przez uprawnione podmioty.

Wycieki płynów eksploatacyjnych powstałe podczas awaryjnych zdarzeń na placu będą neutralizowane sorbentami i usuwane , co pozwoli zapobiec skażeniom środowiska gruntowo wodnego.

Ze względu na miejscowe oddziaływanie robót oraz krótki czas ich trwania należy stwierdzić, że inwestycja na etapie jej realizacji nie będzie wywierać negatywnego wpływu na środowisko oraz zdrowie ludzi.

Etap eksploatacji przedsięwzięcia nie przewiduje wprowadzania zanieczyszczeń pyłowych i gazowych do środowiska. Funkcjonowanie inwestycji nie będzie powodować emisji hałasu.

Wytwarzane podczas okresowych prac konserwacyjnych odpady nie będą gromadzone lecz przekazywane do unieszkodliwiania przez stosowne służby.

Projektowane przedsięwzięcie realizowane będzie w oddaleniu od obszarów górskich, wodno - błotnych, jezior ujęć wód podziemnych, obszarów o płytkim zaleganiu wód podziemnych a także obszarów wymagających specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin i zwierząt lub ich siedlisk przyrodniczych objętych ochroną w tym Natura 2000 oraz pozostałych form ochrony przyrody - w rozumieniu art.6 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody ( Dz.U.z 2015 r. poz. 1651 ) .

### Ustalenia i wnioski końcowe

Na podstawie art.64 ust.1 pkt.1 i ust.3 i 4 ustawy z dnia 3 października 2008 r o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, oraz udziale społeczeństwa w ochronie środowiska i w ocenach oddziaływania na środowisko ( Dz.U. z 2016, poz.353 ) , § 3 ust.1 pkt.79 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko ( Dz.U. z 2016 r.poz.71 ) - przy uwzględnieniu podjętych ustaleń o zasadach realizacji i eksploatacji pojektowanego przedsięwzięcia , uznaje się , że nie zachodzi możliwość wystąpienia zagrożeń dla środowiska w związku z czym nie zachodzi konieczność przeprowadzenia postępowania dla oceny oddziaływania na środowisko.

## **4. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA .**

Na podstawie art.20 ust.1 pkt.1c i art. 34 ust.3 pkt.5 ustawyPrawo Budowlane ( Dz.U. z 2019 poz. 1186 ) i stanu faktycznego wynikającego z ustalonego zakresu projektowanego przedsięwzięcia - stwierdza się, że obszar oddziaływania obiektu zakreślają granice działki nr. 85, 87 AM-9 i 67/106, 67/109, 67/115 AM-39 obręb Trzebnica gm. Trzebnica.

## **5. WYKAZ ZAŁĄCZONYCH RYSUNKÓW .**

- Mapa dla celów projektowych - 1 : 500
- Projekt zagospodarowania działki Rys.nr.1 - 1 : 1000



# CZĘŚĆ II.

## PROJEKT BUDOWY KANALIZACJI SANITARNEJ

### Zawartość opracowania

#### **1. Część opisowa .**

NR. POZYCJI	OPIS POZYCJI	NR. STRONY
	Strona tytułowa	
	Zawartość opracowania	
	Opis techniczny do projektu sieci kanalizacji sanitarnej	10
1.	Podstawa opracowania	10
2.	Charakterystyka terenu inwestycji	10
3.	Ocena podłoża gruntowego	10 - 11
4.	Bilans ścieków	11 - 12
5.	KANALIZACJA SANITARNA - GRAWITACYJNA	12
5.1	Montaż rurociągu kanalizacyjnego	12 - 14
5.2.	Studzienki kanalizacyjne	16 - 16
5.3.	Trójniki kanalizacyjne	16 - 17
5.4.	Sięgacze kanalizacyjne	17 - 18
6.	Próba szczelności	18 - 19
7.	Roboty ziemne	19 - 21
7.1.	Zalecenia realizacyjne	21
8	Warunki realizacyjne i BHP prowadzenia robót	21 - 22
9	Charakterystyka prawna terenu	22
10.	Uwagi końcowe	22

#### **2. Część graficzna.**

Rys.nr.1.	Projekt zagospodarowania terenu	1 : 500
Rys.nr.2.	Projekt Podłużny sieci kanalizacji sanitarnej Ø 200	1 : 500/100
Rys.nr.3.	Profil Podłużny sieci kanalizacji sanitarnej sięgaczy S1 - S3	1 : 500/100
Rys.nr.4	Profil Podłużny sieci kanalizacji sanitarnej sięgaczy S3 - S4	1 ; 500/100
Rys.nr.5	Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej sięgaczy S4 - S6	1 ; 500/100
Rys.nr.6.	Profil Podłużny sieci kanalizacji sanitarnej sięgaczy S6 - S9	1 : 500/100
Rys.nr.7	Studzienka kanalizacyjna kręgi bet Ø 1000 - KONSTRUKCJA z zestawieniem wymiarów	
Rys.nr.8.	Projekt konstrukcji zabezpieczania kabli i przewodów w wykopie	

# **OPIŚ TECHNICZNY**

**budowy sieci kanalizacji sanitarnej - grawitacyjnej z sięgaczami  
dla osiedla mieszkaniowego w Trzebnicy w obrębie ulicy  
- Akacyjnej -**

DZIAŁKA NR.85, 87 AM-9 i nr. 67/106, 67/109, 67/115 AM-39 obręb TRZEBNICA

## **1. Podstawa opracowania.**

1. projekt zagospodarowania działki / terenu / przedstawiony w części - I niniejszego opracowania projektowego
2. ustalenia MPZT dla miejscowości Trzebnica - terenu realizacji przedsięwzięcia
3. techniczne warunki przyłączenia i budowy sieci kanalizacji sanitarnej dla osiedla mieszkaniowego w m. Trzebnica na działce nr. 85, 87, AM-9 i 67/106, 67/109, 67/115 wydanym przez GZGK ERGO Trzebnica Sp. z o.o. nr. GZGK/ZWiK/WP/027/1492/2020 z dnia 22.06.2020,
4. GZGK ERGO TRZEBNICA Zakład Wodociągów i Kanalizacji ocena i uzgodnienie projektu,
5. mapa dla celów projektowych,
6. uzgodnienia branżowe,
7. ustalenie preferencji materiałowych ,

## **2. Charakterystyka terenu inwestycji.**

Teren na którym realizowane będzie projektowane przedsięwzięcie leży w obrębie miasta Trzebnicy w kierunku południowo/zachodnim . Charakteryzuje się zmiennym ukształtowaniem odużych spadkach. Występująca zmienność ukształtowania terenu stanowi istotny problem dla posadowienia projektowanej sieci kanalizacyjnej przy zachowaniu grawitacyjnego charakteru usytuowania sieci kanalizacyjnej .

