

## **ZAWARTOŚĆ PROJEKTU**

### **TOM I - Sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej**

#### **A. CZĘŚĆ OPISOWA**

1. Opis techniczny

2. Dokumentacja Formalno-Prawna:  
Odpisy dokumentów i uzgodnień

3. Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

#### **B. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO**

#### **C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA 1**

Projekty Zagospodarowania Terenu

### **TOM II - Sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej**

#### **D. CZĘŚĆ RYSUNKOWA 2**

Profile  
Rysunki szczegółowe

### **TOM III - Sieć wodociągowa**

#### **A. CZĘŚĆ OPISOWA**

1. Opis techniczny

2. Dokumentacja Formalno-Prawna:  
Odpisy dokumentów i uzgodnień

3. Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

#### **B. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO**

#### **C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

Projekty Zagospodarowania Terenu  
Profile  
Rysunki szczegółowe

### **TOM IV - Dokumentacja Terenowo-Prawna**

1. Wykaz właścicieli działek
2. Mapy własnościowe

### **TOM V - Dokumentacja geologiczna**

## **A. Część opisowa**

# 1. Opis techniczny

## SPIS TREŚCI

<b>I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....</b>	<b>6</b>
<b>1. DANE OGÓLNE.....</b>	<b>6</b>
1.1. NAZWA OPRACOWANIA.....	6
1.2. ZAMAWIAJĄCY .....	6
1.3. AUTOR OPRACOWANIA .....	6
<b>2. PODSTAWA OPRACOWANIA .....</b>	<b>6</b>
<b>3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA .....</b>	<b>6</b>
<b>4. CHARAKTERYSTYKA TERENU INWESTYCJI.....</b>	<b>7</b>
4.1. LOKALIZACJA INWESTYCJI.....	7
4.2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	7
4.3. PROJEKTOWANY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	7
<b>5. DANE GRUNTOWE .....</b>	<b>7</b>
5.1. WARUNKI GEOTECHNICZNE .....	7
<b>6. DANE Z MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO.....</b>	<b>9</b>
<b>7. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....</b>	<b>9</b>
<b>8. DANE DOTYCZĄCE WPISU DO REJESTRU ZABYTKÓW.....</b>	<b>10</b>
<b>9. DANE O EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ .....</b>	<b>11</b>
<b>II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY .....</b>	<b>12</b>
<b>1. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ.....</b>	<b>12</b>
<b>2. SIEĆ WODOCIĄGOWA .....</b>	<b>12</b>
2.1. KONFIGURACJA SIECI ZASILAJĄCEJ.....	12
2.2. CHARAKTERYSTYKA HYDRAULICZNA SIECI.....	12
2.2.1. Bilans zapotrzebowania na wodę.....	12
2.2.2. Zapotrzebowanie wody dla celów ochrony przeciwpożarowej .....	13
2.3. CHARAKTERYSTYKA ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....	13
2.3.1. Trasa wodociągu i projektowanych węzłów.....	13
2.3.2. Zagłębienie i niweleta wodociągu.....	14
2.3.3. Dobór średnic, wykonanie materiałowe, długości rurociągów.....	14
2.3.5. Zasuwy sekcyjne i odcinające.....	16
2.3.6. Włączenia do sieci istniejącej .....	16
2.3.7. Odgałęzienia sieci wodociągowej, .....	16
2.3.8. Odgałęzienia przyłączy domowych .....	16
2.3.9. Studzienka wodomierzowa .....	17
2.3.10. Hydranty technologiczne.....	17
2.3.11. Bloki oporowe .....	17
2.3.12. Punkty pomiarowe.....	17
2.3.13. Przewierty w stalowych rurach ochronnych-część konstrukcyjna .....	17
2.4. SKRZYŻOWANIE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM TECHNICZNYM.....	18
2.5. SKRZYŻOWANIE Z DROGAMI.....	19
2.5.1. Skrzyżowanie z drogą wojewódzką Nr 925 ul. Przelotowa .....	19

2.5.2 Skrzyżowanie z drogami gminnymi .....	19
2.6 .SKRZYŻOWANIE PROJEKTOWANEGO WODOCIĄGU Z CIEKAMI .....	19
2.6.1 Przejście pod ciekiem .....	19
2.7. WYTYCZNE REALIZACJI .....	20
2.7.1 Roboty przygotowawcze .....	20
2.7.2. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia .....	20
2.7.3. Inwentaryzacja istniejących urządzeń uzbrojenia terenu.....	20
2.7.4. Roboty ziemne .....	20
2.7.5. Montaż wodociągu .....	21
2.7.6 Próba szczelności i wykonanie zasypki .....	21
<b>3. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE.....</b>	<b>22</b>
3.1 WARUNKI WYKONANIA .....	22
3.2 ODBIÓR KOŃCOWY .....	23
3.3 ZALECENIA .....	23
<b>4. UWAGI KOŃCOWE .....</b>	<b>23</b>
<b>5. WARUNKI BHP .....</b>	<b>24</b>
<b>6.SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA .....</b>	<b>26</b>
6.1 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW DLA SCHEMATÓW MONTAŻOWYCH WĘZŁÓW.....	26
6.1.1. Zestawienie materiałów i urządzeń dla węzłów – w sołectwie Bujaków część „a” .....	26
6.1.2. Zestawienie materiałów i urządzeń dla węzłów – w sołectwie Paniowy część „b” .....	28
6.2 ZESTAWIENIE RUR.....	30
6.2.1. Zestawienie rur – w sołectwie Bujaków część „a”.....	30
6.2.2. Zestawienie rur – w sołectwie Paniowy część „b”.....	31
<b>7. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....</b>	<b>35</b>
7.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność poszczególnych robót.....	35
7.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.....	35
7.3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi .....	35
7.4. Przewidywane zagrożenia występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania .....	36
7.5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.....	36
7.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zabezpieczających niebezpieczeństwom wynikających z wykonywania robót budowlanych w strefie szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń .....	36

## **I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

### **1. DANE OGÓLNE**

#### **1.1 NAZWA OPRACOWANIA**

Projekt budowlano-wykonawczy – „Zapewnienie prawidłowej gospodarki wodno-ściekowej miasta Mikołów” dla obszaru zlewni sołectwa Bujaków III (Osiedle Michalskie Doły) i Paniowy II (Osiedle Katy)

**Obiekt: Przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami do budynków w ulicach: Akacyjowa, Olchowa, Kalinowa, Cyprysów Cedrowa, Starokościelna i Przelotowa**

#### **1.2 ZAMAWIAJĄCY**

**Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o.  
ul. Kolejowa 4, 43-190 Mikołów**

#### **1.3 AUTOR OPRACOWANIA**

**Firma Inżynierska „ALL-PRO” Sp. z o.o.  
ul. Komorowicka 72 , 43-300 Bielsko – Biała**

## **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

1. Zlecenie Nr 74-P-K-08 z 2008r.
2. Aktualne podkłady sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:1000
3. Projekt prac geologicznych opr. „Geologia Sobol” Bielsko-Biała 08.2008r.
4. Warunki techniczne ZIM Sp. z o.o. w Mikołowie – do projektowania przebudowy sieci wodociągowej w ul. Akacyjowej, Olchowej, Kalinowej, Cyprysów, Cedrowej, Starokościelnej i Przelotowej
5. Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Mikołów zatwierdzonego Uchwałą Rady Miejskiej Mikołowa nr XXV/351/2004 z dnia 31.08.2004r.
6. Uzgodnienia z właścicielami parcel, przez które przebiegać będzie sieć wodociągowa.
7. Uzgodnienia branżowe.
8. Wizje w terenie.
9. Uzgodnienia robocze z Inwestorem w fazie projektowania
10. Aktualne przepisy i normy prawne.

## **3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy przebudowy sieci wodociągowej wraz z przyłączami do budynków w ulicach *Akacyjowa, Olchowa, Kalinowa, Cyprysów Cedrowa, Starokościelna i Przelotowa* w Mikołowie.

Opracowanie obejmuje zagadnienia lokalizacyjne i wykonawcze dla w/w sieci w zakresie wymaganym.

## **4. CHARAKTERYSTYKA TERENU INWESTYCJI**

### **4.1. LOKALIZACJA INWESTYCJI**

Całość inwestycji zlokalizowana jest w województwie śląskim, na terenie gminy Mikołów w sołectwie Bujaków i Paniowy

### **4.2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

Teren, na którym zlokalizowana będzie w/w inwestycja jest zurbanizowany, z zabudową niską jednorodziną i zagrodową.

Uzbrojenie terenu obecnie stanowi :

- sieć telekomunikacyjna
- sieć energetyczna
- sieć wodociągowa
- kanalizacja deszczowa

Infrastruktura techniczna zlokalizowana głównie w pasach dróg.

Brak jest sieci kanalizacji sanitarnej (obecnie w fazie projektu i uzyskiwania pozwolenia na budowę).

Drogi w rejonie w/w inwestycji są drogami o nawierzchni asfaltowej.

Obecnie zasilanie w wodę istniejących budynków mieszkalnych obecnie odbywa się z istniejącej sieci wodociągowej przewidzianej do przebudowy w ramach realizacji przedmiotowej inwestycji

### **4.3. PROJEKTOWANY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

Ze względu na zły stan techniczny istniejącej sieci wodociągowej projektuje się przebudowę sieci wodociągowej obejmującą wymianę przewodów na terenie sołectwa Paniowy w ul. Starokościelnej i Przelotowej wraz z przyłączami do budynków oraz na terenie całego osiedla Michalskie Doły wraz z przyłączami do budynków.

Projekt obejmuje dwa obszary:

- w sołectwie Bujaków - sieć główną Dz110-90 mm PE oraz przyłącza do budynków Dz 40-32 mm.
- W sołectwie Paniowy - sieć główną Dz110 mm PE, sieć rozdzielczą Dz 63-50mm PE oraz przyłącza do budynków Dz 40-32 mm.

