

Stadium:

**PROJEKT BUDOWLANY**

Branża:

**INSTALACYJNA**

Tytuł i adres  
inwestycji:

**Rozbudowa sieci wodociągowej Dn150 przy ul. Jesionowej  
na działkach nr 116/12, 146/16, obręb 36 Śmiłowice, Mikołów**



*Osiedle Sielanka*

Inwestor:  
Jednostka  
Projektowa :

**II - Inwestycje CL Spółka Akcyjna  
ul. Sokolska 78-80  
40-087 Katowice**

	BRANŻA	NR UPRAWNIENÍ	PODPIS
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Marcin Szumiec	Instal.	4053/11	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Tomasz Wyciszczak	Instal.	0952/05	

Wrzesień 2020r.  
Projekt nr 00102

Rozbudowa sieci wodociągowej Dn150 przy ul. Jesionowej na działkach nr 116/12, 146/16, obręb 36 Śmiłowice, Mikołów				str. 2	
Stadium:	PB.	Branża:	Instalacyjna		Nr Projektu

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO ZGODNOŚCI DOKUMENTACJI Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U.2013.1409 2014.01.19 wraz z późniejszymi zmianami) niniejszym oświadczam, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi mi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, oraz że jestem wpisany na listę członków stosownej izby oraz opłaciłem składki i posiadam stosowną aktualną polisę OC.

Projekt został wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno - budowlanymi, normami i wytycznymi i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

	IMIĘ I NAZWISKO	NUMER UPRAWNIEŃ	NUMER WPISU DO IZBY BRANŻOWEJ	PIECZĄTKA I PODPIS
PROJEKTANT	Marcin Szumiec	4053/11	SLK/IS/7575/12	
SPRAWDZAJĄCY	Tomasz Wyciszczak	0952/05	SLK/IS/3836/06	

### INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Na podstawie art. 20 ust. 1c ustawy z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz. U. z 2013r. poz. 1409 ze zm) określam obszar oddziaływania obiektu jako nieruchomości o numerze ewidencyjnym 116/12, 146/16, obręb 36-Śmiłowice.

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa I Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego § 13a punkt 2 informuję, że obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany, i zawiera się w trasie przebiegu sieci wodociągowej.

Nie są wydane przepisy prawne, które określają obszar oddziaływania wodociągu.

	IMIĘ I NAZWISKO	NUMER UPRAWNIEŃ	NUMER WPISU DO IZBY BRANŻOWEJ	PIECZĄTKA I PODPIS
PROJEKTANT	Marcin Szumiec	4053/11	SLK/IS/7575/12	

Rozbudowa sieci wodociągowej Dn150 przy ul. Jesionowej na działkach nr 116/12, 146/16, obręb 36 Śmiłowice, Mikołów				str. 3	
Stadium:	PB.	Branża:	Instalacyjna		Nr Projektu

## SPIS TREŚCI

<b>SPIS RYSUNKÓW .....</b>	<b>5</b>
<b>1 DANE WYJŚCIOWE .....</b>	<b>6</b>
1.1 MATERIAŁY WYJŚCIOWE .....	6
1.2 PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA .....	6
<b>2 ZAKRES OPRACOWANIA .....</b>	<b>6</b>
<b>3 LOKALIZACJA INWESTYCJI.....</b>	<b>6</b>
<b>4 ANALIZA ZGODNOŚCI INWESTYCJI Z MIEJSCOWYM PLANEM ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO ORAZ DECYZJĄ O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH.....</b>	<b>6</b>
4.1 ANALIZA ZGODNOŚCI Z MPZP .....	6
<b>5 WARUNKI GRUNTOWO – WODNE.....</b>	<b>7</b>
5.1 BUDOWA GEOLOGICZNA.....	7
5.2 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.....	7
5.3 CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA.....	8
5.3.1 Warstwy geotechniczne.....	8
5.3.2 Warunki wodne.....	10
5.4 WNIOSKI.....	10
<b>6 OPIS PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA .....</b>	<b>12</b>
6.1 SIEĆ WODOCIĄGOWA.....	12
6.1.1 Włączenie do sieci wodociągowej Dn400 .....	12
6.1.1 Włączenie do sieci wodociągowej Dn150.....	13
6.1.2 Komora wodomierzowa – demontaż.....	13
6.1.3 Komora wodomierzowa – zabudowa zestawu wodomierzowego .....	13
6.1.4 Armatura na sieci wodociągowej.....	13
6.1.5 Materiał sieci wodociągowej .....	13
6.1.6 Zasowy na sieci wodociągowej .....	13
6.1.7 Montaż wodociągu .....	15
6.1.8 Posadowienie sieci wodociągowej.....	15
6.2 RURY.....	15
6.3 KONSTRUKCJE WYKOPÓW .....	16
6.3.1 Sieć wodociągowa.....	16
6.3.2 Posadowienie wodociągu .....	17
6.3.3 Odwodnienie wykopów.....	17
<b>7 ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE.....</b>	<b>18</b>
<b>8 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....</b>	<b>18</b>
8.1 SIEĆ WODOCIĄGOWA.....	18
8.2 ZESTAW WODOMIERZOWY.....	19
<b>9 WYMAGANE WARUNKI ODBIORU .....</b>	<b>20</b>
9.1 ODBIÓR SIECI WODOCIĄGOWEJ.....	20
<b>10 UWAGI DOTYCZĄCE WYKONAWSTWA INWESTYCJI.....</b>	<b>20</b>
<b>INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZENSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....</b>	<b>24</b>
<b>1 NAZWA ZADANIA : .....</b>	<b>24</b>
<b>2 INWESTOR:.....</b>	<b>24</b>
<b>3 PROJEKTANT: .....</b>	<b>24</b>
<b>4 PODSTAWA OPACOWANIA.....</b>	<b>24</b>
<b>5 CZEŚĆ OPISOWA .....</b>	<b>24</b>
5.1 ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW.....	24

Rozbudowa sieci wodociągowej Dn150 przy ul. Jesionowej na działkach nr 116/12, 146/16, obręb 36 Śmiłowice, Mikołów				str. 4	
Stadium:	PB.	Branża:	Instalacyjna		Nr Projektu

5.1.1	<i>Budowa sieci wodociągowej Dn250 i zabudowa armatury w istniejącej komorze</i> .....	24
5.2	WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU BUDOWY, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIA BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.....	24
5.3	WSKAZANIA DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALE I RODZAJE ZAGROŻENIA ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĘPOWANIA.....	25
5.4	WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.....	25
5.5	WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYM NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNA I SPRAWNA KOMUNIKACJE, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ.....	26
<b>6</b>	<b>POSTANOWIENIA KOŃCOWE</b> .....	<b>26</b>

Rozbudowa sieci wodociągowej Dn150 przy ul. Jesionowej na działkach nr 116/12, 146/16, obręb 36 Śmiłowice, Mikołów				str. 5	
Stadium:	PB.	Branża:	Instalacyjna		Nr Projektu

## SPIS RYSUNKÓW

Lp. nr kolejny	Tytuł rysunku	Numer rysunku	Skala
<b>1</b>	<b>Plan sytuacyjny sieci wodociągowej Dn250</b>	<b>SZ-01</b>	<b>1:500</b>
<b>2</b>	<b>Profil podłużny sieci wodociągowej Dn250</b>	<b>SZ-02</b>	<b>1:100/100</b>
<b>3</b>	<b>Schemat montażowy</b>	<b>SZ-03</b>	<b>1:---</b>
<b>4</b>	<b>Studnia wodomierzowa z układem pomiarowym</b>	<b>SZ-04</b>	<b>1:---</b>

Rozbudowa sieci wodociągowej Dn150 przy ul. Jesionowej na działkach nr 116/12, 146/16, obręb 36 Śmiłowice, Mikołów				str. 6	
Stadium:	PB.	Branża:	Instalacyjna		Nr Projektu

## 1 Dane wyjściowe

### 1.1 Materiały wyjściowe

- Warunki techniczne do wykonania włączenia do sieci GPW w celu dostawy wody o zwiększonym ciśnieniu na terenie os. Sielanka w Mikołowie wodociągowej i kanalizacyjnej dla 100 budynków mieszkalnych projektowanych na działkach nr 394/20, 395/20, 458/20, 421/20 i 459/20 przy ul. Jastrzębiej w Mikołowie.
- Pismo GPW S.A. znak PS/181/3451/2020/3 z dn. 25.09.2020r.
- Mapa do celów projektowych o treści S+U+W+E opracowana przez firmę GeoSerwis z lipca 2020r.
- Opinia geotechniczna dla podłoża gruntowego działek przeznaczonych pod zabudowę położonych w Mikołowie przy ulicy Reta Śmiłowicka opracowana przez firmę Hydrogeowiert w lutym 2014r.
- Katalogi zastosowanych wyrobów.

