



# SPIS TREŚCI

## I CZĘŚĆ OPISOWA

<b>1. WSTĘP.....</b>	<b>7</b>
1.1 INFORMACJE OGÓLNE.....	7
1.2 PRZEDMIOT, ZAKRES I CEL OPRACOWANIA.....	7
1.3 PODSTAWA OPRACOWANIA.....	7
1.4 MATERIAŁY WYJŚCIOWE.....	7
<b>2. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....</b>	<b>9</b>
2.1 PRZEDMIOT INWESTYCJI.....	9
2.2 UZASADNIENIE CELOWOŚCI REALIZACJI INWESTYCJI.....	9
2.3 STAN ISTNIEJĄCY ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	9
2.4 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....	9
2.4.1 Zestawienie elementów projektowanego zagospodarowania terenu.....	10
2.4.2 Stan formalno-prawny terenu, na którym prowadzona jest inwestycja.....	10
2.4.3 Odtworzenie nawierzchni.....	10
2.5 TERENY PODLEGAJĄCE OCHRONIE .....	11
2.6 TERENY SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA POWODZIĄ.....	11
2.7 WPLYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA TEREN PLANOWANEJ INWESTYCJI .....	11
2.8 WYNIKI BADAŃ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH.....	11
<b>3. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE INWESTYCJI .....</b>	<b>12</b>
3.1 PROJEKTOWANE RUROCIĄGI.....	12
3.2 PROJEKTOWANA ARMATURA.....	12
<b>4. WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT I EKSPLOATACJI.....</b>	<b>14</b>
4.1 WYKOPY .....	14
4.2 TECHNOLOGIA POSADOWIENIA RUROCIĄGÓW .....	15
4.3 OBSYPKA I ZASYPKA RUROCIĄGÓW.....	15
4.4 WYKONANIE PRZEJŚCIA POD DROGAMI, ROWAMI.....	16
4.5 OGÓLNE WYTYCZNE REALIZACJI INWESTYCJI .....	16
4.5.1 Organizacja wykonania robót .....	16
4.5.2 Plac budowy.....	16
4.6 UWAGI KOŃCOWE DOTYCZĄCE WYKONANIA INWESTYCJI.....	17
4.7 WYTYCZNE EKSPLOATACJI .....	17
<b>5. ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>18</b>
<b>6. OKREŚLENIE OBSZARU ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU .....</b>	<b>19</b>
6.1 DZIAŁKI OBJĘTE OBSZAREM ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU. ....	19
6.2 OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU. ....	19
6.3 WYCINKA DRZEW I ZABEZPIECZENIE ZIELENI NA CZAS WYKONYWANIA ROBÓT. ....	20
6.4 TERENY PODLEGAJĄCE OCHRONIE. ....	20
<b>7. OCHRONA PRZECIWPÓŻAROWA.....</b>	<b>21</b>
<b>8. ALTERNATYWNE ROZWIĄZANIA.....</b>	<b>22</b>
<b>9. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ....</b>	<b>23</b>

## **II CZĘŚĆ TABELARYCZNA**

- TABELA 1 Zestawienie działek zajętych pod projektowaną inwestycję  
TABELA 2 Współrzędne geodezyjne projektowanej sieci

## **III CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

- RYS. 0 Plan orientacyjny  
RYS. 1 Projekt zagospodarowania terenu  
RYS. 2 Profil projektowanego wodociągu  
RYS. 3 Węzły wodociągowe

## **IV CZĘŚĆ ZAŁĄCZNIKOWA**

- ZAŁ. 1 Oświadczenia projektantów  
ZAŁ. 2 Uprawnienia budowlane projektantów i zaświadczenia przynależności do OIIB  
ZAŁ. 3 Warunki techniczne budowy sieci wodociągowej GZK Żołądowo  
ZAŁ. 4 Decyzja znak GP.6733.36.2018 z dnia 22.10.2018 r. o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego  
ZAŁ. 5 Decyzja znak GZK.7230.253.2018.TS z dnia 27.09.2018 r. o zezwoleniu na lokalizację sieci wodociągowej w pasie drogi gminnej na działkach nr 53/1 i 54/40  
ZAŁ. 6 Odpis protokołu z narady koordynacyjnej ZUDP w Bydgoszczy  
ZAŁ. 7 Uzgodnienie projektu zagospodarowania terenu z GZK w Żołądowie  
ZAŁ. 8 Uzgodnienie w zakresie melioracji z Urzędem Gminy w Osielesku  
ZAŁ. 9 Pismo dot. braku konieczności wyłączenia gruntu z produkcji rolnej

# **I CZEŚĆ OPISOWA**



# 1. WSTĘP

## 1.1 Informacje ogólne.

NAZWA INWESTYCJI:

**WYKONANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ BUDOWY SIECI WOD. - KAN.  
NA WYBRANYCH OBSZARACH GMINY OSIELSKO**

NAZWA OPRACOWANIA:

**PROJEKT BUDOWLANY BUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ W REJONIE ULICY KRAKOWSKIEJ  
W NIWACH – ZADANIE 4**

INWESTOR:

**GMINA OSIELSKO**  
ul. Szosa Gdańska 55A,  
86-031 Osielsko

WYKONAWCA:

**ECOKUBE SP. Z O. O.**  
ul. Wólczańska 128/134,  
90-527 Łódź

## 1.2 Przedmiot, zakres i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany budowy sieci wodociągowej dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową w rejonie ul. Krakowskiej w Niwach.

