

# KOMA

ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I REALIZACJI INWESTYCJI s.c.  
JAN KOZŁOWSKI, BARTŁOMIEJ KOZŁOWSKI

91-455 Łódź, ul. Żurawia 3/5

tel. (42) 630 04 84

## PROJEKT WYKONAWCZY

Budowy sieci ogólnospławnej z przyłączami oraz sieci wodociągowej z przyłączami w ul. Słowackiego w Mikołowie w ramach zadania pn: Modernizacja sieci kanalizacji ogólnospławnej i wodociągowej wraz z odejściami do budynków i odtworzeniem nawierzchni, obejmująca rejon ul. Juliusza Słowackiego w Mikołowie

dz. nr:

obr. 0029 AR\_10: 1134/77, 1380/77, 1011/77, 1502/72, 1238/72, 1237/72;  
obr. 0029 AR\_11 : 1673/54; obr. 0029 AR\_8: 432/15, 2023/15, 2074/13, 2030/21,  
2361/13, 2010/13, 1688/5, 2399/21, 1697/21, 2398/21

nr jednostki ewidencyjnej: 240802-\_1 Mikołów

## KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO XXVI

INWESTOR – ZLECENIODAWCA:

Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. w Mikołowie

ul. Kolejowa 4  
43-190 Mikołów

UMOWA:

nr 9/U/2018

BRANŻA:

sanitarna

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	DATA	PODPIS
Projektował:	inż. Jan Kozłowski upr. nr GP II 460 – 8/76 w spec: inst.-inż. w zakresie sieci ciepłych, uzbrojenia terenu i instalacji sanitarnych	11.2018	JAN KOZŁOWSKI inżynier budownictwa ładowego i inżynier sanitarny upr. bud. 401/77/AM i GP-II-460-8/76 91-453 Łódź, ul. Stefana 4 m 18 tel. 57 80-29
Projektował:	mgr inż. Bartłomiej Kozłowski upr. nr LOD/1541/PWOS/10 w spec: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	11.2018	mgr inż. Bartłomiej Kozłowski upr. bud. nr LOD/1541/PWOS/10 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w spec. zakresie sieci, instalacji i urządzeń sanitarnych
Sprawdził	inż. Hanna Majewska upr. nr 131/98/WŁ w spec: instalacji i sieci sanitarnych	11.2018	inż. inż. Hanna Majewska upr. bud. nr 131/98/WŁ 91-453 Łódź, ul. Stefana 4 m 18 tel. 633 37 00 00



## Zawartość projektu wykonawczego

### SPIS zawartości opracowania:

#### I Opis do projektu zagospodarowania

1) przedmiot inwestycji i informacja nt obowiązkiwania planu miejscowego.....	5
2) istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu z opisem projektowanych zmian, w tym rozbiórek obiektów i obiektów przeznaczonych do dalszego użytkowania;.....	5
3) Projektowane zagospodarowanie terenu.....	5
3a) Projektowane zagospodarowanie a przepisy odrębne i zgodność z obowiązującym planem miejscowym.	5
4) zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki budowlanej lub terenu, jak: powierzchnia.....	5
5) dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego;.....	6
6) dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego;.....	6
7) informację i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi;.....	6
8) inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych.....	7
9) Dane w przypadku budynków nt powierzchni zabudowy.....	7
10) Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.....	7
11) Warunki gruntowo-wodne, opinia geotechniczna i kategoria geotechniczna.....	7

#### II Opis do projektu wykonawczego

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	9
1.1. Temat, cel, zakres opracowania.....	9
1.2. Inwestor, Użytkownik.....	9
1.3. Podstawy opracowania.....	9
1.4. Ogólna charakterystyka i lokalizacja inwestycji.....	9
1.5. Parametry techniczne projektowanych sieci i zestawienie długości.....	10
1.6. Warunki gruntowo – wodne.....	10
2. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA - KANALIZACJA.....	11
2.1. Istniejące uzbrojenie terenu w rejonie projektowanej kanalizacji.....	11
2.2. Warunki techniczne i opis projektowanych rozwiązań.....	11
2.3. Materiał i średnice kanałów.....	12
2.4. Uzbrojenie sieci i przyłączy.....	12
3. WYTYCZNE REALIZACJI.....	13
3.1. Roboty przygotowawcze.....	13
3.2. Pas robót.....	13
3.3. Roboty ziemne.....	13
3.3.1. Kolizje i przeszkody terenowe.....	14
3.4. Warunki gruntowo – wodne i odwodnienie wykopów.....	17
3.5. Roboty budowlano-montażowe.....	18
3.6. Wytyczne wykonawcze- propozycje etapowania robót montażowych i demontażowych.....	19
3.7. Odtworzenie nawierzchni po robotach kanalizacyjnych.....	20
3.8. Organizacja ruchu na czas budowy.....	20
3.9. Próba szczelności i płukanie kanału.....	20
3.10. Odbiór końcowy kanału.....	20
3.11. Sposób postępowania z masami ziemnymi i innymi odpadami wytworzonymi podczas prac budowlanych.....	20
3.12. Oznakowanie i zabezpieczenie wykopów.....	20
3.13. Likwidacja i unieczynnienie istniejącej kanalizacji.....	20

4. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA - WODOCIĄG.....	20
4.1. Istniejące uzbrojenie terenu w rejonie projektowanej kanalizacji.....	20
4.2. Warunki techniczne i opis projektowanych rozwiązań.....	20
4.3. Materiał i średnice przewodów.....	21
4.4. Uzbrojenie sieci i przyłączy.....	23
Kształtki żeliwne.....	24
5. WYTYCZNE REALIZACJI.....	25
5.1. Roboty przygotowawcze.....	25
5.2. Pas robót.....	25
5.3. Roboty ziemne.....	25
5.3.1. Kolizje i przeszkody terenowe.....	25
5.4. Warunki gruntowo – wodne - odwodnienie wykopów.....	29
5.5. Roboty budowlano-montażowe.....	30
5.5.1. Sieć.....	30
5.7. Odtworzenie nawierzchni po robotach wodociągowych.....	31
5.8. Organizacja ruchu na czas budowy.....	31
5.9. Próba szczelności i płukanie.....	31
5.10. Odbiór końcowy przewodów.....	31
5.11. Sposób postępowania z masami ziemnymi i innymi odpadami wytworzonymi podczas prac budowlanych.....	32
5.12. Oznakowanie i zabezpieczenie wykopów.....	32
5.13. Likwidacja i unieczynnienie istniejącej sieci wodociągowej.....	32

### III. Załączniki

- Oświadczenie o kompletności z dnia 26.11.2018
- uprawnienia i zaświadczenia o wpisie do ŁOIIB
- pismo Urzędu Miasta Mikołów z dnia 14.06.2018r., znak BMU.6727.1048.330.2018.GK,
- warunki techniczne wydane przez Zakład Inżynierii Miejskiej w Mikołowie z dnia 23.05.2018 wraz z załącznikami graficznymi,
- Umowa pomiędzy Gminą Mikołów, a Zakładem Inżynierii Miejskiej Sp. z o. o. z dnia 09.07.2018r.,
- Aneks do umowy pomiędzy Gminą Mikołów, a Zakładem Inżynierii Miejskiej Sp. z o. o. z dnia 31.10.2018r.,
- pismo Zakładu Inżynierii Miejskiej w Mikołowie z dnia 06.06.2018 wraz z załącznikiem graficznym,
- pismo z Mikołowskiej Spółdzielni Mieszkaniowej z dnia 02.08.2018r., nr DA/295/1783/2018,
- pismo Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach z dnia 21.08.2018r.,
- pismo Polskiej Grupy Górniczej z dnia 13.09.2018r.,
- Decyzja Zarządu Powiatu Mikołowskiego nr 219/2018 z dnia 04.07.2018r., wraz z załącznikiem graficznymi,
- uzgodnienie lokalizacji Zakładu Inżynierii Miejskiej Sp. z o. o. w Mikołowie z dnia 26.09.2018r. wraz z załącznikami graficznymi,
- uzgodnienie Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o. o. z dnia 11.10.2018r. z załącznikiem graficznym
- Protokół z narady koordynacyjnej GEO.6630.1.318.2018 z dnia 26.10.201 z załącznikami graficznymi
- Postanowienie Zarządu Powiatu Mikołowskiego ws. uzgodnienia projektu z dnia 30.10.2018 r.
- Pismo Starostwa Powiatowego z dnia 13.11.2018 ws zgody na sieć wodociągową
- Zgoda Mikołowskiej Spółdzielni Mieszkaniowej z dnia 24.10.2018
- uzgodnienie projektu budowlanego przez Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o. o. w Mikołowie z dnia 02.11.2018r. wraz z pieczęcią ZIM
- klauzula uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. przeciwpożarowych (oryginał w projekcie budowlanym)
- uzgodnienie branżowe Tauron- pismo z dnia 7.11.2018
- pismo WKZ w Katowicach ws nadzoru archeologicznego- pismo z dnia 14.11.2018
- uzgodnienie Orange Polska- pismo z dnia 9.11.2018
- uzgodnienie projektu wykonawczego- pismo ZIM sp. z o.o. 9845/2018 z dnia 6.12.2018
- Projekt odwodnienia wykopów

#### IV. Część graficzna

##### Orientacja

- rys. 1-2. Projekt Zagospodarowania skala 1:500
- rys. 2-4. Profile podłużne kanałów i przyłączy kanalizacji
- rys. 5-8. Profile podłużne kanałów i przyłączy wodociągowych
- rys. 9. Studnia rewizyjna dn 1500mm
- rys. 10. Studnia rewizyjna dn 1200mm
- rys. 11. Studnia rewizyjna dn 1200mm z kaskadą
- rys. 12. Studnia rewizyjna dn 800mm
- rys. 13. Węzły wodociągowe
- rys. 14. Sposób zabezpieczenia uzbrojenia podziemnego na czas robót



## OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA

budowy sieci ogólnospławnej z przyłączami oraz sieci wodociągowej z przyłączami w ul. Słowackiego w Mikołowie w ramach zadania pn: Modernizacja sieci kanalizacji ogólnospławnej i wodociągowej wraz z odejściami do budynków i odtworzeniem nawierzchni obejmująca rejon ul. Juliusza Słowackiego w Mikołowie

AR\_10 dz. nr: 1134/77, 1380/77, 1011/77, 1502/72, 1238/72, 1237/72; AR\_11 dz. nr: 1673/54; AR\_8 dz. nr: 432/15, 2023/15, 2074/13, 2030/21, 2361/13, 2010/13, 1688/5, 2399/21, 1697/21, 2398/21 - obr. 0029

Inwestor: Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. w Mikołowie, ul. Kolejowa 4, 43-190 Mikołów

### 1) przedmiot inwestycji i informacja nt obowiązkiwania planu miejscowego

Przedmiotem opracowania jest budowa sieci kanalizacji ogólnospławnej i wodociągowej wraz z przyłączami w rejonie ul. Słowackiego w Mikołowie, gm. Mikołów.

Teren inwestycji objęty jest w całości obowiązującym planem miejscowym Gminy Mikołów (uchwała nr XXIX/437/2004 RM Mikołowa z dnia 28.12.2004 r- DZ.U. Woj. Śląskiego nr 16, poz. 427 z dnia 7.02.2005)

### 2) istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu z opisem projektowanych zmian, w tym rozbiórek obiektów i obiektów przeznaczonych do dalszego użytkowania;

Wzdłuż projektowanej sieci kanalizacji ogólnospławnej i wodociągowej występuje budownictwo wielorodzinne. Nawierzchnia jezdni asfaltowa, chodniki z płyt betonowych, kostki betonowej i nawierzchni bitumicznej. W zatokach parkingowych nawierzchnia bitumiczna i z kostki betonowej. Projektowana kanalizacja i wodociąg nie zmienia funkcji i przeznaczenia terenów objętych opracowaniem.

### 3) Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektowane zagospodarowanie nie zmienia przeznaczenia działek, na których zlokalizowana jest inwestycja, tj.: na dz. nr AR\_10 dz. nr: 1134/77, 1380/77, 1011/77, 1502/72, 1238/72, 1237/72; AR\_11 dz. nr: 1673/54; AR\_8 dz. nr: 432/15, 2023/15, 2074/13, 2030/21, 2361/13, 2010/13, 1688/5, 2399/21, 1697/21, 2398/21 - obr. 0029, gm. Mikołów. Projektowaną sieć kanalizacyjną i wodociągową wraz z przyłączami zlokalizowano w poboczu i jezdni asfaltowej dróg gminnych wewnętrznych oraz w terenach zielonych. Włączenie projektowanej sieci wodociągowej do istniejącej sieci wodociągowej projektuje się w chodniku, w pasie drogowym drogi powiatowej – węzeł W1.

Projektowana sieć wodociągowa stanowi rozdzielczą sieć gminy Mikołów.

### 3a) Projektowane zagospodarowanie a przepisy odrębne i zgodność z obowiązującym planem miejscowym

Projektowana inwestycja jest zgodna z ustaleniami określonymi w miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (Uchwała nr XXIX/437/2004 RM Mikołowa z dnia 28.12.2004 r- DZ.U. Woj. Śląskiego nr 16, poz. 427 z dnia 7.02.2005).

### 4) zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki budowlanej lub terenu, jak: powierzchnia

Nie określa się powierzchni inwestycji ze względu na fakt, że przedmiotowa inwestycja jest inwestycją liniową.

Długość projektowanej sieci kanalizacji ogólnospławnej wynosi: **308,9 m** o średnicy 0,6 m.

Ilość przyłączy do posesji – 14 szt., w tym: 7 szt. o śr. 0,2m, 3 szt. o śr. 0,3m, 2 szt. o śr. 0,35m i 2 szt. o śr. 0,4m; do wpustów deszczowych – 10 szt. o śr. 0,2m; odwodnienie komory na ciepłociągu – 1 szt. o śr. 0,2m; o łącznej długości 252,4m.

Długość sieci wodociągowej wynosi: 405,8 m o średnicy 250mm. Ilość przyłączy do posesji – 9szt., w tym: 6 szt. o śr. 63mm i 3 szt. o śr. 90mm oraz odejścia do proj. hydrantów – 3szt. o śr. 90mm. O długości 6,9 m. Razem długość sieci wodociągowej – 412,7 mb.