## **5. DANE GRUNTOWE**

Dla projektowanej inwestycji zostały wykonane badania gruntów i opracowana dokumentacja geotechniczna w sierpniu 2008r. („Geologia”- Krzysztof Marian Sobol-Bielsko-Biała)

Dla rozpoznania budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych wykonano otwory wiertnicze do głębokości od 4,0-9,0 m.

### **5.1 WARUNKI GEOTECHNICZNE**

W budowie geologicznej omawianego obszaru udział biorą osady:

- Czwartorzędowe;
- Trzeciorzędowe;
- Triasowe;

- Karbońskie.

Osady karbonu zostały stwierdzone jako utwory najstarsze występujące na danym obszarze. Reprezentowane są przez:

Osady karbonu górnego (westwal) – osady te budują warstwy orzeskie, które tworzą iłowce, mułowce i piaskowce – zawierające liczne lecz na ogół cienkie pokłady węgla.

Osady triasowe na omawianym obszarze zalegają rozległym płatem kończącym się na zachodzie między miejscowościami Chudów i Gierałtowiec. Trias na omawianym terenie reprezentowany jest przez:

Osady wapieni muszlowego (dolny) – osady te stanowią utwory triasowe i zbudowane są z warstwy gogolińskiej, która tworzą margle i wapieni o znacznej miąższości, zawierających przewarstwienia, a niekiedy gniazda łu lub pyłu.

Osady pstrego piaskowca (piaskowiec pstry dolny i środkowy) – osady te występują poniżej warstwy gogolińskiej i zbudowane są z łu lub łu-łupku o barwie na ogół rdzawo-czerwonej lub wiśniowej.

W kierunku wschodnim od szybu nr V płat triasowy rozszerza się w kierunku południowym i grubieje. Między miejscowościami Bujaków i Mokre około 3 km na południowy –wschód od szybu nr V warstwy triasowe mają wychodnie (zał. 6<sub>6</sub>-6<sub>9</sub>). W pozostałej części obszaru trias zalega bezpośrednio pod czwartorzędem, a w północnej części występuje również pod mioceniem.

Osady trzeciorzędowe na omawianym obszarze budują osady neogenu (miocen, torton). Są to słodkowodne-pisaki o raz łu, podścielone warstwą łu piaszczystego).

Osady czwartorzędowe na omawianym obszarze można podzielić zasadniczo na:

Osady plejstoceny – są to osady zlodowacenia środkowo-polskiego. Tworzą je gliny zwałowe, zwietrzliny glin zwałowych zawierające przewarstwienia żwiru, soczewki i gniazda piasku wodnolodowcowego lub pyłu bardzo nieregularnie rozmieszczone i wykształcone.

Osady holoceny – są to osady rzeczno-zastoiskowe w dolinach rzek i lokalnych potoków. Budują je głównie gliny pylaste, piaski oraz namuły rzeczne z wkładkami pojedynczych żwirów.

Przypuszczalny profil geologiczny w dolinie rzecznej:

0,0 – 0,3	–	gleba
0,3 – 1,2	–	gliny pylaste, pyły, gliny piaszczyste
1,2 – 3,0	–	piaski gliniaste, piaski drobne i średnie
3,0 – 5,0	–	namuły z pojedynczymi żwirami

Przypuszczalny profil geologiczny na wysoczyznach otaczających dolinę rzeczna w kierunku południowym :

0,0 – 0,3	–	gleba, nasypy drogowe, nasypy nie spełniające wymagań budowlanych
0,3 – 4,0	–	gliny pylaste, pyły, gliny piaszczyste
4,0 – 5,0	–	gliny pylaste, pyły, gliny piaszczyste z pojedynczymi żwirami

Przypuszczalny profil geologiczny na wysoczyznach otaczających dolinę rzeczna w kierunku północnym:

0,0 – 0,3	–	gleba, nasypy drogowe, nasypy nie spełniające wymagań budowlanych
0,3– 1,5	–	gliny pylaste, pyły, gliny piaszczyste
1,5 – 3,0	–	gliny pylaste, pyły, gliny piaszczyste, piaski gliniaste, piaski drobne i średnie
3,0 – 5,0	–	piaski gliniaste, piaski drobne i średnie z pojedynczymi żwirami

## **5.2 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE**

Na podstawie materiałów archiwalnych oraz literatury stwierdza się, że na omawianym terenie woda podziemna o znaczeniu użytkowym występuje w utworach czwartorzędowych. Zalegające w stropie utworów trzeciorzędowych osady ilaste należy traktować jako utwory nieprzepuszczalne.

Pierwszy poziom wodonośny o znaczeniu użytkowym jest to poziom związany z utworami karbońskimi – warstwami spękanych piaskowców i łupków o raz ich wietrzelinami. Poziom ten znajduje się na głębokości około 100m ppt.

Drugi poziom wodonośny zalega bezpośrednio na iłach trzeciorzędowych. Występuje na głębokości 60-65m. Kolejny na głębokości od poniżej 25m do 50m.

Na omawianym obszarze do głębokości 10m spodziewać się można wystąpienia wody w postaci ciągłego poziomu wodonośnego. Jak wynika z otworów archiwalnych w sąsiedztwie terenu badań wodę stwierdzono na głębokości 4-6,2m w czwartorzędowych utworach piaszczystych. Zwierciadło miało charakter swobodnym, jak i również wystąpiło pod niewielkim ciśnieniem hydrostatycznym. Stabilizacja zwierciadła nastąpiła na 3,4 do 4,4m.

## **6. DANE Z MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO**

Gmina Mikołów posiada aktualny plan zagospodarowania przestrzennego zatwierdzony Uchwałą Rady Miejskiej Mikołowa nr XXV/351/2004 z dnia 31.08.2004r. opublikowanymi w Dzienniku Urzędowym Województwa Śląskiego nr 99 poz. 2813 z dnia 20.10.2004r.

Teren objęty opracowaniem obejmuje jednostki strukturalne zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (MN) i wielorodzinnej (MW), tereny usług (U), tereny upraw rolnych (RP) oraz drogi wojewódzką DK925, powiatowe i gminne.

Projektowana sieć wodociągowa spełnia wymagane w ustawie o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym warunki i nie narusza przepisów odrębnych. Projektowane przedsięwzięcie nie jest przedsięwzięciem mogąącym znacząco wpływać na środowisko. Nie występuje potrzeba sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko.

Na przedmiotową inwestycję uzyskano „Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego z pozytywnym zaopiniowaniem Urzędu miasta Mikołów.

## **7. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

Wodociąg zaprojektowano z rur PE 100 system TS posiadających aprobatę techniczną dopuszczającą do układania bez obsypki piaszkowej trójwarstwowych SDR11 Dz 110 – 32mm.

Wszystkie rury, kształtki i armatura powinny spełniać wymogi normy PN-74/C/89200 i posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu ich do wody pitnej oraz opinię techniczną Głównego Instytutu Górnictwa dopuszczającą do stosowania na terenach górniczych do II kategorii.

Głębokości ułożenia rurociągu 1,50 – ok. 2,4m.

Łączna długość projektowanej sieci wodociągowej wynosi:

• **w sołectwie BUJAKÓW**

**sieć**

- Dz 160 mm	2,0 m
- Dz 110 mm	905,0 m
- Dz 90 mm	676,5 m
- Dz 63 mm	2,0 m
- Dz 50 mm	62,5 m
- Dz 40 mm	455,5 m

**RAZEM 2103,5 m**

**przyłącza**

- Dz 40 mm	1,0 m
- Dz 32 mm	1262,0 m

**RAZEM 1263,0 m**

- ilość przyłączy **85 szt.** (do budynków)

**3 szt.** (do studni wodomierzowych)

• **w sołectwie PANIOWY**

**sieć**

- Dz 110 mm	1066,0 m	(w tym L= 69,5 m – w pasie drogi wojewódzkiej DW925)
- Dz 90 mm	127,5 m	
- Dz 63 mm	93,0 m	
- Dz 40 mm	58,5 m	(w tym L= 17,0 m – w pasie drogi wojewódzkiej DW925)

**RAZEM 1345,0 m**

**przyłącza**

- Dz 40 mm	41,5 m
- Dz 32 mm	211,0 m

**RAZEM 252,5 m**

- ilość przyłączy **19 szt.** (do budynków)

## **8. DANE DOTYCZĄCE WPISU DO REJESTRU ZABYTKÓW**

Przedmiotowy teren z lokalizacją przebudowy wodociągu zgodnie z zapisem w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego znajduje się w strefie „B” ochrony konserwatorskiej :

- na terenie Paniów wzdłuż ul. Wolności i Staromiejskiej oraz zabytkowy park przy ul. Przelotowej

- na terenie Bujakowa rejon ul. Spyry od wysokości folwarku do ul. Ks. Górka z przecięciem ul. Korfantego.

Obszar Kątów i Osiedla Michalskie Doły położony jest poza strefą ochrony konserwatorskiej.

Na terenie inwestycji nie występują pomniki przyrody.

Ze względu na obecność stanowisk archeologicznych określonych w uzgodnieniu Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Katowicach pracom ziemnym należy zapewnić nadzór archeologicznych.

Uzgodnienie Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków oraz pismo Urzędu Miasta w sprawie ochrony konserwatorskiej dołączono do opracowania.

W powyższym uzgodnieniu określono warunki wykonywania prac budowlanych w sąsiedztwie obszarów chronionych pod nadzorem archeologicznym.

Wykaz obiektów zabytkowych i obiektów o wartościach kulturowych wymienionych w planie zagospodarowania przestrzennego dołączono do opracowania .