Zakres opracowania obejmuje:

- proj. sieć wodociągową
- uzbrojenie sieci wodociągowej tj. zasuwy, hydranty

Celem opracowania jest przedstawienie zagospodarowania terenu oraz stanu formalno-prawnego obszaru przedmiotowej inwestycji stanowiących podstawę do wystąpienia przez Inwestora z wnioskiem o **pozwolenie na budowę** od Starosty Bydgoskiego.

## 1.3 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi Umowa nr 272.67.2018 z dnia 23.04.2018 r. zawarta pomiędzy Gminą Osielsko, a firmą Ekokube Sp. z o. o.

## 1.4 Materiały wyjściowe

- 1/ Warunki gestora sieci wodociągowej GZK Żołędowo
- 2/ Mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500
- 3/ Wypisy z ewidencji gruntów
- 4/ Wizje lokalne, wywiad terenowy

- 5/ Decyzja znak GP.6733.36.2018 z dnia 22.10.2018 r. o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- 6/ Decyzja znak GZK.7230.253.2018.TS z dnia 27.09.2018 r. o zezwoleniu na lokalizację sieci wodociągowej w pasie drogi gminnej na działkach nr 53/1 i 54/40
- 7/ Literatura specjalistyczna
- 8/ Obowiązujące normy i przepisy prawne

## **2. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

### ***2.1 Przedmiot inwestycji.***

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci wodociągowej w rejonie ulicy Krakowskiej w Niwach, gm. Osielsko.

### ***2.2 Uzasadnienie celowości realizacji inwestycji.***

Budowa sieci wodociągowej ma na celu rozwijanie gospodarki wodno-ściekowej na terenie gm. Osielsko, poprzez zapewnienie wszystkim mieszkańcom dostawy wody w wymaganej ilości, o odpowiedniej jakości i pod pożądanym ciśnieniem do spożycia oraz na cele socjalno-bytowe.

### ***2.3 Stan istniejący zagospodarowania terenu.***

Sieć wodociągową zaprojektowano na terenach częściowo zabudowanych, rurociągi zlokalizowano wzdłuż ciągów komunikacyjnych. Tereny, na których zlokalizowana jest inwestycja przeznaczone są głównie pod zabudowę mieszkaniową. Funkcje uzupełniające to: zieleń towarzysząca, tereny orne oraz tereny dróg i ulic.

Teren na którym planowana jest inwestycja nie ma ustalonego Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.

Na przedmiotowym terenie występuje istniejąca infrastruktura w postaci sieci wodociągowej (do której planuje się włączenie projektowanego wodociągu) oraz sieci energetycznej.

W obrębie opracowania mogą znajdować się punkty osnowy geodezyjnej, które należy chronić przed zniszczeniem lub naruszeniem podczas wykonywania robót ziemnych. Roboty ziemne w pobliżu punktów należy prowadzić ze szczególną ostrożnością, bądź przy zastosowaniu metody bezwykopowej. W razie uszkodzenia, bądź naruszenia punkty należy odtworzyć.

### ***2.4 Projektowane zagospodarowanie terenu.***

Projektowany wodociąg zostanie włączony w punkcie W1 do istniejącego wodociągu DN160 PE znajdującego się w ul. Krakowskiej w miejscowości Niwy zgodnie z warunkami technicznymi budowy sieci wodociągowej wydanymi przez GZK Żołędowo. Projektowane zagospodarowanie terenu przedstawiono na planie sytuacyjnym w skali 1:500 (Rys. 1).

Projektowany wodociąg stanowi liniowy obiekt budowlany uzupełniający istniejącą infrastrukturę techniczną w zakresie podziemnego uzbrojenia terenu. Zostanie on ułożony wzdłuż ciągów komunikacyjnych dróg publicznych. Na trasie projektowanej sieci występują zbliżenia i skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i nadziemnym.

Zasięg wodociągu obejmuje posesje przewidziane do późniejszego ich przyłączenia do sieci wodociągowej.



Projekt zagospodarowania terenu uzyskał pozytywne uzgodnienie Zespołu Uzgodnień Dokumentacji Projektowej w Bydgoszczy.