Sieć kanalizacji ogólnospławnej wraz z przyłączami wykonać z rur PCV-U litych SN12 SDR 34.

Wodociąg należy wykonać z rur z żeliwa sferoidalnego GGG 40 klasy C40.

Przyłącza wodociągowe projektuje się z rur TS PE SDR11.

Łączna długość projektowanej sieci wodociągowej i ogólnospławnej wynosi 721,6 m.

Materiały zastosowane w projektowanej inwestycji będą musiały posiadać pozytywną opinię w sprawie możliwości stosowania na terenach objętych działaniem szkód górniczych wydaną przez Główny Instytut Górnictwa.

**5) dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego;**

Na podstawie informacji dla prze stwierdza się, że inwestycja w rejonie ul. Słowackiego i Pszczyńskiej jest położona w obszarze ochrony archeologicznej. Zgodnie z zaleceniami WKZ w Katowicach (pismo w załączeniu), na czas wykonywania robót ziemnych Inwestor zapewni nadzór archeologiczny. Nie stwierdzono form ochrony przyrody na przedmiotowym terenie.

**6) dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego;**

Na podstawie informacji uzyskanych od Dyrektora GIG i Polskiej Grupy Górniczej SA Oddział KWK Bolesław Śmiały stwierdza się, że inwestycja w całości znajduje się na terenie górniczym KWK „Bolesław Śmiały”. Obecnie teren inwestycji jest poza wpływami eksploatacji górniczej, gdyż dotychczasowe wpływy wygasły, ze względu na wyczerpanie zasobów węgla.

**7) informację i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi;**

Zgodnie z obowiązującymi przepisami nie ma obowiązku pozyskiwania decyzji o środowiskowym uwarunkowaniu zgody na realizację przedsięwzięcia, gdyż projektowana sieć kanalizacyjna posiada długość mniejsza niż 1 km, a projektowana sieć wodociągowa stanowi odcinek rozdzielczej sieci wodociągowej. Projektowana inwestycja nie powoduje żadnych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników. Celem opracowania dokumentacji jest wybudowanie sieci kanalizacji ogólnospławnej i wodociągowej wraz z przyłączami umożliwiające zorganizowany odbiór ścieków sanitarnych i deszczowych z przedmiotowego terenu oraz bezawaryjną dostawę wody na cele bytowo-gospodarcze i przeciwpożarowe. Podczas realizacji robót należy podejmować działania zmierzające do zminimalizowania ilości powstających odpadów.

Wykopy należy prowadzić w taki sposób, aby warstwa urodzajna gleby była zdejmowana oddzielnie i odkładana do wykorzystania przy rekultywacji po zakończeniu robót.

Masy ziemne z wykopów nie stanowią będą odpadu, gdyż zostaną ponownie wykorzystane jako wypełnienie wykopów po wykonanych robotach montażowych i posadowienia obiektów.

Podczas trwania robót ziemnych wykonywanych odcinkowo ziemia będzie składowana obok wykopu, a w przypadku braku takiej możliwości – tymczasowo w inne miejsce wskazane przez kierownika budowy.

Odpady powstające podczas realizacji i funkcjonowania przedsięwzięcia należy magazynować w sposób selektywny i bezpieczny dla środowiska, następnie przekazywać podmiotom mającym odpowiednie zezwolenia na ich zbieranie, transport, odzysk i unieszkodliwianie.

W miejscach nie normatywnych zbliżeń do drzew projektuje się wykonanie kanalizacji ogólnospławnej bezwykopowo w rurze osłonowej tworzywowej trójwarstwowej do przewiertów.

W fazie realizacji prace powinny być prowadzone w sposób zapewniający ograniczenie do minimum niekorzystne przekształcenie terenu. Teren budowy i wykopów powinien być utrzymany w stanie bez wody stojącej. Wykorzystywany sprzęt do realizacji inwestycji winien być sprawny technicznie oraz spełniać normy w zakresie emisji hałasu i zanieczyszczeń gazowych.

Prace budowlane prowadzić wyłącznie w porze dziennej w sposób powodujący ograniczenie do minimum

emisję hałasu i pyłów do środowiska.

Prace ziemne oraz prace związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, prowadzone w obrębie bryły korzeniowej drzew lub krzewów na terenach zieleni lub zadrzewień powinny być w sposób najmniej szkodzący drzewom lub krzewom, tj. zabezpieczyć drzewa poprzez stosowanie opasek metalowych dla ochrony pni drzew oraz wykonywać prace w obrębie systemów korzeniowych drzew metodą przewiertu.

**8) inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych**

Długość projektowanej sieci kanalizacji ogólnospławnej wynosi: 308,9 m o średnicy 0,6 m.

Ilość przyłączy do posesji – 14 szt., w tym: 7 szt. o śr. 0,2m, 3 szt. o śr. 0,3m, 2 szt. o śr. 0,35m i 2 szt. o śr. 0,4m; do wpustów deszczowych – 10 szt. o śr. 0,2m; odwodnienie komory na ciepłociągu – 1 szt. o śr. 0,2m; o łącznej długości 252,4m.

Długość sieci wodociągowej wynosi: 405,8 m o średnicy 250mm. Ilość przyłączy do posesji – 9szt., w tym: 6 szt. o śr. 63mm i 3 szt. o śr. 90mm oraz odejścia do proj. hydrantów – 3szt. o śr. 90mm. O długości 6,9 m. Razem długość sieci wodociągowej – 412,7 mb.

**Łączna długość projektowanej sieci wodociągowej i ogólnospławnej wynosi 721,6 m.**

**Materiały zastosowane w projektowanej inwestycji będą musiały posiadać pozytywną opinię w sprawie możliwości stosowania na terenach objętych działaniem szkód górniczych wydaną przez Główny Instytut Górnictwa.**

**9) Dane w przypadku budynków nt powierzchni zabudowy**

Nie dotyczy – inwestycja liniowa

**10) Informacja o obszarze oddziaływania obiektu**

Obszar oddziaływania obiektu zamyka się w działkach zajętych przez inwestycję, tj w działkach o numerach ewidencyjnych.: **AR\_10 dz. nr: 1134/77, 1380/77, 1011/77, 1502/72, 1238/72, 1237/72; AR\_11 dz. nr: 1673/54; AR\_8 dz. nr: 432/15, 2023/15, 2074/13, 2030/21, 2361/13, 2010/13, 1688/5, 2399/21, 1697/21, 2398/21 - obr. 0029**

Obszar oddziaływania obiektu określono na podstawie art 5 ustawy Prawo Budowlane. Inwestycja nie wymaga ustalania obszaru ograniczonego użytkowania.

**11) Warunki gruntowo-wodne, opinia geotechniczna i kategoria geotechniczna**

Określenie warunków gruntowo wodnych określone jest w opinii geotechnicznej na podstawie stwierdzonych w terenie warunków gruntowo wodnych opartych na odwiertach. W podłożu dokumentowanego terenu pod warstwą nierównomiernie ściśliwych nasypów o zróżnicowanej miąższości 1,8 – 5,2m nawiercono grunty zróżnicowane pod względem rodzaju i stanu. Pierwszą grupę gruntów stanowią tu słabonośne i bardzo ściśliwe gliny pylaste próchniczne warstwy IIc. Drugą grupę gruntów stanowią mało nośne i ściśliwe grunty spoiste o konsystencji plastycznej (warstwa IIb2). Ostatnią grupę gruntów stanowią mało ściśliwe i nośne piaski w stanie średnio zagęszczonym (warstwa IIa) i twar doplastyczne grunty spoiste (warstwa IIb1). Wodę gruntową o zwierciadle słabo naporowym lub w postaci sączeń nawiercono w soczewkach piasków, w obrębie piaszczystych przewarstwień śródglinowych, a także na kontakcie gruntów nasypowych z gruntami rodzimymi. Zwierciadło wody gruntowej nawiercono na głębokości 2,1-4,8m p.p.t. Poziom wód gruntowych ustabilizował się na głębokości 1,8-3,4m p.p.t. Lokalnie (otwór nr 6) nawiercono wodę w nasypach na głębokości 1,5m p.p.t.. Modernizowaną sieć kanalizacji ogólnospławnej

i wodociągowej proponuje się ułożyć na gruntach rodzimych warstw IIb1 lub IIa. W przypadku stwierdzenia w dniu wykopu gruntów nasypowych warstwy Ib lub gruntów spoistych warstwy IIb1 należy je w całości lub częściowo wybrać (w zależności od poziomu ułożenia sieci), a ubytek po nich zastąpić odpowiednio zagęszczoną podsypką. W przypadku stwierdzenia w dniu wykopu gruntów organicznych warstwy IIc należy je bezwzględnie w całości wybrać, a ubytek uzupełnić odpowiednio zagęszczoną podsypką. Parametry

geotechniczne gruntów budujących poszczególne warstwy przedstawiono na załączniku nr 5 dokumentacji geotechnicznej. Przy projektowaniu należy uwzględnić lokalne warunki górnicze. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z zasadami podanymi w PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. Roboty ziemne wykonywane będą w sąsiedztwie istniejących obiektów. Głębokie wykopy należy zaplanować

i wykonać w sposób gwarantujący stateczność sąsiednich wykopów. Na czas prowadzenia robót ziemnych należy zapewnić odpowiednie zabezpieczenie ścian wykopów. Grunty gliniaste pod wpływem zwiększonego zawilgocenia mogą ulec uplastycznieniu, w związku, z czym w przypadku prowadzenia robót ziemnych w ich obrębie nie wolno dopuścić do gromadzenia się wody w wykopie. W istniejącej sytuacji zaleca się prowadzenie robót ziemnych w okresach suchych i przy zapewnionym odprowadzeniu wód gromadzących się w wykopie i wód opadowych. W pracach ziemnych należy spodziewać się trudności związanych z gruntami nasypowymi, gdzie można trafić na grunty kamieniste, gruz ceglany i większe fragmenty betonu. Biorąc pod uwagę rodzaj obiektu oraz w świetle „Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych” stwierdzone warunki gruntowe i rozwiązania dotyczące posadowienia sieci dla planowanej inwestycji proponuje się przyjąć II kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowych. Rozpoznane w podłożu projektowanego obiektu warunki gruntowe, z uwagi na dominację gruntów nienośnych w poziomie posadowienia projektowanej kanalizacji i wodociągu, projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej i wodociągową projektuje się zakwalifikować do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

W czasie wykonywania prac ziemnych należy przestrzegać wytycznych ochrony podłoża gruntowego zawartych w poz. 2.4. PN - 81/B-03020 nie dopuszczając do naruszenia jego struktury, nadmiernego nawilgocenia lub przemarznięcia.

Dokładna charakterystyka warunków gruntowo-wodnych jest w opinii geotechnicznej stanowiącej odrębne opracowanie.

## OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO

### 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

#### 1.1. Temat, cel, zakres opracowania

Tematem opracowania niniejszej dokumentacji jest projekt modernizacji sieci kanalizacji ogólnospławnej i wodociągowej wraz z przyłączami w rejonie ul. Juliusza Słowackiego w Mikołowie. Zakres opracowania wynika z umowy pomiędzy firmą KOMA a Zakładem Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. w Mikołowie.

Celem opracowania dokumentacji jest uporządkowanie gospodarki ściekowej na rozpatrywanym terenie oraz umożliwienie ciągłej dostawy wody w odpowiedniej ilości i o odpowiednim ciśnieniu do celów bytowo-gospodarczych i przeciwpożarowych z wodociągu gminnego. Zakresem opracowania dokumentacji objęto budowę nowych odcinków kanału kanalizacji ogólnospławnej i przewodu wodociągowego w rejonie ulicy J. Słowackiego z przełączeniem istniejących przyłączy. Istniejące przewody kanalizacyjne i wodociągowe, na odcinku objętym przebudową, zostaną odłączone i wyłączone z eksploatacji.

Budowa w/w sieci ma na celu bezawaryjny odbiór ścieków sanitarnych i deszczowych oraz pobór wody na cele bytowo-gospodarcze i ochronę przeciwpożarową istniejących zabudowań.

#### 1.2. Inwestor, Użytkownik

Inwestorem i użytkownikiem projektowanego kanału sanitarnego będzie Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. w Mikołowie.

#### 1.3. Podstawy opracowania

- umowa zawarta pomiędzy KOMA ZPIRI s.c., a ZIM Sp. z o.o. w Mikołowie
- mapa sytuacyjno-wysokościowa dla celów projektowych w skali 1:500 z naniesioną inwentaryzacją geodezyjną urządzeń podziemnych
- warunki techniczne dla modernizacji sieci wodociągowej i kanalizacji ogólnospławnej w rejonie ul. Słowackiego w Mikołowie wydane przez ZIM Sp. z o.o. w Mikołowie
- obowiązujący plan miejscowy gminy Mikołów
- dokumentacja geologiczna oceniająca warunki gruntowo-wodne wykonana przez Przedsiębiorstwo Geologiczno-Wiertnicze „GEO-ODWIERT”
- wizja lokalna w terenie
- uzgodnienia z właścicielami posesji przyległych i gestorów dróg
- projekt budowlany uzgodniony przez ZIM sp. z o.o.

#### 1.4. Ogólna charakterystyka i lokalizacja inwestycji

Projektowane przewody wraz z odejściami bocznymi zlokalizowano w pasie drogowym w miejscu uzgodnionym z administratorem dróg oraz w działkach prywatnych.

Projektuje się budowę nowych odcinków kanalizacji ogólnospławnej dn630mm w zakresie przedstawionym w części graficznej opracowania (odcinek Si1-S16). Projektowanym miejscem włączenia projektowanej kanalizacji do istniejącej sieci kanalizacji ogólnospławnej będzie studnia Si1 na istniejącym kanale dn1000mm, zlokalizowana na działce nr 2399/21 obr. 29 Mikołów. Do projektowanego kanału poprzez studnię S16, zlokalizowaną na działce nr 2398/21 obr. 29 Mikołów zostanie przełączony kanał kanalizacji ogólnospławnej Dn600mm. Do projektowanego kanału projektuje się także przełączenie istniejących przyłączy oraz istniejących w drogach wpustów deszczowych.