### 1.2 Podstawa prawna opracowania

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 1994 Nr 89 poz. 414) wraz z późniejszymi zmianami.
- Polskie Normy.

## 2 Zakres opracowania

Zakresem niniejszego opracowania jest dokumentacja projektowa rozbudowy sieci wodociągowej Dn150 o odcinek o średnicy Dn250 łączący sieć wodociągową Dn400 zlokalizowaną w komorze pomiarowej z istniejącą siecią wodociągową żeliwną Dn150 zasilającą osiedle mieszkaniowe domów jednorodzinnych przy ul. Reta Śmiłowicka.

Zakres projektu obejmuje:

- sieć wodociągowa z rur PEHD PE100 SDR11 RC Dn250 o długości 9,3 mb,
- zabudowę układu wodomierzowego wraz z wymaganą armaturą w istniejącej komorze.

## 3 Lokalizacja inwestycji

Przedmiotowa inwestycja jest zlokalizowana w miejscowości Mikołów przy ul. Jesionowej na terenie działek 116/12, 146/16, obręb 0036 Śmiłowice.

## 4 Analiza zgodności inwestycji z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego oraz decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach

### 4.1 Analiza zgodności z MPZP

Teren działek 116/12, 146/16 jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego miasta Mikołowa uchwalonego uchwałą nr XXIX/436/2004 Rady Miejskiej w Mikołowie z dnia 28.12.2004r., jednostka planistyczna RP.

Przeznaczenie podstawowe: adaptacja obszarów upraw rolnych, warzywnictwo, ogrodnictwo

Przeznaczenie dopuszczalne: drogi dojazdowe do pól, zadrzewienia, zakrzewienia śródpolne, urządzenia infrastruktury technicznej.

Definicja „urządzenia infrastruktury technicznej” została zawarta w art. 143 ust. 2 Ustawy o gospodarce nieruchomościami z dnia 21 sierpnia 1997 r. Dz.U.2015.1774.

Rozbudowa sieci wodociągowej Dn150 przy ul. Jesionowej na działkach nr 116/12, 146/16, obręb 36 Śmitowice, Mikołów				str. 7	
Stadium:	PB.	Branża:	Instalacyjna		Nr Projektu

„Przez budowę urządzeń infrastruktury technicznej rozumie się budowę drogi oraz wybudowanie pod ziemią, na ziemi albo nad ziemią przewodów lub urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłowniczych, elektrycznych, gazowych i telekomunikacyjnych”

Powyższe definicja jest podstawą do stwierdzenia zgodności projektu z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej na nieruchomości nr 250/20 i 259/20.

## **5 Warunki gruntowo – wodne**

### **5.1 Budowa geologiczna**

Teren badań położony jest w obrębie Niecki Górnośląskiej.

Na podstawie profili geologicznych wierceń i literatury można stwierdzić, że w budowie geologicznej opisywanego terenu biorą udział utwory czwartorzędowe, triasowe i karbońskie. Starsze podłoże terenu badań budują utwory karbonu zbudowane z naprzemianległych warstw piaskowców, iłowców i mułowców z pokładami węgla kamiennego przykryte osadami triasowymi wykształconymi jako kompleks naprzemianległych warstw wapieni, dolomitów, margli i iłowców.

Utwory triasowe przykryte są osadami czwartorzędowymi wykształconymi jako gleby, utwory fluwioglacjalne i zastoiskowe takie jak, gliny, pyły, namuły, ily, piaski i żwiry.

### **5.2 Warunki hydrogeologiczne**

Na analizowanym terenie zwykle wody podziemne związane są z dwoma piętrami hydrogeologicznymi: czwartorzędowym i triasowym.

W piętrze czwartorzędowym występuje zazwyczaj jeden nieciągły horyzont (poziom wodonośny). Jego zwierciadło jest przeważnie swobodne, miejscami lekko-naporowe. Zasilanie następuje głównie wskutek infiltracji opadów atmosferycznych. Horyzont ten drenowany jest przez sieć hydrograficzną oraz wskutek infiltracji wód w górotwór triasowy. Wody podziemne tego poziomu mogą występować lokalnie jako wody o charakterze zawieszonym. W piętrze triasowym wody podziemne związane są ze spękanymi i skrasowiałymi wapieniami i dolomitami. Zasilanie piętra ma charakter bezpośredni w obszarach wychodni oraz pośredni przez przepuszczalne osady czwartorzędu.

Rozbudowa sieci wodociągowej Dn150 przy ul. Jesionowej na działkach nr 116/12, 146/16, obręb 36 Śmitowice, Mikołów					str. 8
Stadium:	PB.	Branża:	Instalacyjna	Nr Projektu	

### 5.3 Charakterystyka geotechniczna

W podłożu gruntowym do głębokości rozpoznania sondowaniem penetracyjnym tj. do max. 7,0m ppt zgodnie z PN-86-B02480 stwierdzono występowanie gruntów rodzimych-nieskalistych i skalistych. Grunty nieskaliste reprezentowane są przez grunty niespoiste takie jak piaski średnioziarniste i pospółki oraz spoiste wykształcone jako pyły, gliny piaszczyste, piaski gliniaste i torfy. Grunty skaliste reprezentowane są przez wapienie triasowe

#### 5.3.1 Warstwy geotechniczne.

Uwzględniając powyższe, zgodnie z PN-81-B-03020 na przedmiotowym terenie w podłożu gruntowym wydzielono następujące utwory

Humus. Jest to warstwa nienośna.

Torf. Jest to warstwa nienośna.

Piaski średnioziarniste, średniozagęszczone o stopniu zagęszczenia  $I_D=0,42$

Są to utwory nośne o następujących parametrach geotechnicznych wg PN-81/B=03020:

Rodzaj gruntu (symbol) – Ps,

Stopień zagęszczenia  $I_D=0,42$ ,

Stan gruntu – szg,

Gęstość objętościowa – 2,00 [kN/m<sup>3</sup>],

Wilgotność naturalna  $w_n = 22,00$  [%],

Kąt tarcia wewnętrznego  $\phi^{(n)} = 32,50$  [°],

Pierwotny moduł odkształcenia  $E_0^{(n)} = 69,38$  [MPa],

Endometryczny moduł ściśliwości pierwotnej  $M_0^{(n)} = 82,22$  [MPa],

Należy zwrócić uwagę na sączenia wód gruntowych w spągu tej warstwy, gdyż po opadach w warstwie tej może gromadzić się woda infiltrująca z opadów atmosferycznych szczególnie, że podścielona jest ona utworami nieprzepuszczalnymi.

Pyły spoiste o średniej zawartości cząstek pylastych i ilastych.

Są to osady słaboprzepuszczalne dla wody. Osady te ze względu na stan twardoplastyczny określa się jako korzystne dla budownictwa. W związku z zawartością cząstek ilastych i pylastych, które łatwo absorbują wodę, w podłożu zbudowanym z takich gruntów pod wpływem wody mogą zachodzić procesy takie jak:

uplastycznienie gruntów i tym samym pogorszenie ich parametrów wytrzymałościowych,  
skurczalność i pęcznienie,  
wysadzinowość.

Jest to warstwa nośna o następujących parametrach geotechnicznych wg PN-81/B=03020:

Rodzaj gruntu (symbol) –  $\pi$ ,

Stopień plastyczności  $I_L=0,22$ ,

Stan gruntu – tpl,

Gęstość objętościowa – 2,05 [kN/m<sup>3</sup>],

Wilgotność naturalna  $w_n = 22,00$  [%],

Spójność  $C_u^{(n)} = 8,39$  [kPa],

Kąt tarcia wewnętrznego  $\phi^{(n)} = 14,50$  [°],

Pierwotny moduł odkształcenia  $E_0^{(n)} = 19,68$  [MPa],

Endometryczny moduł ściśliwości pierwotnej  $M_0^{(n)} = 28,11$  [MPa],

Symbol geologicznej konsolidacji gruntu – C.

