

SPIS TREŚCI

I. OPIS TECHNICZNY – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	5
1. CZĘŚĆ INFORMACYJNO – OGÓLNA	5
1.1. DANE OGÓLNE.....	5
1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA	5
1.3. AKTY PRAWNE I STANDARDY TECHNICZNE BĘDĄCE PODSTAWĄ OPRACOWANIA	5
2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	6
3. LOKALIZACJA INWESTYCJI.....	6
4. STAN ISTNIEJĄCY	6
5. INFORMACJE I DANE.....	7
5.1. O OBSZARZE OBJEKTU OCHRONĄ KONSERWATORSKĄ.....	7
5.2. O OBSZARZE GÓRNICZYM.....	7
5.3. INFORMACJE ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA, HIGIENY I ZDROWIA	7
6. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ	7
7. INFORMACJE O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU	7
III. OPIS TECHNICZNY – PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY	9
1. KATEGORIA OBIEKTU	9
2. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO	9
3. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO	9
4. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE	9
5. OPINIA GEOTECHNICZNA ORAZ INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA OBIEKTÓW	10
5.1. OPINIA GEOTECHNICZNA A ZALECENIA PRZY BUDOWIE.....	11
5.2. SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH.....	13
6. USYTUOWANIE I UKŁAD WYSOKOŚCIOWY	13
III. OPIS TECHNICZNY – PROJEKT TECHNICZNY	14
1. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	14
1.1. SIEĆ WODOCIĄGOWA – ZAKRES OPRACOWANIA	14
1.1.1. STAN ISTNIEJĄCY UZBROJENIA TERENU	14
1.1.2. OPIS OGÓLNY WYKONANIA SIECI WODOCIĄGOWEJ.....	14
1.2. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ – ZAKRES OPRACOWANIA.....	14
1.2.1. STAN ISTNIEJĄCY UZBROJENIA TERENU	14
1.1.3. OPIS OGÓLNY WYKONANIA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ	15
2. MATERIAŁY PRZEWODÓW I UZBROJENIE	15
2.1. SIEĆ WODOCIĄGOWA	15
2.1.1. RURY Z PE	15
2.1.2. ZASUWY	16
2.1.3. HYDRANTY PPOŻ PODZIEMNE	17
2.1.4. BLOKI OPOROWE I PODPOROWE	18
2.1.5. USYTUOWANIE POZIOME I PIONOWE WODOCIĄGU	18
2.2. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ.....	18
2.2.1. RUROCIĄGI DO SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ	18
2.2.2. STUDNIE KANALIZACYJNE NA KANALIZACJI GRAWITACYJNEJ	19
2.2.3. USYTUOWANIE POZIOME I PIONOWE KANAŁU SANITARNEGO	19
2.2.4. UKŁADANIE PRZEWODÓW	19
3. PRACE NA SIECI WODOCIĄGOWEJ	20
3.1. PRÓBA SZCZELNOŚCI, DEZYNFEKCJI I PŁUKANIE SIECI WODOCIĄGOWEJ	20
3.2. OZNAKOWANIE UZBROJENIA ORAZ SIECI WODOCIĄGOWEJ	20
3.3. SKRZYŻOWANIE SIECI WODOCIĄGOWEJ Z UZBROJENIEM PODZIEMNYM	20
3.4. PRZECISK LUB PRZEWIERT	21
4. PRACE NA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ.....	21
4.1. PRÓBA SZCZELNOŚCI.....	21
4.2. OZNAKOWANIE UZBROJENIA ORAZ SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ	21

4.3. SKRZYŻOWANIE SIECI KANALIZACYJNEJ Z UZBROJENIEM PODZIEMNYM	21
5. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	22
5.1. ROBOTY ZIEMNE.....	22
5.2. MONTAŻ PRZEWODÓW	22
5.3. WYCINKA DRZEW I KRZEWÓW.....	23
6 UWAGI	23
IV. PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	24
1. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT ZADANIA INWESTYCYJNEGO.	24
2. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.	24
3. ZAGROŻENIA MOGĄCE WYSTĄPIĆ W TRAKCIE INWESTYCJI.	24
4. MIEJSCE WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA.	25
5. PRZEWIDYWANE ŚRODKI PROFILAKTYCZNE.	25
5.1. Roboty ziemne – zabezpieczanie wykopów.....	25
5.2. Roboty wykonawcze pod lub w pobliżu istniejącego uzbrojenia.	25
5.3. Utrzymanie ruchu i zaplecza budowy.	25
5.4. Roboty przy cięciu rur, elementów betonowych i roboty malarskie.....	26
6. PRZEWIDYWANE FORMY NADZORU I SZKOLENIA BHP.	26

V. ZAŁĄCZNIKI

1.	Uzgodnienie wydane przez Wodociągi Kieleckie – pismo znak: TT/2023/2179, TT-U/BK z dnia 12.10.2023r.
2.	Odpis protokołu z narady koordynacyjnej – pismo znak: G-III.6630.618.2023 z dnia 22.09.2023r
3.	Decyzja na lokalizację sieci wodociągowej i kanalizacyjnej wydana przez Powiatowy Zarząd Dróg w Kielcach – pismo znak: PZD.600.288.2023.MS z dnia 25.09.2023r
4.	Uzgodnienie trasy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wydane przez Wodociągi Kieleckie - pismo znak: TT/2023/1633, TT-U/ES z dnia 09.08.2023r.
5.	Warunki techniczne wydane przez Wodociągi Kieleckie – pismo znak: TT/2023/1283, TT-W/BK z dnia 13.07.2023r.
6.	Umowa zawarta pomiędzy Gminą Zagnańsk , a Dariuszem Sztandera – przewodniczącym inicjatywy lokalnej – Umowa Nr 2/WK/2023 z dnia 13.06.2023r.
7.	Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego – Urząd Gminy w Zagnańsku znak BPW.6727.260.2023 z dnia 27.07.2023 r.
8.	Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego – Urząd Gminy w Zagnańsku znak BPW.6727.261.2023 z dnia 27.07.2023 r.
9.	Wypisy z rejestru gruntu
10.	Oświadczenie o prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.
11.	Oświadczenia projektantów.
12.	Uprawnienia oraz zaświadczenia o członkostwie w Izbie Inżynierów Budownictwa

VI. CZĘŚĆ GRAFICZNA

	Nazwa rysunku	Skala
1.	Orientacja	1:25 000
2.	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
3.1.	Profil podłużny sieci wodociągowej	1:100/500
3.2.	Profile podłużny sieci kanalizacji sanitarnej	1:100/500
4.	Węzły wodociągowe	---
5.	Bloki podporowe	---
6.	Studnia kanalizacyjna DN 1200 mm	1:25
7.	Schemat zabezpieczenia kabli	1:20, 1:5
8.	Schemat sieci	1:500

I. OPIS TECHNICZNY – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. CZĘŚĆ INFORMACYJNO – OGÓLNA

1.1. DANE OGÓLNE

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Tematem zadania jest: „Budowa wewnętrznej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej na działkach nr ewid. 122/8 obręb 0004 oraz 1/10, 21 obręb 0008 w msc. Gruszka gm. Zagnańsk”.

NAZWA INWESTORA

Przewodniczący Lokalnej Inicjatywy Inwestycyjnej budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej na działkach nr ewid. 122/8 obręb 0004 oraz 1/10, 21 obręb 0008 w msc. Gruszka gm. Zagnańsk

Dariusz Sztandera

ul. Helenówek 5/4, 25–661 Kielce

NAZWA WYKONAWCY

Koncept Plus Monika Burczyn

pl. Moniuszki 5B; 25-334 Kielce

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania jest umowa, zawarta pomiędzy Dariuszem Sztandera, a Koncept Plus Monika Burczyn, realizowana w oparciu o materiały:

- Warunki techniczne wydane przez Wodociągi Kieleckie – pismo znak TT/2023/1283, TT–W/BK z dnia 13.07.2023r.
- Umowa zawarta pomiędzy Gminą Zagnańsk, a Dariuszem Sztandera – przewodniczącym inicjatywy lokalnej – Umowa Nr 2/WK/2023 z dnia 13.06.2023r.
- Decyzja wydana przez Powiatowy Zarząd Dróg w Kielcach z dnia 25.08.2023r. znak: PZD.600.288.2023.MS
- Oświadczenie zgody TT–O/Z
- Aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa.
- Wizja w terenie.
- Uzgodnienia z instytucjami branżowymi i inwestorem.
- Obowiązujące normy i przepisy oraz literatura fachowa.