#### 2.4.1 Zestawienie elementów projektowanego zagospodarowania terenu

Zaprojektowana została następująca infrastruktura:

- Sieć wodociągowa z rur ciśnieniowych wykonanych z:
  - PE100 SDR17 PN10 o średnicy **90 mm** i długości **136,1 m**
- Uzbrojenie sieci wodociągowej:
  - zasuwę odcinającą DN150 – **2 szt.**
  - zasuwę odcinającą DN80 – **2 szt.**
  - hydrant nadziemny DN80 – **1 szt.**
  - trójnik żeliwny kołnierzowy DN150/80 – **1 szt.**
  - łuk żeliwny kołnierzowy 90° DN80 – **1 szt.**
  - łuk żeliwny kołnierzowy 90° ze stopką DN80 – **1 szt.**
  - króciec dwukołnierzowy żeliwny DN80, o długości L=1,0m – **1 szt.**

#### 2.4.2 Stan formalno-prawny terenu, na którym prowadzona jest inwestycja.

Działki zajęte pod projektowaną inwestycję: **53/1, 54/40, 54/41** obręb Niwy.

Lokalizacja sieci uzgodniona została z właścicielami działek. Wykaz działek zajętych pod projektowaną inwestycję oraz wykaz uzgodnień stanowi Tabela 1 niniejszego projektu.

#### 2.4.3 Odtworzenie nawierzchni.

Roboty budowlane, polegające na budowie sieci wodociągowej, w pasie drogowym ul. Krakowskiej (na dzień wykonania dokumentacji projektowej droga objęta jest gwarancją) na długości około 6,0mb prowadzić metodą bezwykopową – przewiertem sterowanym w rurze osłonowej z wykorzystaniem wiertnic poziomych. Komory robocze należy zabezpieczyć przed możliwością osunięcia się gruntu spod konstrukcji jezdni, a grunt wymienić na zagęszczalny. Wykonać badania zagęszczenia gruntu ( $I_s > 0,98$  minimalny wskaźnik zagęszczenia gruntu). Pobocze jezdni utwardzić mieszanką niezwiązaną z kruszyw twardych frakcji 0-31,5mm po 2,0m od osi rurociągu (grubość utwardzenia 15cm, pod utwardzenie należy wykonać koryto).

Pobocza gruntowe przywrócić do stanu pierwotnego z zachowaniem spadków poprzecznych i geometrii muld odparowujących. Zieleń przydrożną odtworzyć zgodnie z zasadami sztuki ogrodniczej (humusowanie i obsiew trawą).

## ***2.5 Tereny podlegające ochronie***

Planowana inwestycja nie należy do przedsięwzięć, o których mowa w ustawie z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2017 r., poz. 1405 ze zm.) i nie znajduje się w katalogu zawartym w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie określania rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2016 r., poz. 71).

Teren inwestycji nie jest terenem objętym ochroną konserwatorską i nie występują na nim obszary i obiekty wpisane do rejestru zabytków. Działki, na których zlokalizowana jest inwestycja nie leżą w obszarze objętym formami ochrony zabytków, wymienionymi w art. 7 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tj. Dz.U. z 2017 r. poz. 2187 ze zm.) ani nie są ujęte w gminnej ewidencji zabytków.

## ***2.6 Tereny szczególnego zagrożenia powodzią***

Planowana inwestycja nie jest położona między linią brzegu, a wałem przeciwpowodziowym lub naturalnym wysokim brzegiem, w który wbudowano trasę wału przeciwpowodziowego, nie jest także wyspą i przymuliskiem, ani obszarem morskiego pasa nadbrzeżnego. Przedmiotowy teren nie jest również strefą przepływów wezbrań powodziowych. Teren planowanej inwestycji w rozumieniu art. 16 pkt 34 ustawy Prawo wodne nie leży na obszarze szczególnego zagrożenia powodzią.

## ***2.7 Wpływ eksploatacji górniczej na teren planowanej inwestycji***

Teren inwestycji nie znajduje się na terenie górniczym i tym samym nie jest narażony na szkodliwe wpływy robót górniczych zakładu górniczego, w tym na osuwanie się mas ziemnych.

## ***2.8 Wyniki badań geologiczno-inżynierskich***

Dokumentację geotechniczną sporządzono w Pracowni Geologicznej GEOBART, mgr Małgorzata Bartosik na zlecenie ECOKUBE Sp. z o. o. ul. Wólczańska 128/134 w Łodzi. Celem opracowania było udokumentowanie warunków gruntowych i wodnych w obszarze przeznaczonym pod budowę kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w zakresie wymaganym do opracowania projektu budowlanego i realizacji tych obiektów. Dokumentację wykonano w oparciu o przepisy PN-EN 1997-1:2008 „Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne” i norm związanych oraz na podstawie wytycznych PN-EN 1997-2:2009 Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznawanie i badanie podłoża gruntowego”.

Na podstawie ww. dokumentacji geotechnicznej, projektowane obiekty budowlane zaliczono do I kategorii geotechnicznej, a warunki podłoża określono jako proste.

### 3. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE INWESTYCJI

#### 3.1 *Projektowane rurociągi*

Zaprojektowano sieć wodociągową z rur PE100 SDR17 PN10 w kolorze niebieskim, zgrzewanych doczołowo (przy przewiertach stosować rury trójwarstwowe).

Włączenie wodociągu do istniejącej sieci zaprojektowano jako trójnik redukcyjny kołnierzowy wykonany z żeliwa sferoidalnego.