Projektuje się budowę sieci wodociągowej dn250mm w rejonie ul. Słowackiego. Projektowanym miejscem włączenia projektowanej sieci wodociągowej do istn. sieci są węzły: W1 – zlokalizowany w pasie drogowym ul. Pszczyńskiej będącej drogą powiatową (włączenie do sieci wodociągowej PE F225mm) oraz W2 – zlokalizowany na działce prywatnej nr 1237/72 obr. 29 Mikołów (włączenie do sieci wodociągowej PE F250mm). Projektuje się przełączenie do projektowanej sieci wodociągowej istniejącej sieci F110mm (węzeł W1a) przy jednoczesnej wymianie istniejącej armatury i hydrantu przeciwpożarowego podziemnego oraz istniejących przyłączy.

Lokalizacja hydrantów przeciwpożarowych wynika z obowiązujących przepisów przeciwpożarowych.

W bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji nie stwierdzono występowania studni kopanych.

Teren inwestycji objęty jest obowiązującym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego gminy Mikołów.

Inwestycja jest zlokalizowana na terenie objętym ochroną konserwatorską. Na terenie inwestycji nie występują formy ochrony przyrody.

Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji zamyka się w granicach działek, na których inwestycja jest zlokalizowana.

Tak zdefiniowany obszar oddziaływania obiektu określono w oparciu o art 5 ustawy Prawo budowlane oraz o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, a w szczególności zachowując wymagane odległości od granic sąsiednich działek budowlanych określone w par 12 ust 1 przedmiotowego rozporządzenia.

### **1.5. Parametry techniczne projektowanych sieci i zestawienie długości**

Długość projektowanej sieci kanalizacji ogólnospławnej wynosi: 317,7 m o średnicy 0,6m.

Ilość przyłączy: 14szt., w tym: 7szt. o śr. 0,2m, 3szt. o śr. 0,3m i 4szt. o śr. 0,4m; do wpustów deszczowych – 10 szt. o śr. 0,2m; odwodnienie komory na ciepłociągu – 1 szt. o śr. 0,2m.

Liczba studni: 18 szt., w tym dn1500mm – 1szt., dn1200mm – 16szt. i dn800mm – 1szt.

Długość sieci wodociągowej wynosi: 405,8 m o śr. 250mm, 1,7m o śr. 110mm i 6,9m o śr. 90mm.

Ilość przyłączy do posesji: 9szt., w tym: 6 szt. o śr. 63mm, 3 szt. o śr. 90mm.

Ilość hydrantów: 3szt. dn80mm nadziemne.

Ilość opasek do nawiercania: 6szt. o śr. 250/2”mm.

Ilość trójników: 1szt. 250/100mm i 6 szt. 250/80mm.

Ilość zasuw: 3szt. dn250mm, 6szt. dn80mm, 6szt. dn2”.

Spadki projektowanych przewodów wynikają z załączonych profili.

Kanalizację wraz z przyłączami wykonać z rur kanalizacyjnych PCV-U Lite SN12 SDR34 F0,6m, 0,4m, 0,3m i 0,2m litych łączonych na uszczelki gumowe.

Sieć wodociągową wykonać z rur wodociągowych z żeliwa sferoidalnego GGG40 klasy C40 dla średnicy dn250mm oraz z TS PE SDR11 dla średnic dn100(dn110mm) i 80mm(dn90mm).

Przyłącza wodociągowe wykonać z rur TS PE SDR11 o średnicy dn63mm i dn90mm.

Rury osłonowe wykonać z rur PE100 SDR11. Średnice i długości rur osłonowych według części graficznej opracowania.

Na końcach rur osłonowych stosować manszety.

### **1.6. Warunki gruntowo – wodne**

W podłożu dokumentowanego terenu pod warstwą nierównomiernie ściśliwych nasypów o zróżnicowanej miąższości 1,8 – 5,2m nawiercono grunty zróżnicowane pod względem rodzaju i stanu. Pierwszą grupę gruntów stanowią tu słabonośne i bardzo ściśliwe gliny pylaste próchniczne warstwy IIc. Drugą grupę gruntów stanowią mało nośne i ściśliwe grunty spoiste o konsystencji plastycznej (warstwa IIb2). Ostatnią grupę gruntów stanowią mało ściśliwe i nośne piaski w stanie średnio zagęszczonym (warstwa IIa) i twaroplastyczne grunty spoiste (warstwa IIb1).

Wodę gruntową o zwierciadle słabo naporowym lub w postaci sączeń nawiercono w soczewkach piasków, w obrębie piaszczystych przewarstwień śródglinowych, a także na kontakcie gruntów nasypowych z gruntami rodzimymi. Zwierciadło wody gruntowej nawiercono na głębokości 2,1-4,8m p.p.t. Poziom wód gruntowych ustabilizował się na głębokości 1,8-3,4m p.p.t. Lokalnie (otwór nr 6) nawiercono wodę w nasypach na głębokości 1,5m p.p.t. W przypadku prowadzenia prac poniżej poziomu wód gruntowych należy zapewnić obniżenie lustra wody gruntowej np. za pomocą igłofiltrów.

Modernizowaną sieć kanalizacji ogólnospławnej i wodociągowej proponuje się ułożyć na gruntach rodzimych warstw IIb1 lub IIa. W przypadku stwierdzenia w dnie wykopu gruntów nasypowych warstwy Ib lub gruntów spoistych warstwy IIb1 należy je w całości lub częściowo wybrać (w zależności od poziomu ułożenia sieci), a ubytek po nich zastąpić odpowiednio zagęszczoną podsypką. W

przypadku stwierdzenia w dniu wykopu gruntów organicznych warstwy IIc należy je bezwzględnie w całości wybrać, a ubytek uzupełnić odpowiednio zagęszczoną podsypką.

Parametry geotechniczne gruntów budujących poszczególne warstwy przedstawiono na załączniku nr 5 dokumentacji geotechnicznej.

Przy projektowaniu należy uwzględnić lokalne warunki górnicze.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z zasadami podanymi w PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. Roboty ziemne wykonywane będą w sąsiedztwie istniejących obiektów. Głębokie wykopy należy zaplanować i wykonać w sposób gwarantujący stateczność sąsiednich wykopów. Na czas prowadzenia robót ziemnych należy zapewnić odpowiednie zabezpieczenie ścian wykopów.

Grunty gliniaste pod wpływem zwiększonego zawilgocenia mogą ulec uplastycznieniu, w związku, z czym w przypadku prowadzenia robót ziemnych w ich obrębie nie wolno dopuścić do gromadzenia się wody w wykopie. W istniejącej sytuacji zaleca się prowadzenie robót ziemnych w okresach suchych i przy zapewnionym odprowadzeniu wód gromadzących się w wykopie i wód opadowych.

Wg normy PN-B-06050 grunty rodzime stwierdzone w podłożu modernizowanych sieci należy zaliczyć do :

Kategorii 3 – grunty organiczne, pyły i piaski,

Kategorii 4 – gliny pylaste i gliny

Kategorii 5 – gliny pylaste zwięzłe,

W pracach ziemnych należy spodziewać się trudności związanych z gruntami nasypowymi, gdzie można trafić na grunty kamieniste, gruz ceglany i większe fragmenty betonu.

Biorąc pod uwagę rodzaj obiektu, stwierdzone warunki gruntowe i rozwiązania dotyczące posadowienia sieci dla planowanej inwestycji proponuje się przyjąć II kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowych.

W świetle „Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych” rozpoznane w podłożu projektowanego obiektu warunki gruntowe, z uwagi na dominację gruntów nienośnych w poziomie posadowienia projektowanej kanalizacji i wodociągu oraz występowanie wody gruntowej, projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej i wodociągową projektuje się zakwalifikować do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

W czasie wykonywania prac ziemnych należy przestrzegać wytycznych ochrony podłoża gruntowego zawartych w poz. 2.4. PN - 81/B-03020 nie dopuszczając do naruszenia jego struktury, nadmiernego nawilgocenia lub przemarznięcia.

## **2. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA - KANALIZACJA**

### **2.1. Istniejące uzbrojenie terenu w rejonie projektowanej kanalizacji**

Przedmiotowa ulica posiada uzbrojenie:

- sieć wodociągowa
- sieć gazowa
- sieć kanalizacji ogólnospławnej
- sieć ciepłownicza
- kable energetyczne i telekomunikacyjne podziemne
- słupy oświetleniowe
- podłączenia do posesji wyżej wym. uzbrojenia

### **2.2. Warunki techniczne i opis projektowanych rozwiązań**

Projektowane przewody umożliwią docelowy odbiór ścieków sanitarnych i deszczowych z przyległych posesji, z istniejących ulic i dróg wewnętrznych przyległych.

Modernizacja istniejącej sieci kanalizacji ogólnospławnej będzie polegała na budowie nowych odcinków sieci kanalizacji dn630mm w zakresie przedstawionym w części graficzne opracowania (odcinek S11-S16).

Projektuje się włączenie projektowanej kanalizacji do istniejącej sieci kanalizacji ogólnospławnej w miejscu istniejącej studni S11 na istniejącym kanale dn1000mm, zlokalizowanej na dz. nr 2399/21 obr. 29 Mikołów Studnia S11 przewidziana jest do wymiany na studnię tworzywową z PEHD o średnicy dn1500mm.

Do projektowanego kanału w miejscu istniejącej studni S16, zlokalizowanej na dz. nr 2398/21 obr. 29

Mikołów zostanie przełączony kanał kanalizacji ogólnospławnej Dn600mm. Studnię S16 przewiduje się do wymiany na studnię tworzywową z PEHD o średnicy dn1200mm.

Odcinki istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej S1-S2 i S8-kt1 nie podlegają przebudowie. W punktach S1, S2, S8 i kt1 projektuje się włączenie do istniejącego przebudowanego już kanału kanalizacji ogólnospławnej. W pkt. kt1 projektuje się likwidację istniejącej studni.

W pkt. S2 i S8 projektuje się wymianę istniejących studni na tworzywowe z PEHD o średnicy dn1200mm.

Pozostałe studnie na kanale dn630mm projektuje się jako studnię tworzywową z PEHD o średnicy dn1200mm.

Do projektowanego kanału projektuje się także przełączenie istniejących przyłączy oraz istniejących w drogach wpustów deszczowych.

Przełączenie istn. na posesjach instalacji kanalizacji ogólnospławnej do nowoprojektowanego przyłącza projektuje się w miejscu pierwszej istniejącej na posesji studni. Studnie te nie będą przebudowywane.

Studnię S6.1 zlokalizowaną na przyłączu kanalizacji ogólnospławnej, odc. S6-sti3 projektuje się jako studnię tworzywową z PEHD o średnicy dn800mm.

Kanalizację ogólnospławną wraz z przyłączami projektuje się z rur PCV-U litych SN12 SDR 34 o średnicach 630, 400, 315, 200mm łączonych na uszczelki.

Wykonawca wykona odkrywkę w rejonie studni włączeniowych na sieci ogólnospławnej w celu potwierdzenia lokalizacji i rzędnych wysokościowych kanałów do włączenie do projektowanych studni sieciowych. W przypadku rozbieżności pomiędzy danymi w projekcie a stanem rzeczywistym niezwłocznie poinformuje Projektanta.

### 2.3. Materiał i średnice kanałów

Projektuje się rury kanalizacyjne PCV-U litych SN12 SDR 34 o średnicach 630, 400, 315, 200mm łączonych na uszczelki, produkowane zgodnie z normą PN-EN 1401-1:2009.

Rury i kształtki winny posiadać pozytywną opinię GIG na stosowanie na terenach objętych działaniem szkód górniczych oraz aprobatę techniczną ITB.

Rury i kształtki PVC winny spełniać poniższe parametry:

- o ścianach gładkich i litych;
- z materiału utwardzonego nie zmiękzonego;
- klasy SN12, SDR34 (SDR klasyfikowane zgodnie z normą PN EN 1401-1:2009), SLW 60;
- uszczelka wargowa zamontowana fabrycznie z pierścieniem naprężnym z PP (w celu wyeliminowania zjawiska podwijania się uszczelki przy pracach montażowych) oraz olejoodporna zgodnie z PN-EN 681-2 WH;
- ciśnienie robocze minimum 2,0 bar;
- ścianki rur na całym przekroju poprzecznym powinny być wykonane z materiału o jednakowych właściwościach fizyko – chemicznych (lite);
- kształtki z PVC-U klasy SN12, SDR34 (SDR klasyfikowane zgodnie z normą PN EN 1401-1:2009);
- możliwość minimalnego przykrycia warstwą od 0,6 m;
- kształtki łączące studnie z rurociągiem w zakresie średnic  $\varnothing 160$  i  $\varnothing 200$ mm winny posiadać możliwość odchylenia rury w zakresie od 0-11° (kształtki z przegubem kulowym);

Nie dopuszcza się zabudowania rur z rdzeniem spienionym;

Kształtki i rury w celu zachowania jednorodności systemu powinny pochodzić od jednego producenta.

### 2.4. Uzbrojenie sieci i przyłączy

Projektuje się studnie monolityczne z rury tworzywowej z polietylenu PEHD zbrojonego polipropylenem. Studnia winna spełniać wymogi normy PN-EN 13598-2. Minimalna wymagana sztywność obwodowa rury trzonowej: SN 8. Rura trzonowa powinna być wykonana w oparciu o normę PN-EN 13476-3 oraz posiadać wyraźne oznakowanie klasy sztywności oraz normy. Minimalna grubość ścianki w najcięższym miejscu nie powinna być mniejsza niż 5 mm. Trzon studni z rury gładkiej wewnątrz i karbowanej na zewnątrz. Króćce dostudzenia winny być dostosowane do systemu rur kanalizacyjnych. Kanał przelotowy kinety oraz doloty powinny posiadać taką samą średnicę jak rury użyte do budowy kanału. Na dopływach i odpływie ze studni nie powinny występować progi pomiędzy dnem kinety a rurą doprowadzającą/odprowadzającą ścieki do studni. Kineta winna być osadzona w studni metodą spawania

ekstruzyjnego.

Dla studni włączowych o średnicy DN 1200 i 1500 mm wymagane są powlekanie tworzywem sztucznym stopnie złączowe stalowe lub żeliwne zgodne z normą PN-EN 13101:2005. Stopnie winny być osadzone w ścianie w taki sposób by możliwa była wymiana stopnia bez konieczności spawania ekstruzyjnego.