Rozbudowa sieci wodociągowej Dn150 przy ul. Jesionowej na działkach nr 116/12, 146/16, obręb 36 Śmiłowice, Mikołów				str. 9	
Stadium:	PB.	Branża:	Instalacyjna		Nr Projektu

Spoiste gliny i gliny piaszczyste o średniej zawartości cząstek pylastych i ilastych.

Są to osady słaboprzepuszczalne dla wody.

Osady te ze względu na stan twardoplastyczny określa się jako korzystne dla budownictwa.

Jest to warstwa nośna o następujących parametrach geotechnicznych wg PN-81/B=03020:

Rodzaj gruntu (symbol) – G, Gp,

Stopień plastyczności  $I_L=0,12$ ,

Stan gruntu – tpl,

Gęstość objętościowa –  $2,20 \text{ [kN/m}^3\text{]}$ ,

Wilgotność naturalna  $w_n - 12,00 \text{ [%]}$ ,

Spójność  $Cu^{(n)} - 20,91 \text{ [kPa]}$ ,

Kąt tarcia wewnętrznego  $\phi^{(n)} - 16,10[^\circ]$ ,

Pierwotny moduł odkształcenia  $E_0^{(n)} - 24,80 \text{ [MPa]}$ ,

Endometryczny moduł ścisłości pierwotnej  $M_o^{(n)} - 35,43 \text{ [MPa]}$ ,

Symbol geologicznej konsolidacji gruntu – C.

Piaski gliniaste, o średniej zawartości cząstek pylastych i ilastych. Są to osady słaboprzepuszczalne dla wody. Osady te ze względu na stan twardoplastyczny określa się jako korzystne dla budownictwa. Jest to warstwa nośna o następujących parametrach geotechnicznych wg PN-81/B=03020:

Rodzaj gruntu (symbol) – Pg,

Stopień zagęszczenia  $I_D=0,24$ ,

Stan gruntu – tpl,

Gęstość objętościowa –  $2,15 \text{ [kN/m}^3\text{]}$ ,

Wilgotność naturalna  $w_n - 13,00 \text{ [%]}$ ,

Kąt tarcia wewnętrznego  $\phi^{(n)} - 14,20[^\circ]$ ,

Pierwotny moduł odkształcenia  $E_0^{(n)} - 18,83 \text{ [MPa]}$ ,

Endometryczny moduł ścisłości pierwotnej  $M_o^{(n)} - 26,90 \text{ [MPa]}$ ,

Symbol geologicznej konsolidacji gruntu – C.

Wapienie triasowe. Są to grunty nośne.

Rozbudowa sieci wodociągowej Dn150 przy ul. Jesionowej na działkach nr 116/12, 146/16, obręb 36 Śmiłowice, Mikołów				str. 10	
Stadium:	PB.	Branża:	Instalacyjna		Nr Projektu

### 5.3.2 Warunki wodne

Obserwacje przeprowadzone w trakcie wykonywania sondowań penetracyjnych wykazały, że w podłożu dokumentowanego terenu, do głębokości wykonanych sondowań penetracyjnych tj. max. 6,0 m ppt nie stwierdzono występowania ciągłego poziomu wód gruntowych. Stwierdzone wody o zwierciadle swobodnym, związane są z piaskami średnioziarnistymi warstwy.

Lustro wody

Stabilizuje się na spągu tej warstwy – są to głównie sączenia, ale na skutek opadów atmosferycznych zwierciadło może przyjąć charakter ciągły i podnieść się.

## 5.4 Wnioski

Niniejsze opracowanie wykonano w celu określenia warunków gruntowo-wodnych podłoża gruntowego położonego w Mikołowie, gmina Mikołów, powiat mikołowski, województwo śląskie przy ulicy Gliwickiej (m in. teren dz. 116/12, 146/16, obręb 0036 Śmiłowice).

Wykonano sondowania penetracyjne oraz przeprowadzono badania makroskopowe i laboratoryjne przewierczanych gruntów.

Powierzchnia terenu badań jest urozmaicona, a jego rzędna wynosi od ok. 280,0 do 310,0 m npm.

Obserwacje przeprowadzone w trakcie wykonywania sondowań penetracyjnych wykazały, że w podłożu dokumentowanego terenu, do głębokości wykonanych sondowań penetracyjnych tj. max. 6,0 m ppt nie stwierdzono występowania ciągłego poziomu wód gruntowych.

Stwierdzone wody o zwierciadle swobodnym, związane są z piaskami średnioziarnistymi warstwy. Lustro wody stabilizuje się na spągu tej warstwy – są to głównie sączenia, ale na skutek opadów atmosferycznych zwierciadło może przyjąć charakter ciągły i podnieść się.

Grunty budujące podłoże gruntowe przedmiotowej działki należą do gruntów powstających w warunkach fluwioglacjalnych i glacialnych i mają właściwości triksotropowe, a więc bardzo wrażliwe na zawilgocenie co w efekcie mogą się silnie uplastyczniać a tym samym bardzo pogarszać swoje parametry wytrzymałościowe.

Podsumowując, należy zwrócić szczególną uwagę, aby podczas robót ziemnych związanych z wykonywaniem fundamentów nie dopuścić do ich zawodnienia, namakania i niepotrzebnego naruszania ich struktury.

Uszkodzone grunty gliniasto-pylaste uplastycznione - nie będą się nadawać do zagęszczenia. Jediną wówczas formą poprawy ich nośności będzie ich usunięcie i wymiana na grunty nośne. Dodatkowo należy zwrócić uwagę na dość dużą zawartość substancji organicznej w utworach budujących podłoże przedmiotowej działki, co znacznie obniża wartość parametrów wytrzymałościowych gruntów.

Należy zwrócić uwagę na teren w pobliżu cieką powierzchniowego gdzie występują grunty akumulacji rzeczne tj. pyły o znacznie niższych parametrach geotechnicznych w stosunku do otoczenia. Ich zasięg na obecnym stopniu rozpoznania terenu nie jest znany.

Rozbudowa sieci wodociągowej Dn150 przy ul. Jesionowej na działkach nr 116/12, 146/16, obręb 36 Śmiłowice, Mikołów				str. 11	
Stadium:	PB.	Branża:	Instalacyjna		Nr Projektu

W czasie prac budowlanych należy zabezpieczyć wykopy przed dopływem wód gruntowych i opadowych.

Teren po zakończeniu budowy należy ukształtować tak, aby zapobiec gromadzeniu się wody opadowej przy fundamentach budowli.

Przy projektowaniu należy uwzględnić głębokość przemarzania gruntu.

W trakcie wykonywania robót ziemnych należy przestrzegać wymogów normy PN-B-06050.

Do obliczeń statycznych podano wartości parametrów geotechnicznych gruntów budujących poszczególne warstwy. W obliczeniach należy uwzględnić warstwowy charakter podłoża.

**Z uwagi na możliwość występowania gruntów słabonośnych sieć wodociągową posadzić na materacu z tłucznia lub grubego żwiru o wysokości min. 0,5m obwiniętego geowłókniną o gęstości min. 400 g/m<sup>2</sup>. Podsypkę, obsypkę i zasypkę do wysokości 0,3m owinąć geowłókniną o gęstości min 400g/m<sup>2</sup>**

**W przypadku nieznacznego uplastycznienia dna wykopu ustabilizować narzutem z grubego tłucznia i dopiero po ustabilizowaniu wykonać materac stabilizacyjno – odwodnieniowy.**

**W przypadku uplastycznienia dna wykopu grunt nie nadający się do zagęszczenia wymienić.**

Rozbudowa sieci wodociągowej Dn150 przy ul. Jesionowej na działkach nr 116/12, 146/16, obręb 36 Śmiłowice, Mikołów					str. 12
Stadium:	PB.	Branża:	Instalacyjna	Nr Projektu	

## 6 Opis projektowanego rozwiązania

Wykonawca przed rozpoczęciem robót budowlanych winien szczegółowo zapoznać się z dokumentacją geologiczną opracowaną na potrzeby realizacji planowanej inwestycji.