1.3. AKTY PRAWNE I STANDARDY TECHNICZNE BĘDĄCE PODSTAWĄ OPRACOWANIA

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (wraz z późniejszymi zmianami - Dz.U.2023 poz. 682).

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 25 czerwca 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko
- Normy Polskie i Branżowe.

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej na działkach nr ewid. 122/8 obręb 0004 oraz 1/10, 21 obręb 0008 w msc. Gruszka gm. Zagnańsk.

Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego sanitarnego:

1. Sieć wodociągowa PEHD Ø 125x11,4 mm – L= 100,50 m,
 - hydranty podziemne DN80 – 2 szt.,
2. Sieć kanalizacji sanitarnej PVC Ø200x5,9 mm – L= 91, m i kanały ONS PVC ø160 x 4,7 mm – L= 4,50 m

3. LOKALIZACJA INWESTYCJI

Tereny pod inwestycję zlokalizowane są rejonie budynków o nr 165 w miejscowości Gruszka, gmina Zagnańsk, powiat kielecki, województwo świętokrzyskie. Przedsięwzięcie będące przedmiotem niniejszego opracowania polegać będzie na budowie odcinków sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej.

Lokalizacja sieci po terenie działek:

Sieć wodociągowa	obręb 0004 Gruszka – 122/8, obręb 0008 Kajetanów – 1/10, 21
Sieć kanalizacji sanitarnej	obręb 0004 Gruszka – 122/8, obręb 0008 Kajetanów – 1/10

Działki o nr ewid. 122/8 obręb 0004 Gruszka objęte są Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego sołectwa Gruszka na terenie gminy Zagnańsk oraz graniczą i są położone w strefie krajobrazowej „C” w Podkieleckim Obszarze Chronionego Krajobrazu na mocy Uchwały Nr 118/VIII/2019 z dnia 19.11.2019r.

Działki o nr ewid. 1/10, 21 obręb 0008 Kajetanów objęte są Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego sołectwa Kajetanów na terenie gminy Zagnańsk oraz położony jest w strefie krajobrazowej „C” w Podkieleckim Obszarze Chronionego Krajobrazu na mocy Uchwały Nr 89/VII/2017 z dnia 18.10.2017r.

4. STAN ISTNIEJĄCY

Teren przeznaczony pod budowę sieci kanalizacji sanitarnej oraz sieci wodociągowej w chwili obecnej jest to terenem biologicznie czynny, porośniętym trawą oraz niskimi krzakami. Inwestycja zlokalizowana jest na obszarze o lekkim spadku terenu.

W rejonie inwestycji znajdują się:

- sieci wodociągowe,
- sieci kanalizacji sanitarnej,
- sieci telekomunikacyjna,
- sieci elektroenergetyczne.

5. INFORMACJE I DANE

5.1. O OBSZARZE OBJETYM OCHRONĄ KONSERWATORSKĄ

Teren, na którym zaprojektowano sieć wodociągową oraz kanalizacji sanitarnej nie znajduje się na obszarze objętym ochroną konserwatorską.

5.2. O OBSZARZE GÓRNICZYM

Teren, na którym zaprojektowano sieć wodociągową oraz kanalizacji sanitarnej nie znajduje się na obszarze górniczym.

5.3. INFORMACJE ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA, HIGIENY I ZDROWIA

Realizacja inwestycji nie spowoduje żadnych ujemnych zjawisk, nie będzie uciążliwa dla otoczenia. Nadmiar ziemi z wykopu zostanie odwieziony na wysypisko śmieci zgodnie z ustawą z dnia 27.04.2001r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628 z 2001r). W przypadku konieczności przeprowadzenia odwodnienia wykopów nie spowoduje to obniżenia poziomu wody gruntowej i nie zakłóci gospodarki wodno-gruntowej w omawianym rejonie. Realizowana budowa sieci wodociągowej oraz kanalizacyjnej nie będzie powodowała odpadów szkodliwych. Zastosowane materiały są przyjazne dla środowiska i mają atesty dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

6. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Sieć wodociągowa projektowana w ramach niniejszego opracowania wybudowana zostanie w celu doprowadzenia wody do terenów pod przyszłą zabudowę mieszkaniową jednorodzinną. Trasa sieci poprowadzona została najkrótszymi możliwymi odcinkami. Zaprojektowano hydranty w odległości zapewniającej wymagany przepisami zasięg oddziaływania.

7. INFORMACJE O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Projektowana inwestycja nie wymaga utworzenia strefy ograniczonego użytkowania, o której mowa w art. 135 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo ochrony środowiska. Projektowane elementy kanalizacji nie ograniczają możliwości użytkowania nieruchomości sąsiednich w dotychczasowy sposób. Obszar oddziaływania projektowanych obiektów nie wykracza poza przedstawiony w projekcie zagospodarowania terenu przebieg sieci.

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie **nie ogranicza zabudowy na działkach sąsiednich.**

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku **nie powoduje występowania miejsc dostępnych dla ludności w których zostałyby przekroczone dopuszczalne rozporządzeniem poziom pól elektromagnetycznych w środowisku.**
- Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 15 października 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku **nie generuje ponadnormatywnych poziomów hałasu.**
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 października 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu **nie generuje ponadnormatywnych poziomów pyłów oraz gazów.**

III. OPIS TECHNICZNY – PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

1. KATEGORIA OBIEKTU

Rodzaj obiektu budowlanego: SIEĆ WODODCIĄGOWA I KANALIZACJI SANITARNEJ.

Kategoria obiektu budowlanego: XXVI (SIECI, JAK: ELEKTROENERGETYCZNE, TELEKOMUNIKACYJNE, GAZOWE, CIEPŁOWNICZE, WODOCIĄGOWE, KANALIZACYJNE ORAZ RUROCIĄGI PRZESYŁOWE).

2. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO

Przedmiotem opracowania jest projekt architektoniczno – budowlany budowy sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej na działkach nr ewid. 122/8 obręb 0004 oraz 1/10, 21 obręb 0008 w msc. Gruszka gm. Zagnańsk.

Celem opracowania jest budowa sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej zgodnie z Warunkami Technicznymi wydanymi przez gestora sieci tj. Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o. Realizacja inwestycji umożliwi w przyszłości doprowadzenie wody i odprowadzenie ścieków z ternu pod zabudowę jednorodziną. Wykonanie zadanie wyeliminuje przedostawanie się potencjalnych nieoczyszczonych ścieków do gruntów, wód podziemnych i powierzchniowych.

3. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO

Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego sanitarnego:

3. Sieć wodociągowa:

- wodociąg PEHD SDR11 Ø 125x11,4 mm – L= 100,50 m,
- hydrant podziemny DN80 – 2 szt.,
- zasuwa DN100 – 1 szt.,
- rura ochronna stalowa Ø219,1/4,5mm, L=11,0m (przecisk lub przewiert sterowany)

4. Sieć kanalizacji sanitarnej:

- kanał PVC Ø200x5,9 mm – L= 91, m,
- kanał PVC Ø160 x 4,7 mm – L= 4,50 m
- studnia betonowa 1200 – 4 szt.,
- rura ochronna stalowa 100-RC Ø 355,6/8,0mm, L=9,3m (przecisk lub przewiert)

4. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

Teren planowanej inwestycji położony jest na południe od miejscowości Zagnańsk, gm. Zagnańsk, pow. Kielecki, woj. świętokrzyskie. Planowana inwestycja zlokalizowana jest w miejscowości Gruszka. Według podziału Państwowego Instytutu Geologicznego teren inwestycji położony jest w arkuszu 815 – Kielce. Godło arkuszu: M-34-42-A.