Każdą studnię należy wyposażyć w pierścień odciążający i płytę pokrywową adekwatnie do obciążenia (np. pod włącz klasy D400). Niedopuszczenie jest przenoszenie obciążeń pionowych na studnię. Pokrywy kanalizacyjne powinny być zgodne z normami: PN-EN 124:2000 i PN-EN 1563:2000. Włazy studzienek kanalizacyjnych wykonane winny być z żeliwa sferoidalnego o średnicy równej i większej 600mm z monolitycznie odlanym logo miasta Mikołów (wzór dostarczy Zamawiający). W przypadku gdy pokrywa jest zlokalizowana w jezdni, chodniku i na wjazdach należy zastosować pokrywy klasy D400 wyposażone w zawias, odlany wraz z pokrywą zatrzask oraz wkładkę kompozytową (kopolimer), w pozostałych przypadkach wyposażone w zawias i zatrzask oraz wkładkę z PE lub elastomeru.

W studniach narażonych na obciążenia dynamiczne wymagane zwięźczenie

Studnie monolityczne powinny posiadać:

- dopuszczenie do stosowania w sieciach kanalizacyjnych: aprobaty technicznej -ITB;
- dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym zgodne z normą PN-EN 13598-2;
- pozytywna opinia w sprawie możliwości stosowania na terenach objętych działaniem szkód górniczych wydana przez GIG

Wszystkie elementy w celu zachowania jednorodności systemu powinny pochodzić od jednego producenta. W dennicy studni zastosować wypełnienie betonem zgodnie z rysunkiem studni. Przy montażu stosować się od zaleceń producenta systemu studni w konkretnych warunkach gruntowo-wodnych.

### **3. WYTYCZNE REALIZACJI**

#### **3.1. Roboty przygotowawcze**

Roboty przygotowawcze obejmują:

1. wyznaczenie i przejęcie pasa robót
2. organizację zaplecza budowy (ewentualnie) wraz z zapewnieniem dostawy energii elektrycznej i wody
3. wyznaczenie (tyczenie) robót w terenie
4. oznakowanie i oświetlenie budowy
5. tymczasową organizację ruchu drogowego kołowego i pieszego na okres wykonywania robót, zapewnienie dojazdu pojazdów uprzywilejowanych do posesji
6. powiadomienie zainteresowanych instytucji o przystąpieniu do robót

#### **3.2. Pas robót**

Szerokość pasa robót uzależniona jest od warunków terenowych, po których przebiega trasa projektowanej kanalizacji.

Na czas prowadzenia robót winien być zapewniony dojazd pojazdom uprzywilejowanym.

#### **3.3. Roboty ziemne**

Na większości przebiegu poszczególne odcinki projektowanych sieci wraz z przyłączami będą wykonane w wykopie otwartym. Wykopy należy wykonać mechanicznie o szerokości zgodnej z normą PN-EN 1610 z zabezpieczeniem ścian rozporowymi płytami szalunkowymi i ręcznym wyrównaniem dna. W miejscach zbliżenia do istniejącej infrastruktury podziemnej wykopy należy prowadzić ręcznie.

Obudowy wykopu stosować jako pełne umocnione.

Na czas budowy musi być zachowany dojazd pojazdów uprzywilejowanych.

Roboty ziemne przy wykonywaniu wykopów prowadzić należy zgodnie z obowiązującymi przepisami, także przepisami BHP. Powyższe prace prowadzić należy zgodnie z PN-83/8836-02.

W przypadku konieczności czasowego odwodnienia wykopów wykonawca wybiera sposób odwodnienia wykopów dostosowany do istniejących warunków lokalnych.

Pobocza, jezdnie i wjazdy do posesji odtworzyć do stanu poprzedniego oraz zgodnie z wydanymi decyzjami. Rowy przydrożne i rowy melioracyjne, które zostały naruszone podczas robót ziemnych należy odtworzyć.

Tereny zielone po odpowiednim zagęszczeniu zasypki wykopu należy przykryć odpowiednią warstwą ziemi urodzajnej.

Ponieważ roboty będą prowadzone w pasie drogowym, nie ma możliwości składowania urobku wzdłuż wykopu. Urobek z wykopu należy wywieźć w miejsce wybrane przez Wykonawcę.

Zasypanie wykopu należy wykonać gruntem dowiezionym zasypywanym warstwami 30cm z zagęszczeniem :

— obsypka do wysokości 30cm ponad wierzch rury zostanie zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 0,95$ ,

— zasypka w zakresie od 0,30m od wierzchu rury do głębokości 1,20m od powierzchni terenu do wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 0,97$ ,

— powyżej 1,20m do  $I_s \geq 1,00$ .

Przewody istniejącego uzbrojenia podziemnego muszą być zabezpieczone w wykopie na czas prowadzonych robót przez podwieszenie lub podparcie zgodnie z rys. nr 14.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z wymogami obowiązujących norm i przepisów.

### **3.3.1. Kolizje i przeszkody terenowe**

Na trzy dni przed rozpoczęciem robót ziemnych należy sprawdzić aktualność uzbrojenia w pasie robót u gestorów infrastruktury technicznej.

Przewody istniejącego uzbrojenia pokazane zostały na planie zagospodarowania (mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500) i na profilach podłużnych.

Projektowane przewody krzyżują się na swojej trasie z następującym uzbrojeniem: istniejące kable energetyczne niskiego i wysokiego napięcia oraz telekomunikacyjne, sieć wodociągowa F250mm wraz z przyłączami, kanalizacja ogólnospławna wraz z przyłączami i sieć gazowa wraz z przyłączami.

Szczególną uwagę należy zwrócić na wyznaczenie miejsc i tras innych przewodów uzbrojenia podziemnego, a przede wszystkim blisko lub poprzecznie usytuowanych przewodów sieci i przyłączy gazowych oraz kabli elektroenergetycznych i telefonicznych.

Szczegółową ich lokalizację należy ustalić poprzez uprzednie wykonanie przekopów kontrolnych.

Roboty w zasięgu sieci i przyłączy należy prowadzić z powiadomieniem i pod nadzorem przedstawiciela właściwego użytkownika.

W rejonie istniejącego uzbrojenia roboty wykonywać ręcznie, pod specjalistycznym nadzorem gestorów w/w sieci uzbrojenia terenu, w razie stwierdzenia odstępstw w posadowieniu lub lokalizacji napotkanego uzbrojenia w stosunku do projektu należy powiadomić biuro autorskie.

W miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem Wykonawca zastosuje zabezpieczenia chroniące istniejącą infrastrukturę. Istniejące zbrojenie, w miejscach dużych zbliżeń w pionie zabezpieczyć poprzez zakładanie rur ochronnych na rurze istniejącej (rura osłonowa dwudzielna łączona na śruby) lub na projektowanym uzbrojeniu.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót winien uzyskać pozwolenie na wejście z robotami w pas drogowy zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wszelkie uszkodzenia wynikłe z niewłaściwego prowadzenia robót i niezgodne z uzgodnieniem będą traktowane jako awarie i usuwane na koszt Inwestora.

### **Ogrodzenia i drzewa**

Ponadto w celu ochrony drzew przed ewentualnym uszkodzeniem, podczas prowadzenia robót należy:

- osłaniać pnie drzew rosnących w bezpośrednim sąsiedztwie przeprowadzonych robót ziemnych – do tego celu można wykorzystać tkaninę jutową, maty słomiane lub trzcinowe oraz deski połączone drutem,

- odstonięte korzenie drzew, w celu zabezpieczenia przed nadmiernym wysuszeniem (latem) lub przemarznięciem (zimą) osłaniać matami ze słomy, tkanin workowatych lub torfem,

W przypadku nienormatywnych zbliżeń do drzew projektowane przewody wykonać bezwykopowo. Należy zadbać o to aby bezpośrednio pod koronami drzew nie były składowane materiały budowlane oraz ziemia z wykopów, gdyż uniemożliwia to wymianę gazową między powietrzem i glebą, co w konsekwencji może doprowadzić do zamierania, gnicia korzeni.

#### **Nadzór archeologiczny**

Zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego fragmentu miasta Mikołowa, teren inwestycji zlokalizowany jest w strefie W – ochrony archeologicznej.

Zgodnie z zapisami ww. planu: w związku z możliwością wystąpienia materiałów archeologicznych, wszelkie większe prace ziemne prowadzone na tym terenie powinny mieć zabezpieczone nadzory archeologiczne, pod tym określeniem rozumie się prace ziemne związane z realizacją sieci wodociągowej, gazowniczej, ciepłowniczej, wykopy pod fundamenty dużych budynków o charakterze usługowym (supermarkety, hipermarkety), zakładów produkcyjnych oraz prace związane z budową autostrad i dróg szybkiego ruchu.

Zgodnie z art. 36 ust. 1 pkt. 5 ustawy z dnia 23 lipca 2003 roku o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tekst jednolity Dz. U. z 2018 roku, poz. 2067), prowadzenie badań archeologicznych (również w formie nadzoru) wymaga uzyskania pozwolenia wojewódzkiego konserwatora zabytków.

#### **Infrastruktura podziemna**

##### **Przewody gazowe**

Projektowana infrastruktura krzyżuje się z siecią gazową niskiego ciśnienia.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy bezwzględnie dokonać ręcznych przekopów kontrolnych w celu dokładnego zlokalizowania przewodów gazowych, które krzyżują się z projektowanym kanałem. Prace w rejonie istniejącego uzbrojenia należy wykonywać pod nadzorem gestora sieci – Gazownia Tychy, ul. Barbary 25.

Z uwagi na wymogi PSG na przejściach poprzecznych pod przewodami gazowymi należy na projektowanej kanalizacji założyć rury osłonowe z PE100 SDR11 w miejscach i średnicach opisanych na projekcie zagospodarowania i uszczelnić manszetami.

Zgodnie z pismem PSG sp z o.o., przy pracach wykonawczych należy zachować strefę kontrolowaną zgodnie z załącznikiem nr 2 tabela nr 2 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe /Dz. U. 2013 oz. 640/,

Miejsca skrzyżowania z gazociągami zabezpieczyć zgodnie z PN-91/M-34501. Każdą zmianę w stosunku do załączonego planu należy uzgodnić z Gazownią w Tychach. W przypadku prowadzenia robót w pobliżu naszych urządzeń inwestor winien skontaktować się z Gazownią w Tychach, ul. Barbary 25 celem ustalenia nadzoru nad w/w robotami.

##### **Przewody telekomunikacyjne i energetyczne**

W ramach projektowanej inwestycji nie jest przewidziana zmiana usytuowania istniejących przewodów telekomunikacyjnych i energetycznych.

Na skrzyżowaniach z przewodami telekomunikacyjnymi i energetycznymi zastosować zabezpieczenia wg załączonego rysunku w części graficznej opracowania.

Miejsca skrzyżowania projektowanych z kablem NN, kabel należy wyłączyć spod napięcia i zabezpieczyć rurą ochronną. Prace w pobliżu linii elektroenergetycznych kablowych wykonywać pod nadzorem gestora sieci elektroenergetycznej.

W obrębie infrastruktury telekomunikacyjnej wykonać wykopy kontrolne, prace ziemne wykonywać ręcznie.

W przypadku wystąpienia kolizji powiadomić operatora sieci. Wykopy wykonywać ręcznie.

Na skrzyżowaniach z kablami energetycznymi i telefonicznymi należy stosować rury osłonowe dwudzielne

(dwuścienne, karbowane rury do ochrony kabli posiadające karbowaną ściankę zewnętrzną i gładką ściankę wewnętrzną z PEHD lub PE) o długości „L” większej o 1,0m od szerokości wykopu „B”, tj.  $L = 1,00 + B$  m.

Przed zasypaniem wykopów obowiązuje odbiór skrzyżowań i zbliżeń do urządzeń sieci telekomunikacyjnej przez pracownika gestora infrastruktury zakończony protokołem.

#### Wytyczne gestora -przewody elektroenergetyczne

Wszelkie zbliżenia i skrzyżowania projektowanej inwestycji z naszymi urządzeniami należy wykonać zgodnie z przepisami i normami PN-E-05100-1, N SEP-E-003, N SEP-E-004, BHP i PBUE oraz Wytycznymi zabezpieczania kabli.

Podane w normach informacje dotyczące odległości od naszych urządzeń nie wykluczają możliwości projektowania obiektów budowlanych w odległościach mniejszych, jednak w takim przypadku należy wystąpić o indywidualne uzgodnienie do TAURON Dystrybucja S. A., której siedziba znajduje się przy ulicy Olszewskiego 1 w Chorzowie. W przypadku wystąpienia kolizji w trakcie realizacji inwestycji należy wystąpić o wydanie warunków przebudowy naszych urządzeń do TAURON Dystrybucja SA w Chorzowie przy ul. Olszewskiego 1.

Dokładne położenie naniesionych kabli (w miejscach inwestycji) należy ustalić za pomocą przekopów kontrolnych, wykonanych ręcznie (bez użycia sprzętu mechanicznego). Odpowiedzialność za stosowanie bezpiecznych metod pracy, oraz ewentualne uszkodzenia naszych urządzeń ponosi kierujący pracami tj. osoba z uprawnieniami do robót elektrycznych, względnie kierownik budowy lub właściciel obiektu. Należy wystąpić o płatny nadzór nad prowadzonymi robotami do spółki TAURON Dystrybucja S.A., 44-100 Gliwice, ul. Portowa 14a, zlecenie wysłać na adres Chorzów, ul. Olszewskiego 1. Na danym terenie mogą znajdować się urządzenia elektroenergetyczne i teletechniczne niebędące własnością TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach.

#### Wytyczne gestorów -infrastruktura telekomunikacyjna

Wykonawca jest zobowiązany zgłosić do ORANGE POLSKA S.A. prace w strefie telekomunikacyjnej min. 14 dni przed przystąpieniem do robót, powołując się na numer pisma TTTISIA.AG.211-58115/2018 z dnia 09.11.2018r. Tryb i zasady zgłoszenia dostępne są na stronie [www.orange.pl/wniosekonadzor](http://www.orange.pl/wniosekonadzor).