W razie niejasności wykonawca winien wykonać kontrolne badania geologiczne i na ich podstawie odpowiednio skorygować technologię zabezpieczenia wykopów i/lub posadowienia rurociągów.

### 6.1 Sieć wodociągowa

Zgodnie z warunkami technicznymi Zakładu Inżynierii Miejskiej w Mikołowie woda na potrzeby funkcjonowania osiedla jest dostarczana z sieci wodociągowej stalowej Dn400 zlokalizowanej w rejonie ul. Jesionowej – drogi leśnej, na terenie działki nr 146/16.

W ramach realizacji budowy osiedla w etapie 0 została wybudowana sieć wodociągowa główna żeliwna Dn150 łącząca wodociąg Dn400 z siecią rozdzielczą na terenie osiedla.

Ze względu na konieczność doprowadzenia wymaganej ilości wody pod wymaganym ciśnieniem dostosowanym do rzędnych zabudowy etapu IV realizacji osiedla projektuje się rozbudowę istniejącej sieci wodociągowej Dn150 o odcinek sieci wodociągowej Dn250 z rur PE100 SDR11 RC o długości 9,3m łączącej komorę wodomierzową z siecią wodociągową Dn150.

#### 6.1.1 Włączenie do sieci wodociągowej Dn400

Włączenie projektowanego odcinka sieci wodociągowej do istniejącej sieci wodociągowej stalowej Dn400 zaprojektowano w komorze wodomierzowej zlokalizowanej na terenie działki 116/12. W celu połączenia projektowanego wodociągu Dn250 z wodociągiem Dn400 w komorze przewidziano zabudowę kołnierzonego trójnika redukcyjnego Dn300/Dn200. Trójnik w komorze należy zamontować z zastosowaniem: redukcji kołnierzonej Dn400/300 i zasuwę Dn300 (przed trójnikiem) oraz redukcji kołnierzonej Dn300/200 i zasuwę Dn200 (za trójnikiem). Połączenie zasuwę Dn200 z istniejącym zestawem wodomierzowym należy wykonać z zastosowaniem prostki dwukołnierzonej Dn200 L=600 mm wyposażonej w króciec do poboru wody. Króciec do poboru wody wykonać z zastosowaniem rury żeliwnej ¾” zakończony szybkozłączką miedzianą ¾”. Króciec wyprowadzić pod strop istniejącej komory. Za trójnikiem zabudować zestaw wodomierzowy zgodnie z punktem 6.1.3 niniejszego opracowania.

Przejście przez ścianę zbiornika wykonać z zastosowaniem przejścia szczelnego do rur PE Dn200 np. firmy Integra Gliwice.

#### UWAGA:

Rzędną wyjścia wodociągu Dn200 z komory wodomierzowej należy dostosować do rzędnej istniejącego wodociągu Dn150 w miejscu zabudowy trójnika Dn200. Pozwoli to na wykonanie wodociągu PE DN250 w jednym odcinku bez konieczności montażu dodatkowych łuków PE.

Rozbudowa sieci wodociągowej Dn150 przy ul. Jesionowej na działkach nr 116/12, 146/16, obręb 36 Śmiłowice, Mikołów				str. 13	
Stadium:	PB.	Branża:	Instalacyjna		Nr Projektu

### 6.1.1 Włączenie do sieci wodociągowej Dn150.

Włączenie projektowanego odcinka sieci wodociągowej do istniejącej sieci wodociągowej żeliwnej Dn150 zlokalizowanej na terenie działki 146/16 należy wykonać poprzez wycięcie odcinka wodociągu Dn150 i zabudowę trójnika równoprzelotowego żeliwnego Dn250 z obrotowymi kołnierzami i zasuwą żeliwną pełnoprzelotową Dn250. Na odejściach trójnika w kierunku wodociągu Dn150 należy zabudować również zasuwy kołnierzowe pełnoprzelotowe Dn250.

Połączenie kołnierza zasuwy Dn250 z projektowanym wodociągiem PE Dn250 wykonać z zastosowaniem tulei kołnierzowej PE Dn250 i kołnierza PP-stal Dn250. Połączenia kołnierzy zasuw Dn250 z bosymi końcami rury wyciętego wodociągu Dn150 wykonać z zastosowaniem: zwężek dwukołnierzowych żeliwnych Dn250/150 i łączników rurowo-kołnierzowych Ultra Quick Dn150.

### 6.1.2 Komora wodomierzowa – demontaż

Ze względu na niezadawalający stan techniczny istniejącej zasuwy Dn400 przewidziano ją do demontażu. W tym celu po odcięciu dopływu wody do wodociągu Dn400 poprzez zamknięcie zasuwy przed komorą zasuwy Dn400 należy zdemontować wraz z obudową do zasuw oraz prostką L=450mm z kołnierzami: Dn400 (na wlocie) i Dn200 (na wylocie) wyposażoną w króciec do poboru wody. Na tym etapie należy również wypalić kołnierz Dn400 łączący zasuwę z wodociągiem Dn400.

### 6.1.3 Komora wodomierzowa – zabudowa zestawu wodomierzowego

Na odejściu trójnika redukcyjnego D300/200 należy zestaw wodomierzowy składający się z wodomierza Dn100, zasuwy kołnierzowej DN200, zasuwy kołnierzowej Dn100, złączki dwukołnierzowej Dn100 L=500 mm przed wodomierzem oraz złączki dwukołnierzowej Dn100 L=300 mm, redukcji kołnierzowych Dn200/100. Za wodomierzem należy zamontować filtr siatkowy Dn100, zawór zwrotny typ EA Dn100 oraz zawór regulujący ciśnienie Dn100. Zawór regulujący ciśnienie należy włączyć do systemu monitorowania ZIM w Mikołowie. W celu umożliwienia demontażu wodomierza i zaworu regulującego ciśnienie zastosowano kształtki montażowo-demontażowe.

### 6.1.4 Armatura na sieci wodociągowej

W węźle z5.1 sieci zaprojektowano zespół zasuw umożliwiający odcięcie przepływu w każdym kierunku. Zasuwy uzbroić w teleskopowy przedłużacz trzpienia i skrzynkę uliczną. Schemat rozmieszczenia zasuw przedstawiono na rysunkach szczegółowych.

### 6.1.5 Materiał sieci wodociągowej

Sieć wodociągowa została zaprojektowana z rur tworzywowych PEHD PE100 SDR11 RC.

### 6.1.6 Zasuwy na sieci wodociągowej

Na sieci wodociągowej projektuje się zasuwy odcinające typ E4700 długie, klinowe z połączeniem kołnierzowym na ciśnienie PN16. O średnicy Dm250

W komorze wodomierzowej natomiast zasuwy odcinające typ E4000 krótkie, klinowe z połączeniem kołnierzowym na ciśnienie PN16 o średnicy Dn300, Dn200, Dn100.

Rozbudowa sieci wodociągowej Dn150 przy ul. Jesionowej na działkach nr 116/12, 146/16, obręb 36 Śmiłowice, Mikołów				str. 14	
Stadium:	PB.	Branża:	Instalacyjna		Nr Projektu

*Parametry charakterystyczne zasuw:*

- Konstrukcja: gładki przelot bez gniazda
- Korpus i pokrywa: wykonanie z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-18. Epoksydowane z zewnątrz i na wewnątrz.
- Wrzeciono: stal nierdzewna 1.4021 z walcowanym gwintem.
- Klin: żeliwo sferoidalne EN-GJS-400-18 z nawulkanizowaną z zewnątrz i wewnątrz powłoką elastomerową dopuszczoną do kontaktu z wodą pitną, z opróżnieniem.
- Prowadzenie klina: z tworzywa odpornego na zużycie o wysokich właściwościach ślizgowych.
- Uszczelki: typu O-ring z elastomeru, osadzone w materiale odpornym na korozję z możliwością wymiany pod ciśnieniem.
- Pierścień dławicowy: elastomer
- Uszczelka pokrywy: elastomer dopuszczony do kontaktu z wodą pitną
- Ochrona korozyjna: Zewnątrz i wewnątrz poprzez pokrycie żywicą epoksydową w technologii fluidazyjnej, o grubości warstwy min. 250  $\mu\text{m}$ , przyczepności min. 12 N/mm<sup>2</sup>, odporności na przebicia metodą iskrową 3000V.