## **9.DANE O EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ**

W planie zagospodarowania przestrzennego dla Miasta Mikołowa zapisano:

1. Na obszarze „opracowania” ustala się prowadzenie eksploatacji górniczej tak, aby na terenach zwartej zabudowy wzdłuż ulic: Przelotowej (do zabudowy przy ul. Starokościelnej), Wolności, Staromiejskiej, Starokościelnej, Żurawiej wpływy nie przekraczały II kategorii.
2. Ze względu na eksploatacje złóż węgla kamiennego, w przypadku podejmowania konkretnych inwestycji obowiązują przepisy prawa budowlanego odnośnie posadowienia i realizacji inwestycji na terenach podlegającym skutkom eksploatacji górniczej - wymaga zaopiniowania inwestycji na etapie pozwolenia na budowę przez Okręgowy Urząd Górniczy.

Dla przedmiotowej inwestycji uzyskano opinię Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach nr GLI/5141/1053/08/05238/Za z dnia 23.07.2008r, na podstawie której.– przebudowa wodociągu - zlokalizowana jest na terenie górniczym KWK „Budryk” w Ormontowicach, KWK „Bielszowice” w Rudzie Śląskiej oraz „Bolesław Śmiały” w Łaziskach Górnych w którym występuje maksymalnie III kategoria terenu górniczego. W rejonie inwestycji znajdują się udokumentowane zasoby bilansowe, których eksploatację planuje się po roku 2020.. Na podstawie dołączonej do uzgodnienia mapy z prognozą wspólną KWK „Bielszowice” i KWK „Budryk” gdzie naniesiono zasięg wpływów eksploatacji i wielkości osiadań w okresie koncesji określono położenie projektowanej inwestycji w zasięgu I i II kategorii szkód górniczych. Wartości parametrów deformacji terenu uwzględniono w projekcie.

## **II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**

### **1. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ**

Projektowana przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami do budynków ma za zadanie doprowadzenie wody pitnej do odbiorców - zabudowy mieszkaniowej położonej na trasie wodociągu tj. sołectwa Paniowy: ul. Starokościelna i Przelotowa oraz sołectwa Bujaków: Osiedle Michalskie Doły.

### **2. SIEĆ WODOCIĄGOWA**

#### **2.1. KONFIGURACJA SIECI ZASILAJĄCEJ**

W Bujakowie projektuje się przebudowę wodociągu w na terenie osiedla Michalskie Doły z włączeniem do wodociągu Dz150 po komorze redukcyjnej. Projektuje się wodociąg o układzie pierścieniowym przy średnicy rurociągu Dz110 PE100 z odgałęzieniami Dz90 PE100 zakończonymi hydrantem. (Węzły, załomy, hydranty mają indeks „a”).

W Paniowach projektuje się przebudowę wodociągu w ul. Przelotowej i Starokościelnej. Miejscem włączenia projektowanej sieci będzie:

- wodociąg Dz250 na skrzyżowaniu ul. Wołości i Starokościelnej
- wodociąg Dz250 na skrzyżowaniu ul. Wołości i Przelotowej.

Projektuje się wodociągi o średnicy Dz110 PE100 w ul. Przelotowej i Starokościelnej. (Węzły, załomy, hydranty mają indeks „b”)

#### **2.2. CHARAKTERYSTYKA HYDRAULICZNA SIECI**

##### **2.2.1 Bilans zapotrzebowania na wodę**

Bilans zapotrzebowania wody opracowano dla istniejącego stanu zabudowy i dla okresu perspektywicznego w oparciu o przyjęte w planie zagospodarowania przestrzennego obszary przewidziane do zabudowy mieszkaniowej.

W części rysunkowej załączono schemat projektowanej sieci wraz z podaniem długości i średnic obliczeniowych odcinków sieci

Wyniki obliczeń dla poszczególnych odcinków projektowanej sieci zestawiono w formie tabelarycznej poniżej.

Podstawowe dane wyjściowe do obliczeń przyjęto na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody, oraz wg wskaźników z literatury Wyd. Arkady 1992r. poradnik „Wodociągi i kanalizacja” Adam Szpindor rozdział 2 – Zapotrzebowanie na wodę i ilość ścieków.

**Dane wyjściowe:**

- |                              |  |
|------------------------------|--|
| - M                          | - liczba mieszkańców ( przy założeniu 3,5M/ budynek) |
| - q = 0,15m <sup>3</sup> /Md | - jednostkowe zapotrzebowanie wody                   |
| - Nd = 1,5                   | - współczynnik nierównomierności dobowej             |
| - Nh = 2,5                   | - współczynnik nierównomierności godzinowej          |

Zapotrzebowanie wody obliczono na podstawie wzorów:

$$Q_{\text{śrd}} = q \times M \text{ [m}^3 \text{/d]}$$

$$Q_{\text{maxd}} = Q_{\text{śrd}} \times N_d = q \times M \times N_d \text{ [m}^3 \text{/d]}$$

$$Q_{\text{maxh}} = \frac{Q_{\text{maxd}}}{24} \times N_h = \frac{Q_{\text{śrd}}}{24} \times N_d \times N_h \times \frac{1000}{3600} \text{ [dcm/s]}$$

### Zestawienie rozbioru wody dla poszczególnych odcinków

Lp	Miejscowość Przysiółek Ulica	Powierzchnia zabudowy [ha]	Liczba mieszk. 30M/ha	Zużycie wody (150 l/mieszk/d)			
				Q <sub>śr d</sub>	Q <sub>max d</sub>	Q <sub>max h</sub> (N <sub>h</sub> =2,5)	
					(N <sub>d</sub> =1,5)	[m <sup>3</sup> /h]	[l/s]
			[os]	[m <sup>3</sup> /d]	[m <sup>3</sup> /d]	[m <sup>3</sup> /h]	[l/s]
1	3	4	5	6	7	8	9
1	ul. Przelotowa	4,0	120	18,0	27,00	2,81	0,78
2	ul. Starokoscielna	4,8	144	21,6	32,40	3,38	0,94
3	Michalskie Doły	12,9	387,9	58,2	87,28	9,09	2,53

Dla określonych w powyższej tabeli rozbiorów wody wykonano obliczenia hydrauliczne, na podstawie których określono średnice poszczególnych odcinków sieci, prędkości przepływu

#### 2.2.2. Zapotrzebowanie wody dla celów ochrony przeciwpożarowej

W nawiązaniu do istniejącej zabudowy hydranty nadziemne DN80 usytuowano w odstępach ok. 100-150m.

Uwzględniając zapotrzebowanie wody dla celów ochrony przeciwpożarowej w ilości Q<sub>p</sub>=5,0l/s (zgodnie z *Rozp. Min. Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003r w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych Dz.U. z 11.07.2003r*) wymagana średnica projektowanego wodociągu wyniesie Dz 110mm.

Projektuje się zamontowanie hydrantów nadziemnych DN 80 o wydajności 5,0 [l/s]. Lokalizację hydrantów podano na rys.: „Projekt zagospodarowania terenu”

### 2.3. CHARAKTERYSTYKA ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.

#### 2.3.1. Trasa wodociągu i projektowanych węzłów

Projektowana przebudowa wodociągu obejmuje:

##### 1. Sołectwo Bujaków (węzły z indeksem "a")

Wodociąg od węzła Wa1 (za komora redukcyjną) układ pierścieniowy Dz110 wzdłuż zabudowy mieszkaniowej od strony ul. Korfantego, w ul. Cyprysów i ul. Akacjowej do węzła Wa1. Do sieci wpięte są odgałęzienia wodociągowe Dz110-Dz90 zakończone hydrantem:

- węzeł Wa1 – Wa30 – wodociąg Dz90 zasilanie budynków nr 17- nr 24 przy ul. Akacjowej
- węzeł Wa14 – Ha9 – wodociąg Dz110-90 w ul. Akacjowej
- węzeł Wa32 – Ha12 – wodociąg Dz90 w ul. Olchowej
- węzeł Wa14 – Ha12 – wodociąg Dz90 w ul. Cyprysów
- węzeł Wa15 – Ha13 – wodociąg Dz90 w ul. Kalinowej
- węzeł Wa18 – Ha14 – wodociąg Dz90 w ul. Cedrowej

## 2. Sołectwo Paniowy (węzły z indeksem”b”)

Projektowana przebudowa obejmuje:

- wodociąg Dz110 od węzła Wb1 (skrzyżowanie ul. Przelotowej i Wolności) wzdłuż ul. Przelotowej do węzła Wb11-Hb7 (ostatnie zabudowania przy ul. Przelotowej)
- wodociąg Dz110 od węzła Wb7 w ul. Starokościelnej do węzła Wb7.9 (skrzyżowanie ul. Starokościelnej i Staromiejskiej)

### Wyłączenie z eksploatacji istniejącego wodociągu

Istniejący wodociąg (uwzględniając szczegółowy harmonogram realizacji) niewykorzystany – należy odciąć. Bosc końce wodociągu zaślepić poprzez założenia kołnierza specjalnego zabezpieczającego przed przesunięciem i skrócić z kołnierzem pełnym – zaślepiającym. Po wyłączeniu odcinka wodociągu z eksploatacji istniejącą armaturę wodociągową zdemontować i przekazać na stan ZIM w Mikołowie.

### **2.3.2. Zagłębienie i niweleta wodociągu**

Niweletę projektowanego wodociągu dostosowano do istniejącego ukształtowania terenu i lokalizacji istniejącego uzbrojenia podziemnego zachowując minimalne przykrycie wodociągu 1,4m z uwagi na przemarzanie. Z uwagi na brak szczegółowych danych o zagłębieniu istniejącego uzbrojenia terenu zachodzi konieczność wykonywania odkrywek kontrolnych dla dokładnego zlokalizowania przewodów podziemnych na trasie wodociągu.

W koniecznych przypadkach korektę niwelety rurowości należy uzgodnić z projektantem.

W najwyższych i najniższych punktach niwelety rurowości zaprojektowano nadziemne hydranty technologiczne umożliwiające odwadnianie

i odpowietrzenie rurowości. Na końcowych odcinkach sieci zaprojektowano zabudowę hydrantów umożliwiających okresowe płukanie rurowości.

Lokalizację hydrantów technologicznych naniesiono na „Plan zagospodarowania terenu” oraz rysunki profili podłużnych.