W rejonie inwestycji występują osady czwartorzędowe o genezie zwietrzeniowej. Wykształcone jako gliny ilaste oraz zwietrzelina ilowa w kolorze wiśniowym. Na terenie inwestycji wody gruntowe/podziemne nie występują na głębokości do 2,5 m p.p.t. Podłoże to jest zdatne do posadowień bezpośrednich.

WNIOSKI:

- W oparciu o Rozporządzenie ministra transportu, budownictwa i gospodarki morskiej w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz.U. z 2012 poz. 463.), że generalnie **warunki gruntowe są proste**.
- Dla potrzeb przedmiotowej inwestycji ustala się **drugą kategorię geotechniczną budowli** (projektant po przeanalizowaniu parametrów stwierdza, że tylko z powodu przekroczenia głębokości wykopów należy określić kategorię jak wyżej. Podkreśla się, że inwestycja prowadzona jest w prostych warunkach gruntowych, na obszarze brak występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych).
- Należy zachować strefę przemarzania $h_z = 1,00\text{m}$ ppt.

5. OPINIA GEOTECHNICZNA ORAZ INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA OBIEKTÓW

Warunki gruntowo – wodne określono na podstawie dokumentacji badań podłoża gruntowego wykonanego przez firmę QWIERT Dominik Kuc na zlecenie KONCEPT PLUS Monika Burczyn w grudniu 2023r. Opinię opracowano zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dnia 25.04.2012r (Dz. U. z 2012 poz. 463) oraz z obowiązującymi normami branżowymi.

Podłoże gruntowe badanego terenu budują grunty rodzime, mineralne: niespoiste- piaski drobne, mało spoiste – piaski gliniaste, średnio spoiste – gliny piaszczyste i próchnicze- gleba piaszczysta. Ww. grunty podzielono na trzy warstwy geotechniczne oznaczone na karcie otworu i tabeli parametrów geotechnicznych symbolami I, II i III. Z podziału wyłączono glebę zalegającą od powierzchni terenu do głębokości 0,20 i 0,30m ppt.

WARSTWA I – warstwę tą reprezentują grunty rodzime, mineralne, niespoiste wykształcone jako mało wilgotne, średnio zagęszczone piaski drobne o stopniu zagęszczenia $ID=0,50$. Piaski te zaliczone do „3” kategorii urabialności nawiercono otw. nr 1 na głębokości 0,20m ppt. jako warstwę o miąższości 0,80m.

WARSTWA II – do warstwy tej zaliczono grunty rodzime, mineralne mało spoiste reprezentowane przez mało wilgotne, półzwarte piaski gliniaste o stopniu plastyczności $IL=0,00$. Grunty tej warstwy zaliczone do grupy skonsolidowania oznaczonej symbolem „C” oraz „3” kategorii urabialności nawiercono w obydwóch otworach na głębokości 0,30 i 1,80m ppt. jako warstwę o nieustalonej miąższości, ponieważ otworami tymi wykonanymi do planowanej głębokości gruntów tych nie przewiercono.

WARSTWA III – warstwę tą reprezentują grunty rodzime, mineralne, średniospoiste wykształcone jako wilgotne, twardoplastyczne gliny piaszczyste o stopniu plastyczności $IL=0,15$. Gliny te zaliczone do „4” kategorii urabialności oraz grupy skonsolidowania oznaczonej symbolem „C” nawiercono w otw. nr 1 na głębokości 1,00m ppt. jako warstwę o miąższości 0,80m.

Wodę gruntową w postaci sączenia stwierdzono wszystkimi otworami na **głębokości 1,40 i 2,20m ppt.**

WNIOSKI.

1. Z przeprowadzonych badań wynika, że podłoże gruntowe badanego terenu zbudowane jest z gruntów: niespoistych – piasków drobnych, małospoistych – piasków gliniastych, średniospoistych – glin piaszczystych i próchnicznych – gleby piaszczyste.
2. Wyżej wymienione grunty zaliczono do 2 - 4 kategorii urabialności.
3. Wodę gruntową w postaci sączenia nawiercono w obu otw. na głębokości 1,40 i 2,20m ppt.
4. Z punktu widzenia Rozporządzenia Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463) stwierdza się, że na omawianym terenie, występują **proste warunki gruntowe**.
5. Kategorię geotechniczną projektowanej inwestycji budowlanej określi Projektant na podstawie niniejszych badań.

W ZWIĄZKU Z POWYŻSZYM ZALECA SIĘ:

1. Do obliczeń nośności podłoża gruntowego przyjąć obliczeniowe wartości parametrów geotechnicznych, podane w tabeli na zał. nr 4.
2. Zachować strefę przemarzania $h_z=1,00\text{mppt}$.

5.1. OPINIA GEOTECHNICZNA A ZALECENIA PRZY BUDOWIE

PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI GRUNTÓW W CZASIE.

Procesy zmiany właściwości gruntów w rejonie zakładanej inwestycji rozpoczną się praktycznie w chwili rozpoczęcia jej realizacji i będą trwały po zakończeniu budowy i w trakcie użytkowania obiektu. Procesy te obejmują przede wszystkim konsolidację i osiadanie gruntu wywołane obciążeniem pochodzącym od ciężaru inwestycji, co może powodować naruszenie konstrukcji. Zastosowane rozwiązania projektowe zapobiegają nierównomiernemu osiadaniu gruntu pod odcinkiem sieci. Dodatkowym procesem może być zmiana rozkładu sił działających na terenie, na którym projektuje się wykonanie. Posadowienie sieci nastąpi na warstwach geotechnicznych takich jak piasek gliniasty lub glina piaszczyste. Grunty te cechują się dobrymi parametrami geotechnicznymi i w niewielkim stopniu jest podatny na oddziaływanie inwestycji. Pozostawienie niezabezpieczonych wykopów na dłuższy okres czasu może spowodować obrywanie się mas gruntów. Dlatego też wykopy powinny być zabezpieczone w trakcie wykonywania robót. Wykopy powinny zostać wypełnione jak najszybciej po ich wykonaniu.

OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH.

Wartości obliczeniowych parametrów geotechnicznych należy przyjąć zgodnie z tabelami zawartymi w OG.

OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓŁCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA DO OBLICZEŃ GEOTECHNICZNYCH.

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z Załącznikiem B do normy EN 1997-1:2008.

OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ GRUNTU.

Podstawowymi oddziaływaniami geotechnicznymi w przypadku budowy przedmiotowej sieci są:

- obciążenie od ciężaru i parcia gruntu,
- przemieszczenia podłoża wywołane osiadaniem.

Obciążenia od ciężaru i parcia gruntu na przewody zostały uwzględnione przez producenta i mogą być pominięte w obliczeniach. Przemieszczenia te są minimalizowane poprzez staranne, warstwowe zagęszczanie zasypki.

MODEL OBLICZENIOWY PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

Model obliczeniowy podłoża gruntowego przyjęto na podstawie dokumentacji z badań podłoża wykonanej na potrzeby projektowanej inwestycji.

OBLICZENIE NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO ORAZ OGÓLNEJ STATECZNOŚCI.

Ponieważ obciążenia dodatkowe wynikające z budowy przedmiotowej sieci nie będą większe od dotychczasowych obciążeń od gruntu, nie przewiduje się wykonywania dodatkowych obliczeń nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności.

USTALENIE DANYCH NIEZBĘDNYCH DO PROJEKTOWANIA OBIEKTÓW.

Dane niezbędne do projektowania obiektów pod względem geotechnicznym należy przyjąć zgodnie z tabelami zawartymi w OG.

SPECYFIKACJA BADAŃ NIEZBĘDNYCH DO ZAPEWNIENIA WYMAGANEJ JAKOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH.