Zagłębienie przewodów wodociągowych uwzględnia głębokość przemarzania gruntu oraz rozmieszczenie pozostałych urządzeń podziemnych w przekroju poprzecznym ulicy; przyjęto przykrycie wodociągu wynoszące około 1,5÷1,8m.

Rurociąg należy układać w wykopach suchych, na posypce z piasku zagęszczonego do grubości 10cm. Zасыпка o grubości ok. 30cm i obsypka rurociągu zgodna z instrukcją producenta stosowanych rur.

Na rozgałęzieniach i załamaniach projektowanej sieci (trójniki, kolana) stosować betonowe bloki oporowe.

W miejscach skrzyżowań wodociągu z kablami energetycznymi, na kablach zamontować rury ochronne dwudzielne AROT typu PS o średnicy 110mm.

Wodociąg oznakować taśmą sygnalizacyjną koloru niebieskiego z nadrukiem "sieć wodociągowa" dla łatwego odszukania przewodu.

Sieć wodociągową zaprojektowano z rur ciśnieniowych:

- PE100 SDR17 PN10 o średnicy **90 mm** i długości **136,1 m**

#### 3.2 *Projektowana armatura*

Kształtki wykonane z żeliwa sferoidalnego, kołnierzowe, wodociągowe, malowane farbą proszkową lub epoksydową na ciśnienie PN 16.

Zasuwy równoprzelotowe, kołnierzowe, miękkouszczelniane, z żeliwa sferoidalnego na ciśnienie PN 16, połączenia kołnierzowe o klasie szczelności A, O-ringowe uszczelnienie trzpienia - „suchy gwint” - wymienne pod ciśnieniem, trzpień nierdzewny łożyskowany z walcowanym gwintem, klin zwulkanizowany na całej powierzchni z wymienną nakrętką, przelot prosty, bez gniazda, wszystkie elementy zabezpieczone przed korozją malowane farbą epoksydową, umieszczane bezpośrednio w ziemi.

Zasuwy wyposażone w obudowy teleskopowe oraz żeliwne duże skrzynki z prefabrykowanym obrukiem. Obudowa teleskopowa z korpusem przymocowanym śrubą do wrzeciona, z możliwością dopasowania wysokości obudowy do terenu, wrzeciono zabezpieczone przed rozerwaniem, wrzeciono i pręt ciasno dopasowane do kwadratowego profilu, całość ocynkowana, sprzęgło z żeliwa sferoidalnego mocowane z trzpieniem zasuwki za pomocą ocynkowanej lub nierdzewnej zawleczeni, rura osłonowa z polietylenu PE.

Hydranty nadziemne DN80 z żeliwa sferoidalnego, na ciśnienie PN16, malowane farbą epoksydową lub proszkową na kolor czerwony, odporny na promienie UV, kolumna

hydrantu z rury żeliwnej sferoidalnej, trzpień nierdzewny z walcowanym gwintem polerowany pod uszczelnienie, wrzeciono nierdzewne, uszczelnienie trzpienia O-ring, samoczynne całkowite odwodnienie. Dopuszcza się stosowanie hydrantów podziemnych o średnicy DN80 w przypadku, gdy stosowanie hydrantów nadziemnych jest szczególnie utrudnione lub niewskazane, na przykład ze względu na powodowanie utrudnienia ruchu. Wysokość hydrantu nad poziom terenu 1,0m. Przed hydrantem w odległości 1,0m zamontowana zasuwa odcinająca.

Armatura oznakowana tabliczkami informacyjnymi z blachy ocynkowanej malowanej z napisami malowanymi, na słupkach malowanych proszkowo koloru niebieskiego, zabezpieczonych przed korozją o wysokości nad teren min. 1,5m.

## 4. WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT I EKSPLOATACJI

Roboty budowlano-montażowe należy wykonać zgodnie z:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane Dz.U. 2013 poz. 1409 z późn. zm.
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II - instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Warunki Techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (Arkady 1990),
- Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27.04.2001r Dz.U. 2013 nr 0 poz. 1232 z późn. zm.
- PN-B-10736 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PE wydana przez Producenta rur.

Przed przystąpieniem do robót należy bezwzględnie powiadomić użytkowników sieci i innego uzbrojenia, z którymi budowana sieć wodociągowa może kolidować.

Trasę wodociągu należy wytyczyć zgodnie z projektem zagospodarowania terenu oraz współrzędnymi zawartymi w Tabeli 2. Wytyczenia osi rurociągu w terenie powinna dokonać służba geodezyjna.

Projektowane rurociągi należy ułożyć zgodnie z warunkami posadowienia ujętymi w projekcie, w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem roboty należy prowadzić ręcznie.

Szczegóły oznakowania, zabezpieczenia i terminów robót przy kolizjach z uzbrojeniem ustalić z zainteresowanymi jednostkami, w nawiązaniu do warunków zawartych w załączonym do opracowania odpisie protokołu z narady koordynacyjnej.

### 4.1 Wykopy

Rozpoczęcie robót ziemnych należy poprzedzić geodezyjnym wytyczeniem w terenie trasy projektowanego wodociągu oraz lokalizacji istniejącego uzbrojenia działając w porozumieniu z właścicielem napotkanego uzbrojenia.