Głębokość wykonania niwelety przebudowywanego wodociągu waha się w granicach od 1,50 – 2,40m p.p.t.

### **2.3.3. Dobór średnic, wykonanie materiałowe, długości rurowości**

Doboru średnic rurowości dokonano na podstawie przeprowadzonych obliczeń hydraulicznych z uwzględnieniem obliczeniowych rozbiórów wody na poszczególnych odcinkach sieci i w warunkach poboru wody do celów przeciwpożarowych.

W projektowanej sieci zastosowano rurowości z rur PE100 SDR 11 PN10 o średnicy Dz110-Dz32 o złączach zgrzewanych doczołowo posiadające aprobatę techniczną dopuszczającą do układania bez obsypki piaskowej. Zaprojektowano rury trójwarstwowe z wewnętrzną i zewnętrzną warstwą ochronną z ekstremalnego trwałego tworzywa XSC50 oraz warstwą środkową PE100. W średnicach 32-63 rury są lite w całości z surowca XSC50. Zastosowane rury powinny posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu rur do kontaktu z wodą pitną oraz opinię techniczną Głównego Instytutu Górniczego dopuszczającą do stosowania na terenach górniczych do II kategorii.

W celu późniejszej lokalizacji rurowości z PE nad rurowością należy ułożyć taśmę identyfikacyjną z tworzywa a wkładką ze stali nierdzewnej podłączoną do żeliwnych elementów armatury.

### Zestawienie długości i średnic projektowanego wodociągu

#### Sieć wodociągowa łącznie :

<b>• Sołectwo Bujaków</b>	<b>sieć</b>	
	- Dz 160 mm	2,0 m
	- Dz 110 mm	905,0 m
	- Dz 90 mm	676,5 m
	- Dz 63 mm	2,0 m
	- Dz 50 mm	62,5 m
	- Dz 40 mm	455,5 m
<b>RAZEM</b>		<b>2103,5 m</b>
	<b>przyłącza</b>	
	- Dz 40 mm	1,0 m
	- Dz 32 mm	1262,0 m
<b>RAZEM</b>		<b>1263,0 m</b>
<b>Długość wodociągu w Bujakowie</b>	<b>L=</b>	<b>3 366,50 m</b>
<b>• Sołectwo Paniowy</b>	<b>sieć</b>	
	- Dz 110 mm	1066,0m (w tym L=69,5m–w pasie drogi DW925)
	- Dz 90 mm	127,5 m
	- Dz 63 mm	93,0 m
	- Dz 40 mm	58,5 m (w tym L=17,0 m – w pasie drogi DW925)
<b>RAZEM</b>		<b>1345,0 m</b>
	<b>przyłącza</b>	
	- Dz 40 mm	41,5 m
	- Dz 32 mm	211,0 m
<b>RAZEM</b>		<b>252,5 m</b>
<b>Długość wodociągu w Paniowach</b>	<b>L=</b>	<b>1 597,50 m</b>

#### **Łącznie sołectwo Bujaków i Paniowy : L= 4 964,00 m**

Jako system połączenia poszczególnych odcinków sieci o średnicach przyjęto zgrzewanie doczołowe rur i kształtek. W miejscach zabudowy żeliwnej armatury kołnierzonej zastosowano tuleje kołnierzone do zgrzewania. Do połączeń kołnierzowych zastosować śruby i nakrętki ze stali nierdzewnej.

Szczegółowe schematy montażowe węzłów połączeniowych załączono w części graficznej projektu.

#### 2.3.4. Węzły pomiarowe i dobór wodomierzy

Przyjęty standard wyposażenia mieszkań w punkty poboru wody dla budynków jednorodzinnych zestawiono w tabeli poniżej.

Tab.1 Zbiorcze zestawienie punktów czerpalnych wody zimnej i ciepłej dla budynków mieszkalnych

Lp.	Wyszczególnienie	qn, dm <sup>3</sup> /s
1.	Umywalka	2x0,07
2.	Zlewozmywak	2x0,07
3.	Spluczka ustępowa	2x0,13
4.	Wanna	2x0,15

5.	Natrysk	2x0,15
6.	Pralka	0,25
7.	Zawór czerpalny	0,3
8.	<b>RAZEM</b>	<b>1,69</b>

Na przyłączach domowych dobrano wodomierz skrzydełkowy typu JS 2,5 klasy C o średnicy nominalnej Dn 20 mm o następujących parametrach:

- nominalny strumień objętości  $q_n = 2,5$  [m<sup>3</sup>/h]
- maksymalny strumień objętości  $q_{max} = 5,0$  [ m<sup>3</sup>/h]
- pośredni strumień objętości  $q_t = 200$  [l/h]
- próg rozruchu  $q_s = 50$  [ l/h]
- minimalny strumień objętości  $q_t = 50$ [l/h]
- masa 0,58 [kg]

Zastosowano zawory antyskażeniowe typ EA 251 1 ¼”.

Wodomierze montować zgodnie z PN-91/M-54910.

### **2.3.5. Zasuwy sekcyjne i odcinające**

Na sieci projektuje się zabudować zasuwy strefowe i odcinające. Zastosowano zasuwy z uszczelnieniem miękkim klinowe kołnierzone z żeliwa sferoidalnego krótkie PN16 o średnicach: DN 50, DN 80, DN 100. Zasuwy wyposażono w teleskopowe obudowy do zasuw oraz skrzynki uliczne żeliwne teleskopowe z pokrywą i płytą podkładową do skrzynek. Skrzynki uliczne należy zabezpieczyć przed przemieszczaniem poprzez utwardzenie powierzchni wokół nich. W celu zabezpieczenia przed nierównością osiadania gruntu pod zasuwami zaprojektowano bloki podporowe.

Lokalizację zasuw w terenie oznaczyć przy pomocy tablic orientacyjnych wg PN86/B-09700.

### **2.3.6. Włączenia do sieci istniejącej**

Włączenia do istniejącej sieci wodociągowej zaprojektowano jako pełne węzły zasuw. Połączenie z istniejącymi odcinkami zaprojektowano jako połączenie kołnierzone – Kołnierz specjalny zabezpieczający przed przesunięciem, zasuwę kołnierzową klinową krótką z żeliwa sferoidalnego PN16. Za zasuwą zaprojektowano kształtki montażowo-demontażowe kołnierzone. Połączenie z projektowanym wodociągiem za pomocą złącza kołnierzowego – skręcenie z kołnierzem luźnym na tulei kołnierzowej.

### **2.3.7. Odgałęzienia sieci wodociągowej,**

Odgałęzienia sieci wodociągowej projektuje się wykonać z zamontowaniem trójnika PE do zgrzewania, tulei kołnierzowej z kołnierzem i zasuwą kołnierzową klinową krótką PN16. Zasuwy wyposażono w teleskopowe obudowy do zasuw oraz skrzynki uliczne żeliwne teleskopowe z pokrywą i płytą podkładową do skrzynek.

Połączenie z istniejącymi odcinkami nie ulegającymi wymianie zaprojektowano jako połączenie kołnierzone – Kołnierz specjalny zabezpieczający przed przesunięciem z żeliwa sferoidalnego, kształtkę montażowo-demontażową kołnierzową z żeliwa sferoidalnego, zasuwę klinową kołnierzową krótką z żeliwa sferoidalnego.

### **2.3.8. Odgałęzienia przyłączy domowych**

Odgałęzienia przyłączy domowych Dz32 - Dz40 z wodociągu Dz110-Dz90 zaprojektowano z użyciem opaski do nawiercania do rur PE do PN16 oraz zasuwy kombinacyjnej do nawiercania ISO z żywic POM 1” 16PN z gwintem zewnętrznym 2” do mocowania w opasce i gwintem przyłączeniowym 1 ½” ze złączką przyłączeniową 1 ½” /  $\phi 32-\phi 40$

do przyłączy domowych. Zasuwy wyposażono w teleskopowe obudowy do zasuw dla przyłączy domowych do zabudowy 1,3-1,8 m z przyłączem śrubowym DN 3/4” – 2” oraz skrzynki uliczne żeliwne teleskopowe z pokrywą i płytą podkładową do skrzynek.

Odgałęzienia przyłączy domowych Dz32 - Dz40 z wodociągu Dz63-Dz50 zaprojektowano z użyciem trójnika redukcyjnego PE100 – zgrzewany doczołowo oraz zasuw do przyłączy domowych z żywicy POM DN1” ze złączami ISO.

Zasuwy odcinające na przyłączach domowych przyjęto ze złączami ISO.

Lokalizację zasuw w terenie oznaczyć przy pomocy tablic orientacyjnych wg PN86/B-09700.

Jako system wykonania połączenia z istniejącą rurą przyłącza domowego zaprojektowano złączkę rurową ISO.

### **2.3.9. Studzienka wodomierzowa**

W ramach przebudowy sieci wodociągowej projektuje się wymianę zestawów wodomierzowych w trzech istniejących studzienkach wodomierzowych.

### **2.3.10. Hydranty technologiczne**

Celem opróżnienia przewodu wodociągowego z wody oraz w celach p-poż. projektuje się hydranty technologiczne. Lokalizację hydrantów ustalono i wielkość dobrano zgodnie z normą PN-71/B-02863. Zaprojektowano hydranty nadziemne DN80 oznakowane w terenie tabliczkami zgodnymi z normą PN-86/B-09700.

Zabudowa hydrantu składa się z następujących elementów:

1. Trójnik redukcyjny Dz110/Dz90 (lub trójnik równoprzelotowy Dz90/Dz90) PE100 SDR 11 PN10 zgrzewany doczołowo
2. Tuleja kołnierkowa PE100 Dz90/DN80 z kołnierzem luźnym stalowym DN80
3. Zasuwa klinowa kołnierkowa z uszczelnieniem miękkim - krótka DN80 PN16 z trzpieniem, teleskopową obudową do zasuw i skrzynką uliczną żeliwną
4. Prostka dwukołnierkowa FF z żeliwa sferoidalnego DN 80 o długości 1,00m.
5. Kolano 90<sup>0</sup> ze stopką z żeliwa sferoidalnego typu N PN10 DN 80
6. Hydrant nadziemny z żeliwa sferoidalnego DN80

Na rysunku szczegółowym przedstawiono sposób zabudowy węzła hydrantowego w gruncie.