Należy przeprowadzić następujące badania niezbędne do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych:

- odbiór geotechniczny podłoża w dnie wykopów budowlanych;
- kontrola zagęszczenia obsypki oraz zasypki nad przewodami przy użyciu płyty dynamicznej lub sondy dynamicznej.

OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ WÓD GRUNTOWYCH NA OBIEKT BUDOWLANY. WŁAŚCIWOŚCI FILTRACYJNE PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

Wszystkie obiekty projektowanej sieci są szczelne i dostosowane do kontaktu z wodą gruntową. Zagrożenie jakie może wystąpić to możliwość wypłukania gruntu – sufozja (w przypadku nieszczelności) i jego przenoszenia i składowania – kolmatacja. W celu przeciwdziałania tego zagrożenia należy dokonać dokładnej kontroli wszystkich połączeń sieci przed jej odbiorem. Nie przewiduje się wykonywania dodatkowych badań agresywności wód gruntowych (które nie występują) w stosunku do materiału.

OKREŚLENIE ZAKRESU NIEZBĘDNEGO MONITOROWANIA WYBUDOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO I OBIEKTÓW SĄSIADUJĄCYCH.

Rodzaje robót budowlanych, konieczne do zrealizowania zamierzonego przedsięwzięcia inwestycyjnego, są powszechnie stosowane i nie wykraczają poza zwykłe prace budowlane. W terenie zabudowanym, jeśli odległość obiektu sąsiedniego od krawędzi wykopu jest mniejsza od $3h_w$ (h_w głębokość wykopu) należy przeanalizować potencjalne zagrożenia. Ocena zagrożeń obejmuje wpływ wykopu na stateczność obiektów sąsiednich. W odniesieniu do projektowanych sieci kanalizacji sanitarnej oraz wodociągowej zagrożenia wynikają głównie z faktu, że ich trasa przebiega wzdłuż ciągów komunikacyjnych: ulic i chodników. Projekt kanalizacji winien określać warunki realizacji wykopu i rodzaje przewidywanych zabezpieczeń. Gdy zostanie stwierdzone zagrożenie dla budynków, projekt wykopu powinien określać, na których budynkach sąsiadujących powinny zostać założone repery. W razie pojawienia się nadmiernych przemieszczeń kierownik prac musi podjąć natychmiastowe środki zaradcze.

5.2. SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTÓW BUDOWLANÝCH

Zagłębienie sieci wodociągowej powinno zapewnić bezproblemowy ciśnieniowy przepływ wody. Przewody należy zaprojektować w sposób umożliwiający posadowienie ich poniżej strefy przemarzania. W przypadku płytszego ułożenia przewody należy ocieplić.

Zagłębienie sieci kanalizacji sanitarnej powinno zapewnić utrzymanie spadków umożliwiające swobodny przepływ odprowadzanych nią ścieków.

6. USYTUOWANIE I UKŁAD WYSOKOŚCIOWY

Lokalizacja i trasa projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej przedstawiona została na mapie w skali 1:500 (**rys.2**). Projektowane trasy przewodów usytuowano na działkach prywatnych - tereny sklasyfikowanych jako droga wewnętrzna, drodze powiatowej oraz gminnej. Zagłębienie projektowanych sieci dostosowano do rzędnych istniejącego terenu. Profil podłużny projektowanej sieci wodociągowej pokazano na **rys.3.1** kanalizacji sanitarnej **rys. 3.2**.

III. OPIS TECHNICZNY – PROJEKT TECHNICZNY

1. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

1.1. SIEĆ WODOCIĄGOWA – ZAKRES OPRACOWANIA

1.1.1. STAN ISTNIEJĄCY UZBROJENIA TERENU

W drodze wewnętrznej dz. nr ewid. 122/8 w miejscowości Gruszka nie ma sieci wodociągowej. Zaprojektowano wodociąg o średnicy $\varnothing 125$ mm, który zostanie połączony do wodociągu zlokalizowanego w drodze powiatowej nr 1290T. Projektowany wodociąg umożliwi w przyszłości doprowadzenie wody do domków jednorodzinnych planowanych na działkach po wschodniej stronie drogi.

1.1.2. OPIS OGÓLNY WYKONANIA SIECI WODOCIĄGOWEJ

Połączenie projektowanej sieci wodociągowej z istniejącym wodociągiem, należy wykonać za pomocą trójnika kołnierzowego.

Zaprojektowano budowę sieci wodociągowej w zakresie:

Sieć wodociągowa:

- wodociąg PEHD SDR11 $\varnothing 125 \times 11,4$ mm – L=95,50 m
- wodociąg PEHD SDR11 $\varnothing 125 \times 11,4$ mm – L=11,00 m – odcinek wykonany metodą przewiertu sterowanego lub przecisku
- hydrant podziemny DN80mm – 2 szt.,
- zasuw DN100mm – 1 szt.,
- rura ochronna stalowa $\varnothing 219,1/4,5$ mm, L=11,0m dla wykonania przewiertu lub przecisku sterowanego.

Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej PVC $\varnothing 160$ mm wykonać poprzez trójnik redukcyjny kołnierzowy żeliwny DN150/150/100mm, za trójnikiem należy zamontować zasuwę kołnierzową miękouszczelnioną DN100mm. Połączenie istniejącego wodociągu z zaprojektowanym trójnikiem żeliwnym poprzez łącznik rurowo–kołnierzowy do rur PVC $\varnothing 160$ mm.

Projektowaną sieć należy wpiąć do istniejącej sieci wodociągowej zgodnie z rysunkiem dla węzła W1. Wpięcie do istniejącego wodociągu zlokalizowano zgodnie z **rys.2**. Węzły wodociągowe należy wykonać wg **rys. 4**.

1.2. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ – ZAKRES OPRACOWANIA

1.2.1. STAN ISTNIEJĄCY UZBROJENIA TERENU

W drodze wewnętrznej dz. nr 122/8 w miejscowości Gruszka nie ma sieci kanalizacji sanitarnej. Zaprojektowano kanał sanitarny o średnicy $\varnothing 200$ mm, który zostanie połączony z

istniejącą siecią sanitarną zlokalizowaną w drodze powiatowej nr 1290T. Odcinek włączony zostanie do istniejącego rurociągu poprzez nową studnię betonową. Projektowana sieć kanalizacyjna umożliwi w przyszłości odprowadzenie ścieków z domków jednorodzinnych.

1.1.3. OPIS OGÓLNY WYKONANIA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

Ukształtowanie terenu pozwala na grawitacyjne odprowadzenie ścieków. Na istniejącej sieci w drodze zaprojektowano studzienkę rewizyjną S1 DN1200mm. Do niej podłączony będzie nowy odcinek kanalizacji sanitarnej.

Zaprojektowano budowę sieci kanalizacji sanitarnej w zakresie:

Sieć kanalizacji sanitarnej:

- kanał PVC Ø200x5,9 mm – L= 81,70 m,
- kanał PVC Ø200x5,9 mm – L=9,30 m – odcinek wykonany metodą przewiertu sterowanego/przecisku
- kanał PVC Ø160 x 4,7 mm – L=4,50 m
- studnia betonowa DN1200mm – 4 szt,
- rura ochronna stalowa Ø355,6/8,0mm, L=9,3m dla wykonania przewiertu lub przecisku.

Wybudowane ONS należy zabezpieczyć na granicy inwestycji poprzez zaślepienie przewodu korkiem

2. MATERIAŁY PRZEWODÓW I UZBROJENIE

2.1. SIEĆ WODOCIĄGOWA

2.1.1. RURY Z PE

Część sieci wodociągowych zaprojektowano z rur polietylenowych które należy połączyć poprzez zgrzewanie elektrooporowe na ciśnienie 1,6 MPa, (wg normy PN-EN 12201). Stosować kształtki zgodnie z normami i wytycznymi obowiązującymi dla tych materiałów, (wg PN- EN 1555-3). Zaprojektowano przewody z rur polietylenowych PE100 PN16 SDR11 Ø125/11,4mm.