Pismo należy kierować na adres:

ORANGE POLSKA S.A.

Obsługa Techniczna Klienta w Katowicach

Wydział Utrzymania Usług i Infrastruktury 3 – Bielsko-Biała

ul. Cieszyńska 79, 43-300 Bielsko Biała

e-mail: DISU.RSWUilBBH@orange.com

Roboty budowlano – montażowe w obrębie sieci telekomunikacyjnej wykonywać zgodnie z normami i przepisami obowiązującymi w budownictwie łączności ręcznie i pod nadzorem upoważnionego przedstawiciela ORANGE POLSKA S.A. Dostarczanie i Serwis Usługi Obsługi Technicznej Klienta w Katowicach.

Lokalizację podziemnych urządzeń telekomunikacyjnych w terenie należy potwierdzić za pomocą przekopów kontrolnych, a w przypadku odkrycia w trakcie robót ziemnych urządzeń nienaniesionych na planie należy je zabezpieczyć i powiadomić użytkownika oraz inspektora nadzoru. Istniejącą sieć teletechniczną eksploatowaną przez ORANGE POLSKA S.A. zgodną z trasą na załączonym podkładzie geodezyjnym.

W strefie projektowanych wykopów w miejscu skrzyżowań istniejącą kanalizację teletechniczną należy zabezpieczyć rurami dwudzielnymi A120PS typu AROT. Końce rur ochronnych powinny być wyprowadzone w obu kierunkach na odległość 1m od osi skrzyżowania. Dodatkowe szczegóły zabezpieczenia ustalić roboczo z przedstawicielem ORANGE POLSKA S.A. Koszty zabezpieczenia ponosi naruszający stan istniejący.

W przypadku zmiany rzędnych terenu uwzględnić regulację poziomu istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej z zachowaniem normatywnych przykryć w stosunku do projektowanej niwelaty.

Miejsca zbliżeń i skrzyżowań oraz elementy zanikowe sieci telekomunikacyjnej przed ich zasypaniem podlegają obowiązkowi zgłoszenia użytkownikowi tj. Wydział Utrzymania Usług i Infrastruktury 3 Bielsko-Biała, ul Cieszyńska 79.

Po zakończeniu prac inwestor jest zobowiązany do pisemnego zgłoszenia z 14-dniowym wyprzedzeniem na adres:

ORANGE POLSKA S.A.

Obsługa Techniczna Klienta w Katowicach

Wydział Utrzymania Usług i Infrastruktury 3 – Bielsko-Biała

ul. Cieszyńska 79, 43-300 Bielsko Biała

e-mail: [DISU.RSWUUIBBH@orange.com](mailto:DISU.RSWUUIBBH@orange.com)

wykonane zadanie do odbioru technicznego w zakresie miejsc kolizyjnych z sieciami teletechnicznymi oraz otrzymania pisemnej akceptacji w formie protokołu odbioru lub notatki służbowej.

## Drogi gminne

Trasa przewodów zlokalizowana została w pasie drogowym dróg gminnych. Lokalizacja i rozwiązania techniczne uzgodnione z inwestorem i gestorem drogi. Odtworzenie nawierzchni pasa drogowego dróg gminnych zgodnie z warunkami gestora dróg i projektem odtworzenia nawierzchni.

## Punkty osnowy geodezyjnej

Prace ziemne w pobliżu punktów osnowy geodezyjnej należy prowadzić ze szczególną ostrożnością bez ich naruszenia. W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia punktu wykonawca prac będzie obciążony kosztami ich odtworzenia.

W przypadku nienormatywnych zbliżeń do punktów poligonowych projektowane przewody wykonać podkopem w rurze osłonowej.

Uwaga: Uszkodzone w czasie budowy stałe punkty geodezyjne należy przywrócić do stanu pierwotnego pod nadzorem służb geodezyjnych.

## 3.4. Warunki gruntowo – wodne i odwodnienie wykopów

Charakterystyka warunków gruntowo-wodnych przedstawiona została na przekrojach geologicznych w dokumentacji geotechnicznej, stanowiącej opracowanie towarzyszące.

Wykonawca dostosuje sposób prowadzenia prac odwodnieniowych do rzeczywiście stwierdzonych warunków gruntowo-wodnych w miejscu prowadzenia robót.

Projekt odwodnienia wykopów stanowi załącznik w niniejszym opracowaniu.

Podłoże naturalne stosuje się w gruntach sypkich, suchych (naturalnej wilgotności) z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu.

Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie do kształtu spodu przewodu.

Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed:

- rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0,2-0,3 m i studzienek wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowywanie gromadzącej się w nich wody,
- dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej przez obniżenie jej zwierciadła o co najmniej 0,5 m poniżej poziomu podłoża naturalnego.

W przypadku zalegania w pobliżu innych gruntów, niż te które wymieniono powyżej należy wykonać podłoże wzmocnione.

Podłoże wzmocnione należy wykonać jako:

- podłoże piaskowe przy naruszeniu gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne lub przy nienawodnionych skałach, gruntach spoistych (gliny, ropy), makroporowatych i kamienistych;
- podłoże żwirowo-piaskowe lub tłuczniowo-piaskowe:
  - przy gruntach nawodnionych słabych i łatwo ściśliwych (muły, torfy, itp. ) o małej grubości po

- ich usunięciu;
- przy gruntach wodonośnych (nawodnionych w trakcie robót odwadniających);
- w razie naruszenia gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne dla przewodów;
- jako warstwa wyrównawcza na dnie wykopu przy gruntach zbitych i skalistych;
- w razie konieczności obetonowania rur.

Grubość warstwy posypki powinna wynosić co najmniej 0,15 m.

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,3 m.

Zasypanie przewodu tworzywa sztucznego przeprowadza się w trzech etapach:

Etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury przewodowej z wyłączeniem odcinków na złączach;  
 Etap II – po próbie szczelności złącz rur przewodowej, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;  
 Etap III – zasyp wykopu gruntem nośnym, warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem i rozbiórka odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczania przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów.

### 3.5. Roboty budowlano-montażowe

Dla technologii wykopu otwartego, projektuje się posadowienie przewodu na suchym, ustabilizowanym i wyrównanym podłożu. W przypadku wystąpienia gruntów pylastych lub gruntów nienośnych należy je usunąć, a podłoże ustabilizować tłuczniem bądź mieszaniną piaskowo-żwirową do głębokości 0,30 m poniżej dna kanału.

Rury należy układać na dobrze ubitej podsypce piaskowej o grubości 15 cm. Rury należy obsypać piaskiem i ubić podobnie jak podłoże. Rury należy zasypać i ubić piaskiem do wysokości 30 cm ponad jej wierzch.

Przestrzeganie reżimu technologicznego w obrębie strefy rury daje gwarancję przyszłej bezawaryjnej pracy kanału.

Ułożony w wykopie i sprawdzony wstępnie przewód podlega odbiorowi technicznemu. Po sprawdzeniu jakości użytych materiałów i staranności wykonania połączeń rur i rur ze studnią (kanalizacja), przeprowadza się badanie szczelności kanału (punkt 3.9 opisu).

### Montaż przewodów z PCV

Rury z tworzywa można układać przy temperaturze powietrza od 0 °C do +30 °C.

Przy układaniu pojedynczych rur na dnie wykopu, z uprzednio przygotowanym podłożem, należy:

- wstępnie rozmieścić rury na dnie wykopu,
- wykonać złącza, przy czym rura kielichowa (do której jest wciskany bosy koniec następnej rury) winna być uprzednio obsypana warstwą ochronną 30 cm ponad wierzch rury z wyłączeniem odcinków połączenia rur. Osie łączonych odcinków muszą się znajdować na jednej prostej, co należy uregulować odpowiednimi podkładami pod odcinkiem wciskowym.

Rury z tworzywa należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym.

Dla potrzeb wykonania urządzeń technologicznych elementy prefabrykowane i fabrycznie gotowe zależnie od ciężaru można układać ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzętu montażowego.

### Rury osłonowe

Rurę przewodową należy montować w rurze osłonowej na systemowych płozach. Na końcach rury osłonowej stosować manszety. Lokalizacja, średnice oraz długość rur osłonowych – w części graficznej

opracowania.

### 3.6. Wytyczne wykonawcze- propozycje etapowania robót montażowych i demontażowych

Budowa nowych kolektorów wiąże się z zamknięciem dopływu ścieków rurociągami istniejącymi przewidzianymi w większości do demontażu. Zamknięcie dopływu ścieków na poszczególnych etapach budowy od odprowadzenia ścieków napływających systemem pompowo - tłocznym do studni wcześniej wybudowanych bądź istniejących. W studniach gromadzących ścieki napływowe projektuje się instalację pomp zatapialnych zasilanych elektrycznie poprzez przewoźne agregaty prądotwórcze. Płyty stropowe studni wraz z włazami żeliwnymi na kanałach demontażowych i zamulanych należy po zdemontowaniu dostarczyć na miejsce wskazane przez eksploatatora kanału.

Proponuje się podział i realizację zadań na dziewięć etapów dla budowy nowych kolektorów jak też demontażu kanałów istniejących. Podział na etapy przedstawiono w poniższej tabeli.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za podział robót na etapy i szczegółową organizację robót w taki sposób aby zapewnić bezpieczeństwo ludzi i mienia oraz zapewnić ciągłość odbioru ścieków sanitarnych i deszczowych z przewodów dochodzących do modernizowanych kanałów i przyłączy.

Nr etapu	Zakres budowy	Miejsce zamknięcia czasowego dopływu ścieków	Miejsce czasowego odbioru ścieków	Demontaż istniejących kanałów
1	S1-Si1, Wp-S1, Wp2-S1	k575	k746	Wp2- k567 k567-k568
2	S2-S3-S4, Sti-S3, Wp3-S3, Wp4-S3	k586, k578	S1	-
3	S4-S5, 587-S4	k594, k588	S4	k586-k587, k586-k594, Wp5-k594, Wp6-k594
4	S5-S6-S7, Sti3-S6, k592-S6	k595, k596, k592	S4	k594-k595, k595-k596 k595-Wp7
5	k604-S7, S7-S8(bez studni S8)	k604, k683a	S7	k604-k-602 k602-k619
6	Sti6-S8, Sti7-S8, Sti8-S8	k702, k711, k690, k633	S7	-
7	Sti9-S9, Sti10-S9, Sti11-S9, S9-S10	k723,k751, k750, kt3, k634, k636	S8	k635-Sti11
8	S10-S11-S12-S13-S14-S15-S16	k748, k648(studnie na dz. nr 1697/21 i dz. nr 2398/21)	Sti11	-
9	S15-Sti14	k644	S14	-

### **3.7. Odtworzenie nawierzchni po robotach kanalizacyjnych**

Teren budowy należy odtworzyć do stanu istniejącego wg warunków gestorów dróg gminnych i powiatowych zgodnie z projektem odtworzenia nawierzchni stanowiącym odrębne opracowanie.

### **3.8. Organizacja ruchu na czas budowy**

Projekt organizacji ruchu na czas budowy kanalizacji ogólnospławnej stanowi odrębne opracowanie zatwierdzone przez organ zarządzający ruchem.

### **3.9. Próba szczelności i płukanie kanału**

Próby szczelności kanału należy wykonać zgodnie z normą PN – 92/B-10735 pkt.6.

Pobór wody do prób szczelności oraz do płukania kanału przewidziano z istniejących sieci wodociągowych w ulicach przewidzianych do skanalizowania przez zainstalowanie nadstawki na hydranty.

Pobór wody technologicznej wg wcześniejszych uzgodnień z eksploatatorem infrastruktury wodno-kanalizacyjnej.

Wodę z płukania poszczególnych odcinków kanału należy wywieźć wozem asenizacyjnym.

### **3.10. Odbiór końcowy kanału**

Odbiór końcowy kanału winien spełnić wymogi normy PN-EN 1610.

### **3.11. Sposób postępowania z masami ziemnymi i innymi odpadami wytworzonymi podczas prac budowlanych**

Ziemię z wykopu należy wywieźć na składowisko zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W zakresie emisji innych odpadów należy zorganizować na placu budowy miejsce do czasowego przechowywania wytworzonych odpadów.

Wytworzone odpady powinny być przekazywane firmom posiadającym stosowne zezwolenie na transport odpadów do miejsc ich odzysku lub unieszkodliwienia.

### **3.12. Oznakowanie i zabezpieczenie wykopów**

Ze względu na prowadzenie robót w miejscu ogólnie dostępnym a szczególnie w pasie drogowym wykopy zostaną zabezpieczone, oznakowane i oświetlone na całym odcinku robót.

Wszystkie prace budowlano-montażowe będą prowadzone zgodnie z aktualnymi przepisami i normami dotyczącymi warunków wykonawstwa i odbioru robót oraz przepisami BHP.

### **3.13. Likwidacja i unieczynnienie istniejącej kanalizacji**

Istniejące przewody kanalizacji ogólnospławnej będące w kolizji lub bezpośrednim sąsiedztwie z projektowaną kanalizacją ogólnospławną zostaną zdemontowane, co zostało oznaczone na projekcie zagospodarowania i w tabeli z punktu 3.6 niniejszego pisu. Pozostałe odcinki istniejącej kanalizacji zostaną odłączone i unieczynnione przez zamulenie.

## **4. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA - WODOCIĄG**

### **4.1. Istniejące uzbrojenie terenu w rejonie projektowanej kanalizacji**

Przedmiotowa ulica posiada uzbrojenie:

- sieć wodociągowa
- sieć gazowa
- sieć kanalizacji ogólnospławnej
- sieć ciepłownicza
- kable energetyczne i telekomunikacyjne podziemne
- słupy oświetleniowe
- podłączenia do posesji wyżej wym. uzbrojenia

### **4.2. Warunki techniczne i opis projektowanych rozwiązań**

Projektowane przewody umożliwią ciągłą dostawę wody w odpowiedniej ilości i o odpowiednim ciśnieniu

do celów bytowo-gospodarczych i przeciwpożarowych z wodociągu gminnego.

Modernizacja istniejącej sieci wodociągowej będzie polegała na budowie nowej sieci wodociągowej dn250mm wraz z przyłączami w zakresie przedstawionym w części graficznej opracowania (odcinek W1-W2).