Śruby, nakrętki i podkładki stosować w połączeniach kołnierzych stosować wyłącznie ze stali nierdzewnej. Zasuw winny być z możliwością zabudowy do ziemi.

Na zasuwach zabudować teleskopowy przedłużacz trzpienia o wysokości dopasowanej do głębokości posadowienia zasuw wraz ze skrzynką uliczną.

Zasuw należy posadzić na podłożu betonowym (np. płyta chodnikowa). Skrzynkę uliczną do zasuw zabezpieczyć przed przemieszczeniem się poprzez utwardzenie nawierzchni wokół niej.

Wszystkie zasuw winny być dopuszczone do kontaktu z wodą pitną i posiadać atest PZH.

Zabudowaną armaturę należy oznaczyć na tabliczkach orientacyjnych.

Skrzynki zasuw zabezpieczyć przed osiadaniem poprzez zastosowanie płyt prefabrykowanych, umieszczonych wokół skrzynek na wysokości powierzchni terenu oraz od dołu skrzynki. Nasadę trzpienia zasuw i hydrantów zabudować 25-30 cm poniżej pokrywy skrzynki ulicznej.

Do łączenia kołnierzy zasuw z kołnierzami na sieci wodociągowej stosować śruby, podkładki i nakrętki ze stali nierdzewnej klasy min. A2. Zasuw winny być z możliwością zabudowy do ziemi.

Na zasuwach zabudować teleskopowy przedłużacz trzpienia o wysokości dopasowanej do głębokości posadowienia zasuw wraz ze skrzynką uliczną.

Zasuw należy posadzić na podłożu betonowym (np. płyta chodnikowa). Skrzynkę uliczną do zasuw zabezpieczyć przed przemieszczeniem się poprzez utwardzenie nawierzchni wokół niej.

Wszystkie zasuw winny być dopuszczone do kontaktu z wodą pitną.

Rozbudowa sieci wodociągowej Dn150 przy ul. Jesionowej na działkach nr 116/12, 146/16, obręb 36 Śmiłowice, Mikołów				str. 15	
Stadium:	PB.	Branża:	Instalacyjna		Nr Projektu

Skrzynki zasuw zabezpieczyć przed osiadaniem poprzez zastosowanie płyt prefabrykowanych, umieszczonych wokół skrzynek na wysokości powierzchni terenu oraz od dołu skrzynki. Nasadę trzpienia zasuw i hydrantów zabudować 25-30 cm poniżej pokrywy skrzynki ulicznej.

### 6.1.7 Montaż wodociągu

Zgrzewanie rur i kształtek PE wykonywać ściśle wg instrukcji zgrzewania producenta rur. Zgrzewać można tylko przewody o tej samej średnicy, grubości ścian i materiale. Łączenie rur w tej technologii jest możliwe przy temperaturze otoczenia od +5°C do +30 °C. Po zakończeniu montażu prawidłowość wykonania każdego zgrzewu powinna być sprawdzona i odpowiednio udokumentowana.

Sieć należy oznakować taśmą PVC koloru niebieskiego z wkładką metalizowaną z wyprowadzeniem do skrzynek montowanej armatury.

### 6.1.8 Posadowienie sieci wodociągowej

Sieć wodociągowa została zaprojektowana na głębokości zapewniającej przykrycie min. 1,4m. Generalnie sieć wodociągowa została zaprojektowana na głębokości ok. (oś). 1,50-1,8m.

W przypadku posadowienia sieci wodociągowej na głębokości powyżej 1,4m należy wodociąg termicznie zaizolować np. poprzez wykonanie warstwy termoizolacyjnej z keramzytu grubości 30cm i na całej długości przykrycia poniżej 1,4m.

## 6.2 Rury

Wymagania stawiane rurom PE:

Rura winna posiadać możliwość zgrzewania i łączenia bez konieczności zdejmowania warstw ochronnych (pomiędzy poszczególnymi warstwami występują połączenia molekularne uniemożliwiające mechaniczne rozłączenie)

warstwa ochronna zewnętrzna i wewnętrzna rury z materiału XSC50, a warstwa środkowa z materiału PE 100 RC;

Użyty do produkcji rur wyłącznie materiał pierwotny. Nie dopuszcza się stosowania surowca z regranulatu

Zmiany kierunków ułożenia wodociągu wykonywać za pomocą łuków lanych wtryskowych. Nie dopuszcza się stosowania kolan oraz łuków segmentowych

Do połączeń kołnierzowych stosować tuleje PE z kołnierzem dociskowym PP-Stal.

Wymagane wyniki w testach

Test karbu metody badań zgodnie z PN-EN ISO 13479-8760 godzin

Test FNCT metoda badań zgodna z ISO 16770.3-8760 godzin

Test nacisku punktowego według dr Hessela -8760 godzin

Wymagane jest świadectwo odbioru dla każdej partii rur zgodnie z PN-EN 10204-3-1 z wynikiem testu FNCT surowca minimum 3000 godzin – certyfikat jakości surowca.

Kształtki i rury PE winny posiadać atesty i aprobaty:

Atest higieniczny PZH

Aprobata techniczna ITB

Certyfikat upoważniający do oznaczenia wyrobu znakiem bezpieczeństwa B

Rozbudowa sieci wodociągowej Dn150 przy ul. Jesionowej na działkach nr 116/12, 146/16, obręb 36 Śmiłowice, Mikołów				str. 16	
Stadium:	PB.	Branża:	Instalacyjna		Nr Projektu

Wymagana pozytywna opinia GIG o dopuszczeniu do układania na terenach objętych działaniem szkód górniczych.

Wymagania stawiane kształtkom wodociągowym kołnierzowym:

#### Charakterystyka

Kształtki kołnierzowe o średnicy nominalnej DN150, DN200 wykonane jako monolityczne odlewy z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40, przeznaczone do transportu wody pitnej.

#### Zewnętrzne i wewnętrzne powłoki ochronne

Kształtki pokryte z zewnątrz i wewnątrz warstwą lakieru epoksydowego o grubości min. 250 µm,

#### Wymagania dotyczące uszczelek

Uszczelki i ich oznakowanie powinny być zgodne z aktualną normą PN-EN 681-1 „Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek i złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma”.

#### Zgodność z normami i wymogami higienicznymi

Krajowa Deklaracja Zgodności wystawiona przez Producenta lub upoważnionego przedstawiciela Producenta (wymagane przedstawienie upoważnienia wystawionego przez Producenta).

Certyfikat zgodności z aktualną normą EN 545, nadany przez jednostkę certyfikującą akredytowaną zgodnie z aktualną normą EN 45011.

Certyfikat, potwierdzający spełnianie przez Producenta wymagań w zakresie systemu zarządzania jakością, zawartych w aktualnej normie EN- ISO 9001:2008.

Certyfikat potwierdzający stosowanie uszczelek elastomerowych wyprodukowanych zgodnie z PN-EN 681-1

Atest Higieniczny wydany przez Państwowy Zakład Higieny.

### **6.3 Konstrukcje wykopów**

Z uwagi na zmienność warunków gruntowych na terenie realizowanej inwestycji każdorazowo zabezpieczenie wykopu należy indywidualnie rozpatrzyć dla każdego warunków.

Wykopy i posadowienie wykonać zgodnie z normami PN-EN 1610, PN-B-10725, ze szczególnym uwzględnieniem normy PN-ENV 1046

Przewiduje się szerokości wykopów uwzględniające zabezpieczenie wykopu:

Pod rury do Dn250 – 1,20m

#### *6.3.1 Sieć wodociągowa*

Sieć wodociągowa została zaprojektowana na głębokości zapewniającej minimalne przykrycie przewodu wynoszące min. 1,4 m. Przewiduje się wykonywanie wąsko przestrzennych wykopów głębokości ~1,7m (+/-10cm) + wysokość podsypki i szerokości 1,20m w osłonie typowej pogrążalnej obudowy, (np. typu Verbau-Box lub analogiczne).

Rozbudowa sieci wodociągowej Dn150 przy ul. Jesionowej na działkach nr 116/12, 146/16, obręb 36 Śmiłowice, Mikołów				str. 17	
Stadium:	PB.	Branża:	Instalacyjna		Nr Projektu

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wykonać ręcznie przekopy kontrolne w celu lokalizacji uzbrojenia podziemnego. Wykopy jako wąsko przestrzenne będą wykonywane mechanicznie, a w rejonach kolizji lub zbliżeń do istniejącej infrastruktury – ręcznie.