W przypadku połączeń zgrzewanych elektrooporowo wymagane są potwierdzenia parametrów każdego zgrzewu za pomocą wydruku dołączonego do dokumentacji powykonawczej. Przy połączeniu rur PE z innym rodzajem materiału projektuje się tuleje PE wraz z kołnierzem stalowym (galwanizowanym lub epoksydowanym o grubości powłoki nie mniejszej niż 250 mikronów). Do połączeń kołnierzowych należy zastosować śruby ze stali kwasoodpornej lub stali nierdzewnej. Połączenia kołnierzowe należy zaizolować rękawami termokurczliwymi.

Rury PE muszą posiadać atest PZH dopuszczający je do kontaktu z wodą pitną. Powinny być oznakowane w sposób czytelny i trwały. Oznakowanie powinno zawierać następujące informacje:

- powołanie się na normę zgodnie, z którą zostały wyprodukowane,
- nazwę lub znak producenta,

- rok produkcji,
- wymiary (średnica zewn. x grubość ścianki),
- szereg SDR,
- przeznaczenie,
- materiał, oznaczenie klasy ciśnieniowej rury.

2.1.2. ZASUWY

Projektuje się zasuwę:

- DN100 - 1 szt

z żeliwna sferoidalnego, kołnierzowe do wody pitnej z miękkim uszczelnieniem klina w zabudowie krótkiej, na ciśnienie nie mniejsze niż PN 1,0MPa zgodnie z PN-EN 1092-2 na ciśnienie robocze 1,0 MPa. Zastosować teleskopowe trzpienie do zasuw z PE lub PP. Skrzynki uliczne do zasuw wyprowadzić do poziomu terenu.

Zasuwa powinna spełniać wymagania:

- z korpusem powinno być odlane oznaczenie producenta, średnicy, materiału i ciśnienia nominalnego,
- dwustronna szczelność zasuw,
- gładki przelot korpusu zasuw bez gniazda (cylindryczny, nie zwężony),
- miękko uszczelniający klin wykonany z żeliwa sferoidalnego EN-GJS 500-7 pokryty elastomerem (na całej powierzchni) dopuszczonym do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia wyposażony w prowadnice ślizgowe zmniejszające tarcie,
- korpus i pokrywa zasuw wykonana z żeliwa EN-GJS 500-7,
- pokrywa zasuw musi być wykonana jako jednoczęściowa,
- śruby łączące pokrywę z korpusem wykonane ze stali nierdzewnej A2 wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową wykonaną na gorąco,
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej monolityczne z gwintem walcowanym na zimno, w części uszczelniającej wrzeciono polerowane bez karbów,
- wrzeciono musi posiadać zakończenie w formie kwadratu (czop) o wymiarach dostosowanych do średnicy zasuw,
- uszczelnienie wrzeciona minimum 2 uszczelkami typu o-ring zlokalizowanymi w tulei uszczelniającej (nakrętce, wkrętce) wykonanymi z gumy EPDM lub równorzędnej,
- uszczelnienie o-ringami wrzeciona umiejscowione w mosiężnej tulei uszczelniającej (nakrętce, wkrętce) współpracujące z polerowaną częścią wrzeciona. Wrzeciono (trzpień zasuw) o jednakowej średnicy w części uszczelniającej (polerowanej). Niedopuszczalne są rozwiązania z karbami przeznaczonymi do umocowania uszczelnień o-ringowych,
- uszczelnienie zabezpieczające tuleję uszczelniającą (nakrętkę, wkrętkę) wrzeciona w korpusie zasuw przed zanieczyszczeniami z zewnątrz,
- pełna ochrona antykorozyjna (na zewnątrz i wewnątrz) poprzez pokrycie powłoką na bazie żywic epoksydowych metodą elektrostatyczną lub fluidyzacyjną zapewniającą minimalną grubość warstwy 250µm,

- zasuwę muszą spełniać wymagania normy PN-EN 1074-1:2002 i PN-EN 1074-2:2002.

Obudowy teleskopowe do w/w zasuw wykonane fabrycznie z konstrukcją obudowy umożliwiającą jej skrócenie na budowie przy użyciu podstawowych narzędzi.

Konstrukcja obudowy:

1. Nasada i główka wykonana z żeliwa sferoidalnego.
2. Dolna część trzpienia wykonana z kształtownika stalowego górna część ze stalowego pręta. Przy maksymalnie rozciągniętej obudowie pręt wchodzi w kształtownik na długość minimum 20 cm.
3. Osłona, rura osłonowa, pokrywa wykonane z PE.
4. Otwory w nasadzie obudowy i wrzecionie zasuw mają się pokrywać przy pełnym nałożeniu nasady na trzpień zasuw. Zawlecza jest tylko zabezpieczeniem przed zeskoczeniem obudowy z zasuw, nie może służyć do przekazywania napędu

2.1.3. HYDRANTY PPOŻ PODZIEMNE

W miejscach oznaczonych na planie sytuacyjnym jako „HP” na sieci wodociągowej należy zamontować hydrant przeciwpożarowy HP DN80mm o ciśnieniu nominalnym 1,6 MPa (PN16). Wszystkie hydranty projektuje się jako hydranty podziemne samozamykające, wykonane z żeliwa sferoidalnego. Hydrant winien mieć zabezpieczenie przed złamaniem. Hydranty przeciwpożarowe nadziemne oraz podziemne powinny spełniać wymagania:

1. Wykonanie zgodnie z PN-EN 1074-6:2009.
2. Przyłącze kołnierzone do posadowienia na kolanie stopowym lub trójniku zgodnie z normą PN-EN 1092-2:1999.
3. Hydrant musi posiadać w razie mechanicznego uszkodzenia, możliwość rozdzielenia korpusu górnego i dolnego (tzw. złamanie) bez uszkodzenia mechanizmów wewnętrznych i niekontrolowanego wypływu wody, z możliwością ponownego montażu.
4. Dodatkowe zamknięcie w postaci kulowego zaworu zwrotnego.
5. Dwie nasady boczne Ø 75 wykonane ze stopu aluminium lub polietylenu.
6. Kolumna górna musi mieć możliwość obrotu względem kolumny dolnej o dowolny kąt w zakresie od 0 do 360 stopni.
7. Oś wylotu z nasad bocznych licząc od poziomu terenu na wysokości minimum 750 mm (przy założeniu, że łamanie hydrantu jest na wysokości 10-15 cm nad poziomem terenu).
8. Kolumna górna i dolna (podziemna i nadziemna), komora kuli wykonana z żeliwa sferoidalnego GGG(minimum GGG 50). Klasa żeliwa, nazwa producenta, średnia nominalna oraz ciśnienie maksymalne oznakowane w formie odlewu w widocznym miejscu kolumny górnej (nadziemnej).
9. Tłok uszczelniający wykonany z żeliwa sferoidalnego GGG 50 lub żeliwa ciągliwego całkowicie pokryty nieścieralnym, odpornym na starzenie tworzywem sztucznym z elastomerem.
10. Wrzeciono i trzpień uruchamiający wykonane ze stali nierdzewnej.
11. Połączenia elementów trzpienia i wrzeciona wykonane za pomocą połączeń skręcanych lub kołków rozprężnych ze stali nierdzewnej.