Projektuje się budowę sieci wodociągowej dn250mm w rejonie ul. Słowackiego. Projektowanym miejscem włączenia projektowanej sieci wodociągowej do istn. sieci są węzły: W1 – zlokalizowany w chodniku pasa drogowego ul. Pszczyńskiej będącej drogą powiatową (włączenie do sieci wodociągowej PE F225mm) oraz W2 – zlokalizowany na działce prywatnej nr 1237/72 obr. 29 Mikołów (włączenie do sieci wodociągowej PE F250mm). Projektuje się przełączenie do projektowanej sieci wodociągowej istniejącej sieci F110mm (węzeł W1a) oraz istniejących przyłączy.

Lokalizacja hydrantów przeciwpożarowych wynika z obowiązujących przepisów przeciwpożarowych.

Przełączenie istniejących przyłączy projektuje się przez opaskę do nawiercania z żel. sf. Dn250/2” dla średnicy przyłącza F63mm oraz przez trójnik kolnierzowy z żel. sf. Dn 250/80 dla średnicy przyłącza F90mm.

Odejsia do hydrantów przez trójnik kolnierzowy z żel. sf. Dn 250/80.

Sieć wodociągową projektuje się z rur:

- wodociągowych z żeliwa sferoidalnego GGG40 klasy C40 dla średnicy rury przewodowej dn250mm
- z TS PE SDR11 dla średnic rury przewodowej dn110mm
- z TS PE SDR11 – odejsia do hydrantów, dn90mm.

Przyłącza wodociągowe projektuje się z rur TS PE SDR11 dn90 i 63mm.

#### 4.3. Materiał i średnice przewodów

##### Sieci wodociągowe z żeliwa sferoidalnego Ø 250mm.

- a) rodzaj żeliwa – sferoidalne GGG 40.
- b) klasa rur DN80-300 C40 (maksymalne ciśnienie robocze dla poszycia rur 40bar;
- c) rodzaje połączeń kielichowych:
  - połączenia nieprzenoszące sił wzdłużnych (niekotwione) – dla DN 80 – 400 – STD z możliwością odchyłeń kątowych rur w kielichach bez utraty szczelności dla: DN 80 – 300 – 5°, DN 350 – 400 - 4°
  - połączenia przenoszące siły wzdłużne (kotwione) – dla DN 80 – 400 – STD Vi z możliwością odchyłeń kątowych rur w kielichach bez utraty szczelności dla: DN 80 – 150 – 5°, DN 200 – 300 – 4°, DN 350 - 3°, DN 400 - 2°.
- d) Rodzaje powłok zewnętrznych dla rur - powłoka aktywna zawierająca mieszaninę cynku z glinem (85% cynku + 15% glinu) w ilości min 400g/m<sup>2</sup> nakładana w łuku elektrycznym + powłoka zabezpieczająca z żywicy epoksydowej. Zabezpieczenie takimi powłokami winno być na całej powierzchni zewnętrznej rury, kielichy wewnątrz cynkowane 200g/m<sup>2</sup>.  
**Uwaga: Nie dopuszcza się powłok aktywnych (cynkowych wewnątrz kielichów i cynkowo – glinowych na zewnętrznej ściance) nakładanych metodami innymi niż w łuku elektrycznym.**
- e) Rodzaje powłok wewnętrznych dla rur.

Dopuszcza się jedynie powłokę wykonaną z cementu wielkopieczowego o grubości minimalnej 4 mm, nakładaną metodą wirową wg PN-EN 545.

Wymagane atesty i certyfikaty

- Atest Higieniczny PZH;
- Certyfikat Zgodności wydany przez niezależną akredytowaną instytucję potwierdzający zgodność wszystkich produktów z wszystkimi wymogami normy PN-EN 545. Certyfikat ten winien obejmować badania organizacji produkcji, etapy kontroli pośredniej, procesy produkcyjne, dokumentację i zapisy produkcyjne oraz końcowy produkt pod kątem wymagań normy PN-EN 545.
- Pozytywna opinia GIG o dopuszczeniu do układania na terenach objętych działaniem szkód górniczych.

Wszystkie połączenia skręcane realizować przy pomocy śrub, podkładek i nakrętek ze stali nierdzewnej klasy A2. Śruby winny być smarowane smarem wysokotemperaturowym na bazie miedzi odpornym na działanie wody, zasad i kwasów, nie tracących swoich właściwości w temperaturze od -40°C do +1200°C.

Przyłącza do posesji, odcinki sieci i odejścia do hydrantów przeciwpożarowych z rur (SDR11) TS PE Ø 50 ÷ Ø 125 mm.

- a) rura winna posiadać możliwość zgrzewania i łączenia bez konieczności zdejmowania warstw ochronnych (pomiędzy poszczególnymi warstwami występują połączenia molekularne uniemożliwiające mechaniczne rozłączenie);
- b) warstwa ochronna zewnętrzna i wewnętrzna rury z materiału XSC50, a warstwa środkowa z materiału PE 100 RC;
- c) użyty do produkcji rury wyłącznie surowiec pierwotny, nie dopuszcza się stosowania surowca z odzysku – regranulatu.

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

Parametry rur winny być udokumentowane w serii badań wykonanych przez niezależne instytuty badawcze.

Wymagane wyniki w testach:

- a) test karbu metody badań zgodne z PN-EN ISO 13479-8760 godzin;
- b) test FNCT metoda badań zgodna z ISO 16770.3-8760 godzin;
- c) test nacisku punktowego według dr Hessela -8760 godzin.

Wymagane 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 z tworzyw sztucznych do rur ciśnieniowych sieci wodociągowej winny być wykonane z materiału odpowiedniego do rur ciśnieniowych;

Do przewiertów sterowanych stosować rury tworzywowe trójwarstwowe SDR11.

Kształtki i rury wodociągowe winny posiadać atesty i aprobaty:

- a) atest higieniczny PZH;
- b) aprobata techniczna ITB;
- c) certyfikat upoważniający do oznaczenia wyrobu znakiem bezpieczeństwa B;

Do połączeń kołnierzowych zastosować tuleje PE z kołnierzem dociskowym PP-Stal lub ze stali nierdzewnej.

Wszystkie połączenia rur polietylenowych należy wykonywać poprzez zgrzewanie doczołowe zgrzewarką.

Wszystkie połączenia skręcane realizować przy pomocy śrub, podkładek i nakrętek ze stali nierdzewnej klasy A2. Śruby winny być smarowane smarem wysokotemperaturowym na bazie miedzi odpornym na działanie wody, zasad i kwasów, nie tracących swoich właściwości w temperaturze od -40°C do + 1200°C.

Wszystkie kształtki i rury w celu zachowania jednorodności systemu powinny pochodzić od jednego producenta.

#### **Kształtki kielichowe i kołnierzowe DN 80 – 400 mm.**

- a) Rodzaj żeliwa – sferoidalne GGG 40.
- b) Rodzaje połączeń kielichowych:
  - połączenia nieprzenoszące sił wzdlużnych (niekotwione) – dla DN 80 – 400 - STD z możliwością odchyżeń kątowych rur w kielichach bez utraty szczelności dla: DN 80 – 300 – 5°, DN 350 – 400 – 4°;
  - połączenia przenoszące siły wzdlużne (kotwione) – dla DN 80 – 400 - STD Vi z możliwością odchyżeń kątowych rur w kielichach bez utraty szczelności dla: DN 80 – 150 – 5°, DN 200 – 300 –

4°, DN 350 - 3°, DN 400 - 2°.

- c) Rodzaje powłok zewnętrznych/wewnętrznych - żywica epoksydowa nakładana w procesie kataforezy o grubości min. 70 µm.
- d) Wymagane atesty i certyfikaty:
  - Atest Higieniczny PZH,
    - Certyfikat Zgodności wydany przez niezależną akredytowaną instytucję potwierdzający zgodność wszystkich produktów z wszystkimi wymogami normy PN-EN 545. Certyfikat ten winien obejmować badania organizacji produkcji, etapy kontroli pośredniej, procesy produkcyjne, dokumentację i zapisy produkcyjne oraz końcowy produkt pod kątem wymagań normy PN-EN 545.

**Uwaga: We wszystkich powyższych połączeniach funkcję uszczelnienia mogą pełnić jedynie oryginalne uszczelki o profilu Standard (STD)**

Z powodu kluczowej funkcji uszczeltek, wszystkie uszczelki winny posiadać naniesione na trwałe w procesie wulkanizacji następujące oznaczenia:

- a) logo lub nazwę producenta;
- b) profil uszczelki będący profilem wnelki w kielichu rury: STD;
- c) materiał uszczelki EPDM;
- d) średnicę;
- e) dane dotyczące daty wykonania i serii produkcji.
- f) Ciśnienia robocze:
  - połączenia STD – DN 80 – 300 - co najmniej PN 40 bar, DN 350 – 400 - co najmniej PN 30 bar;
  - połączenia STD Vi – DN 80 – 400 – co najmniej PN 16 bar.

Wszystkie kształtki i rury w celu zachowania jednorodności systemu powinny pochodzić od jednego producenta.

#### **4.4. Uzbrojenie sieci i przyłączy**

##### **Zasuwy kołnierzowe**

Cechy techniczne armatury:

- a) ciśnienie nominalne PN16;
- b) gładki przelot bez gniazda;
- c) miękko uszczelniający klin pokryty elastomerem, dopuszczony do kontaktu z wodą pitną;
- d) korpus i pokrywa wykonane z żeliwa min EN-GJS-400 wg EN 1563;
- e) wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej, z walcowanym polerowanym gwintem;
- f) uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring;
- g) zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona-uszczelka zwrotna, oraz dodatkowo pierścień dławicowy wykonane z elastomeru, zapewniające bardzo dokładne uszczelnienie wrzeciona;
- h) śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową;
- i) nakrętka klina wykonana z metalu kolorowego;
- j) kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN1092-2;
- k) zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 µm, przyczepność min 12 N/mm<sup>2</sup>, odporność na przebicie metodą iskrową 3000 V, zgodnie z zaleceniami jakości i odbioru wynikającymi ze znaku jakości RAL 662.

##### **Zasuwy do przyłączy domowych wykonane z żywicy POM.**

- a) ciśnienie nominalne PN16;
- b) gładki przelot bez gniazda;
- c) miękko uszczelniający klin wykonany z metalu kolorowego, Ms 58 (lub równoważne), pokryty elastomerem dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną;
- d) korpus i pokrywa wykonane z żywicy POM;
- e) zasowa z obustronnym złączem ISO dla rur PE;
- f) zawór kątowy z gwintami zewnętrznymi 2" i 1 1/2" ;
- g) zasowa do nawiercania z gwintami zewnętrznymi 2" i 1 1/2";

- h) złączka przyłączeniowa ISO dla rur PE  $\phi$  25 – 63;
- i) wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej, z walcowanym polerowanym gwintem;
- j) uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring;
- k) zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona-uszczelka zwrotna;
- l) przyłącze śrubowe do obudowy.

#### Opaski do nawiercania dla rur żeliwnych

- a) ciśnienie nominalne PN16;
- b) korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego GGG400;
- c) zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250  $\mu\text{m}$ , przyczepność min 12 N/mm<sup>2</sup>, odporność na przebicie metodą iskrową 3000 V;
- d) taśma i śruby wykonane ze stali nierdzewnej;
- e) nakrętki wykonane ze stali nierdzewnej;
- f) uszczelka siodłowa wykonana z elastomeru dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną;
- g) z odejściem gwintowanym lub kołnierzowym

#### Hydrant nadziemny sztywny, z podwójnym zamknięciem

Cechy techniczne armatury:

- a) ciśnienie nominalne do 16 bar,
- a) kolumna stalowa, ze wszystkich stron ocynkowana ogniwo + zewnętrzna dwuskładnikowa powłoka poliuretanowa,
- b) głowica z żeliwa sferoidalnego, ze wszystkich stron pokryta fluidyzacyjnie żywicą epoksydową + zewnętrzna powłoka proszkowa na bazie poliestrowej (odporna na promieniowanie UV) w kolorze ognistoczerwonym
- c) stopa z żeliwa sferoidalnego, ze wszystkich stron pokryta fluidyzacyjnie żywicą epoksydową
- d) trzpień ze stali nierdzewnej,
- e) tłok uszczelniający z żeliwa sferoidalnego, całkowicie pokryty powłoką elastomerową,
- f) wrzeciono ze stali nierdzewnej
- g) wszystkie pozostałe części (nie wymienione wyżej) wykonane z materiałów odpornych na korozję
- h) luźny kołnierz oraz zintegrowana uszczelka płaska
- i) całkowite odwadnianie
- j) posiada dodatkowe zamknięcie kulowe

#### Kształtki żeliwne

- a) materiał: żeliwo sferoidalne;
- b) zabezpieczenie antykorozyjne: wewnątrz i zewnątrz żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej;
- c) grubość warstwy zabezpieczającej 250 mm;
- d) owiercenia kołnierzy PN-EN1092-2;
- e) uszczelki płaskie ze stabilną wkładką stalową ułatwiającą montaż, wykonane z elastomeru.

Wszystkie połączenia skręcane realizować przy pomocy śrub, podkładek i nakrętek ze stali nierdzewnej klasy A2. Śruby winny być smarowane smarem wysokotemperaturowym na bazie miedzi odpornym na działanie wody, zasad i kwasów, nie tracących swoich właściwości w temperaturze od -40°C do +1200°C. Natomiast wszelkie kołnierze używane do połączeń muszą być pokryte polipropylenem lub być wykonane ze stali nierdzewnej.

#### Złączki i kształtki ISO

- a) korpus z żywicy POM
- b) uszczelki epdm zgodne z PN EN 681-2:2003

- c) pierścień zaciskowy;
- d) POM (standardowy, dla rur PE),
- e) pierścień wzmacniający stal nierdzewna zgodna z normą PN-EN 10088-1:2007.
- f) pierścień zabezpieczający dla połączenia ZAK®: żywica POM

## 5. WYTYCZNE REALIZACJI

### 5.1. Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze obejmują:

1. wyznaczenie i przejęcie pasa robót
2. organizację zaplecza budowy (ewentualnie) wraz z zapewnieniem dostawy energii elektrycznej i wody
3. wyznaczenie (tyczenie) robót w terenie
4. oznakowanie i oświetlenie budowy
5. tymczasową organizację ruchu drogowego kołowego i pieszego na okres wykonywania robót, zapewnienie dojazdu pojazdów uprzywilejowanych do posesji
6. powiadomienie zainteresowanych instytucji o przystąpieniu do robót

### 5.2. Pas robót

Szerokość pasa robót uzależniona jest od warunków terenowych, po których przebiega trasa projektowanego wodociągu.