Na większości terenu występuje uzbrojenie techniczne ,podziemne a kiego rodzaj i ilość opisano na mapie d/c projektowych osiedla. Nie stanowi ono znaczącego utrudnienia w realizacji projektowanych prac gdyż w większości usytuowane jest znacznie wyżej niż projektowana kanalizacja. Najczęstrzym przypadkami zbliżeń tych instalacji z instalacjami projektowanymi są skrzyżowania , które z powodów wcześniej wskazanych i wynikających z charaktery skrzyżowań - nie stanowią kolizji w pełnym tego słowa znaczeniu.

Istniejące ukształtowanie terenu , szczególnie na odcinku między S2 - S5 , o długości  $L_{S2-S5} = 135,00$  m charaktryzuje się dużymi spadkami liniowymi wynoszącymi  $i = 1,5\% - 16,48\%$  .

Nawierzchnia ulicy Akacyjnej - gruntowa . Brak informacji zarządcy drogi o zamierzeniach dotyczących dot. niwelacji terenu z docelowym określeniem regulacji nawierzchni drogi.

## **3. Ocena podłoża gruntowego.**

Dla ustalenia warunków gruntowo - wodnych w obszarze na którym montowane będą projektowane instalacje , przeprowadzono badania podłoża gruntowego. Na podstawie wykonanych badań ustalono co następuje :

1. W podłożu na głębokości posadowienia projektowanych instalacji stwierdzono występowanie gruntów mało spoistych i niespoistych o dobrej nośności. punktowo można natrafić na warstwy kruntów plastycznych. Natrafienie w wykopie na takie grunty należy wymienić.
2. Osady mineralne przykryte są nasypami i glebami. Gleby mają charakter gruntów piaszczysto - gliniastych. Zdyskwalifikowano je jako podłoże budowlane. Warstwę gleb i nasypów należy bezwzględnie usunąć z bezpośredniego otoczenia wykopów.
3. Podłoże gruntowe budują w większości grunty 3 kategorii urabialności. Górna część profilu zbudowana jest z gruntów kategorii 1, o miąższości około 0,2 - 0,5 m.
4. Przed ułożeniem sieci w wykopie należy wykonać podsypkę piaskową, pozbawioną kamieniami i innych zanieczyszczeń mogących utrudniać jej stabilizację. Poprawne wykonanie podsypki pozwoli na uniknięcie siadania ułożonej instalacji. Niezbędnym dla zabezpieczenia ułożonych rurociągów jest wykonanie obsypki i zasypki materiałem piaszczystym odpowiednio zagęszczonym zagęszczeniem.
5. Zasyp wykopów prowadzić z materiału urobkowego z zachowaniem kolejności jego wydobywania. Pozwoli to na odtworzenie warstwy powierzchniowej. Zagęszczanie zasypki prowadzić warstwami z jednoczesnym ich zagęszczeniem. Dla wykopów prowadzonych w drogach wskaźnik zagęszczenia winien osiągnąć wskaźnik  $I_s = 0,98$  a wtóry moduł zagęszczenia  $E_2 > 80$  Mpa
6. Należy pamiętać iż grunty pyłowe i piaszczysto pyłaste wrażliwe są na działanie wody, która powoduje ich pęcznienie. W przypadku zaistnienia takiego zjawiska - grunty takie należy usunąć z wykopy i przeprowadzić wymianę gruntu stosując zamiennie materiał piaszczysto - cementowy,
7. Poziom wody gruntowej stabilizuje się na rzędnej 173,8 m n.p.m. Może on wahać się w granicy +/- 0,5 m. Biorąc powyższe pod uwagę jak również poziom posadowienia projektowanej instalacji - należy w sposób ciągły prowadzić proces odwadniania wykopów.
8. Nie wyklucza się wystąpienia warunków gruntowych innych niż stwierdzone badaniami. W przypadku wystąpienia takiej sytuacji należy fakt ten zgłosić inwestorowi lub prowadzić roboty ziemne w obecności i pod kontrolą geotechnika,
9. Przed przystąpieniem do wykonywania prac wykonawca robót winien dokładnie zapoznać się operatem geotechnicznym i stosować się do zawartych w nim ustaleń.

#### WNIOSKI KOŃCOWE :

Biorąc powyższe pod uwagę jak również ustalone zasady realizacji projektowanego przedsięwzięcia uznać należy, że istniejące warunki gruntowo – wodne terenu nie będą stanowić znaczących utrudnień w realizacji projektowanych prac. W przypadku prowadzenia Robót w porze deszczowej należy zabezpieczyć sprzęt do usuwania wody z wykopu.

Uwzględniając ustalenia dot budowy podłoża gruntowego jak również wytyczne Rozporządzenia Ministra Budownictwa, Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych ( Dz.U. z dnia 27 kwietnia 2012 ) - Istniejące warunki gruntowe ustala się jako „proste „ i zalicza się je do - **pierwszej kategorii geotechnicznej**.

## **4. Bilans ścieków sanitarnych.**

Dla obliczenia wielkości odprowadzanych ścieków przyjęto :

1. ocena wielkości budownictwa mieszkaniowego w obrębie projektowanego przedsięwzięcia. Do obliczeń przyjęto = 20 działek budowlanych pod budownictwo jednorodzinne
2. prognozowane zasiedlenia  $n = 4$  osoby / 1 działkę,

3. Ilość odbiorców  $n = 80$  mieszkańców,
4. rezerwa na rozbudowę mieszkalnictwa w tym rejonie - przyjęto wskaźnikowo w 10 % . Docelowa ilość mieszkańców wynieść może - 88 mieszkańców,
3. normy zużycia wody określone przepisami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody ( Dz.U.z dnia 31 stycznia 2002 r.) - do dalszych obliczeń przyjęto  $Q = 150 \text{ l/M/d}$
4. Współczynniki nierównomierności rozbioru w wysokości : -  $N_d = 1,1$   
-  $N_h = 2,5$

Obliczeniowy pobór wody wyniesie :

$$Q_{\text{śr.d.}} = 150,0 \cdot 88 = 13\,200,0 \text{ dcm}^3/\text{d} = 13,20 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max.d.}} = 13\,200,0 \cdot 1,1 = 14\,520,0 \text{ dcm}^3/\text{d} = 14,52 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max.h}} = (14\,520 : 24) \cdot 2,5 = 1\,512 \text{ dcm}^3/\text{h} = 0,309 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_s = 0,309 \text{ dcm}^3/\text{s}$$

Wielkość odprowadzanych ścieków z osiedla mieszkaniowego obliczono metodą wskaźnikową przyjmując :

$Q_{\text{śr/d}}$  i  $Q_{\text{max/d}}$  pobranej wody stosując wskaźnik przeliczeniowy w wysokości 0,96.