W terenach zainwestowanych projektuje się wykopy liniowe, wąskoprzestrzenne, pionowe. Ściany pionowe należy zabezpieczyć poprzez obudowę stalowymi wypraskami. Głębokość wykopów na długości zmienna, zaś szerokości wykopu  $0,9 \div 1,0$  m.

Roboty ziemne należy prowadzić sprzętem mechanicznym, a przy zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia ręcznie. Ze względu na występujące uzbrojenie podziemne biegnące wzdłuż trasy projektowanej sieci, jak również uzbrojenie przecinające trasę rurociągu, przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy poprzeczne oraz prowadzić roboty ziemne z zachowaniem szczególnej ostrożności (wg wcześniej opracowanego przez Wykonawcę planu robót).

Szczególność uwagę zwrócić należy na należyte wykonanie podsypki i obsypki ochronnej rurociągu oraz zagęszczenie zasyпки zgodnie z wytycznymi podanymi poniżej.

## 4.2 Technologia posadowienia rurociągów

Rurociągi posadowić na podsypce z piasku o grubości 10 cm. Górną część podbudowy należy zagęścić i wyprofilować w obrębie kąta 90°. Po zakończeniu prac budowlano-montażowych realizować odtworzenie istniejącej nawierzchni terenu do stanu pierwotnego zgodnie z wytycznymi zarządcy drogi, terenu.

## 4.3 Obsypka i zasypka rurociągów

Obsypkę należy prowadzić, aż do uzyskania górnego poziomu strefy ochronnej rurociągu, tj. warstwy o grubości po zagęszczeniu 30cm ponad wierzch rury. Strefę bezpośrednią na rurą zagęszczać ręcznie. Warstwa przykrywająca, która występuje od 0,3m do 1,0m nad wierzchołkiem rury może być zagęszczana za pomocą średniej wielkości zagęszczarek wibracyjnych. Ciężkie urządzenia zagęszczające można stosować dopiero po przykryciu rury min. 1,0m.

W zakresie prac do wykonania obsypki należy uwzględnić następujące czynności:

- zakup i dostawę gruntu na obsypkę;
- zasypywanie i zagęszczenie obsypki.;
- wywóz i zagospodarowanie nadwyżki gruntu.

W trakcie obliczenia grubości warstwy zagęszczenia należy uwzględnić:

- wskaźnik sypkości gruntu;
- wymaganą grubość po zagęszczeniu zgodnie ze współczynnikiem zagęszczenia dla materiału obsypki.

W czasie zagęszczania grunt winien mieć wilgotność optymalną z tolerancją do 20%. Sprawdzenie wilgotności należy przeprowadzać laboratoryjnie. W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą wskaźnika zagęszczenia. Ustala się minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia:

- dla warstw o głębokości do 2 m - 1,00
- dla warstw o głębokości powyżej 2m - 0,97

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, Wykonawca winien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inspektor Nadzoru nie zezwoli na ponowienie próby ponownego zagęszczania.

**Wymiana gruntu** – polega na wybraniu nienośnego gruntu rodzimego i uzupełnieniu (zasypaniu) gruntem nośnym (piasek, pospółka, żwir) łatwo zagęszczalnym. W zależności od wielkości zagęszczarki grunt zasypowy należy układać warstwami około 0,3 – 0,5m i zagęszczać do uzyskania właściwego stopnia zagęszczenia. W zakresie prac do wykonania przy wymianie gruntu należy uwzględnić:

- zakup i dostawę gruntu na wymianę;
- zasypywanie i zagęszczenie gruntu.

Miejsce dowozu piasku na budowę należy uzgodnić z Inwestorem. Urobek z wykopu wymieniany na grunt piaszczysty wywozić do wskazanych przez Inwestora miejsc celem wyrównania naturalnych dołów i zapadlisk.

W obrębie występowania ciągów komunikacyjnych obsypkę i zasypkę rurociągów zagęszczać do 95%, a pod drogami do 100% w zmodyfikowanej skali Proctora.

#### **4.4 Wykonanie przejścia pod drogami, rowami**

Przejścia poprzeczne pod drogami o nawierzchni asfaltowej oraz pod rowami i istniejącymi zjazdami utwardzonymi tj. przejścia poprzeczne o średnicy rury przewodowej Dz90mm, Dz110mm, wykonywać przewiertem sterowanym w rurze osłonowej z wykorzystaniem wiertnic poziomych. Komory robocze należy zabezpieczyć przed możliwością osunięcia się gruntu spod konstrukcji jezdni a grunt wymienić na zagęszczalny. Wykonać badania zagęszczenia gruntu ( $I_s > 0,98$  minimalny wskaźnik zagęszczenia gruntu).

Długości rur ochronnych oraz usytuowanie komory roboczej i kontrolnej należy przyjmować poza obrysem szerokości jezdni, poboczy, rowów i rzutów poziomych skarp. Przejścia rozkopem należy wykonywać bez wstrzymywania ruchu na drodze (do połowy jezdni). Teren po wykonaniu przewiertów odtworzyć do pierwotnego stanu użytkowania.