W przypadku posadowienia wodociągu w strefie przemarzania (do 1,4m ppt) jako izolację termiczną należy stosować np. keramzyt.

Stosować każdorazowo wytyczne producenta dotyczące postawienia rur.

### 6.3.2 Posadowienie wodociągu

Posadowienie kanałów należy przyjąć zgodnie z wytycznymi wykonawstwa opracowanymi i wydаныmi przez producenta, którego rury zostaną zastosowane.

W przypadku, gdy nośność dna wykopu jest niewystarczająca do uzyskania podłoża pod przewody, konieczne jest:

w przypadku niewielkiej ilości gruntów nienośnych wymienić je na inne materiały gruntowe np. piasek, żwir, materiały hydrauliczne związane,

w przypadku znacznej ilości (głębokości) gruntów nienośnych grunty należy wzmocnić geosiatkami wzmacniającymi służącymi do wzmacniania i zbrojenia gruntu. Wzmocnienie gruntu geosiatkami należy dobierać wg panujących warunków posadowienia, zgodnie z instrukcją producenta i wytycznymi geotechnika.

Po wykonaniu wykopu dno należy oczyścić, a następnie wykonać podsypkę. Rurociągi będą posadowione na 20 cm podsypce piaskowej z piasku gruboziarnistego zagęszczonej do DPR 96...98 (z zachowaniem 50 cm obsypki ponad wierzch przewodu również z piasku gruboziarnistego, wykonanej na tym samym poziomie na całej szerokości wykopu. Zagęszczanie obsypki wykonywać warstwami po 20 cm. Zagęszczenie zasypek bocznych dla rur PE - 98% wg Proctora.

Na warstwie obsypki ułożyć taśmę identyfikacyjno-ostrzegawczą z wkładką metalową koloru niebieskiego którą należy połączyć z żeliwnymi elementami armatury.

Stosować każdorazowo wytyczne producenta dotyczące postawienia rur.

**Zasyp główny dla wodociągu wykonać z gruntu niespoistego. W przypadku występowania w miejscu zabudowy gruntów spoistych, nie stosować ich do wykonania zasypek, podsypek, obsypek oraz zasypu głównego.**

### 6.3.3 Odwodnienie wykopów

Z uwagi na występującą lokalnie wodę gruntową wykopy należy systematycznie odwadniać.

Wykonanie robót montażowych kanalizacji i wodociągu powinno odbywać się w warunkach suchego wykopu. Obniżenie poziomu zwierciadła wód gruntowych w wykopie powinno być dokonywane w przypadkach, gdy woda gruntowa uniemożliwia lub utrudnia wykonanie wykopu lub posadowienie rurociągu. Poziom zwierciadła wód gruntowych powinien być obniżony, o co najmniej 0,5m poniżej dna wykopu. Odwodnienie należy kontynuować w okresie całodobowym w celu uniemożliwienia wahań zwierciadła wody gruntowej, co byłoby

Rozbudowa sieci wodociągowej Dn150 przy ul. Jesionowej na działkach nr 116/12, 146/16, obręb 36 Śmiłowice, Mikołów				str. 18	
Stadium:	PB.	Branża:	Instalacyjna		Nr Projektu

szkodliwe z uwagi na strukturę gruntu w wykopie i jego sąsiedztwie. Obniżenie poziomu wód gruntowych powinno być tak przeprowadzone, aby ciśnienie spływowe nie spowodowało naruszenia struktury gruntu w podłożu realizowanego kanału.

Obniżenie poziomu zwierciadła wody gruntowej (odwodnienie wykopów) należy wykonać za pomocą drenażu (sączków ułożonych w otulinie żwirowej), a wodę należy zebrać do studni zbiorczych i odpompować.

Instalacje igłofiltrowe - podłączone do agregatu próżniowego, wykonane z rur cienkościennych ocynkowanych, służą do obniżania poziomu wody gruntowej w celu umożliwienia prowadzenia prac w wykopach, w których dochodzi do napływania wód gruntowych utrudniających roboty ziemne i instalacyjne.

## 7 Zabezpieczenia antykorozyjne

Stosować rury i armaturę żeliwną posiadające fabryczne powłoki antykorozyjne.

## 8 Zestawienie materiałów

### 8.1 Sieć wodociągowa

Lp.	Materiał	Ilość/jednostka	Producent/symbol
1.1	Trójnik kołnierzowy z kołnierzami obrotowymi Dn250/250/Dn250 żeliwo	1 szt.	Sain-Gobain
2.1	Zasuwa kołnierzowa Dn250 PN16	3 szt.	Hawle Nr kat. 4700E2
2.2	Zwężka dwukołnierzowa FFR Dn250/Dn150 PN16	2 szt.	Hawle Nr kat. 0540
3.1	Tuleja kołnierzowa PE SDR11 Dn250 z kołnierzem dociskowym PP-stal	1 szt.	Wavin
3.2	Łącznik rurowo-kołnierzowy Ultra Quick Dn150	2 szt.	Saint-Gobaint

Rozbudowa sieci wodociągowej Dn150 przy ul. Jesionowej na działkach nr 116/12, 146/16, obręb 36 Śmitowice, Mikołów				str. 19	
Stadium:	PB.	Branża:	Instalacyjna		Nr Projektu

## 8.2 Zestaw wodomierzowy

Lp.	Nazwa	Ilość/Jednostka	Producent/symbol
1.	Kołnierz SYNOFLEX do rur stalowych Dn400	1 szt.	Hawle
2.	Zasuwa kołnierzowa miękkouszczelniona Dn300	1 szt.	Hawle
3.	Trójnik kołnierzowy redukcyjny Dn300/Dn200	1 szt.	Hawle
4.	Zasuwa kołnierzowa miękkouszczelniona Dn200	3 szt.	Hawle
5.	Łuk kołnierzowy 90st. Dn200	3 szt.	Hawle
6.	Zwężka dwukołnierzowa FFR DN200/100	2 szt.	Hawle
7.	Filtr siatkowy DN100	1 szt.	Hawle
8.	Króciec dwukołnierzowy FF Dn100 L=500	1 szt.	Hawle
9.	Wodomierz Dn100	1 szt.	
10.	Króciec dwukołnierzowy FF Dn100 L=300	1 szt.	Hawle
11.	Zawór redukcyjny Dn100	1 szt.	Hawle
12.	Kształtka montażowo – demontażowa DN100	1 szt.	Hawle
13.	Kołnierz żeliwny do rur PE Dn200/Dn250 system 2000	1 szt.	Hawle
14.	Zwężka dwukołnierzowa FFR DN400/300 prod. AVK	1 szt.	AVK
15.	Zwężka dwukołnierzowa FFR DN300/200	1 szt.	Hawle
16.	W miejsce zdemontowanej prostki L=450 Dn200 wykonać nową prostkę L=600 Dn200, z króćcem z rury żeliwnej 3/4" zakończonym szybkozłączką miedzianą 3/4" z kołnierzami Dn200 dostosowanymi do projektowanej zabudowy	1 szt.	Hawle
17.	Króciec dwukołnierzowy FF Dn200 L=600 Długość króćca ustalić na budowie i dostosować do rzędnej wyjścia wodociągu Dn200 z komory	1 szt.	Hawle
18.	Zawór antyskażeniowy EA Dn100	1 szt.	Hawle
19.	Rura PEHD PE100 SDR11 RC Dn250	10,0 mb	Wavin
20.	Kształtka montażowo – demontażowa DN300	1 szt.	Hawle
21.	Zasuwa kołnierzowa miękkouszczelniona Dn100	1 szt.	Hawle
22.	Przejście szczelne do rur PE Dn250	1 szt.	Integra Gliwice
23.	Skrzynka zasuwowa tworzywowa	1 szt.	Hawle

Każdorazowo, poprzez podanie nazwy producenta należy rozumieć, iż należy stosować materiały i wyroby budowlane (również innych producentów) w jakości wykonania i parametrach technicznych nie gorszych od tych jakie wytwarza powołany producent. Równocześnie, w przypadku zamiaru zastosowania wyrobów budowlanych i materiałów alternatywnych producentów, wykonawca zobowiązany jest uzyskać na to zgodę ZIM Mikołów i projektanta.