Wielkość odprowadzanych ścieków wyniesie :

$$Q_{\text{śrd. ścieków}} = 13,20 \text{ m}^3/\text{d} \cdot 0,96 = 12,672 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max.d. ścieków}} = 14,520 \text{ m}^3/\text{d} \cdot 0,96 = 13,94 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$q_{\text{max.s.}} = 0,297 \text{ dcm}^3/\text{s}$$

Na podstawie ustalonych poborów wody i ilości odprowadzanych ścieków przy uwzględnieniu charakterystyki technologicznej przewidzianych do montażu rur, współczynnika chropowatości ( $k$ ), spadków liniowych i prędkości przepływu medium przez przewody do montażu przyjęto :

1. do budowy sieci kanalizacyjnej - rura PVC-U kl. S-8 SDR 34 o średnicy  $\varnothing 200 \text{ mm}$  ,
2. Projektowane sięgacze wykonane zostaną z rur PVC-U  $\varnothing 160 \text{ mm}$  klasy S-8, SDR 34

## **5. KANALIZACJA SANITARNA**

W ramach podejmowanego przedsięwzięcia zakres opracowania obejmował będzie :

- wykonanie sieci kanalizacji sanitarnej - grawitacyjnej wraz z uzbrojeniem technicznym budowa którego jest wymogiem technologicznym a także wymogiem wynikającym zaleceń zamawiającego ,
- wykonanie sięgaczy kanalizacyjnych , stanowiących element sieci kanalizacyjnej , który umożliwi , każdej nieruchomości , usytuowanej w obrębie ulicy Akcyjowej , odprowadzanie ścieków do komunalnej sieci kanalizacyjnej miasta Trzebnica .
- Roboty ziemne,
- Informacje uzupełniające dotyczące preferencji materiałowych dla projektowanych instalacji kanalizacyjnych

Przyjęty zakres opracowania zgodny jest z ustaleniami zamawiającego oraz zarządcy urządzeń kanalizacyjnych m. Trzebnica.

### **5.1. Montaż sieci kanalizacji sanitarnej .**

W przyjętym rozwiązaniu budowy kanalizacji sanitarnej , z uwagi na duże i wielokierunkowe ukształtowanie terenu zastosowano dwukierunkowy spływ ścieków , z „ .. wododziałem .. „, usytuowanym na studziście kanalizacyjnej nr. **S6** o głębokości  $h = 2,00 \text{ m}$ . pnt.

Przyjęte rozwiązanie pozwala na odprowadzanie ścieków , z terenu całego osiedla mieszkaniowego „AKACJOWA „, systemie grawitacyjnym bez konieczności budowy pompowni ścieków i rurociągów tłocznych.

dla przyjętego rozwiązania , miejscem odbioru ścieków będzie , obecnie realizowana , sieć kanalizacyjna sąsiedniego osiedla mieszkaniowego a włączenie nastąpi , z jednej i drugiej strony spływy do końcowych studzienek kanalizacyjnych posadowionych ;

- w ulicy Fiołkowej , na rzędnej dna = 180,10 m npm,
- w ulicy Wrzosowej , na dzędnej dna = 188,20 m npm.

Miejsca połączeń obu kanalizacji oznaczono na projekcie zagospodarowania terenu ( Rys.nr.1 ) jako studnie **k1** i **k2**.

W ramach projektowanego przedsięwzięcia zaprojektowano montaż sieci kanalizacyjnej - o łącznej. długości  $L_c = 490,50$  m w tym :

- sieć kanalizacyjna o średnicy  $\varnothing 200$  mm  $L = 407,70$  m
- sieć kanalizacyjna - sięgacze  $\varnothing 160$  mm - szt = 16 szt  $L_c = 82,80$  m

Cały odcinek kanalizacji sanitarnej - grawitacyjnej (  $\varnothing 200$  mm ) podzielony został na poszczególne odcinki , które opisano w części graficznej następująco :

- odcinek S1 - k1 ul. Fiołkowa  $L = 28,00$  m  $h = 2,00$  m - Rys.nr.1
- odcinek nr. S1 - S9 ul. Akacyjowa  $L = 342,10$  m - Rys.nr.1
- odcinek nr. S9 - k2 ul. Wrzosowa  $L = 37,60$  m  $h = 2,00$  m - Rys.nr.1

Studzienki **k1** i **k2** - zaprojektowano w odrębnym opracowaniu projektowym , wykonane z kręgów betonowych  $\varnothing 1\ 000$  mm z kinetami przepływowymi  $\varnothing 200$  mm są konstrukcyjnie przygotowane do wykonania włączenia projektowanej kanalizacji sanitarnej na osiedla mieszkaniowego „... ul.Akacyjowa .. „ .

Głębokość posadowienia : - zmienna .  $H_{min.} = 2,00$  m  
 $H_{max.} = 4,00$  m

Najtrudniejsze miejsce dla prowadzenia robót jest odcinek T2 - S4 o długości  $L = 73,10$  m o spadku liniowym  $i = 16,48 - 7,54$  % z największym przegłębieniem  $H_{max} = 4,00$  m pnt. Głębokość posadowienia opisano na Rys. nr. 1, 2 .

Spadek liniowy : - spadek liniowy sieci kanalizacyjnej i sięgaczy szczegółowo opisano na profilach podłużnych Rys.nr. 2, 3,4,5 i 6 .

Dla utrzymania porządku realizacyjnego i poprawnego użytkowania wykonanej sieci kanalizacji sanitarnej nie przewiduje się wprowadzania zmian w głębokościach posadawiania projektowanej instalacji .

Przed rozpoczęciem robót należy wytyczyć na gruncie trasę projektowanej sieci kanalizacyjnej wraz z uzbrojeniem technicznym . Paliki tyczenia należy zakolorować i ponumerować . Ustala się, że wyniesienie trasy sieci kanalizacyjnej będzie dokonywany odcinkami wyznaczonymi , przez inwestora wg przyjętej kolejności prowadzenia prac . Trasę wynosić przy zachowaniu punktów lokalizacyjnych uzupełnionych pomiarami szczegółowymi zamieszczonym na Rys.nr.1 i nr. 2 .

Projektuje się montaż rurociągu kanalizacji sanitarnej dla projektowanego osiedla mieszkaniowego z rur PVC-U SN8 SDR34 o średnicy  $\varnothing 200$  i  $160$  mm o łącznej długości  $L_c = 490,50$  m na którą składają się odcinki kanalizacji opisane w pkt.5.1. opracowania projektowego .

Przebieg trasy i przyjęte zasady jej usytuowania przedstawiono na Rys. nr 1 i 2 .Głębokość posadowienia , zmienna - opisana szczegółowo na Rys.nr. 2 oraz 3, 4, 5 i 6 .