#### **4.5 Ogólne wytyczne realizacji inwestycji**

##### **4.5.1 Organizacja wykonania robót**

Na pełny cykl budowy wodociągów składają się prace budowlane wykonywane w odpowiednich odcinkach w ramach poszczególnych etapów inwestycji.

Dla całości inwestycji wykonywane powinny być następujące czynności:

- przygotowanie zaplecza budowy,
- organizacja ruchu zastępczego,
- przygotowanie placu budowy,

zaś w ramach poszczególnych odcinków robót następujące operacje:

- rozbiórka istniejącej nawierzchni,
- wykop i obudowa ścian wykopu,
- ułożenie rur i zabezpieczającej podbudowy,
- odbiór ułożonego odcinka między węzłami,
- zasypanie i zagęszczenie zasypanego wykopu,
- odtworzenie nawierzchni.

##### **4.5.2 Plac budowy**

Wzdłuż trasy budowy sieci wodociągowej należy przygotować plac budowy w obrębie pasa roboczego znajdującego się:

- w ciągach dróg,

- na terenach posesji prywatnych.

W obrębie pasa roboczego o szerokości 3÷4m zlokalizowane zostaną:

- wykop wzdłuż trasy sieci wodociągowej,
- ścieżka wzdłuż krawędzi wykopu,
- miejsce składowania materiałów,
- pas transportu.

Zbędną ziemię z wykopu należy wywozić w miejsce, które Wykonawca ma obowiązek uzgodnić z Inwestorem. Wstępnie określa się, iż urobek z wykopu nienadający się do zasypiania wykopu służyć będzie do zasypywania naturalnych nierówności terenu, zaś nadmiar wywożony będzie na miejsce uzgodnione z Inwestorem.

Plac budowy należy oznaczyć znakami drogowymi, oświetlić i wyposażyć w mostki do przejścia i przejazdu. Wszystkie materiały podstawowe i pomocnicze należy zmagazynować na zapleczu budowy i dowozić przed rozpoczęciem robót montażowych w ilości potrzebnej do wykonania poszczególnych odcinków roboczych projektowanej sieci.

#### ***4.6 Uwagi końcowe dotyczące wykonania inwestycji***

- W miejscach kolizji wodociągu z istniejącym uzbrojeniem, roboty ziemne należy prowadzić ręcznie, traktując sprzęt mechaniczny jako pomocniczy.
- Przedmiotową inwestycję zrealizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Część II - Instalacje sanitarne”, obowiązującymi normami oraz wytycznymi producentów.
- Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z uzgodnieniami zainteresowanych stron.
- Odkopane kable elektryczne, rurociągi wodociągowe przecinające w poprzek wykop zabezpieczyć przed uszkodzeniem.
- Przed ułożeniem rurociągów sprawdzić rzędne istniejących kabli i przewodów w miejscach skrzyżowań.

#### ***4.7 Wytyczne eksploatacji***

Projektowany wodociąg należy eksploatować zgodnie z zaleceniami „Zbioru instrukcji o eksploatacji, konserwacji i planowo-zapobiegawczych remontach urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych” oraz przepisami BHP.



## 5. ODBIÓR ROBÓT

Ułożony w wykopie i sprawdzony przewód wodociągowy podlega odbiorowi technicznemu w zakresie:

- sprawdzenia zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją, w tym w szczególności sprawdzenia zastosowanych materiałów,
- sprawdzenia prawidłowości wykonania robót ziemnych, a w szczególności podłoża, obsypki, zasypki, głębokości ułożenia przewodu, zabezpieczenia wykopu,
- sprawdzenia prawidłowości montażu przewodów, a w szczególności zachowania kierunku i spadku, połączeń, zmian kierunków,
- sprawdzenia wymiarów, rzędnych dna i prostolinijności osi rurociągów na planie i w profilu, na odcinkach i między węzłami.

Odbiór końcowy należy przeprowadzić sprawdzając zgodność wykonania z projektem i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”. W szczególności należy zwrócić uwagę na:

- szczelność rurociągów,
- spadek rurociągów,
- staranność wykonania posadowienia przewodów i obróbki w strefie rury wraz z zasypką wykopu z wymaganym stopniem zagęszczenia.

Odbiór robót należy przeprowadzić w oparciu o normę PN-B-10725;1997 i zgodnie z „Wytocznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe. Przed zasypaniem przewodu należy przeprowadzić odbiór techniczny i powykonawczy pomiar geodezyjny.

## **6. OKREŚLENIE OBSZARU ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU**

### ***6.1 Działki objęte obszarem oddziaływania obiektu.***

Działki objęte obszarem oddziaływania obiektu (obszar oddziaływania zamyka się w granicach działek zajętych pod projektowaną inwestycję): **53/1, 54/40, 54/41** obręb Niwy.