### **2.3.11. Bloki oporowe**

Zaprojektowano betonowe bloki oporowe w następujących punktach sieci wodociągowej:

- na włączeniach wodociągu Dz110 do istniejących rurociągów
- na odgałęzieniach z rurociągu Dz110 o średnicach Dz 110mm
- na załomach trasy przy kącie zmiany trasy 90<sup>0</sup>

Bloki podporowe - płyty betonowe przewidziano

- pod zasuwami i hydrantami

### **2.3.12. Punkty pomiarowe**

Celem umożliwienia lokalizacji awarii na sieci z tworzyw sztucznych, zastosowano na odcinkach dłuższym niż 50m (gdzie nie występowały zasuw) punkty pomiarowe PP.

### **2.3.13 Przewiert w stalowych rurach ochronnych-część konstrukcyjna**

Przy przekroczeniach drogi zaprojektowano wykonanie odcinków wodociągu metodą bezwykopową (przewiert) w stalowych rurach ochronnych. Dla rur PE Dz 110 mm przyjęto rury o średnicy 219,1 x 7,1 mm, dla rur PE Dz 40 mm przyjęto rury o średnicy 159,0 x 6,3 mm. Rury przewiertowe zaprojektowano ze stali St3S, odmiana wytrzymałościowa G 235. Rura przewiertowa

stanowi jednocześnie rurę ochronną i gwarantuje przeniesienie obciążenia od ciężaru gruntu i obciążenia komunikacyjnego. Odcinki rur stalowych łączyć spoiną ciągłą na całą grubość ścianki. Na początku rury przewiertowej usytuowana jest komora podawcza, na końcu komora odbiorcza. Komory przewiertowe wykonać wg wytycznych wykonawcy przewiertu.

Zaprojektowano komory podawcze i odbiorcze w obudowie w formie ścianki szczelnej ze stalowych grodziec G62 długości 8,0 m rozpartych stalową ramą rozporową ~0,5 m poniżej poziomu terenu oraz dodatkowo drugą ramą rozporową w dnie wykopu (dla gruntów o gorszych parametrach). Przed zabijaniem ścianek należy zlokalizować istniejące uzbrojenie terenu krzyżujące się z kanalizacją. Na obudowie komory zamontować bariery ochronne i drabinę zejściową. Dno komory podawczej wyłożyć płytami drogowymi lub wylać z betonu B15. Pod płytami wykonać warstwę filtracyjną piaskową lub żwirową o grubości 10 cm. W rogu komory wykonać studzienkę z kręgów betonowych  $\phi$  60, z której należy wypompować ewentualne wody opadowe. Roboty ziemne komory podawczej i odbiorczej wykonać sposobem ręcznym lub mechanicznym przy użyciu koparki z osprzętem chwytakowym lub podsiębiernym. Rury przewodowe wprowadzać z dopasowanymi płozami ślizgowymi centrującymi w rozstawie 1,5 m. Końce rury przewiertowej-ochronnej zabezpieczyć manszetami z elastomeru. Po zakończeniu robót komory należy rozebrać, a teren objęty robotami doprowadzić do stanu pierwotnego.

#### **2.4. SKRZYŻOWANIE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM TECHNICZNYM.**

Podczas wykonywania prac budowlanych szczególnie wymogi bezpieczeństwa należy zachować przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Projektowana sieć wodociągowa krzyżuje się z:

- kablami energetycznymi nN i liniami napowietrznymi
- kablami telekomunikacyjnymi i liniami napowietrznymi
- kanalizacją sanitarną - projektowaną
- kanalizacją deszczową - projektowaną i istniejącą
- wodociągiem istniejącym
- siecią drenarską
- wodociągiem  $\phi$ 250 - własność KWK Budryk
- kabel energetyczny sN i teletechniczny własność KWK Budryk

##### ***Skrzyżowanie z liniami napowietrznymi SN i kablami energetycznymi nN***

W miejscach skrzyżowań roboty ziemne wykonać ręcznie. Dokładne położenie kabli należy ustalić za pomocą przekopów kontrolnych, wykonanych ręcznie. Odpowiedzialność za stosowanie bezpiecznych metod pracy, oraz ewentualne uszkodzenia urządzeń energetycznych ponosi kierujący pracami tj. osoba z uprawnieniami do robót elektrycznych, względnie kierownik budowy. O rozpoczęciu robót w pobliżu urządzeń elektrycznych należy powiadomić Spółkę Vattenfall Network Services Poland Sp. z o.o. w Gliwicach. Skrzyżowania i zbliżenia należy wykonywać zgodnie z normą PN-E-05100-1, N SEP-E-003, N SEP-E-004.

##### ***Skrzyżowanie z kablami telekomunikacyjnymi***

W miejscach skrzyżowań roboty ziemne wykonać ręcznie. Dokładne położenie kabli należy ustalić za pomocą przekopów kontrolnych, wykonanych ręcznie i pod nadzorem upoważnionej przez użytkownika Telekomunikację Polską firmie ELTEL Networks SA z siedzibą w Kostrzynie przy ul Wrzesińskiej.

Skrzyżowania i zbliżenia należy wykonywać zgodnie z normą ZN-96 TPSA-004.

W miejscach skrzyżowań należy zabezpieczyć kabel rurą dwudzielną typu AROT.

##### ***Skrzyżowanie z gazociągami***

W terenie gdzie projektuje się przebudowę wodociągu nie występuje sieć gazowa niskiego i średniego ciśnienia oraz podwyższonego średniego i wysokiego ciśnienia obsługiwana przez GSG Sp. z o.o. Wydział Obsługi Sieci Wysokoprężnej w Zabrze. Nie występuje też sieć gazowa obsługiwana przez GAZ-SYSTEM SA Oddział w Świerklanach

### ***Skrzyżowanie z projektowaną kanalizacją sanitarną***

Na skrzyżowaniu wodociągu z kanalizacją sanitarną, kanał winien być ułożony poniżej wodociągu, a odległość pionowa między ściankami kanału i rurociągu wodociągowego wynosiła minimum 0,30 m, natomiast odległość pozioma min. 1,50 m. Przy koniecznym zbliżeniu kanału do wodociągu na odległość mniejszą niż podana powyżej należy wodociąg zabezpieczyć rurą ochronną stalową w porozumieniu z ZIM sp.z o.o. Mikołów.

## ***2.5 .SKRZYŻOWANIE Z DROGAMI***

### ***2.5.1 Skrzyżowanie z drogą wojewódzką Nr 925 ul. Przelotowa***

Projektowany wodociąg Dz110 na terenie sołectwa Paniowy przebiega wzdłuż ul. Przelotowej po terenach prywatnych. Projektuje się przekroczenie ul. Przelotowej w pięciu przekrojach wykonane metodą przewiertu rurą stalową przewiertową  $\phi 219,1 \times 7,1$  dla rury przewodowej Dz110 i  $\phi 159,0 \times 6,3$  dla rury przewodowej Dz40. Rura przewodowa ułożona będzie na płozach dystansowych w rozstawie 1,5m , a końce rury zabezpieczone będą manszetą. Rysunek szczegółowy przekroczenia drogi zamieszczono w części rysunkowej.

*Projekt budowlano-wykonawczy przekroczenia drogi wojewódzkiej Nr 925 będzie stanowił odrębne opracowanie i zostanie przedłożony do pozwolenia na budowę do Urzędu Wojewódzkiego w Katowicach.*

### ***2.5.2 Skrzyżowanie z drogami gminnymi.***

Projektowany wodociąg przebiega głównie w pasach drogowych dróg gminnych publicznych: ul. Starokościelnej i niepublicznych: ul. Akacjowej, Cedrowej, Cyprysów, Kalinowej i Olchowej.

Warunki odtworzenia nawierzchni zostały określone w Decyzji Burmistrza Mikołowa znak BGK-3/5548/775/134/08 z dnia 21.07.2008r oraz uzgodnieniu na wejście w teren dróg miejskich niepublicznych – Umowa znak 394/2008 z dnia 24.07.2008r.

Odtworzenie nawierzchni należy wykonać przyjmując konstrukcję dróg dla kategorii ruchu KR1 i KR2 :

- warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego gr.4 mm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego gr 4 mm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie lub z tłuczni kamienno-gr 20 cm na podłożu doprowadzonym do grupy nośności G1 o module sprężystości nie mniejszym niż 100 MPa

Dla prowadzenia wodociągu w drogach zostaną opracowane projekty wykonawcze odtworzenia nawierzchni z odwodnieniem dróg.

Realizacja sieci będzie wymagała okresowego zajęcia pasa drogowego. Projekt organizacji ruchu na czas budowy oddzielnie dla dróg wojewódzkich i gminnych wraz z zatwierdzeniem jest przedmiotem odrębnego opracowania.

## ***2.6 .SKRZYŻOWANIE PROJEKTOWANEGO WODOCIĄGU Z CIEKAMI***

### ***2.6.1 Przejście pod ciekami***

Trasa projektowanej sieci wodociągowej krzyżuje się z ciekami powierzchniowymi w rejonie ul. Starokościelnej. Przejście pod ciekami wykonane będzie metodą przewiertu w rurze stalowej przewiertowej  $\phi 219,1 \times 7,1$ . W metodzie tej rura przewodowa ułożona jest na płozach dystansowych w rozstawie 1,5 m w rurze ochronnej (którą stanowi rura przewiertowa). Końce

rury zabezpieczone manszetą. Projektuje się przekroczenie ciekłu ”bez nazwy” dopływu Promnej wodociągiem Dz110 PE na odcinku Zb8.7 – Hb9. Rura przewiertowa stalowa  $\Phi$  219,1x6,3 na długości L=10,0m pod dnem na rzędnej 252,18 [m.n.p.m].