Rurociąg kanalizacji sanitarnej układać w gotowym wykopie na podsypce z piasku naturalnego , o grubości warstwy  $h = 0,30$  m . Wykonaną podsypkę odpowiednio zagęścić i wyprofilować do ustalonego spadku jak na Rys.nr. 2. oraz 2, 4, 5, i 6 w odniesieniu do montażu sięgaczy kanalizacyjnych dla poszczególnych działek budowlanych. Prace montażowe prowadzić w wykopach suchych i pozbawionych zanieczyszczeń. W

przypadku wystąpienia wody w wykopie obowiązkowo prowadzić jej odpompowywanie .  
Rurociąg kanalizacji sanitarnej wykonywać z jednoczesnym montowaniem uzbrojenia technicznego na które składa się :

- sięgacze kanalizacyjne z rury PVC-U kielichowe Ø 160 mm , SN8 SDR 34 ( szt. 16 szt ) stanowiące element kanalizacji zbiorczej,
- studzienki kanalizacyjne bet. Ø 1 000 mm - szt. 9 ,
- trójniki włączeniowe , skośne PCV Ø 200/160 mm - szt. 9 ,

Ustalony zakres projektowanego uzbrojenia opisano w dalszej części opracowania projektowego.

Łączenie studzienek z rurociągiem kanalizacyjnym wykonać przez otwory dopływowe wykonane na poziomie dna kinet przepływowych zaopatrzonych w przejścia szczele na rurociąg Ø 200 mm. Studzienki kanalizacyjne montować razem z projektowanym rurociągiem kanalizacyjnym .

Po zakończeniu montażu odcinka rurociągu kanalizacyjnego , przeprowadzeniu próby szczelności, pomiarów geodezyjnych i odbioru częściowego - ułożony rurociąg obsypać a następnie zasypać piaskiem do wysokości  $h = 0,30$  m ponad górną krawędź rurociągu . Wykonaną warstwę zagęścić . Po przeprowadzeniu niezbędnych badań, pomiarów i czynności odbiorczych - pozostałą część wykopu zasypać ziemią pochodzącą z urobku a zasyp wykonywać warstwami z jednoczesnym ich zagęszczeniem. Teren robót odbudować i doprowadzić do stanu pierwotnego..

Projektowany rurociąg kanalizacji sanitarnej , na obu kierunkach odpływu włączyć do istniejących studzienek kanalizacyjnych , oznaczonych jako **k1** i **k2** na rzędnych opisanych na profilu sieci kanalizacyjnej jak na Rys.nr.2 . Studzienki włączenie k1 i k2 nie podlegają pracom naprawczym i modernizacyjnym. Włączenie wykonać na rzędnej dna kinety studni poprzez istniejący otwór przyłączeniowy na rurociąg PCV Ø 200 mm .

Całość robót wykonać zgodnie z ustaleniami niniejszego projektu, obowiązujących norm i przepisów branżowych w tym „ Warunków Wykonania i odbioru robót budowlano montażowych „ część II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe a także w uzgodnieniu z zarządcą kanalizacji miasta Trzebnica.

Należy pamiętać, że głębokość wykopów , opisana w projekcie na profilach podłużnych , należy przegłębić o grubość warstwy podsypki (  $h = 0,30$  m ). Podana grubość warstwy dotyczy podsypki zagęszczonej. Współczynnik zagęszczenia gruntu  $Is = 0,96$ .

## UWAGA :

1. przed przystąpieniem do montażu sieci kanalizacji sanitarnej należy dokładnie zbadać poszczególne odcinki rur pod kątem poprawności ich wykonanie a mianowicie :
  - dobrania rury zgodnie z ustaleniami projektu a także sprawdzenie czy dostarczona partia rur jest zgodna z opisem w dokumentacji zakupu,
  - czy poszczególne odcinki rur nie niosą śladów uszkodzeń, ( *przerysowania powierzchni pęknięcia bądź ubytków* ). Tego rodzaju kontrola w sposób szczególny dotyczy kielichów rur sprawdzając dodatkowo poprawność zamontowania uszczelnień w kielichach a także jakość użytego do jej produkcji materiału,
  - sprawdzenie poprawność wykonania zaciągów końca rury . Stwierdzone braki usunąć,
2. rury składować 2 paletach a ich pobieranie realizować poprzez ich ostrożne wyciąganie z palety,
3. ziemię urobkową z wykopu składać tylko na jedno pobocze , pozostawiając drugie do komunikacji brygad wykonujących pracę i transportu materiałów ,
4. przy prowadzeniu wykopów stosować się do informacji i ustaleń oceny podłoża gruntowego przedstawionych w pkt. 3 niniejszego opracowania projektowego .
5. stosować bezwzględnie zabezpieczenia ścian przed ich obsuwaniem się . Stosować dla tych potrzeb płyty zabezpieczające z rozporami mechanicznymi . Zamiennie można stosować zabezpieczenia stałe - przesuwane .

- Demontaż zabezpieczeń wykonać po odbiorze i zasypaniu rurociągów .
6. zachowywać wytyczne prowadzenia robót zapisane w Informacji BiOZ na podstawie której Plan Bezpieczeństwa o Ochrony Zdrowia zgodnie z obowiązującymi przepisami.
4. teren prowadzenia robót oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich na ogólnie obowiązujących zasadach.

## **5.2. Studzienki kanalizacyjne .**

Zaprojektowano montaż 9-ciu studzienek kanalizacyjnych - rewizyjnych o średnicy Ø 1000 mm w wykonaniu technologicznym jak opisano w dalszej części opracowania , z lokalizacją jak w zestawieniu :

Nr,studzienki wg rys.nr.1	Współrzędne usytuowania [ x/y ]	Głębokość Posadowienia [ m pnt ]
S1.	5687092.76 / 6433857.49	1.98
S2.	5687056.66 / 6433835.30	2.50
S3.	5687008,17 / 6433847.48	4.00
S4.	5686973.88 / 6433856.01	3.19
S5.	5686947.14 / 6433898.33	2,23
S6.	5686930,10 / 6433925.25	2,20
S7.	5686903.64 / 6433967.04	2,50
S8.	5686906.65 /6433999,82	2.00
S9.	5686911,22 / 6434049,61	2.77

Projektowane studzienki pod względem konstrukcyjnym spełniać powinny :