### ***6.2 Obszar oddziaływania obiektu.***

Oddziaływanie sieci wodociągowej na otoczenie w zakresie emisji substancji gazowych, bioaerozoli i hałasu będzie znikome i to jedynie na etapie budowy. W celu ograniczenia uciążliwości hałasowej prace budowlane prowadzić należy w porze dziennej między godzinami 6÷22. Za zagospodarowanie i utylizację odpadów, które wytwarzane będą jedynie podczas wykonywania robót budowlanych ziemnych oraz instalacyjnych, odpowiadać będzie wykonawca robót. Zagospodarowanie i utylizacja wytworzonych odpadów winna być zgodna z obowiązującym ustawodawstwem tj. Ustawą o odpadach.

Ponadto nie będą występować równocześnie inne niekorzystne oddziaływania na środowisko na etapie eksploatacji.

Z tych względów, dla sieci wodociągowej nie ma podstaw do wyznaczania obszaru uciążliwego oddziaływania lub tworzenia obszaru ograniczonego użytkowania.

Projektowane obiekty oraz zastosowane rozwiązania nie wymagają ustanowienia stref ochrony sanitarnej oraz nie naruszają stref ochrony sanitarnej innych obiektów.

Prawidłowo wykonana i eksploatowana sieć wodociągowa nie stanowi elementu infrastruktury terenu uciążliwego dla otoczenia.

Projektowane rozwiązania oraz zastosowane materiały budowlane zapewniają szczelność sieci i jej obiektów.

Uciążliwość wynika jedynie z konieczności zajęcia terenów na czas realizacji przedmiotowej inwestycji.

Obszar oddziaływania projektowanej sieci na środowisko będzie mieścił się w granicach działek, na których zlokalizowana jest inwestycja.

Przedmiotowe zamierzenie budowlane nie spowoduje: naruszenia uzasadnionych interesów osób trzecich w obszarze oddziaływania obiektu; zagrożenia bezpieczeństwa ludzi i mienia, pogorszenia stanu środowiska lub stanu zachowania zabytków; pogorszenia warunków zdrowotno-sanitarnych; wprowadzenia, utrwalenia bądź zwiększenia ograniczeń lub uciążliwości dla terenów sąsiednich – art. 5 ust. 1 pkt 9, art. 30 ust. 7 pkt 1-4 Prawa budowlanego.

Nie dopuszcza się wejścia z pracami budowlanymi na działki inne niż wymienione w projekcie budowlanym. Wszelki odkład mas ziemnych powstający w trakcie realizacji wykopów może być składowany jedynie na terenie działek wymienionych w projekcie budowlanym, dla których pozyskano tytuły prawne do nieruchomości. Inwestycja nie ogranicza dostępu do drogi publicznej oraz dostępu do mediów.

Określenia obszaru oddziaływania obiektu dokonano w oparciu o przepisy i warunki zawarte w:

- Warunkach branżowych,
- Normach branżowych,
- Ustawie o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym,
- Prawie budowlanym,
- Warunkach technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Prawie wodnym,
- Prawie ochrony środowiska.

### ***6.3 Wycinka drzew i zabezpieczenie zieleni na czas wykonywania robót.***

W przypadku zbliżeń do istniejących drzew i krzewów należy pnie i korony zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a system korzeniowy przed uszkodzeniami, wysychaniem i przemarzaniem. Prace ziemne w sąsiedztwie drzew należy wykonać ręcznie lub przy zastosowaniu metody bez wykopowej nie uszkadzając korzeni, a w przypadku ich uszkodzenia prawidłowo przyciąć i zabezpieczyć. Ziemię z wykopów i materiały budowlane nie składać na pnie i pod koronami drzew, a sprzęt ciężki nie ustawiać pod koronami drzew.

### ***6.4 Tereny podlegające ochronie.***

Planowana inwestycja nie należy do przedsięwzięć, o których mowa w ustawie z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2017 r., poz. 1405 ze zm.) i nie znajduje się w katalogu zawartym w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie określania rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2016 r., poz. 71).

Teren inwestycji nie jest terenem objętym ochroną konserwatorską i nie występują na nim obszary i obiekty wpisane do rejestru zabytków. Działki, na których zlokalizowana jest inwestycja nie leżą w obszarze objętym formami ochrony zabytków, wymienionymi w art. 7 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz.U. z 2017 r. poz. 2187 ze zm.) ani nie są ujęte w gminnej ewidencji zabytków.

## **7. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA**

Projektowany wodociąg pełnić będzie funkcję wodociągu przeciwpożarowego. Spełnia wymagania normy PN-B-02865:1997 wraz ze zmianami oraz Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych Dz.U. 2009 nr 124 poz. 1030.

Dla projektowanego zagospodarowania terenu wymagana ilość wody na cele p.poż.  $Q=5\text{dm}^3/\text{s}$  przy ciśnieniu min.0,1MPa. Po wybudowaniu sieci wodociągowej, konieczne jest przeprowadzenie badań w zakresie wymaganej wydajności hydrantów zewnętrznych przez uprawnioną firmę.

## 8. ALTERNATYWNE ROZWIĄZANIA

Dla wszystkich użytych w projekcie znaków towarowych nazw i wyrobów, producentów itp. Na równych zasadach dopuszcza się rozwiązania równoważne spełniające wymagania dla danego rozdaniu materiału, urządzenia i wyrobu.