Na czas prowadzenia robót winien być zapewniony dojazd pojazdom uprzywilejowanym.

### 5.3. Roboty ziemne

Na większości przebiegu poszczególne odcinki projektowanych sieci wraz z przyłączami będą wykonane w wykopie otwartym. Wykopy należy wykonać mechanicznie o szerokości zgodnej z normą PN-EN 1610 z zabezpieczeniem ścian rozporowymi płytami szalunkowymi i ręcznym wyrównaniem dna. W miejscach zbliżenia do istniejącej infrastruktury podziemnej wykopy należy prowadzić ręcznie.

Obudowy wykopu stosować jako pełne umocnione.

Na czas budowy musi być zachowany dojazd pojazdów uprzywilejowanych.

Roboty ziemne przy wykonywaniu wykopów prowadzić należy zgodnie z obowiązującymi przepisami, także przepisami BHP. Powyższe prace prowadzić należy zgodnie z PN-83/8836-02.

W przypadku konieczności czasowego odwodnienia wykopów wykonawca wybiera sposób odwodnienia wykopów dostosowany do istniejących warunków lokalnych.

Pobocza, jezdnie i wjazdy do posesji odtworzyć do stanu poprzedniego oraz zgodnie z wydanymi decyzjami.

Rowy przydrożne i rowy melioracyjne, które zostały naruszone podczas robót ziemnych należy odtworzyć.

Tereny zielone i pola uprawne po odpowiednim zagęszczeniu zasyпки wykopu należy przykryć odpowiednią warstwą ziemi urodzajnej.

Ponieważ roboty będą prowadzone w pasie drogowym, nie ma możliwości składowania urobku wzdłuż wykopu. Urobek z wykopu należy wywieźć w miejsce wybrane przez Wykonawcę.

Zasypanie wykopu należy wykonać gruntem dowiezionym zasypywanym warstwami 30cm z zagęszczeniem :

— obsypka do wysokości 30cm ponad wierzch rury zostanie zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 0,95$ ,

— zasyпка w zakresie od 0,30m od wierzchu rury do głębokości 1,20m od powierzchni terenu do wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 0,97$ ,

— powyżej 1,20m do  $I_s \geq 1,00$ .

Przewody istniejącego uzbrojenia podziemnego muszą być zabezpieczone w wykopie na czas prowadzonych robót przez podwieszenie lub podparcie zgodnie z rys. nr 14.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z wymogami obowiązujących norm i przepisów.

#### 5.3.1. Kolidzje i przeszkody terenowe

Na trzy dni przed rozpoczęciem robót ziemnych należy sprawdzić aktualność uzbrojenia w pasie robót u

gestorów infrastruktury technicznej.

Przewody istniejącego uzbrojenia pokazane zostały na planie zagospodarowania (mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500) i na profilach podłużnych.

Projektowane przewody krzyżują się na swojej trasie z następującym uzbrojeniem: istniejące kable energetyczne niskiego i wysokiego napięcia oraz telekomunikacyjne, sieć wodociągowa F250mm wraz z przyłączami, kanalizacja ogólnospławna wraz z przyłączami i sieć gazowa wraz z przyłączami.

Szczególne uwagi należy zwrócić na wyznaczenie miejsc i tras innych przewodów uzbrojenia podziemnego, a przede wszystkim blisko lub poprzecznie usytuowanych przewodów sieci i przyłączy gazowych oraz kabli elektroenergetycznych i telefonicznych.

Szczegółową ich lokalizację należy ustalić poprzez uprzednie wykonanie przekopów kontrolnych.

Roboty w zasięgu sieci i przyłączy należy prowadzić z powiadomieniem i pod nadzorem przedstawiciela właściwego użytkownika.

W rejonie istniejącego uzbrojenia roboty wykonywać ręcznie, pod specjalistycznym nadzorem gestorów w/w sieci uzbrojenia terenu, w razie stwierdzenia odstępstw w posadowieniu lub lokalizacji napotkanego uzbrojenia w stosunku do projektu należy powiadomić biuro autorskie.

W miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem Wykonawca zastosuje zabezpieczenia chroniące istniejącą infrastrukturę. Istniejące zbrojenie, w miejscach dużych zbliżeń w pionie zabezpieczyć poprzez zakładanie rur ochronnych na rurze istniejącej (rura osłonowa dwudzielna łączona na śruby) lub na projektowanym uzbrojeniu.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót winien uzyskać pozwolenie na wejście z robotami w pas drogowy zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wszelkie uszkodzenia wynikłe z niewłaściwego prowadzenia robót i niezgodne z uzgodnieniem będą traktowane jako awarie i usuwane na koszt Inwestora.

### **Ogrodzenia i drzewa**

Ponadto w celu ochrony drzew przed ewentualnym uszkodzeniem, podczas prowadzenia robót należy:

- osłaniać pnie drzew rosnących w bezpośrednim sąsiedztwie przeprowadzonych robót ziemnych – do tego celu można wykorzystać tkaninę jutową, maty słomiane lub trzciniowe oraz deski połączone drutem,
- odsłonięte korzenie drzew, w celu zabezpieczenia przed nadmiernym wysuszeniem (latem) lub przemarzeniem (zimą) osłaniać matami ze słomy, tkanin workowatych lub torfem,

W przypadku nienormatywnych zbliżeń do drzew projektowane przewody wykonać bezwykopowo.

Należy zadbać o to aby bezpośrednio pod koronami drzew nie były składowane materiały budowlane oraz ziemia z wykopów, gdyż uniemożliwia to wymianę gazową między powietrzem i glebą, co w konsekwencji może doprowadzić do zamierania, gnicia korzeni.

### **Nadzór archeologiczny**

Zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego fragmentu miasta Mikołowa, teren inwestycji zlokalizowany jest w strefie W – ochrony archeologicznej.

Zgodnie z zapisami ww. planu: w związku z możliwością wystąpienia materiałów archeologicznych, wszelkie większe prace ziemne prowadzone na tym terenie powinny mieć zabezpieczone nadzory archeologiczne, pod tym określeniem rozumie się prace ziemne związane z realizacją sieci wodociągowej, gazowniczej, ciepłowniczej, wykopy pod fundamenty dużych budynków o charakterze usługowym (supermarkety, hipermarkety), zakładów produkcyjnych oraz prace związane z budową autostrad i dróg szybkiego ruchu.

Zgodnie z art. 36 ust. 1 pkt. 5 ustawy z dnia 23 lipca 2003 roku o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tekst jednolity Dz. U. z 2018 roku, poz. 2067), prowadzenie badań archeologicznych (również w formie nadzoru) wymaga uzyskania pozwolenia wojewódzkiego konserwatora zabytków.

## Infrastruktura podziemna

### Przewody gazowe

Projektowana infrastruktura krzyżuje się z siecią gazową niskiego ciśnienia.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy bezwzględnie dokonać ręcznych przekopów kontrolnych w celu dokładnego zlokalizowania przewodów gazowych, które krzyżują się z projektowanymi przewodami wodociągowymi. Prace w rejonie istniejącego uzbrojenia należy wykonywać pod nadzorem gestora sieci – Gazownia Tychy, ul. Barbary 25.

Z uwagi na wymogi PSG na przejściach poprzecznych pod przewodami gazowymi należy na projektowanych przewodach wodociągowych założyć rury osłonowe z PE100 SDR11 w miejscach i średnicach opisanych na projekcie zagospodarowania i uszczelnić manszetami.

Zgodnie z pismem PSG sp z o.o., przy pracach wykonawczych należy zachować strefę kontrolowaną zgodnie z załącznikiem nr 2 tabela nr 2 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe /Dz. U. 2013 oz. 640/,

Miejsca skrzyżowania z gazociągiem zabezpieczyć zgodnie z PN-91/M-34501. Każdą zmianę w stosunku do załączonego planu należy uzgodnić z Gazownią w Tychach. W przypadku prowadzenia robót w pobliżu naszych urządzeń inwestor winien skontaktować się z Gazownią w Tychach, ul. Barbary 25 celem ustalenia nadzoru nad w/w robotami.

### Przewody telekomunikacyjne i energetyczne

W ramach projektowanej inwestycji nie jest przewidziana zmiana usytuowania istniejących przewodów telekomunikacyjnych i energetycznych.

Na skrzyżowaniach z przewodami telekomunikacyjnymi i energetycznymi zastosować zabezpieczenia wg załączonego rysunku w części graficznej opracowania.

Miejsca skrzyżowania projektowanych z kablem NN, kabel należy wyłączyć spod napięcia i zabezpieczyć rurą ochronną. Prace w pobliżu linii elektroenergetycznych kablowych wykonywać pod nadzorem gestora sieci elektroenergetycznej.

W obrębie infrastruktury telekomunikacyjnej wykonać wykopy kontrolne, prace ziemne wykonywać ręcznie. W przypadku wystąpienia kolizji powiadomić operatora sieci. Wykopy wykonywać ręcznie.

Na skrzyżowaniach z kablami energetycznymi i telefonicznymi należy stosować rury osłonowe dwudzielne (dwuścienne, karbowane rury do ochrony kabli posiadające karbowaną ściankę zewnętrzną i gładką ściankę wewnętrzną z PEHD lub PE) o długości „L” większej o 1,0m od szerokości wykopu „B”, tj.  $L = 1,00 + B$  m.

Przed zasypaniem wykopów obowiązuje odbiór skrzyżowań i zbliżeń do urządzeń sieci telekomunikacyjnej przez pracownika gestora infrastruktury zakończony protokołem.

### Wytyczne gestora -przewody elektroenergetyczne

Wszelkie zbliżenia i skrzyżowania projektowanej inwestycji z naszymi urządzeniami należy wykonać zgodnie z przepisami i normami PN-E-05100-1, N SEP-E-003, N SEP-E-004, BHP i PBUE oraz Wytycznymi zabezpieczania kabli.

Podane w normach informacje dotyczące odległości od naszych urządzeń nie wykluczają możliwości projektowania obiektów budowlanych w odległościach mniejszych, jednak w takim przypadku należy wystąpić o indywidualne uzgodnienie do TAURON Dystrybucja S. A., której siedziba znajduje się przy ulicy Olszewskiego 1 w Chorzowie. W przypadku wystąpienia kolizji w trakcie realizacji inwestycji należy wystąpić o wydanie warunków przebudowy naszych urządzeń do TAURON Dystrybucja SA w Chorzowie przy ul. Olszewskiego 1.

Dokładne położenie naniesionych kabli (w miejscach inwestycji) należy ustalić za pomocą przekopów kontrolnych, wykonanych ręcznie (bez użycia sprzętu mechanicznego). Odpowiedzialność za stosowanie bezpiecznych metod pracy, oraz ewentualne uszkodzenia naszych urządzeń ponosi kierujący pracami tj. osoba z uprawnieniami do robót elektrycznych, względnie kierownik budowy lub właściciel obiektu. Należy wystąpić o płatny nadzór nad prowadzonymi robotami do spółki TAURON Dystrybucja S.A., 44-100

Gliwice, ul. Portowa 14a, zlecenie wysłać na adres Chorzów, ul. Olszewskiego 1. Na danym terenie mogą znajdować się urządzenia elektroenergetyczne i teletechniczne niebędące własnością TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach.

### Wytyczne gestorów -infrastruktura telekomunikacyjna

Wykonawca jest zobowiązany zgłosić do ORANGE POLSKA S.A. prace w strefie telekomunikacyjnej min. 14 dni przed przystąpieniem do robót, powołując się na numer pisma TTTISIA.AG.211-58115/2018 z dnia 09.11.2018r. Tryb i zasady zgłoszenia dostępne są na stronie [www.orange.pl/wniosek nadzor](http://www.orange.pl/wniosek nadzor).

Pismo należy kierować na adres:

ORANGE POLSKA S.A.

Obsługa Techniczna Klienta w Katowicach

Wydział Utrzymania Usług i Infrastruktury 3 – Bielsko-Biała

ul. Cieszyńska 79, 43-300 Bielsko Biała

e-mail: [DISU.RSWUUiIBBH@orange.com](mailto:DISU.RSWUUiIBBH@orange.com)

Roboty budowlano – montażowe w obrębie sieci telekomunikacyjnej wykonywać zgodnie z normami i przepisami obowiązującymi w budownictwie łączności ręcznie i pod nadzorem upoważnionego przedstawiciela ORANGE POLSKA S.A. Dostarczanie i Serwis Usługi Obsługi Technicznej Klienta w Katowicach.

Lokalizację podziemnych urządzeń telekomunikacyjnych w terenie należy potwierdzić za pomocą przekopów kontrolnych, a w przypadku odkrycia w trakcie robót ziemnych urządzeń nienaniesionych na planie należy je zabezpieczyć i powiadomić użytkownika oraz inspektora nadzoru. Istniejącą sieć teletechniczną eksploatowaną przez ORANGE POLSKA S.A. zgodna z trasą na załączonym podkładzie geodezyjnym.

W strefie projektowanych wykopów w miejscu skrzyżowań istniejącą kanalizację teletechniczną należy zabezpieczyć rurami dwudzielnymi A120PS typu AROT. Końce rur ochronnych powinny być wyprowadzone w obu kierunkach na odległość 1m od osi skrzyżowania. Dodatkowe szczegóły zabezpieczania ustalić roboczo z przedstawicielem ORANGE POLSKA S.A. Koszty zabezpieczenia ponosi naruszający stan istniejący.

W przypadku zmiany rzędnych terenu uwzględnić regulację poziomu istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej z zachowaniem normatywnych przykryć w stosunku do projektowanej niwelety.

Miejsca zbliżeń i skrzyżowań oraz elementy zanikowe sieci telekomunikacyjnej przed ich zasypaniem podlegają obowiązkowi zgłoszenia użytkownikowi tj. Wydział Utrzymania Usług i Infrastruktury 3 Bielsko-Biała, ul Cieszyńska 79.