- średnica studzienek Ø 1000 mm o połączeniach na uszczelkę gumową ( elastomerową ) Ø 1000 mm wykonanych z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych
- wykonane elementy winny być dostosowane do agresji chemicznej jak dla ścieków sanitarnych,
- elementy studni wykonać z zgodnie z normą PN-EN 206-1 betonu o klasie ekspozycji min. XA3 i wytrzymałości klasy C40 , z betonu wodoszczelnego ( W8 ) o nasiąkliwości nie większej niż 5 % ,
- w dnie studni winna być wykonana kineta przepływowa o kierunkach przepływu ustalonych w projekcie - Rys.nr. 24 i 25.
- na ścianie studni muszą być zamontowane przejścia szczelne o wielkościach i miejscach montażu ustalonych w projekcie. Przejścia szczelne montuje producent studni,
- na ścianach studni winny być zamontowane na trwałe stopnie żłazowe żeliwne typu ciężkiego .
- zamknięcie studni stożkiem kanalizacyjnym o wymiarach 1000/600/300 mm, lub płytą nadstudzienna Ø 1220 mm ( dla studzienek nr. S3,S12, S14 i S36.) na otwór których należy zamontować w wąż kanalizacyjny – żeliwny typu ciężkiego o średnicy Ø 600 D400 z wypełnieniem betonowym osadzony na żeliwnym pierścieniu odciążającym. Stosować tylko włazy bez części ruchomych. Za zgodą operatora kanalizacji m. Trzebnicy można zastosować pokrywy włazowe żeliwne ,
- przed przystąpieniem do montażu studni – jej zewnętrzne ściany zabezpieczyć dwoma warstwami zabezpieczającymi beton przed korozją. Zastosować farbę ochronną - bitumiczną np. „ weber HB671 „ zgodną z norma PN-B-24620; 1998 , którą można stosować na zimno .

Za właściwe przygotowanie zamówienia , dostawę elementów studni kanalizacyjnych i ich składowanie - odpowiada wykonawca robót .

#### UWAGA :

Szczegółowy opis usytuowania studni , ich posadowienia z oznaczeniem wielkości zabudowywanego rurociągu kanalizacyjnego i kształtem projektowanych kinet opisano na Rys.nr. 1 i 7 oraz na profilach podłużnych sieci kanalizacji sanitarnej Rys.nr.2.

Montaż studni w gotowym wykopie wykonywać na podbudowie z piasku naturalnego o grubości warstwy = 0,30 m , odpowiednio zagęszczonej i wyprofilowanej do ustalonej rzędnej posadowienia - jak w tabeli Rys.nr.7.i na profilach podłużnych . Po zakończeniu montażu studni wykonać montaż projektowanych połączeń na które składają się :

- rurociągi kanalizacyjne zbiorcze Ø 200 mm,
- sięgacze Ø 160 mm , stanowiące element składowy projektowanej sieci kanaliz. z zachowaniem kierunków ich przepływu jak na Rys.nr.7.

Podłączenia sięgaczy do studni obejmują :

- st. S3 - sięgacz do dz.nr. 67/108 na głębokości  $h = 2,80$  m pnt , dł. sięgacza  $L = 2,89$  m
- st. S4 - " " " 67/114 " "  $h = 3,19$  m pnt " "  $L = 3,60$  m
- st. S5 - " " " 67/118 " "  $h = 2,23$  m pnt " "  $L = 2,60$  m
- " " " 67/123 " "  $h = 2,23$  m pnt " "  $L = 8,30$  m
- st. S6 - " " " 67/120 " "  $h = 2,00$  m pnt " "  $L = 7,30$  m
- " " " 67/125 " "  $h = 2,00$  m pnt " "  $L = 8,30$  m
- st. 8 - " " " 67/127 " "  $h = 2,00$  m pnt " "  $L = 2,80$  m

Wykonane podejścia dopływowe i odpływowe do studni zasypywać piaskiem naturalnym do wysokości  $h = 0,30$  m ponad górną krawędź rury kanalizacyjnej . Wykonany zasyp zagęścić . Pozostałą część wykopu zasypać gruntem urobkowym ( z wykopu ) . Przy prowadzeniu zasypu każdą usypaną warstwę zagęścić. Współczynnik zagęszczenia ustala się na poziomie  $Is = 0,69$  . Włazy studzienne obudować płytą betonową o średnicy zewnętrznej  $= 1000 * 150$  mm.

Całość robót wykonać z zachowaniem ustaleń projektu budowlanego przedsięwzięcia .

Uwaga : - dopuszcza się możliwość zasypywania studni kanalizacyjnej ziemią pochodzącą z urobku pod warunkiem :

1. ziemia z urobku będzie odpowiadać klasie gruntu zasypowego,
  2. grunt z urobku będzie użyty do zasypywania studni tylko w 50 % wysokości.
- Pozostałą część zasypu będzie stanowił piasek naturalny.

Niewykorzystany grunt urobkowy wywieźć poza teren budowy w miejsce wskazane przez administratora terenu..

### 5.3. Trójniki kanalizacyjne.

Dla zabezpieczenia możliwości podłączenia sięgaczy kanalizacyjnych do projektowanych studni kanalizacyjnych przewidziano montaż trójników kanalizacyjnych PVC - skośnych Ø 200/160 mm , kielichowych

Łączna ilość trójników do zamontowania - 9 szt w tym :

Wykaz trójników , ich lokalizacji i średnic przedstawiono w poniższej tabeli :

Lp.	Oznac. Trójnika	Miejsce montażu trójnika [ współrzędne x/y ]	Głębokość posadowienia $h$ [ m pnt ]	Długość sięgacza $L$ [ m ]	Nr.działki
1.	T1.	5687063.48 / 6433839.49	2,01	5,90	67/110
2.	T2.	5687044.71 / 6433838.31	2,70	2.81	67/107
3.	T3.	5687019.77 / 6433844.57	3,31	7,00	67/111
4.	T4.	5686995.92 / 6433850.56	3,74	11,80	67/116
5.	T5.	5686992.56 / 6433851.41	3,67	2,90	67/113



6.	T6.	5686959.98 / 6433879.05	2,64	2,60	67/118
7.	T7.	5686911,32 / 6433954.91	2,59	2,60	67/121
8.	T8.	5686908.31 / 6433959.66	2,52	8,30	67/126
9.	T9.	5686911.22 / 6434049,61	1,59	3,30	67/128

Przed montażem trójników należy dokładnie sprawdzić ich stan techniczny . W przypadku stwierdzenia występowania zarysowań powierzchni, pęknięć lub ubytków należy zrezygnować z ich montażu . Sprawdzeniu podlega także rodzaj i jakość uszczelki i sposób jej zamocowania .

Projektowane trójniki montować w miejscach opisanych współrzędnymi ( x/y ) . Ewentualna zmiana ustalonego miejsca montażu wymaga zgody inwestora i projektanta . Na taką okoliczność należy sporządzić szkic zmiany z dokładnymi pomiarami wprowadzinyh zmian. Dokumenty zmian dołączyć do dokumentacji budowy.

Przy montażu trójnika jego odgałęzienie ( Ø 160 mm ) ustawić pod kątem ustalonego spadku liniowego sięgacza a jego wielkość pokazano na Rys. nr.2, 4, 5 i 6 .