12. Nakrętka wrzeciona i tuleja prowadząca tłok uszczelniający wykonane z mosiądzu utwardzonego powierzchniowo.
13. Kula dodatkowego zabezpieczenia wykonana z tworzywa sztucznego (np. polipropylen) ogumowana.
14. Zamknięcie przepływu wody w hydrancie musi odbywać się poprzez w/w tłok uszczelniający który blokuje przepływ w tulei (gnieździe) wykonanym z mosiądzu utwardzonego powierzchniowo. Niedopuszczalne są rozwiązania gdzie gumowy grzybek zamyka przepływ w nieobrobionym odlewie korpusu hydrantu.
15. Śruby i nakrętki wykonane ze stali nierdzewnej A2.
16. Uszczelnienie wrzeciona co najmniej podwójne o - ringowe.
17. Odwodnienie hydrantu powinno działać tylko przy całkowitym zamknięciu hydrantu. W innych położeniach tłoka odwodnienie powinno być szczelne. Podczas działania odwodnienia, kolumna górna i dolna powinny się całkowicie odwodnić.
18. Wszystkie odkryte zewnętrzne elementy żeliwne hydrantu powinny być:
 - a) zabezpieczone farbą proszkową produkowaną na bazie żywic epoksydowych o minimalnej grubości 250 mikronów,
 - b) wewnętrzne elementy hydrantów powinny być zabezpieczone emalią lub farbą proszkową produkowaną na bazie żywic epoksydowych o minimalnej grubości 250 μm ,
 - c) kolumna górna (nadziemna) dodatkowo pokryta powłoką poliuretanową odporną na promieniowanie UV.
19. Hydranty powinny być w kolorze niebieskim.

2.1.4. BLOKI OPOROWE I PODPOROWE

Dla zabezpieczenia kształtek ciśnieniowych (trójniki, zasuw) przed naciskiem osiowym powstającym wskutek wewnętrznego ciśnienia dla zmniejszenia naprężeń powstających w ściankach rur, należy zabezpieczyć blokami oporowymi przy załamaniach i rozgałęzieniach wodociągu z betonu min. kl. C12/15 (B15). Dla skrzynek zasuw należy wykonać opaski betonowe, aby zabezpieczyć przed osiadaniem. Pod zasuwami i hydrantami należy zastosować bloki podporowe z betonu C12/15 (B15).

2.1.5. USYTUOWANIE POZIOME I PIONOWE WODOCIĄGU

Trasę przewodów powinien wyznaczyć uprawniony geodeta. Usytuowanie poziome sieci wody pokazano na mapie w skali 1:500 **rys.2** usytuowanie pionowe na profilu **rys.3**. Projektowanie zagłębienie osi wody względem terenu wynosi średnio 1,70– 2,36m.

2.2. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ

2.2.1. RUROCIĄGI DO SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej Ø200x5,9mm należy wykonać z rur kielichowych PVC-U o ściance litej klasy S (SN8-SDR 34), zaś odcinki ONS z rur kielichowych PVC-U o ściance litej Ø160x4,7mm. Połączenia rur kielichowych zabezpieczyć uszczelką gumową EPDM odporną na substancje występujące w

ściekach gospodarczych. Rury przed opuszczeniem do wykopu powinny być oczyszczone oraz sprawdzone czy nie posiadają pęknięć lub uszkodzeń. Rury z wadami należy odrzucić.

2.2.2. STUDNIE KANALIZACYJNE NA KANALIZACJI GRAWITACYJNEJ

Projektowane studnie to typowe studnie DN1200mm (produkowane według normy PN-EN 1917:2004/AC:2009), które służyć będą do zmiany kierunku, rewizji i ewentualnego płukania kanału. Wykonane są z prefabrykowanych elementów betonowych o przekroju kołowym średnicy $\varnothing 1200\text{mm}$ z betonu klasy $> \text{C}35/45$, o stopniu wodoszczelności W8, nasiąkliwości $< 5\%$, mrozoodporne F150. Studnie należy zakończyć od góry zwężką betonową z otworami pod włazy.

Kręgi oraz element denny mają wyprofilowane powierzchnie czołowe tworzące złącze w formie tzw. zamka, który wraz z uszczelką z elastomeru, umieszczona wewnątrz złącza pomiędzy sąsiednimi elementami studni zapewnia wymaganą szczelność połączenia. Dolny element studni należy wykonać z kręgu łączonego z dnem. Studnie należy umieścić na podsypce z piasku 20cm. Beton podłoża studzienek klasy C12/15 (B15) grubości 10cm.

W ciągu jezdni na płycie pokrywowej studni należy osadzić włazy z żeliwa szarego D-600 mm klasy D-400 z wypełnieniem betonowym ciężarze pokrywy min. 70kg. Zastosować włazy bez wentylacji, posiadające certyfikat zgodności z PN-EN124:2000. Zastosowane włazy powinny mieć głębokość osadzenia w korpusie 5cm.

Regulację wysokości osadzenia włazów do 30 cm przeprowadzić za pomocą pierścieni dystansowych betonowych wyrównawczych. Stosować zaprawy szybkowiążące o wytrzymałości po 1h 5,0MPa, po 24h 15,0MPa, a po siedmiu dniach min. 40,0MPa zgodnie z normami CE. W czasie wykonywania studni należy zamontować stopnie złazowe żeliwne typu ciężkiego lub fabrycznie montowane klamry stalowe o pełnym profilu w otulinie PE osadzone mijankowo w dwóch rzędach w odległościach pionowych co 30cm. Powierzchnie zewnętrzne studni należy zabezpieczyć dwuskładnikowymi sztucznymi bitumicznymi masami izolacyjnymi wypełniaczami z poliestru (alternatywnie wykładziny bazaltowe). Przy przejściu kanałów przez studnie należy zastosować przejścia szczelne dla rur PVC z uszczelnieniem gumowym lub uszczelki gumowe do połączeń rurowych. W przypadku różnicy zagłębienia powyżej 0,5m wejścia projektowanego przyłącza do kanału zbiorczego projektuje się włączenie do studni poprzez kaskadę zewnętrzną w obudowie betonowej.

2.2.3. USYTUOWANIE POZIOME I PIONE KANAŁU SANITARNEGO

Trasę przewodów powinien wyznaczyć uprawniony geodeta. Usytuowanie poziome sieci wody pokazano na mapie w skali 1:500 **rys.2** usytuowanie pionowe na profilu **rys.3**. Projektowanie zagłębienie osi wody względem terenu wynosi średnio 1,60 – 2,77 m.

2.2.4. UKŁADANIE PRZEWODÓW

Sposób montażu przewodu powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną. W wypadku wystąpienia wód gruntowych zastosować odpompowanie wód gruntowych z wykopu za pomocą pompy lub igłofiltrów. Opuszczanie i układanie rur na dnie

wykopu może się odbywać dopiero po odpowiednim przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny.

Przy przejściu kanału przez projektowane studnie należy zastosować przejścia szczelne z uszczelnieniem gumowym lub uszczelki gumowe do połączeń rurowych.

3. PRACE NA SIECI WODOCIĄGOWEJ

3.1. PRÓBA SZCZELNOŚCI, DEZYNFEKCJI I PŁUKANIE SIECI WODOCIĄGOWEJ

Przed włączeniem projektowanej sieci wodociągowej do istniejącej sieci wodociąg należy poddać próbie szczelności zgodnie z PN-B-10725/1997 na ciśnienie próbne 1,0MPa (10 atm). Po wykonaniu próby należy przewody wodociągowe poddać płukaniu oraz dezynfekcji. Dezynfekcję należy wykonać chlorowym roztworem wodnym o stężeniu 20÷30 mg chloru wolnego w 1,0 dm³ wody. Czas kontaktu powinien wynosić 48h. Po wykonaniu dezynfekcji należy ponownie przebudowane przewody wodociągowe przepłukać z prędkością >2,5 m/s oraz wykonać badania bakteriologiczne i fizykochemiczne wody. Wszystkie powyższe operacje należy przeprowadzić pod nadzorem Wodociągów Kieleckich.

3.2. OZNAKOWANIE UZBROJENIA ORAZ SIECI WODOCIĄGOWEJ

Nad wierzchem rur wodociagowych (na wysokości 30cm) należy ułożyć niebieską taśmę ostrzegawczą z napisem „UWAGA WODOCIĄG” wraz z zatopioną wkładką metalową, z wyprowadzeniem końcówek taśmy do skrzynek zasuw i hydrantów. Łączenie taśmy zapewnia trwałą przewodność elektryczną. Należy zastosować taśmę szerokości:

- a) 200 mm dla rurociągów o średnicy ≤ 250 mm,
- b) 400 mm dla rurociągów o średnicy > 250 mm.