Rozbudowa sieci wodociągowej Dn150 przy ul. Jesionowej na działkach nr 116/12, 146/16, obręb 36 Śmitowice, Mikołów				str. 20	
Stadium:	PB.	Branża:	Instalacyjna		Nr Projektu

## 9 Wymagane warunki odbioru

### 9.1 Odbiór sieci wodociągowej

Przy odbiorze wodociągu zaleca się stosować przepisy normy PN-B-10725:1997 Wodociągi - Przewody zewnętrzne – Wymagania przy odbiorze. W celu sprawdzenia zgodności z wymaganiami normy oraz zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzić badania odbiorcze obejmujące odbiory techniczne częściowe oraz odbiór techniczny końcowy. W pierwszej kolejności należy sprawdzić czy poszczególne fazy robót są zgodne z przyjętą dokumentacją techniczną. Ponadto materiały użyte do budowy przewodu powinny spełniać warunki określone w poszczególnych normach przedmiotowych. Wymagania i badania w zakresie podłoża określają, iż dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża wzmocnionego nie powinno przekraczać  $\pm 0,05$  m, a położenie przewodu nie może spowodować spadku przeciwnego ani zmniejszenia jego do zera. Natomiast dopuszczalne odchylenia w planie osi ułożonego przewodu nie powinny przekraczać 0,1 m. Szczelność odcinków przewodu powinna być taka, aby przy próbie hydraulicznej ciśnienie przez 30 min nie spadło poniżej ciśnienia próbnego równego dwukrotnemu ciśnieniu robocznemu. Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu. Badanie wydajności hydrantów należy powierzyć firmie posiadającej właściwe uprawnienia.

## 10 Uwagi dotyczące wykonawstwa inwestycji

1. Wszystkie stosowane wyroby budowlane winny posiadać odpowiednie dopuszczenia do stosowania z budownictwie.
2. Każdorazowo zamówienie kształtek winno nastąpić po geodezyjnym wytyczeniu punktów węzłowych i określeniu kątów „z terenu”
3. Stosować ściśle wytyczne montażu rur, armatury, studni i pozostałych elementów sieci wodociągowych i kanalizacyjnych wydanych przez producentów poszczególnych wyrobów budowlanych.
4. Wszelkie wątpliwości związane z realizacją projektu należy zgłaszać do projektanta.
5. Dla uzyskania właściwej jakości ułożenia rurociągów przestrzegać:
  - właściwego zagęszczenia obsypów bocznych rur zgodnie z podanymi w niniejszym projekcie oraz w instrukcji producenta,
  - kontrolowania stopnia zagęszczenia obsypów - zgodnie z zasadami sztuki inżynierskiej,
  - kontrolowania, by w trakcie zagęszczania obsypki bocznych nie następowało wypieranie rury do góry materiałem zagęszczanym (wciskającym się pod rurę),
  - ostrożnego zasypywania wykopów (wykluczone dynamiczne „zawalenie” wykopu gruntem z wywrotek, bądź spychaczem z brzegu wykopu - co mogłoby zwiększyć wstępną owalizację rur w wykopie lub wręcz wyparcie rury z linii jej ułożenia),
  - właściwej konstrukcji połączeń wzajemnych odcinków rur.
6. Podczas prowadzenia robót należy brać pod uwagę możliwość istnienia uzbrojenia nie wykazanego przez odpowiednie instytucje (przyłącza wodociągowe, elektryczne, telekomunikacyjne).
7. Po wykonaniu rurociągów wymagane jest przeprowadzenie próby szczelności zgodnie z Polską Normą. Przed zasypaniem należy zapewnić wykonanie pomiaru

Rozbudowa sieci wodociągowej Dn150 przy ul. Jesionowej na działkach nr 116/12, 146/16, obręb 36 Śmiłowice, Mikołów				str. 21	
Stadium:	PB.	Branża:	Instalacyjna		Nr Projektu

powykonawczego przez odpowiednie służby geodezyjne, które mają obowiązek uzupełnić zasób mapowy wynikami tychże pomiarów.

8. Całość robót wykonać zgodnie z :

- „Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych" cz.II - Instalacje sanitarne i przemysłowe,
- Warunkami producentów materiałów urządzeń,
- Przepisami BHP,
- Uzgodnieniami.

9. Rzędne istniejącego uzbrojenia ze względu na brak dokładnych danych zostały podane według ustaleń normatywnych. Każdorazowa Wykonawca winien wykonać wykopy kontrolne w miejscu skrzyżowania z uzbrojeniem istniejącym i określić rzeczywistą głębokość posadowienia uzbrojenia istniejącego. W przypadku wystąpienia kolizji z uzbrojeniem terenu w trudnych przypadkach wezwać projektanta

10. Należy stosować wytyczne i zalecenia montażu wydane przez Producentów zastosowanych wyrobów budowlanych.

11. Projektowane rurociągi należy realizować zgodnie z normami j.n.

12. WTWiOR Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych- ITB

13. WTWiORTS Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych.

14. PN-EN 124:2015-07 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością

15. PN-EN 295-1:2013-06 Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej - Wymagania

16. PN-EN 295-4:2013-07 Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej - Wymagania dotyczące specjalnych kształtek, łączników i elementów zamiennych

17. PN-EN 295-4:2013-07 Systemy rur kamionkowych w sieci drenażowej i kanalizacyjnej -- Część 4: Wymagania dotyczące adapterów, połączeń i złączy elastycznych

18. PN-EN 295-6:2013-07 Systemy rur kamionkowych w sieci drenażowej i kanalizacyjnej - Część 6: Wymagania dotyczące elementów studzienek włazowych i rewizyjnych

19. PN-EN 295-7:2013-07 Systemy rur kamionkowych w sieci drenażowej i kanalizacyjnej - Część 7: Wymagania dotyczące rur i połączeń stosowanych do przeciskania

20. PN-EN 476:2012 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej

21. PN-EN 512:2000 Wyroby włókno-cementowe -- Rury ciśnieniowe i złącza

22. PN-EN 512:2000/A1:2002 Wyroby włókno-cementowe -- Rury ciśnieniowe i złącza

Rozbudowa sieci wodociągowej Dn150 przy ul. Jesionowej na działkach nr 116/12, 146/16, obręb 36 Śmiłowice, Mikołów				str. 22	
Stadium:	PB.	Branża:	Instalacyjna		Nr Projektu

23. PN-EN 588-1:2000 Rury włókno-cementowe do kanalizacji -- Rury, złącza i kształtki do systemów grawitacyjnych
24. PN-EN 588-2:2004 Rury włókno-cementowe do kanalizacji -- Część 2: Studzienki włączowe i niewłączowe
25. PN-EN 598:2007 Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich połączenia do odprowadzania ścieków -- Wymagania i metody badań
26. PN-EN 752:2017-06 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne Zewnętrzne systemy odwadniające i kanalizacyjne -- Zarządzanie systemem kanalizacyjnym
27. PN-EN 746:2011 Wymagania ogólne dotyczące komponentów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
28. PN-EN 1401-1:2009 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) -- Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
29. PN-EN 1456-1:2003 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej układanej pod ziemią i nad ziemią -- Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) -- Część 1: Wymagania dotyczące elementów rurociągu i systemu
30. PN-EN 1610:2015-10 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
31. PN-EN 16932-1, 2018-05 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne -- Systemy pompowe - - Część 1: Wymagania podstawowe
32. PN-EN 16932-2: 2018-05 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne -- Systemy pompowe -- Część 2: Systemy ciśnieniowe
33. PN-EN 16932-3: 2018-05 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne -- Systemy pompowe -- Część 3: Systemy podciśnieniowe
34. PN-EN 1852-1:2018 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Polipropylen (PP) -- Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
35. PN-EN 1852-1:2018/-02 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Polipropylen (PP) -- Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
36. PN-EN 1916:2005 Rury i kształtki z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
37. PN-EN 1917:2004 Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
38. PN-EN 12666-1:+A1:2011 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) -- Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
39. PN-EN 12889:2003 Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych
40. PN-EN 12201-3:2011- Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody i do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Polietylen (PE) -- Część 3: Kształtki