Montaż trójnika przeprowadzić na podłożu piaskowym , odpowiednio zagęszczonym i wyprofilowanym do spadku ustalonego dla rurociągu kanalizacyjnego. Do zamontowanego trójnika podłączyć rurociąg przyłącza kanalizacyjnego którego miejsce montażu pokazano w na Rys.nr. 1. i projekcie wykonawczym.

Po wykonaniu wszystkich prac montażowych i przeprowadzeniu , badań, pomiarów i odbiorów wykop zasypać zachowując zasady opisane w pkt. 6,1 niniejszego opracowania projektowego.

## **5.4. Siegacze kanalizacyjne .**

W ramach projektowanego przedsięwzięcia przewidziano do wykonania boczne odgałęzienia sieci kanalizacyjnej z ich zakończeniem przy granicy poszczególnych działek budowlanych, usytuowanych na terenie realizowanej inwestycji. Z praktycznego powodu, upraszczającego formę wskazywania o jaką część instalacji kanalizacyjnej chodzi ten element kanalizacji sanitarnej , w opracowaniu projektowym nazwano „ siegaczem „ .

Wg ustaleń zamawiającego i podziału terenu na poszczególne działki budowlane zaprojektowano budowę 16 - tu sięgaczy z których :

7 szt. - podłączonych zostanie do projektowanych studzienek kanalizacyjnych - rewizyjnych ,

9 szt.- podłączonych zostanie do trójników kanalizacyjnych , zamontowanych na rurociągu rurociągu kanalizacyjnym zbiorczym PVC- U Ø 200 mm , w sposób opisany w pkt. 5.3. niniejszego opracowania projektowego.

Montaż sięgaczy prowadzić stosując zasady jak dla sieci kanalizacyjnej , opisane w pkt. 5.1. niniejszego opracowania projektowego a także ustaleń opisanych i pokazanych na Rys.nr.3, 4, 5 i 6.

Kierując się wskazanymi zasadami montażu należy przestrzegać n/w zasad :

1. dokładnego sprawdzenia pod względem jakościowym używanego do monażu materiału,
2. poprawnego przygotowania podbudowy z piasku naturalnego a następnie wykonania obsypki i zasypki utrzymując ustaloną grubość warstw . Każdą warstwę zasypu zagęścić
3. przedstrzegania ustalonych odległości usytuowania sięgacza , jego miejsca włączenia ( *studzienka lub trójkąt kanalizacyjny* ) i miejsca jego zakończenia,
4. oznaczenia miejsca usytuowania zakończenia sięgacza z podaniem głębokości posadowienia ,
5. przy połączeniach przyłącza kanalizacyjnego z siecią za pomocą trójnika kanalizacyjnego - skośnego każdorazowo przestrzegać zasady stosowania łuków kanalizacyjnych jedno kielichowych PCV Ø 160 mm o kacie położenia = 60° .

Niedopuszczalne jest naginanie prostki kanalizacyjnej gdyż może to spowodować rozszczelnienie przewodu kanalizacyjnego .

6 Montaż sięgaczy z rur i kształtek ustalonych w projekcie

UWAGA :

Wykonany sięgacz nie stanowi rozwiązania problemu odprowadzania odprowadzania ściekowej z terenu posesji . Stworzenie takiej możliwości będzie mogło nastąpić po wykonaniu przyłącza kanalizacyjnego - łączącego przyłącze kanalizacyjne z sięgaczem.

Realizacja tego rodzaju instalacji może nastąpić na warunkach ustalonych przez Operatora Sieci Kanalizacyjnej m. Trzebnica tj Gminnego Zakładu Gospodarki Komunalnej Trzebnica ERGO .

## **6. Próba szczelności rurociągu kanalizacyjnego.**

Po zakończeniu montażu odcinka sieci kanalizacyjnej - grawitacyjnej przeprowadzić próbę szczelności . Próbę wykonać dla poszczególnych odcinków sieci kanalizacji sanitarnej zgodnie z normą PN-B-10702:1999P.- Zbiorniki. Wymagania i badania przy odbiorze .

Ustala się następujące zasady prowadzenia próby szczelności :

- podzielić wykonaną sieć kanalizacyjną na odcinki . Przy podziale należy się kierować ukształtowaniem terenu . Maksymalny badany odcinek nie może być dłuższy niż  $L = 200$  m i musi spełniać warunek max wypełnienia sieci kanalizacyjnej i wszystkich studzienek kanalizacyjnych i trójników zamontowanych na tym odcinku,
- na badanym odcinku zamknąć odpływ wszystkie dopływy w każdej studni kanalizacyjnej w tym także dopływ do studzienki włączeniowej ,
- wypełnić badany odcinek cieczą, stosując zasadę iż dolna studzienka badanego odcinka zostanie zalana do wysokości wjazdu studziennego. Do badania zastosować wodę zabarwioną np. wapnem.
- oznaczyć poziom ustabilizowania się zwierciadła wody,
- wykonaną próbę pozostawić na co najmniej 48 godz.,
- po zadany okresie , w obecności inwestora i zarządcy sieci kanalizacyjnych ustalić poziom cieczy w studziennicy dolnej i pozostawić na dalsze 24 godz,
- po wyznaczonym okresie – dokonać odczytu poziomu cieczy w odniesieniu do oznaczonego wcześniej punktu odniesienia.
- próbę uznaje się za odebraną gdy ubytek poziomu cieczy ustalony w górnej studni badanego odcinka nie będzie większy niż  $3,0 \text{ dcm}^3 \text{ cieczy} / \text{m}^2 \cdot \text{d}$ .

UWAGA :

W przypadku nie uzyskania pozytywnego wyniku badań - próbę szczelności należy powtórzyć a w przypadku powtarzającego się problemu – należy usunąć nieszczelność na badanej instalacji. Z przeprowadzonych prób sporządzić protokół odbioru próby i dołączyć go do dokumentacji budowy.

Przeprowadzenie próby szczelności należy poprzedzić :

1. oczyszczeniem rurociągu z nieczystości,
2. uzyskanie pozytywnej opinii zarządcy sieci o jakości wykonania sieci,
3. przygotowanie dokumentacji do opazania na próbie szczelności na którą składa się ;
  - szkice geodezyjne powykonawcze z potwierdzeniem geodety zgodności wykonania sieci kanalizacyjnej zgodnie z projektem,
  - skompletowaniem atestów, certyfikatów lub deklaracji na materiały użyte do budowy kanalizacji ,
  - protokoły sprawdzenia przez inspektora nadzoru prawidłowości wykonania podsypiek,
  - protokoły ułożenia rurociągu.
4. inne dokumenty wskazane przez odbierającego próbę

Na okoliczność przeprowadzenia próby każdego odcinka należy spisać protokół należy i załączyć do dokumentacji budowy.