Nie projektuje się dodatkowych zabezpieczeń na czas budowy. Całość prac związanych z wykonaniem przekroczeń poszczególnych ciekłów wodnych należy wykonywać w okresie niskich stanów wody, z uwzględnieniem prognozy pogody z Instytutu Meteorologii w Krakowie lub w Katowicach.

Rozwiązania techniczne poszczególnych przekroczeń ciekłów wodnych pokazano w części rysunkowej dołączonej do niniejszego opracowania.

## **2.7. WYTYCZNE REALIZACJI**

### **2.7.1 Roboty przygotowawcze**

Trasę projektowanych wodociągów wraz z przyłączami do budynków wytyczyć na podstawie projektu zagospodarowania terenu uwzględniając faktyczny przebieg przewodów podziemnych na podstawie wykonanych przekopów kontrolnych. Usytuowanie trasy wodociągów w terenie gdzie brak jest stałych punktów dowiązania wymaga wytyczenia geodezyjnego.

### **2.7.2. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia.**

Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami państwowymi i branżowymi oraz warunkami określonymi w uzgodnieniach. Uzbrojenie podziemne na czas prowadzenia robót oraz docelowo należy zabezpieczyć pod nadzorem przedstawiciela zakładu użytkującego przewód znajdujący się w sąsiedztwie prowadzonych robót.

### **2.7.3. Inwentaryzacja istniejących urządzeń uzbrojenia terenu**

Poszczególne przewody uzbrojenia terenu przedstawione na planie zagospodarowania terenu określone zostały przez użytkowników orientacyjnie.

Brak jest szczegółowych danych o ich zagłębieniu. W związku z powyższym przed przystąpieniem do robót konieczne jest wykonanie odkrywek kontrolnych dla dokładnego zlokalizowania przewodów podziemnych znajdujących się na trasie wodociągów.

Wszystkie roboty w pobliżu urządzeń należy prowadzić pod nadzorem użytkownika danego uzbrojenia. W przypadku znaczących różnic w usytuowaniu poziomym i wysokościowym przewodów w stosunku do założonych w projekcie może zająć konieczność korekty niwelety projektowanego rurociągu. Uściślenie przebiegu trasy rurociągu na pewnych fragmentach jest możliwe dopiero po stwierdzeniu faktycznego przebiegu uzbrojenia podziemnego w porozumieniu z projektantem.

### **2.7.4. Roboty ziemne**

Rzeczywiste warunki w zakresie wód gruntowych będą podlegać weryfikacji podczas trwania prac wykonawczych. Roboty należy wykonywać poza okresem deszczowym, unikając napływu wód powierzchniowych do wykopu.

Generalnie zakłada się wykonanie wykopów wąsko przestrzennych, deskowanych ażurowo dylami stalowymi.

Na czas prowadzenia robót w celu dojścia do posesji należy wykonać tymczasowe kładki.

Zaprojektowano następujący tryb przygotowania podłoża :

- Wykopy mechaniczne należy prowadzić na poziomie 30 cm powyżej rzędnej dna wykopu, dalej prowadzić wykopy ręcznie przygotowując przestrzeń pod rurę przewodową.
- W przypadku naruszenia gruntu rodzimego poniżej ustalonego poziomu, skruszony grunt należy usunąć z wykopu, a przestrzeń wolną wypełnić dobrze zagęszczonym piaskiem. W przypadku natrafienia na warstwę gruntu organicznego należy ją wybrać aż do gruntu stałego, a przestrzeń wypełnić dobrze zagęszczonym piaskiem, żwirem lub tłuczniem.
- Podłoże powinno być tak wyprofilowane aby rura spoczywała na nim jedną czwartą powierzchni (założono wyprofilowanie do kąta opasania 90°). Zaprojektowane rury wodociągowe nie wymagają podsypki piaskowej, jednak materiał gruntowy pod rurą wodociągową nie powinien być zmrożony i nie może zawierać ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału.
- Okład urobku powinien być wykonywany tylko po jednej stronie wykopu w odległości, co najmniej 0,60m od krawędzi wykopu.

#### **2.7.5. Montaż wodociągu**

Zakłada się wykonanie wodociągu z rur TS PE 100 SDR 11 PN10 nie wymagających obsypki piaskowej. Łączenie – metodą zgrzewania doczołowego, oraz w obrębie węzłów armaturowych na kołnierze lub zgrzewanie oraz za pomocą złączy ISO. Zastosowane rury powinny posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu rur do kontaktu z wodą pitną oraz opinię techniczną Głównego Instytutu Górniczego dopuszczającą do stosowania na terenach górniczych do II kategorii. Dla zmiany kierunków przewidziano zamontowanie łuków z PE. Odgałęzienia hydrantowe oraz niektóre domowe - zaprojektowano na bazie trójników z PE łączonych za pomocą zgrzewania doczołowego. Odejsia przyłączy Dz40 i Dz32 przewidziano na opaskach do nawiercania do rur PE. Montaż powinien być prowadzony przy temperaturach zewnętrznych w granicach od +5 do +30°C. Łączenie odcinków rur można wykonywać poza wykopem i opuszczać do wykopu rurociąg już zmontowany odcinkami. Wyloty rur podczas układania przewodu powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem za pomocą tymczasowych korków.

Zgrzewanie rur polietylenowych należy wykonywać zgodnie z instrukcjami producenta rur.

#### **2.7.6 Próba szczelności i wykonanie zasypki**

Dla sprawdzenia szczelności rur a przede wszystkim szczelności złączy należy przeprowadzić próbę ciśnieniową – hydrauliczną. Próby szczelności projektowanego wodociągu wraz z przyłączami należy wykonać odpowiednio dla poszczególnych odcinków. Próbę przeprowadza się po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rury z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków.

Wymagania odnośnie szczelności rurociągu ujęte są w normie:

*PN-81/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wymagania i badania w zakresie szczelności przewodu. Wymagane minimalne ciśnienie próbne 1,0 MPa.*

#### **Uwagi uzupełniające :**

Na złączach poddanego próbie rurociągu nie mogą występować przecieki w postaci kropelek wody lub pojawienia się rosy. W razie stwierdzenia przecieków na złączach należy natychmiast dokonać naprawy i tak :

- złącza zgrzewane wymagają wycięcia i wstawienia nowego odcinka rury o długości około 20-30cm. Powyższa operacja może być przeprowadzona przy zastosowaniu muf elektrooporowych nasuwkowych – bez wewnętrznego ogranicznika, w procesie zgrzewania elektrooporowego,
- przy złączach kołnierzowych lub gwintowych należy dokręcić złącze, a gdy to nie pomaga - wymienić wadliwie wykonany element złącza.

Rurociągi z PE przed oddaniem do eksploatacji podlegają dokładnemu przepłukaniu wodą, przy szybkości przepływu dostatecznej dla wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych.

*Szczegółowe warunki prowadzenia płukania, a w szczególności dezynfekcji, należy uzgodnić z ZIM sp. z o.o. jako użytkownikiem sieci przejmujący wodociąg do eksploatacji.*

Po przeprowadzeniu prób szczelności należy:

- uzupełnić zasypkę wokół złączy (piaskiem) i zagęścić ją ubijakami drewnianymi
- Zasypkę należy zagęszczać poprzez ubijanie warstwami co 20 cm. Zasypka musi być wykonana z materiałów i w taki sposób, aby spełniała wymagania struktury nad rurociągiem (dla drogi). Wypełnienie może być wykonane z gruntu rodzimego zagęszczonego.

**Wszystkie połączenia kołnierzowe należy zabezpieczyć folią termokurczliwą.**

#### **Sposób układania taśmy identyfikacyjno - ostrzegawczej**

Metalizowaną taśmę identyfikacyjno-ostrzegawczą należy ułożyć 70 cm nad wodociągiem. Taśma powinna zostać tak położona aby posiadała styczność z zasuwą lub jej armaturą w następujący sposób :

- dla przypadku zastosowania zasuw kołnierzowej taśmę należy przymocować do zasuw – przykręcając ją pod śrubę łączącą kołnierze z zastosowaniem podkładek,
- w przypadku przyłączy gdzie zastosowano zasuwę do przyłączy domowych DN 1” - taśmę należy ułożyć wzdłuż obudowy teleskopowej zasuw, przymocować do skrzynki ulicznej tak aby z niej wystawała.

### **3. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE**

#### **3.1 WARUNKI WYKONANIA**

Przed rozpoczęciem wykopów należy wytyczyć i oznaczyć trasę.

Projektowane przyłącze wodociągowe należy włączyć do projektowanej sieci wodociągowej za pomocą

1. opasek do nawiercania z odejściem gwintowanym, następnie zamontować kombinacyjną zasuwę do nawiercania ISO DN1” dla przyłączy domowych z żywic POM ze złączem ISO do rur PE wraz z obudową i skrzynką uliczną.
2. trójnika redukcyjnego PE100 SDR11, następnie zamontować zasuwę do przyłączy domowych z żywic POM z obustronnymi złączami ISO do rur PE wraz z obudową i skrzynką uliczną.

Przyłącze wodociągowe należy wykonać z rur polietylenowych do wody pitnej PE100 SDR 11 PN10, średnica przyłącza zgodnie z projektem zagospodarowania terenu, profilem przyłącza i węzłem montażowym. Przyłącze musi być wykonane z rur i kształtek ciśnieniowych z atestem PZH o dopuszczeniu do kontaktu z wodą pitną oraz opinię techniczną Głównego Instytutu Górniczego dopuszczającą do stosowania na terenach górniczych do II kategorii.

Przewody układać na głębokości min. 1,5 m pod powierzchnią terenu, celem zabezpieczenia przed zamarzaniem. Zaprojektowano rury wodociągowe posiadające aprobatę techniczną do układania bez obsypki piaskowej.