Armatura zabudowana na sieci wodociągowej miejskiej (zamknięcia, hydranty itp.) pozostająca na stanie majątkowym gestora sieci, musi posiadać stałe oznakowanie zgodnie z PN-B- 09700:1986.

3.3. SKRZYŻOWANIE SIECI WODOCIĄGOWEJ Z UZBROJENIEM PODZIEMNYM

Przejścia projektowanych przewodów wodociagowych w miejscach kolizji z wszelką infrastrukturą podziemną tj. przewodami gazowymi, kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi należy wykonać zgodnie z zaleceniami zawartymi w Protokole Narady. Przy skrzyżowaniu przewodów wodociagowych z projektowanymi kablami energetycznymi i teletechnicznymi roboty zabezpieczające wykonać zgodnie z wymogami normy PN-76/E-05125 montując na kablach dwudzielne rury ochronne do kabli o średnicy PE Ø160mm, długości L = 1,5 m każda. Końce rury ochronnej zabezpieczyć rękawami termokurczliwymi lub taśmą PE.

W miejscu skrzyżowania grunt zastabilizować szczególnie starannie. W przypadku stwierdzenia, że uzbrojenie przebiega inaczej niż przedstawia to dokumentacja należy o powyższym powiadomić jednostkę projektową, która określi sposób przebudowy i zabezpieczenia.

3.4. PRZECISK LUB PRZEWIERT

Odcinki sieci wodociągowej PEØ125/11,4mm, pod drogą powiatową numer 1290T należy wykonać metoda przecisku lub przewiertu min. 1,50m poniżej niwelety jezdni w rurze ochronnej. Przejście poprzeczne sieci PVCØ200/5,9 kanalizacji sanitarnej należy wykonać za pomocą przecisku lub przewiertu. Przewód wodociągowy należy umieścić w rurze ochronnej stalowej Ø219,1/4,5mm natomiast kanał sanitarny należy umieścić w rurze ochronnej stalowej Ø355,6/8,0mm

Technologia wykonania przejścia bezwykopowego (przewiert) w rurze osłonowej składa się z następujących etapów:

- ~ ETAP I - Wykonanie otworu wstępnego rozwierconego dostosowanego do średnicy rury osłonowej z powierzchni terenu bądź w wykopie.
- ~ ETAP II –Rozciągnięcie rury osłonowej, w którą należy wprowadzać rurę przewodową na płozach centrujących. Na rurze przewodowej należy zamontować płozy a odległość między obwodami powinna być nie większa niż 1,5m. Końcówki rury osłonowej uszczelnić materiałem elastycznym do głębokości 30cm, a następnie zabezpieczyć np. manszetami wykonanymi z elastomeru EPDM lub z silikonu. Wykonanie zabezpieczenia rury osłonowej (montaż manszet) oraz przewodowej (montaż płóz) należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

4. PRACE NA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

4.1. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Wykonaną sieć kanalizacji sanitarnej należy poddać próbie szczelności na eksfiltrację zgodnie z PN-EN-1610:2002.

4.2. OZNAKOWANIE UZBROJENIA ORAZ SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

Nad wierzchem rurociągów tłocznych ścieków (na wysokości 30cm) należy ułożyć brązową taśmę ostrzegawczą z napisem „UWAGA KANALIZACJA” wraz z zatopioną wkładką metalową, z wyprowadzeniem końcówek taśmy do skrzynek zasuw i hydrantów. Łączenie taśmy zapewnia trwałą przewodność elektryczną. Należy zastosować taśmę szerokości:

- a) 200 mm dla rurociągów o średnicy ≤ 250 mm,
- b) 400 mm dla rurociągów o średnicy > 250 mm.

Armatura zabudowana na sieci sanitarnej miejskiej pozostająca na stanie majątkowym Wodociągów Kieleckich, musi posiadać stałe oznakowanie zgodnie z PN-B- 09700:1986.

4.3. SKRZYŻOWANIE SIECI KANALIZACYJNEJ Z UZBROJENIEM PODZIEMNYM

Przejścia projektowanych przewodów kanalizacji sanitarnej w miejscach kolizji z wszelką infrastrukturą podziemną tj. przewodami wody, kanalizacji sanitarnej, kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi należy wykonać zgodnie z zaleceniami zawartymi w Protokole Narady Koordynacyjnej (opinia uzyskana przed Projektem budowlanym). Przy skrzyżowaniach kanału z kablami elektrycznymi i telekomunikacyjnymi, należy zamontować rury osłonowe na kablach.

W miejscu skrzyżowania grunt zastabilizować szczególnie starannie. W przypadku stwierdzenia, że uzbrojenie przebiega inaczej niż przedstawia to dokumentacja należy o powyższym powiadomić jednostkę projektową, która określi sposób przebudowy i zabezpieczenia.

Kolizje sieci kanalizacji z innymi uzbrojeniem należy rozwiązywać zachowując grawitacyjny przepływ ścieków, bez zasyfonowania.

5. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

5.1. ROBOTY ZIEMNE

Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych sprzętem mechanicznym lub sprzętem ręcznym wykonać tzw. wykopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego. W przypadku stwierdzenia odstępstwa w rzędnych posadowienia uzbrojenia istniejącego należy natychmiast powiadomić autora opracowania.

Należy również zawiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia terenu o przystąpieniu do robót w pobliżu uzbrojenia i wykonywać prace pod jego nadzorem.

Na całej długości projektowanego uzbrojenia przewidziano wykonanie wykopów o szerokości min. $h = 1,1$ m ciągłych wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych wzmocnionych przez obudowę (odeskowanie, wypraski stalowe wbijane lub wciskane). Rozstaw rozpór w planie i wysokości należy tak zaplanować, aby istniała możliwość wsuwania pomiędzy rozporami rur na dno wykopu. Wykopy należy wykonywać sprzętem mechanicznym, a na odcinkach uniemożliwiających pracę sprzętu mechanicznego roboty wykonywać ręcznie.

Przy kolizjach przestrzegać przepisów ogólnych BHP oraz postanowień normy PN-B/10736: 1999 – „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki wykonania i odbioru.

5.2. MONTAŻ PRZEWODÓW

Roboty montażowe, wykonanie podłoża i zasypki należy wykonać w suchym wykopie. Dno wykopu wykonać w spadku zgodnie z profilem podłużnym. Rury przed ich bezpośrednim układaniem należy wewnątrz i na zewnątrz starannie oczyścić. Ułożona rura powinna ściśle przylegać do podłoża na całej długości.

Przewody montować przy dodatnich temperaturach otoczenia od $+5^{\circ}\text{C}$ do 30°C . Przewody układać na podsypce z piasku gr. 20 cm z obsypką 20 cm nad wierzch rury. Przed zasypaniem należy wykonać inwentaryzację geodezyjną oraz próbę szczelności na ciśnienie 1,0 MPa wg PN-B-10725 – dotyczy sieci wodociągowej. Połączenie należy poddać próbie szczelności. Odcinek sieci wodociągowej wody można uznać za szczelny, jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30min. nie będzie spadku ciśnienia. Po zakończeniu próby szczelności sieć wodociagową należy przepłukać i zdezynfekować. Wykonanie prób oraz odbioru robót montażowych sieci kanalizacji sanitarnej należy wykonać zgodnie z PN-EN1610:2002.

5.3. WYCINKA DRZEW I KRZEWÓW

Na trasie projektowanej sieci wodociągowej wraz z niezbędnymi elementami w pasie montażowym nie występują drzewa oraz krzewy, które wymagać będą wycinki.