## **7. Roboty ziemne .**

Roboty ziemne obejmują :

1. wykopy pod rurociąg kanalizacji sanit. grawitacyjnej o długości  $L = 490,50$  m o szerokości wykopu  $S_{\text{wykopu}} = 1,00$  m dla rur.  $\varnothing 200$  mm i  $S_{\text{wykopu}} = 0,80$  m dla rur kanaliz.  $\varnothing 160$  mm ,
2. wykopy pod studzienki kanalizacyjne mieszczą się obmiarem w wykopach liniowych .
3. wykonanie podsypki i zasypki piaskowo/żwirowej należy wykonać na całą szerokość wykopu. Obsypka piaskowo żwirowa = szer.wykopu - średnica rurociągu.

Pozostałe parametry jak ; spadek i głębokość posadowienia opisano na zestawieniach elementu i profilach podłużnych instalacji oznaczonych jako Rys.nr. 1,2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,

### **UWAGA :**

1. dla wszystkich wykopów liniowych należy przegłębić wykop o grubość projektowanej podsypki piaskowej a w przypadku studni kanalizacyjnych dodatkowo o grubość dna studni . Prace te należy wykonać ręcznie ze względu na konieczność zachowania dna wykopu w formie nienaruszonej.
2. wykop pod studzienki kanalizacyjne (  $\varnothing 1\,000$  mm ) mieści się w kubaturze wykopów liniowych (  $s = 1,20$  m )

### **Zakres robót :**

1. organizacja placu budowy i zaplecza. Opracowanie Planu BiOZ ,
2. Wykopy z zasypywaniem w gruncie III i IV kat o ścianach zabezpieczonych
3. ręczne wykopy z podnoszeniem urobku koparką na odkład. Grunt mokry ,
4. obsypka kanałów podsypka, obsypka i zasypka  $\varnothing 160, 200$  mm ,
5. wykopy wykonywane koparkami podsiębiernymi w gruncie kat. I - III uprzednio zmagazynowanych na hałdach .

Pozostałe informacje dotyczące wielkości robót ziemnych stanowią przedmiary robót zawarte są w części kosztorysowej obiektu .

Wykop pod projektowane instalacje wykonywać jako liniowy o ścianach pionowych w sposób następujący :

a/ ręcznie - w obrębie występującego uzbrojenia podziemnego. i profilowaniu dna

b/ mechanicznie - dla instalacji na pozostałym terenie projektowanej inwestycji oraz wykop jamisty pod budowę tłoczni ścieków i studzienek kanalizacyjnych gdy szerokość studni wykracza poza szerokość wykopu.

Mechanicznie należy wykonać pod komory techniczne przecisku pod warunkiem, że w miejscu wykonywania robót nie występuje uzbrojenie podziemne.

Całość robót ziemnych wykonywać z zachowaniem obowiązujących norm BN-62/8836-02 oraz BN-52/B-06584 , ustaleń projektu w zakresie trasy rurociągu i głębokości jego posadowienia oraz obowiązujących przepisów BHP. Ich zakres przedstawiono na opracowaniach graficznych stanowiących załącznik do niniejszego opracowania.

Wykop pod projektowane rurociągi , studzienki kanalizacyjne i inne obiekty należy zwiększyć wykop należy zwiększyć o  $0.30$  m tj głębokość niezbędna na wykonanie podsypki.

Studzienki kanalizacyjne  $\varnothing 1\,000$  mm , kubaturowo mieszczą się w szerokości wykopów liniowych.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy :

- wytyczyć trasę przebiegu danej instalacji. Prace te należy wykonać w krótkim okresie czasu przed rozpoczęciem wykopów ,

- przygotować miejsce wykonywania prac przez zabezpieczenie pasa terenu o szerokości równej 3,00 m , który wykorzystany będzie na:  
a/ wykop o szerokości 1,00 - 0,80 m,  
b/ pobocze wykopu dla dojścia do miejsca robót o szerokości  $s = \sim 0,60$  m,  
c/ pobocze dla składowania urobku o szerokości  $s = \sim 1,60$  m.  
Z wyznaczonego pasa terenu usunąć rzeczy i przedmioty , które mogłyby utrudniać prowadzenie prac. Usunąć rozebraną nawierzchnię ulicy w tym podbudowę , którą należy składować na ustalonym z inwestorem miejscu. Usuniętą nawierzchnię wywieść na wskazane przez inwestora miejsce.
- przygotować elementy z których budowane będzie zabezpieczenie ścian.
- zabezpieczenie piasku dla wykonywaniu podsypki i zasypki gromadząc go w pobliżu prowadzenia robót ,

Dla wykopów o głębokości powyżej 1,50 m stosować obustronne zabezpieczenie ścian szalunkami rozporowymi , pełnymi lub ażurowanymi w zależności od jakości gruntu ścian wykopu. Dla wykopów o głębokości do 2,50 m dopuszcza się możliwość stosowania gotowych obudów . Przy wykopach o głębokości większej niż 2,50 m stosować częściowe skarpowanie ścian + obudowa ścian dla wykopu liniowego .

Przy prowadzeniu wykopów stosować segregację urobku z jego przeznaczeniem do :

- dalszego wykorzystania przy zasypywaniu wykopów ( piaski oraz gliny i gliny pylaste twardoplastyczne )
- wywozu - gliny i gliny pylaste - uplastycznione

Zasypywanie wykopów wykonywać ręcznie w obrębie wysokości 0,4 m pt warstwami z jednoczesnym ubiciem. Pozostałą część wykopu zasypywać mechanicznie, warstwami z zagęszczaniem gruntu.

Szczególną uwagę należy zwrócić przy zasypywaniu studzienek kanalizacyjnych . Studzienki należy zasypać piaskiem naturalnym warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem . Grubość warstwy = 0,30 m . Przy zagęszczeniu gruntu należy zwracać uwagę na to by nie uszkodzić ścian zasypywanej studzienki.

Nadmiar ziemi jak również jej część nie nadającą się do ponownego wykorzystania - wywieść poza teren budowy , w miejsce wskazane przez inwestora.

Minimalny współczynnik zagęszczenia gruntu  $I_s = 0,98$ .

Przy występujących warunkach gruntowych szczególne znaczenie nabiera potrzeba wykonania należytego podsypki , obsypki i zasypki wykonanej instalacji. Zmniejszanie grubości poszczególnych warstw ustalonych w niniejszym projekcie jest niedopuszczalne.