Na całej długości należy ułożyć taśmę identyfikacyjną.

Wykopy wykonywać zgodnie z przepisami zawartymi w normie branżowej BN-83/8836-02 ze szczególnym zachowaniem warunków BHP o ścianach pionowych wzmocnionych przez odeskowanie odpowiednie do rodzaju gruntu.

Ziemia użyta do pierwszych warstw zasypki powinna być sypka i mało spoista –bez kamieni.

Niedopuszczalne jest używanie ziemi zmarzniętej, zbrylonej, torfu i korzeni.

Teren po zasypaniu należy przywrócić do stanu pierwotnego.

### **3.2 ODBIÓR KOŃCOWY**

Po zakończeniu montażu przyłącza, sprawdzeniu szczelności i przed zasypaniem przyłącza należy zgłosić do odbioru do ZIM sp. z o.o.

Do odbioru należy przygotować:

- próbę szczelności na ciśnienie 1,0 MPa,
- inwentaryzację geodezyjną wykonaną przez uprawnionego geodetę,
- oświadczenie „gwarancyjne” wykonawcy.

### **3.3 ZALECENIA**

1/ Roboty prowadzić w oparciu o uzgodnienia dokonane z Dysponentami innych sieci.

2/ Włączenie do sieci wodociągowej może dokonać wyłącznie ZIM sp. z o.o. w Mikołowie

3/ Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” T 1 i 2 oraz zgodnie z obowiązującymi aktualnie przepisami i normami w tym zakresie.

4/ Miejsca skrzyżowań projektowanego przyłącza z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy zabezpieczyć zgodnie z uzgodnieniami oraz obowiązującymi normami i przepisami, pod nadzorem użytkownika danego uzbrojenia.

## **4. UWAGI KOŃCOWE**

Wszystkie prace należy prowadzić przy zachowaniu przepisów BHP zawartych w szczególności w:

- DZ.U. nr 22/53 poz.89 – „BHP” – transport ręczny

- DZ.U. nr 2/67 – Warunki techniczne wykonania i odbioru robót betonowych i żelbetowych w zakresie gospodarki wodnej

- DZ.U. nr 13/72 – W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych

- BN-83/8836-02 – Roboty ziemne – przewody podziemne, roboty ziemne wymagania i badania przy odbiorze

- PN-68/B-06050 – Roboty ziemne budowlane – wymogi w zakresie wykonania i badania oraz w Warunkach Technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych

- „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych ” – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej i Klimatyzacji, Warszawa 1994

## **5. WARUNKI BHP**

Wszystkie prace należy prowadzić przy zachowaniu przepisów BHP zawartych w szczególności w:

- DZ.U. nr 22/53 poz.89 – „BHP” – transport ręczny
- DZ.U. nr 2/67 – Warunki techniczne wykonania i odbioru robót betonowych i żelbetowych w zakresie gospodarki wodnej
- DZ.U. nr 13/72 – W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych
- BN-83/8836-02 – Roboty ziemne – przewody podziemne, roboty ziemne wymagania i badania przy odbiorze
- PN-68/B-06050 – Roboty ziemne budowlane – wymogi w zakresie wykonania i badania oraz w Warunkach Technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych
- „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych ” – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej i Klimatyzacji, Warszawa 1994
- Wytyczne montażu kanalizacji zewnętrznej z PVC.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” - t.I, „Budownictwo ogólne” i t.II - „Instalacje sanitarne i przemysłowe”

## **SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA**

## 6. SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA

### 6.1 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW DLA SCHEMATÓW MONTAŻOWYCH WĘZŁÓW

#### 6.1.1. Zestawienie materiałów i urządzeń dla węzłów – w sołectwie Bujaków część „a” WĘZŁY

LP	OZNACZ.	WYSZCZEGÓLNIENIE	NR KATALOG /UWAGI	PROD.	ILOŚĆ
1.	K Dn150	Kołnierz specjalny System 2000 Ø160/ Dn150 zabezp. przed przesunięciem do rur PE PN16	0400	HAWLE	1 szt.
2.	KM-D150	Kształtka montażowo-demontażowa DN150PN16	9810	HAWLE	2 szt.
3.	Op 110/2”	Opaska do nawiercania HAKU do rur PE do PN16 Dz110/2”	5250	HAWLE	16 szt.
4.	Op 90/2”	Opaska do nawiercania HAKU do rur PE do PN16 Dz90/2”	5250	HAWLE	42 szt.
5.	Op 63/2”	Opaska do nawiercania HAKU do rur PE do PN16 Dz63/2”	5250	HAWLE	1 szt.
6.	Zk Dn150	Zasuwa kołnierzowa krótka typu E Dn150 PN16	4000	HAWLE	2 szt.
		Teleskopowa obudowa do zasuw typu E 1,3 – 1,8 m	9500A	HAWLE	2 szt.
		Skrzynka uliczna teleskopowa do zasuw z pokrywą	2050 2060	HAWLE	2 szt.
		Uniwersalna płyta podkładowa do skrzynek ulicznych	3490	HAWLE	2 szt.
7.	Zk Dn100	Zasuwa kołnierzowa krótka typu E Dn100 PN16	4000	HAWLE	8 szt.
		Teleskopowa obudowa do zasuw typu E 1,3 – 1,8 m	9500A	HAWLE	8 szt.
		Skrzynka uliczna teleskopowa do zasuw z pokrywą	2050 2060	HAWLE	8 szt.
		Uniwersalna płyta podkładowa do skrzynek ulicznych	3490	HAWLE	8 szt.
8.	Zk Dn80	Zasuwa kołnierzowa krótka typu E Dn80 PN16	4000	HAWLE	20 szt.
		Teleskopowa obudowa do zasuw typu E 1,3 – 1,8 m	9500A	HAWLE	20 szt.
		Skrzynka uliczna teleskopowa do zasuw z pokrywą	2050 2060	HAWLE	20 szt.
		Uniwersalna płyta podkładowa do skrzynek ulicznych	3490	HAWLE	20 szt.
9.	Zk Dn50	Zasuwa kołnierzowa krótka typu E Dn50 PN16	4000	HAWLE	1 szt.
		Teleskopowa obudowa do zasuw typu E 1,3 – 1,8 m	9500A	HAWLE	1 szt.
		Skrzynka uliczna teleskopowa do zasuw z pokrywą	2050 2060	HAWLE	1 szt.
		Uniwersalna płyta podkładowa do skrzynek ulicznych	3490	HAWLE	1 szt.
10.	ZP Dn1”	Zasuwa do przyłącza domowego z żywicy POM Dn 1” z obustronnym złączem ISO	2630	HAWLE	53szt.
		Teleskopowa obudowa do zasuw dla armatury do przyłączy domowych z przyłączem śrubowym 1,30 – 1,80 m	9601	HAWLE	52 szt.
		Teleskopowa obudowa do zasuw dla armatury do przyłączy domowych z przyłączem śrubowym 2,00 – 2,50 m	9611	HAWLE	1 szt.

**TOM III - Przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami do budynków w ulicach: Akacjowa, Olchowa, Kalinowa,  
Cyprysów Cedrowa, Starokościelna i Przelotowa**

		Skrzynka uliczna teleskopowa dla przyłączy z pokrywą	1850 1860	HAWLE	53 szt.
		Uniwersalna płyta podkładowa do skrzynek ulicznych	3480	HAWLE	53 szt.
11.	ZP Dn1 1/2”	Zasuwa do przyłącza domowego z żywicy POM Dn 1” z obustronnym złączem ISO	2630	HAWLE	3 szt.
		Teleskopowa obudowa do zasuw dla armatury do przyłączy domowych z przyłączem śrubowym 1,30 – 1,80 m	9601	HAWLE	3 szt.
		Skrzynka uliczna teleskopowa dla przyłączy z pokrywą	1850 1860	HAWLE	3 szt.
		Uniwersalna płyta podkładowa do skrzynek ulicznych	3480	HAWLE	3 szt.
12.	ZP Dn1 1/4”	Zasuwa do przyłącza domowego z żywicy POM Dn 1” z obustronnym złączem ISO	2630	HAWLE	2 szt.
		Teleskopowa obudowa do zasuw dla armatury do przyłączy domowych z przyłączem śrubowym 1,30 – 1,80 m	9601	HAWLE	2 szt.
		Skrzynka uliczna teleskopowa dla przyłączy z pokrywą	1850 1860	HAWLE	2 szt.
		Uniwersalna płyta podkładowa do skrzynek ulicznych	3480	HAWLE	2 szt.
13.	KZ Dn 1”	Kombinacyjna zasuw do nawiercania ISO z żywic POM z gwintem zewnętrznym 2” z gwintem przyłączeniowym 1 1/2” PN16	2681	HAWLE	59 szt.
		Teleskopowa obudowa do zasuw dla armatury do przyłączy domowych z przyłączem śrubowym 1,30 – 1,80 m	9601	HAWLE	59 szt.
		Skrzynka uliczna teleskopowa dla przyłączy z pokrywą	1850 1860	HAWLE	59 szt.
		Uniwersalna płyta podkładowa do skrzynek ulicznych	3480	HAWLE	59 szt.
14.	ZiP 1 1/2”/32	Złączka przyłączeniowa ISO POM PN16 gwint/rura PE 1 1/2”/Ø32	6221F	HAWLE	38 szt.
15.	ZiP 1 1/2”/40	Złączka przyłączeniowa ISO POM PN16 gwint/rura PE 1 1/2”/Ø40	6221F	HAWLE	21 szt.
16.	KK Dn80-1000	Króciec dwukołnierzowy Dn80 L=0,2 m	8500	HAWLE	8 szt.
17.	ŁKs Dn80	Łuk kołnierzowy ze stopką Dn80	5045	HAWLE	14 szt.
18.	H80	Hydrant nadziemny sztywny Dn80	5053H4	HAWLE	14 szt.
19.	BP	Blok podporowy pod zasuwą	-	-	38 szt.
20.	BO	Blok oporowy	-	Wg rys. szczeg.	4 szt.
21.	Re 160/110	Redukcja Dz160/110 PE100 SDR11	3252953050	WAVIN	2 szt.
22.	Re 110/90	Redukcja Dz110/90 PE100 SDR11	3252953010	WAVIN	3 szt.
23.	Re 63/50	Redukcja Dz63/50 PE100 SDR11	3252485292	WAVIN	1 szt.
25.	Re 50/40	Redukcja Dz50/40 PE100 SDR11	3252485288	WAVIN	4 szt.
26.	Re 50/32	Redukcja Dz50/32 PE100 SDR11	3252485288	WAVIN	3 szt.
27.	Re 40/32	Redukcja Dz40/32 PE100 SDR11	3252485285	WAVIN	53 szt.
28.	Tkoł 160/Dn150	Tuleja kołnierzowaDz160/Dn150 PE100 SDR11	3152194834	WAVIN	3 szt.
29.	Tkoł 110/Dn100	Tuleja kołnierzowaDz110/Dn100 PE100 SDR11	3252955280	WAVIN	16 szt.
30.	Tkoł 90/Dn80	Tuleja kołnierzowaDz90/Dn80 PE100 SDR11	3252955270	WAVIN	32 szt.
31.	Tkoł 63/Dn50	Tuleja kołnierzowaDz63/Dn50 PE100 SDR11	3252485525	WAVIN	2 szt.
32.	Koł Dn150	Kołnierz stalowy luźny Dn150	3152823400	WAVIN	2 szt.
33.	Koł Dn100	Kołnierz stalowy luźny Dn100	3152822400	WAVIN	16 szt.
34.	Koł Dn80	Kołnierz stalowy luźny Dn80	3152822200	WAVIN	32 szt.
35.	Koł Dn50	Kołnierz stalowy luźny Dn50	3152821400	WAVIN	2 szt.
36.	Kołp Dn80	Kołnierz stalowy luźny pełny Dn80	-	-	6 szt.
36’.	T 110	Trójnik równoprzelotowy Dz110PE100 SDR11	3252952480	WAVIN	1 szt.