Po zakończeniu prac inwestor jest zobowiązany do pisemnego zgłoszenia z 14-dniowym wyprzedzeniem na adres:

ORANGE POLSKA S.A.

Obsługa Techniczna Klienta w Katowicach

Wydział Utrzymania Usług i Infrastruktury 3 – Bielsko-Biała

ul. Cieszyńska 79, 43-300 Bielsko Biała

e-mail: [DISU.RSWUUiIBBH@orange.com](mailto:DISU.RSWUUiIBBH@orange.com)

**wykonane zadanie do odbioru technicznego w zakresie miejsc kolizyjnych z sieciami teletechnicznymi oraz otrzymania pisemnej akceptacji w formie protokołu odbioru lub notatki służbowej.**

### **Drogi gminne**

Trasa przewodów zlokalizowana została w przeważającym procencie w pasie drogowym drogi gminnej wewnętrznej (ul. Słowackiego). Lokalizacja i rozwiązania techniczne uzgodnione z inwestorem i gestorem drogi. Odtworzenie nawierzchni pasa drogowego dróg gminnych zgodnie z warunkami gestora sieci i z projektem odtworzenia nawierzchni stanowiącym odrębne opracowanie.

## **Droga powiatowa**

Projektuje się włączenie do istniejącej sieci wodociągowej F225 PE w pasie drogowym drogi powiatowej ul. Pszczyńskiej (dz. nr 1673/54) w Mikołowie – węzeł W1. Roboty montażowe w tym rejonie obejmują również wymianę istniejącej armatury na nowa w miejscach węzła W1 i sąsiedniego przebiegu sieci wodociągowej fi 110 mm.

Lokalizacja sieci wodociągowej w pasie drogowym drogi powiatowej została uzgodniona z gestorem drogi powiatowej oraz uzyskano zgodę starostwa powiatowego na lokalizację sieci wodociągowej w

Projektuje się wykonanie robót montażowych w wykopie otwartym.

Przewiduje się odtworzenie chodnika do stanu poprzedniego.

Po wykonaniu robót w chodniku w wykopie otwartym wykop zasypać gruntem nośnym i zagęścić warstwami do współczynnika 1,0.

Odtworzenie nawierzchni - zgodnie z warunkami gestora sieci. Projekt odtworzenia nawierzchni stanowi oddzielny tom opracowania projektowego.

### **Punkty osnowy geodezyjnej**

Prace ziemne w pobliżu punktów osnowy geodezyjnej należy prowadzić ze szczególną ostrożnością bez ich naruszenia. W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia punktu wykonawca prac będzie obciążony kosztami ich odtworzenia.

W przypadku nienormatywnych zbliżeń do punktów poligonowych projektowane przewody wykonać podkopem w rurze osłonowej.

Uwaga: Uszkodzone w czasie budowy stałe punkty geodezyjne należy przywrócić do stanu pierwotnego pod nadzorem służb geodezyjnych.

### **5.4. Warunki gruntowo – wodne - odwodnienie wykopów**

Charakterystyka warunków gruntowo-wodnych przedstawiona została na przekrojach geologicznych w dokumentacji geotechnicznej, stanowiącej opracowanie towarzyszące.

Wykonawca dostosuje sposób prowadzenia prac odwodnieniowych do rzeczywiście stwierdzonych warunków gruntowo-wodnych w miejscu prowadzenia robót.

Podłoże naturalne stosuje się w gruntach sypkich, suchych (naturalnej wilgotności) z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu.

Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie do kształtu spodu przewodu.

Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed:

- rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0,2-0,3 m i studzienek wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowywanie gromadzącej się w nich wody,
- dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej przez obniżenie jej zwierciadła o co najmniej 0,5 m poniżej poziomu podłoża naturalnego.

W przypadku zalegania w pobliżu innych gruntów, niż te które wymieniono powyżej należy wykonać podłoże wzmocnione.

Podłoże wzmocnione należy wykonać jako:

- podłoże piaskowe przy naruszeniu gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne lub przy nienawodnionych skałach, gruntach spoistych (gliny, iły), makroporowatych i kamienistych;
- podłoże żwirowo-piaskowe lub tłuczniowo-piaskowe:
  - przy gruntach nawodnionych słabych i łatwo ściśliwych (muły, torfy, itp. ) o małej grubości po ich usunięciu;
  - przy gruntach wodonośnych (nawodnionych w trakcie robót odwadniających);
  - w razie naruszenia gruntu rodzimego , który stanowić miał podłoże naturalne dla przewodów;
  - jako warstwa wyrównawcza na dnie wykopu przy gruntach zbitych i skalistych;
  - w razie konieczności obetonowania rur.

Grubość warstwy posypki powinna wynosić co najmniej 0,15 m.

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,3 m.

Zasypanie przewodu tworzywa sztucznego przeprowadza się w trzech etapach:

Etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury przewodowej z wyłączeniem odcinków na złączach;

Etap II – po próbie szczelności złącz rur przewodowej, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;

Etap III – zasyp wykopu gruntem nośnym, warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem i rozbiórka odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczania przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów.

## **5.5. Roboty budowlano-montażowe**

### **5.5.1. Sieć**

Dla technologii wykopu otwartego, projektuje się posadowienie przewodu na suchym, ustabilizowanym i wyrównanym podłożu. W przypadku wystąpienia gruntów pylastych lub gruntów nienośnych należy je usunąć, a podłoże ustabilizować tłuczniem bądź mieszaniną piaskowo-żwirową do głębokości 0,30 m poniżej dna kanału.

Rury należy układać na dobrze ubitej podsypce piaskowej o grubości 15 cm. Rury należy obsypać piaskiem i ubić podobnie jak podłoże. Rury należy zasypać i ubić piaskiem do wysokości 30 cm ponad jej wierzch.

Przestrzeganie reżimu technologicznego w obrębie strefy rury daje gwarancję przyszłej bezawaryjnej pracy kanału.

Ułożony w wykopie i sprawdzony wstępnie przewód podlega odbiorowi technicznemu. Po sprawdzeniu jakości użytych materiałów i staranności wykonania połączeń rur i rur ze studnią (kanalizacja), przeprowadza się badanie szczelności kanału (punkt 3.9 opisu).

### **Montaż przewodów ciśnieniowych z PEHD**

Rury ciśnieniowe z PEHD należy łączyć metodą zgrzewania doczołowego.

Armaturę odcinającą (zasuwy) należy instalować w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej.

Bloki oporowe prefabrykowane z bet C12/15 należy umieszczać na załamaniach i węzłach przewodów wodociągowych zewnętrznych. Blok oporowy powinien być tak ustawiony, aby swą tylną ścianą opierał się o grunt nienaruszony.

W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, należy przestrzeń między tylną ścianą bloku a gruntem rodzimym zalać betonem klasy C8/10 przygotowanym na miejscu.

Odległość między blokiem oporowym i ścianką przewodu wodociągowego powinna być nie mniejsza niż 0,10m. Przestrzeń między przewodem a blokiem należy zalać betonem klasy C8/10 izolując go od przewodu dwoma warstwami papy.

Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonywać dowolną metodą, natomiast poniżej - do rzędnej spodu bloku - wykop należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem, zgodnie z normą BN-81/9192-04.

Wykop w miejscu wbudowania bloku należy zasypywać (do rzędnej wierzchu bloku) od strony przewodu wodociągowego.

Najmniejsze spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenia wody z rurociągów nie mniej jednak niż 0,1%.

Głębokość ułożenia przewodów przy nie stosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i przewód przed przemarzaniem powinna być taka, aby jego przykrycie (hn) mierzone od wierzchu przewodu do powierzchni projektowanego terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów hz, wg PN-81/B-03020 o 0,4 m dla rur o średnicy poniżej 1000 mm i o 0,2 m dla rur o średnicy 1000 mm oraz powyżej.

I tak przykrycie to powinno odpowiednio wynosić:

- w strefie o hz = 0,8 m, hn = 1,2 m i 1,0 m
- w strefie o hz = 1,0 m, hn = 1,4 m i 1,2 m
- w strefie o hz = 1,2 m, hn = 1,6 m i 1,4 m
- w strefie o hz = 1,4 m, hn = 1,8 m i 1,6 m.

Nad ułożonym wodociągiem w odległości 20 cm od wierzchu rury należy ułożyć taśmę koloru biało-niebieskiego o szerokości 20 mm z zatopioną wkładką metalową. Końcówki taśmy odpowiednio wprowadzić do skrzynek zasuw i hydrantów i połączyć z istniejącą taśmą.

### **Rury osłonowe**

Rurę przewodową należy montować w rurze osłonowej na systemowych płozach. Na końcach rury osłonowej stosować manszety. Lokalizacja, średnice oraz długość rur osłonowych – w części graficznej opracowania.

### **5.6. Wytyczne wykonawcze- propozycje etapowania robót montażowych i demontażowych**

Przewiduje się budowę sieci wodociągowej z przyłączami kilkietapowo:

- 1) wykonanie sieci od istniejącej sieci w rejonie ul. Krakowskiej do punktu 2 wraz z zasuwą odcinającą,
- 2) przelączenie przyłączy do budynków na przedmiotowym odcinku robót,
- 2) wykonanie sieci wodociągowej w rejonie ulicy Pszczyńskiej od węzła W1 do zasuw przy punkcie 2 wraz z przelączeniem wodociągu w punkcie 1a.

Przed wykonaniem etapu nr 3 należy zdemontować odcinki sieci wodociągowej : W1a-1a oraz W1-1.

Pozostałe odcinki wodociągu należy unieczynnić przez zamulenie.

Próby szczelności sieci oraz dezynfekcja rurociągu należy przeprowadzić dwuetapowo.

I etap – od zasuw sieciowej (pkt. 2) do zasuw przed włączeniem w ul. Krakowskiej,

II etap – od pkt. 2 do zasuw w ul. Pszczyńskiej i punktu nr 1a na sieci wodociągowej fi 110 w rejonie ul. Pszczyńskiej.

### **5.7. Odtworzenie nawierzchni po robotach wodociągowych**

Teren budowy należy odtworzyć do stanu istniejącego wg warunków gestorów dróg gminnych i powiatowych i projektu odtworzenia nawierzchni stanowiącego odrębne opracowanie (wspólne dla wodociągów i kanalizacji)

### **5.8. Organizacja ruchu na czas budowy**

Projekt organizacji ruchu na czas budowy wodociągu stanowi odrębne opracowanie.

### **5.9. Próba szczelności i płukanie**

Próbę szczelności wodociągu należy wykonać na ciśnienie próbne 1MPa, zgodnie z normą PN-B-10725:1997 – Przewody zewnętrzne. Próby ciśnieniowe należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu w wykopie na podsypce piaskowej i wykonaniu bloków oporowych oraz po częściowym przykryciu rur piaskiem z pozostawieniem odkrytych połączeń. Długość odcinka ok. 400m.

Próba szczelności musi odbyć się przy obecności inspektora nadzoru. Po pozytywnych próbach szczelności, połączeniu odcinków wodociągu i zasypaniu wykopów, należy wykonać płukanie sieci przy szybkości przepływu >1,0m/s oraz dezynfekcję przewodu podchlorynem sodu w ilości 250mg/l, a następnie po 24 godzinach ponownie przepłukać przewód do zaniku zapachu chloru. Wodę do płukania należy pobrać z najbliższego istniejącego hydrantu przeciwpożarowego przez nadstawkę hydrantową. Wody popłuczne zostaną wywiezione wozem asenizacyjnym zgodnie z obowiązującymi przepisami po uzgodnieniu z Inwestorem.

Włączenie do użytkowania istniejących i nowo wykonanych odcinków sieci poprzedzone muszą być wykonaniem badań bakteriologicznych zgodnie z obowiązującymi przepisami.

#### **5.10. Odbiór końcowy przewodów**

Wykonać zgodnie z przepisami szczegółowymi i procedurami przyjętymi w ZIM sp. z o.o.

#### **5.11. Sposób postępowania z masami ziemnymi i innymi odpadami wytworzonymi podczas prac budowlanych**

Ziemię z wykopu należy wywieźć na składowisko zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W zakresie emisji innych odpadów należy zorganizować na placu budowy miejsce do czasowego przechowywania wytworzonych odpadów.

Wytworzone odpady powinny być przekazywane firmom posiadającym stosowne zezwolenie na transport odpadów do miejsc ich odzysku lub unieszkodliwienia.

#### **5.12. Oznakowanie i zabezpieczenie wykopów**

Ze względu na prowadzenie robót w miejscu ogólnie dostępnym a szczególnie w pasie drogowym wykopy zostaną zabezpieczone, oznakowane i oświetlone na całym odcinku robót.

Wszystkie prace budowlano-montażowe będą prowadzone zgodnie z aktualnymi przepisami i normami dotyczącymi warunków wykonawstwa i odbioru robót oraz przepisami BHP.

#### **5.13. Likwidacja i unieczynnienie istniejącej sieci wodociągowej**

Istniejące przewody wodociągowe będące w kolizji z projektowaną siecią wodociagową zostaną zdemontowane. Pozostałe odcinki istniejącej sieci wodociągowej zostaną odłączone i unieczynnione przez zamulenie.

### **6. Uwagi końcowe**

1. Przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania należy bezwzględnie stosować się do uwag z pism gestorów sieci uzbrojenia terenu oraz uwag zawartych w protokole z narady koordynacyjnej w starostwie powiatowym w Mikołowie.
2. Wodociąg wraz z przyłączami należy wykonać po robotach związanych z kanalizacją ogólnospławną
3. Podczas robót budowlanych z zakresu sieci wodociagowych i przyłączy wykonawca zapewni nieprzerwane zaopatrzenie w wodę budynków przyległych do inwestycji poprzez odpowiednie etapowanie robót.
4. Podczas robót budowlanych z zakresu sieci kanalizacji ogólnospławnej i przyłączy kanalizacji ogólnospławnej wykonawca zapewni nieprzerwany odbiór ścieków sanitarnych i deszczowych z przewodów dochodzących do modernizowanych kanałów i przyłączy ich zorganizowany odpływ do istniejących lub wykonanych odcinków kanalizacji ogólnospławnej.