Alternatywy (dobór innych typów urządzeń i producentów i materiałów) są możliwe w przypadkach, kiedy proponowane rozwiązania są mniej kosztowne i co najmniej równorzędne konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie od wskazanych w dokumentacji. Rozwiązaniom takim winny towarzyszyć wszelkie informacje konieczne dla kompletnej oceny przez Biuro Projektów łącznie z rysunkami, obliczeniami projektowymi, specyfikacjami technicznymi, przedziałem cen, proponowaną technologią budowy i innymi istotnymi szczegółami.

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać Certyfikaty lub Deklaracje Zgodności lub odpowiadać Polskim Normom. W przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Wykonawca powinien przed zastosowaniem wyrobu uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Materiały użyte do wykonania instalacji muszą ściśle spełniać wymagania STWiORB. Możliwe jest zaproponowanie innych produktów równorzędnej jakości jednak w tym przypadku wszystkie niezbędne przeróbki projektowe, budowlane i instalacyjne muszą być wykonane na koszt wykonawcy.

Jakakolwiek zmiana materiałowa musi zostać uzgodniona na piśmie z przedstawicielem Inwestora i z Zespołem Projektowym.

*Opracował:*

*mgr inż. Katarzyna Matuszewska-Turniak*

## 9. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA

### I OCHRONY ZDROWIA

Na podstawie:

Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.03 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.120 poz.1126)

**Nazwa i adres obiektu budowlanego:**

Sieć wodociągowa - działki nr: **53/1, 54/40, 54/41** obręb Niwy

**Nazwa i adres Inwestora:**

Gmina Osielesko  
ul. Szosa Gdańska 55A  
86-031 Osielesko

**Nazwa i adres Projektanta:**

mgr inż. Katarzyna Matuszewska-Turniak  
ECOKUBE Sp. z o. o.  
ul. Wólczajska 128/134  
90-527 Łódź

Przy realizacji inwestycji należy w trosce o ochronę zdrowia pracowników oraz osób trzecich przestrzegać wszystkich obowiązujących zasad bhp zawartych w przepisach i normach branżowych:

- Rozporządzenie MP i PS z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bhp tj. Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650, z dnia 28 sierpnia 2003 r. i załączniku do Rozporządzenia - „Pomieszczenia i urządzenia higieniczno-sanitarne” ze zmianami z dnia 11.06.2002r. (Dz. U. Nr 91, poz. 811).
- Rozporządzenie MI z dnia 16.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401),
- Rozporządzenie MG z dnia 20.09.2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263),

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego obejmuje wykonanie prac budowlano-montażowych niezbędnych do zrealizowania sieci wodociągowej. W związku z liniowym charakterem obiektu, zlokalizowanego na obszarze jednej miejscowości, należy przyjąć, że inwestycja realizowana będzie odcinkami.
2. Na terenie realizowanej inwestycji nie występują obiekty budowlane, podlegające adaptacji lub rozbiórce.

3. Podczas realizacji robót budowlanych, przewiduje się wystąpienie następujących zagrożeń dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:
- zagrożenie przysypania ziemią, upadkiem z wysokości; duże zagrożenie podczas wykonywania wykopów i obiektów na sieciach
  - zagrożenie podczas robót w pobliżu linii przewodów elektroenergetycznych nn i wn oraz gazociągu - osoby wykonujące ww. prace powinny posiadać wymagane uprawnienia (Świadectwa Kwalifikacji) oraz dysponować odpowiednimi środkami ochrony osobistej, profesjonalnymi narzędziami montażowymi i pomiarowymi,
  - duże zagrożenie przy wykonywaniu wykopów i montażu sieci wodociągowej
  - zagrożenie związane z pracami w pobliżu czynnych linii komunikacyjnych
4. Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, wskazanych w pkt. 3 należy zgromadzić, w jednym miejscu i czasie - np. w pakamerze majstra budowy - wszystkich pracowników uczestniczących w tych pracach i udzielić instruktażu na temat wszystkich możliwych zagrożeń dla ich życia i zdrowia, poinformować o konieczności stosowania środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń, ustalić zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia oraz zasady bezpośredniego nadzoru i wyznaczenie w tym celu odpowiednich osób.
- W strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, należy stosować wszystkie środki organizacyjno-techniczne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym ze specyfiki prowadzonych robót:
    - wszystkie prace prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami,
    - stosownie do rodzaju zagrożenia udzielić informacji o wydzieleniu i odpowiednim oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych,
    - określić sposób przechowywania na terenie budowy i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych,
    - wszystkie prace prowadzić w sposób zapewniający bezpieczną i sprawną komunikację oraz szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii oraz zagrożeń związanych z szybkimi zmianami pogodowymi.

**Uwaga: Kierownik budowy zgodnie z art. 21a, ust. 1 i 2 ustawy Prawo Budowlane, jest obowiązany przed rozpoczęciem robót sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.**