6 UWAGI

- Przed rozpoczęciem robót wykonawca winien zapoznać się z treścią warunków, uzgodnień oraz protokołem z narady koordynacyjnej i uwzględnić wszystkie uwagi w nich zawarte.
- Wytyczenie osi projektowanego uzbrojenia należy zlecić uprawnionemu geodecie.
- Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II - instalacje przemysłowe i sanitarne” i Instrukcją stosowania rur PE i PVC oraz obowiązującymi przepisami branżowymi i BHP.
- Przed rozpoczęciem robót wykonawca winien zapoznać się z treścią uzgodnień.
- Teren po zrealizowaniu sieci wod-kan należy przywrócić do stanu pierwotnego, oraz zgłosić do odbioru technicznego do Wodociągów Kieleckich.
- Po zrealizowaniu przewodów należy wykonać inwentaryzację wykonanego uzbrojenia.
- Wykopy w pobliżu ruchu pieszego i kołowego oraz istniejących zabudowań należy zabezpieczyć.

PROJEKTANT
inż. MONIKA BURCZYN

SPRAWDZAJĄCY
mgr inż. DOROTA SZYWAŁA

(Podpis Projektanta)

uprawnienia budowlane nr

SWK/0134/PWOS/04

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

(Specjalność, zakres i nr uprawnień budowlanych)

(Podpis Sprawdzającego)

uprawnienia budowlane nr

SWK/0047/POOS/05

do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

(Specjalność, zakres i nr uprawnień budowlanych)

IV. PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT ZADANIA INWESTYCYJNEGO.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego zgodnie z projektem budowlanym dla przedmiotowej inwestycji obejmuje wykonanie zgodnie z punktami zawartymi w opracowaniu - II.

Kolejność robót inwestycji winna być następująca:

- organizacja placu budowy i zaplecza budowy,
- wytyczenie trasy sieci,
- rozbiórka niezbędnej nawierzchni (odhumusowanie),
- wykonanie wykopów sprzętem mechanicznym i ręcznie (w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego) z częściowym wywozem urobku,
- wykonanie podsypki piaskowej z zagęszczeniem ubijakami sprzętem mechanicznym,
- montaż przewodów wraz z elementami uzbrojenia,
- wykonanie obsypki piaskowej z zagęszczeniem ubijakami i sprzętem mechanicznym,
- wykonanie zasypki gruntem nadającym się do zagęszczenia z zagęszczeniem sprzętem mechanicznym,
- odtworzenie terenu do stanu pierwotnego,
- wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej.

Szczegółowy harmonogram należy sporządzić przed przystąpieniem do prac w uzgodnieniu z Inwestorem na etapie wykonywania.

2. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.

W stosunku do stanu istniejącego zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi mogą stanowić:

- ruch pojazdów,
- istniejące słupy energetyczne i telekomunikacyjne,
- wykopy,
- nasypy urobku,
- rury ułożone poza wykopem.

3. ZAGROŻENIA MOGĄCE WYSTĄPIĆ W TRAKCIE INWESTYCJI.

- ryzyko przysypania pracowników ziemią – wykopy,
- ryzyko wpadnięcia do głębokiego wykopu (dotyczy pracowników budowy oraz osób postronnych),
- ryzyko potrącenia pracowników lub osób postronnych przebywających w zasięgu sprzętu mechanicznego (np. koparka, dźwig),
- działanie czynników chemicznych (malowanie izolacją studni),
- działanie temperatury,

- porażenie prądem przy kolizjach wykopu z kablami energetycznymi, obsługą spawarki, używanie narzędzi o napędzie elektrycznym,
- ryzyko wypadku podczas utrzymania ruchu na zapleczu oraz placu budowy,
- zagrożenie życia i zdrowia podczas prac załadunkowo-rozładunkowych związanych z dostawą i montażem urządzeń i materiałów.

4. MIEJSCE WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA.

Wykonywana inwestycja charakteryzuje się szerokim obszarem wystąpienia zagrożeń. Poniżej podano najbardziej niebezpieczne miejsca, gdzie wystąpienia zagrożenia zdrowia lub życia może być spowodowane w trakcie prowadzenia robót ziemnych i montażowych, oraz w trakcie prac związanych z utrzymaniem ruchu na budowie.

- a) miejsca składowania materiałów niebezpiecznych, a w szczególności materiałów łatwopalnych (np. oleje napędowe, benzyna, substancje ropopochodne);
- b) rozdzielnice elektryczne do zasilania zaplecza;
- c) wyjazd z zaplecza budowy na ciągi uliczne, po których odbywa się ruch postronny.

5. PRZEWIDYWANE ŚRODKI PROFILAKTYCZNE.

5.1. Roboty ziemne – zabezpieczanie wykopów.

- stosowanie umocnień dołów i wykopów głębokich o ścianach pionowych w ilościach dostosowanych do potrzeb;
- typowe obudowy wykopów, wypraski stalowe, ścianki szczelne metalowe w gruntach sypkich lub nawodnionych, szczelne obudowy drewniane w pozostałych przypadkach uniemożliwiające przysypanie ziemią;
- oznakowanie tablicami ostrzegawczymi BHP oraz taśmą ostrzegawczą wykopów liniowych.

UWAGA: Zarówno wykopy jak i przejścia nad nimi winny być oznakowane w widoczny sposób.

Przed rozpoczęciem robót jw. Kierownik budowy ma zapoznać pracowników z zagrożeniami bezpieczeństwa i zdrowia ludzi jak również wskazać miejsca usytuowania linii energetycznych, wodociągowych, gazowych itp. W przypadku wykonywania robót na skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem, pracę pracowników nadzoruje Kierownik budowy bądź wyznaczona przez niego osoba (np. Brygadzysta). Wokół pracującego sprzętu budowlanego wyznacza się strefę niebezpieczną np. dla koparek 6,0 mb plan długości łyżki koparki. Strefa ta musi być widoczna i oznakowana przynajmniej taśmą ostrzegawczą z odpowiednimi tablicami BHP.

5.2. Roboty wykonawcze pod lub w pobliżu istniejącego uzbrojenia.

Roboty wykonawcze pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- 3,0 m - dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV,
- 5,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, nieprzekraczającym 10 kV,
- 10,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, nieprzekraczającym 30 kV,
- 15,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, nieprzekraczającym 110 kV,

Roboty ziemne należy wykonywać ręcznie (szczególnie przy nienormatywnych skrzyżowaniach).

5.3. Utrzymanie ruchu i zaplecza budowy.

Zaplecze budowy:

- teren budowy oznaczyć tablicami ostrzegawczymi i oświetlić,
- teren budowy ogrodzić,
- praca załadunkowa i rozładunkowa dotycząca lżejszego sprzętu budowlanego materiałów i narzędzi,
- praca przy posadowieniu zaplecza kontenerowego,
- zachowanie szczególnej ostrożności przy wykończeniu prac spawalniczych z cięciem i łączeniem elementów zbrojeń,
- instruktaż stanowiskowy dla pracowników ze strony Kierownika budowy,
- zorganizować bezpieczny ruch pracowników np. drabiny zjazdowe do wykopu,
- zorganizować bezpieczny ruch osób postronnych np. kładki z poręczami,
- bezpośredni nadzór nad tymi pracownikami,
- zastosowanie środków ochrony indywidualnej.

5.4. Roboty przy cięciu rur, elementów betonowych i roboty malarskie.

Instruktaż stanowiskowy BHP dla pracowników.

Stosowanie środków ochrony indywidualnej: okulary ochronne, środki ochronne dróg oddechowych, rękawice i kaski ochronne.

6. PRZEWIDYWANE FORMY NADZORU I SZKOLENIA BHP.

Przewidywane formy nadzoru i szkolenia BHP przed przystąpieniem do robót (miejsca o szczególnym stopniu zagrożenia). Miejsca lub prace o szczególnym stopniu zagrożenia wymienione w planie BIOZ będą w większym stopniu nadzorowane i kontrolowane w ramach kontroli funkcjonującej i instytucjonalnej. Ponadto, przed przystąpieniem do takich prac, pracownicy zostaną przeszkoleni w zakresie instruktażu stanowiskowego.

PROJEKTANT

inż. MONIKA BURCZYN

.....
(Podpis Projektanta)

uprawnienia budowlane nr

SWK/0134/PWOS/04

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociagowych i kanalizacyjnych

.....
(Specjalność, zakres i nr uprawnień budowlanych)