Ustala się grubość warstw obsypki i zasypki piaskiem naturalnym następująco :

- podsypka  $h_{min.} = 0,30$  m
- obsypka - wg średnicy rurociągu kanalizacyjnego, do jego górnej krawędzi
- zasypka -  $h_{min.} = 0,30$  m , powyżej górnej krawędzi .
- podsypka pod studzienki kanalizacyjne  $h_{min.} = 0,30$  m

Podane wyżej wielkości warstw dotyczą grubości po ich zagęszczeniu.

Wg ustaleń badań geotechnicznych woda gruntowa nie dotyczy całego obszaru na którym realizowana będzie projektowane przedsięwzięcie . Nie mniej można przyjąć, że dla wykopów liniowych o znaczących głębokościach zjawiska spływów infiltracyjnych mogą mieć miejsce . W takiej sytuacji , pamiętając że montaż rurociągów musi odbywać się w wykopach suchych , dysponowanie odpowiednim i sprawnym zestawem lub zestawami pompowymi staje się konieczne i niezbędne.

W przedmiarze robót uwzględniono tego rodzaju koszty .

## **7.1. Zalecenia realizacyjne .**

1. W rejonie występującego uzbrojenia prace należy wykonywać ręcznie z dużą ostrożnością z zachowaniem warunków określonych przez zarządców tego uzbrojenia.
2. Miejsce robót zabezpieczyć i oznakować tablicami informacyjnymi

3. Przy prowadzeniu robót w ulicy wykonać zalecenia zarządcy terenu w zakresie organizacji ruchu a miejsce robót oznakować i ogrodzić jak również oświetlić w przypadku pozostawienia ich na porę nocną.
4. Odkryte uzbrojenie podziemne zabezpieczyć konstrukcjami wsporczymi i ochronnymi w zalecany sposób z zachowaniem zasady powiadomienia stron o zamiarze podjęcia robót na 7 dni przed ich rozpoczęciem
5. Całość robót wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonywania robót budowlano - montażowych. cz.II Instalacje sanitarne i przemysłowe.

## **7.2. Informacje uzupełniające.**

Charakter robót oraz miejsce ich wykonywania nakładają na ich wykonawcę obowiązek szczególnego przestrzegania obowiązujących norm i przepisów w tym także ustaleń i zaleceń administratorów uzbrojenia podziemnego .

W tym zakresie , przy wykonywaniu robót ziemnych i montażowych należy kierować się wytycznymi Zarządzenia MBiPMB z dnia 28.02 1972 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych / Dz.U.nr 13 poz. 93 z 1972 r z późniejszymi zmianami / oraz wytycznych „ Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych „ cz. II - instalacje sanitarne.

W odniesieniu do techniki i technologii prowadzenia robót należy kierować się :

- wytycznymi „ Warunków Technicznego Wykonywania Robót Budowlano – Montażowych część II Instalacje Sanitarne,
- obowiązującymi normami , przepisami i wytycznymi branżowymi,
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych oraz
- przepisami ustawy „ Prawo Budowlane „ ,
- ustaleniami Szczegółowych Specyfikacji Technicznych Warunków Wykonania i Odbioru stanowiących element niniejszego opracowania,
- zasadami sztuki budowlanej i instalacyjnej ,
- ustaleniami i rozwiązaniami projektu budowlanego,
- ustaleniami Informacji BiOZ

## **8. Warunki realizacyjne i BHP prowadzenia robót.**

Charakter robót oraz miejsce ich wykonywania nakładają na ich wykonawcę obowiązek szczególnego przestrzegania obowiązujących norm i przepisów w tym także ustaleń i zaleceń administratorów uzbrojenia podziemnego .

W tym zakresie , przy wykonywaniu robót ziemnych i montażowych należy kierować się wytycznymi Zarządzenia MBiPMB z dnia 28.02 1972 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych / Dz.U.nr 13 poz. 93 z 1972 r z późniejszymi zmianami / oraz wytycznych „ Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych „ cz. II - instalacje sanitarne i przemysłowe. i ustaleniami n Planu BiOZ załączonymi do niniejszego opracowania projektowego.

W odniesieniu do techniki i technologii prowadzenia robót należy kierować się :

- wytycznymi „ Warunków Technicznego Wykonywania Robót Budowlano – Montażowych część II Instalacje Sanitarne,
- obowiązującymi normami , przepisami i wytycznymi branżowymi,
- wytycznymi technicznymi producentów zastosowanych materiałów
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych –

- wydany przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej,
- przepisami ustawy „Prawo Budowlane” ,
  - ustaleniami Specyfikacji Technicznych Warunków Wykonania i Odbioru Robót,
  - zasadami sztuki budowlanej i instalacyjnej .

## **9. Charakterystyka prawna terenu.**

Realizacja projektowanej instalacji nie jest związana z koniecznością dokonywania wywłaszczeń i zmian użytkowników gruntu i terenu. Sieć kanalizacyjna prowadzona będzie na terenach , których zarządcy , w formie pisemnej, wyrazili zgodę na prowadzenie robót w ich obrębie z zastrzeżeniem iż prace będą prowadzone zgodnie z warunkami zapisanymi w w udzielonej zgodzie. Stosowna dokumentacja w tym zakresie zamieszczona została w " części I " opracowania projektowego .

## **10. Uwagi końcowe.**

1. Szczegółowe informacje dotyczące realizacji projektowanych robót, rodzaju i jakości zużywanych materiałów , armatury i sprzętu zawarte są w :
  - a/ w projekcie wykonawczym projektowanego przedsięwzięcia .
  - b/ przedmiarze robót
  - d/ rysunkach opisujących w sposób graficzny i szczegółowy projektowane realizacje i zalecenia realizacyjne,
2. Rozpoczęcie robót winno być poprzedzone :
  - uzyskaniem ustawowej zgody na realizację zaprojektowanych robot,
  - ustaleniem z zarządcami terenów warunków wejścia na teren i zasad prowadzenia robót
  - powiadomieniem zarządców uzbrojenia podziemnego o terminie rozpoczęcia robót na zasadach określonych stosownymi przepisami ,
  - wyniesieniem projektowanej instalacji na grunt objęty realizowanym przedsięwzięciem
  - opracowaniem Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia i jego wdrożenie,
  - opracowaniem projektu organizacji ruchu,
  - zabezpieczeniem zaplecza budowy lub miejsc składowania materiałów i sprzętu a także miejsc socjalnych dla pracowników
3. Wykonawca robót zapewni obsługę geodezyjną prowadzonego zadania jak również opracuje i wdroży Plan Organizacji Budowy,
4. Realizacja robót winna być prowadzona przez specjalistycznego wykonawcę posiadające stosowne uprawnienia,
5. Zmiany realizacyjne w stosunku do przyjętych rozwiązań wymagają zgody inwestora dostawcy wody i autora opracowania projektowego a w przypadku zmian istotnych – opracowania projektu zamiennego.

projektant  
inż. Władysław Janicki  
upr.proj.nr.455/87/UW