Rozbudowa sieci wodociągowej Dn150 przy ul. Jesionowej na działkach nr 116/12, 146/16, obręb 36 Śmiłowice, Mikołów				str. 23	
Stadium:	PB.	Branża:	Instalacyjna		Nr Projektu

41. PN-EN 12201-4:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) -- Część 4: Armatura
42. PN-EN 13598-1:2011 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE) -- Część 1: Specyfikacje techniczne kształtek pomocniczych wraz z płytkami studzienkami niewłazowymi
43. PN-EN 14364:2013-07 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowej i bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Utwardzalne tworzywa sztuczne na bazie nienasyconej żywicy poliestrowej (UP) wzmocnione włóknem szklanym (GRP) -- Specyfikacje dotyczące rur, kształtek i połączeń
44. PN-EN 14457:2005 Wymagania ogólne dotyczące elementów specjalnie zaprojektowanych do użytku w bezwykopowej budowie kanalizacji
45. PN-EN 14654-1:2014-07 Zarządzanie i kontrola operacji oczyszczania systemów odwodnienia i kanalizacji ściekowej na zewnątrz budynków -- Część 1: Oczyszczanie
46. PKN-CEN/TS 1401-2:2013-12 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej -- Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) -- Część 3: Zalecenia dotyczące wykonania instalacji
47. PN-B-01700:1999 Wodociągi i kanalizacja -- Urządzenia i sieć zewnętrzna -- Oznaczenia graficzne
48. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne -- Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych -- Warunki techniczne wykonania
49. PN-82/B -02857 Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Przeciwożarowe zbiorniki wodne.

oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo, pomimo ich nie wymienianie w opisie technicznym.

Opracował

mgr inż. Marcin Szumiec

Rozbudowa sieci wodociągowej Dn150 przy ul. Jesionowej na działkach nr 116/12, 146/16, obręb 36 Śmiłowice, Mikołów				str. 24	
Stadium:	PB.	Branża:	Instalacyjna		Nr Projektu

## INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZENSTWA I OCHRONY ZDROWIA

### 1 NAZWA ZADANIA :

Rozbudowa sieci wodociągowej Dn150 przy ul. Jesionowej na działkach nr 116/12, 146/16, obręb 36 Śmiłowice Mikołów

### 2 INWESTOR:

II-Inwestycje CL S.A.  
ul. Sokolska 78-80  
40-087 Katowice

### 3 PROJEKTANT:

mgr inż. Marcin Szumiec  
ul. Komandosów 12/8  
41-216 Sosnowiec  
upr. nr SLK/4053/POOS/11

### 4 PODSTAWA OPACOWANIA.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ( Dz.U. nr 120, poz. 1126).

### 5 CZĘŚĆ OPISOWA

#### 5.1 Zakres robót dla całego zamierzenia oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

##### 5.1.1 Budowa sieci wodociągowej Dn250 i zabudowa armatury w istniejącej komorze

- wykopy pod rurociągi wraz z szalowaniem,
- wykonanie podsypki piaskowej,
- wykonanie obsypki,
- montaż wodociągu wraz z armaturą,
- zasypanie wykopów z równoczesną rozbiórką szalunków i zagęszczeniem zasypki,
- odtworzenie i uporządkowanie terenu po budowie,
- demontaże armatury w istniejącej komorze
- montaż armatury w istniejącej komorze

#### 5.2 Wskazanie elementów zagospodarowania terenu budowy, które mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- Natrafienie w trakcie wykonywania wykopów na niezinventaryzowane urządzenia, w tym sieci i przyłącza elektroenergetyczne.
- Składowanie materiałów przeznaczonych do wbudowania materiały będą składowane centralnie w miejscu wyznaczonego zaplecza budowy oraz dowożone na bieżąco na kolejne odcinki budowy z zaplecza lub bezpośrednio od dostawcy.

Rozbudowa sieci wodociągowej Dn150 przy ul. Jesionowej na działkach nr 116/12, 146/16, obręb 36 Śmitowice, Mikołów				str. 25	
Stadium:	PB.	Branża:	Instalacyjna		Nr Projektu

### **5.3 Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skale i rodzaje zagrożenia oraz miejsce i czas ich występowania**

- Wejście osób postronnych na teren prowadzenia robót – możliwość wypadku;
- Praca w wykopach w trakcie układania podsypki i rurociągów oraz montażu armatury – możliwość zawalenia się ścian wykopów;
- Praca w zasięgu oddziaływania maszyn budowlanych: koparki - możliwość okaleczenia;

### **5.4 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Ze względu na charakter warunków realizacji robót instruktaż ogólny musi być prowadzony przed przystąpieniem do pracy pracowników oraz instruktaż stanowiskowy osobny dla obsługi poszczególnych maszyn i urządzeń, które będą stosowane w trakcie budowy i musi obejmować następujące elementy:

INSTRUKTAŻ OGÓLNY OBEJMUJE:

- Przekazanie pracownikom jaki zakres i rodzaj robót będzie wykonywany w danym elemencie robót, rozdział zadań i odpowiedzialności dla poszczególnych pracowników;
- Zapoznanie pracowników zagrożeniami mogącymi występować podczas realizacji robót;
- Wyznaczenie stref zagrożeń;
- Zapoznanie pracowników z organizacją robót oraz organizacją transportu wyrobów budowlanych i organizacją komunikacji;
- Sprawdzenie i uzupełnienie w miarę potrzeb wyposażenia pracowników w sprzęt ochrony osobistej oraz odzież ochronną itp.;
- Sprawdzenie sprawności i stanu technicznego sprzętu i narzędzi wykorzystywanych do wykonywania robót;
- Przeszkolenie pracowników w zakresie posługiwania się sprzętem i narzędziami (szczególnie dotyczy to pracowników, którzy po raz pierwszy będą używać danego sprzętu );
- Określenie zasad i sposobu zabezpieczenia terenu realizacji robót i używania sprzętu budowlanego.

INSTRUKTAŻ STANOWISKOWY OBEJMUJE:

- Sprawdzenie i uzupełnienie w miarę potrzeb wyposażenia pracowników w niezbędny dla poszczególnych pracowników, na danym stanowisku sprzęt ochrony osobistej oraz odzież ochronną itp.
- Sprawdzenie sprawności i stanu technicznego sprzętu i narzędzi wykorzystywanych do wykonywania robót na danym stanowisku – zapoznanie pracownika lub pracowników z instrukcjami obsługi urządzenia do którego obsługi został przydzielony.
- Przeszkolenie pracowników w zakresie posługiwania się sprzętem i narzędziami, ze szczególnym zwróceniem uwagi na prawidłowość ich użytkowania.
- Instruktaż w zakresie przestrzegania zasad bhp dotyczących używania powierzonego do użytkowania sprzętu budowlanego oraz sposobu sprawdzenia jego sprawności i zabezpieczeń przed narażeniem zdrowia i życia w trakcie jego obsługi.

Rozbudowa sieci wodociągowej Dn150 przy ul. Jesionowej na działkach nr 116/12, 146/16, obręb 36 Śmiłowice, Mikołów				str. 26	
Stadium:	PB.	Branża:	Instalacyjna		Nr Projektu

### **5.5 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegającym niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń**

- Środki techniczne

Sprzęt ochrony indywidualnej,

Narzędzia i sprzęt budowlany (szalunki, drabiny, koparka) sprawny technicznie i wykorzystywany zgodnie z jego przeznaczeniem, instrukcja użytkowania i zasadami bhp.

Tablice informacyjne oraz barierki lub taśmy uniemożliwiające wejście osobom postronnym podczas wykonywania robót.

- Środki organizacyjne

Zabezpieczenie miejsca wykonywania robót przed dostępem osób postronnych trakcie realizacji robót

W przypadku realizacji robót uniemożliwiających zapewnienie drogi ewakuacyjnej, na czas ich realizacji, powyżej wykonywanych robót nie mogą przebywać ludzie.

Ustalenie z pracownikami harmonogramu realizacji poszczególnych elementów robót w tym robót o szczególnym zagrożeniu bezpieczeństwa, w celu wywołania szczególnej ostrożności przy wykonywaniu tych czynności.

## **6 POSTANOWIENIA KOŃCOWE.**

Sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie sieci wodociągowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą jest wymagane.

Opracował

mgr inż. Marcin Szumiec