**TOM III - Przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami do budynków w ulicach: Akacjowa, Olchowa, Kalinowa,  
Cyprysów Cedrowa, Starokościelna i Przelotowa**

37.	T 90	Trójnik równoprzelotowy Dz90 PE100 SDR11	3252952470	WAVIN	7 szt.
38.	T 50	Trójnik równoprzelotowy Dz50 PE100 SDR11	3252485244	WAVIN	3 szt.
39.	T 40	Trójnik równoprzelotowy Dz40 PE100 SDR11	3252485243	WAVIN	26 szt.
40.	T 90/63	Trójnik redukcyjny Dz90/Dz63PE100 SDR11	3252201029	WAVIN	1 szt.
41.	T 90/50	Trójnik redukcyjny Dz90/Dz50 PE100 SDR11	3252201028	WAVIN	3 szt.
43.	T 110/90	Trójnik redukcyjny Dz110/Dz90 PE100 SDR11	3252953370	WAVIN	10 szt.
44.	Zł 40	Złączka z gwintem wewnętrznym z POM	6220	HAWLE	1 szt.
45.	Kol 45° 32	Kolano 45° Dz32PE100 SDR11	3252485202	WAVIN	3 szt.
46.	Kol 45° 50	Kolano 30° Dz90 PE100 SDR11	3252485204	WAVIN	1 szt.
47.	Zp 40	Zaślepka Dz40 PE100 SDR11	3252485262	WAVIN	1 szt.
48.	Cz koł110	Czwórnik kołnierzy –TT Dn100	8520	HAWLE	1 szt.

**ZAŁOMY**

LP	OZNACZ.	WYSZCZEGÓLNIENIE	NR KATALOG /UWAGI	PROD.	ILOŚĆ
49.	Kol 90° 110	Kolano 90° Dz110 PE100 SDR11	3252952280	WAVIN	2 szt.
50.	Kol 30° 110	Kolano 30° Dz110 PE100 SDR11	3252121914	WAVIN	1 szt.
51.	Kol 15° 110	Kolano 15° Dz110 PE100 SDR11	3252485063	WAVIN	3 szt.
52.	Kol 10° 110	Kolano 10° Dz110 PE100 SDR11	na zamówienie	-	7 szt.
53.	Kol 60° 90	Kolano 60° Dz90 PE100 SDR11	3052452260	WAVIN	2 szt.
54.	Kol 45° 90	Kolano 45° Dz90 PE100 SDR11	3252952270	WAVIN	1 szt.
55.	Kol 30° 90	Kolano 30° Dz90 PE100 SDR11	3252121913	WAVIN	2 szt.
56.	Kol 15° 90	Kolano 15° Dz90PE100 SDR11	3252485062	WAVIN	5 szt.
57.	Kol 90° 40	Kolano 90° Dz40 PE100 SDR11	3252485223	WAVIN	1 szt.
58.	Kol 15° 40	Kolano 15° Dz40 PE100 SDR11	3252485058	WAVIN	1 szt.
59.	Kol 90° 32	Kolano 90° Dz32 PE100 SDR11	3252485348	WAVIN	42 szt.
60.	Kol 45° 32	Kolano 45° Dz32 PE100 SDR11	3252485202	WAVIN	2 szt.
61.	Kol 30° 32	Kolano 30° Dz32 PE100 SDR11	3252485348	WAVIN	11 szt.
62.	Kol 15° 32	Kolano 15° Dz32 PE100 SDR11	3252485057	WAVIN	3 szt.
63.	BO	Blok oporowy	-	Wg rys. szczeg	2 szt.

**6.1.2. Zestawienie materiałów i urządzeń dla węzłów – w sołectwie Paniowy część „b”**

**WĘZŁY**

LP	OZNACZ.	WYSZCZEGÓLNIENIE	NR KATALOG /UWAGI	PROD.	ILOŚĆ
1.	K Dn100	Kołnierz specjalny System 2000 Ø110/ Dn100 zabezp. przed przesunięciem do rur PE PN16	0400	HAWLE	2 szt.
2.	K Dn80	Kołnierz specjalny System 2000 Ø90/ Dn80 zabezp. przed przesunięciem do rur PVC PN16	0400	HAWLE	1 szt.
3.	KM-D100	Kształtka montażowo-demontażowa DN100 PN16	9810	HAWLE	1 szt.
4.	Op 110/2”	Opaska do nawiercania HAKU do rur PE do PN16 Dz110/2”	5250	HAWLE	13 szt.
5.	Op 90/2”	Opaska do nawiercania HAKU do rur PE do PN16 Dz90/2”	5250	HAWLE	3 szt.
6.	Zk Dn100	Zasuwa kołnierzyowa krótka typu E Dn100 PN16	4000	HAWLE	4 szt.
		Teleskopowa obudowa do zasuw typu E 1,3 – 1,8 m	9500A	HAWLE	4 szt.
		Skrzynka uliczna teleskopowa do zasuw z pokrywą	2050 2060	HAWLE	4 szt.
		Uniwersalna płyta podkładowa do skrzynek ulicznych	3490	HAWLE	4 szt.

**TOM III - Przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami do budynków w ulicach: Akacyjna, Olchowa, Kalinowa,  
Cyprysów Cedrowa, Starokościelna i Przelotowa**

7.	Zk Dn80	Zasuwa kołnierzowa krótka typu E Dn80 PN16	4000	HAWLE	12 szt.
		Teleskopowa obudowa do zasuw typu E 1,3 – 1,8 m	9500A	HAWLE	10 szt.
		Teleskopowa obudowa do zasuw typu E 2,0 – 2,5 m	9510A	HAWLE	2 szt.
		Skrzynka uliczna teleskopowa do zasuw z pokrywą	2050 2060	HAWLE	12 szt.
		Uniwersalna płyta podkładowa do skrzynek ulicznych	3490	HAWLE	12 szt.
8.	Zk Dn50	Zasuwa kołnierzowa krótka typu E Dn50 PN16	4000	HAWLE	2 szt.
		Teleskopowa obudowa do zasuw typu E 1,3 – 1,8 m	9500A	HAWLE	1 szt.
		Teleskopowa obudowa do zasuw typu E 2,0 – 2,5 m	9510A	HAWLE	1 szt.
		Skrzynka uliczna teleskopowa do zasuw z pokrywą	2050 2060	HAWLE	2 szt.
		Uniwersalna płyta podkładowa do skrzynek ulicznych	3490	HAWLE	2 szt.
9.	ZP Dn1”	Zasuwa do przyłącza domowego z żywicy POM Dn 1” z obustronnym złączem ISO	2630	HAWLE	5 szt.
		Teleskopowa obudowa do zasuw dla armatury do przyłączy domowych z przyłączem śrubowym 1,30 – 1,80 m	9601	HAWLE	5 szt.
		Skrzynka uliczna teleskopowa dla przyłączy z pokrywą	1850 1860	HAWLE	5 szt.
		Uniwersalna płyta podkładowa do skrzynek ulicznych	3480	HAWLE	5 szt.
10.	KZ Dn 1”	Kombinacyjna zasuw do nawiercania ISO z żywic POM z gwintem zewnętrznym 2” z gwintem przyłączeniowym 1 ½” PN16	2681	HAWLE	16 szt.
		Teleskopowa obudowa do zasuw dla armatury do przyłączy domowych z przyłączem śrubowym 1,30 – 1,80 m	9601	HAWLE	14 szt.
		Teleskopowa obudowa do zasuw dla armatury do przyłączy domowych z przyłączem śrubowym 2,00 – 2,50 m	9611	HAWLE	2 szt.
		Skrzynka uliczna teleskopowa dla przyłączy z pokrywą	1850 1860	HAWLE	16 szt.
		Uniwersalna płyta podkładowa do skrzynek ulicznych	3480	HAWLE	16 szt.
11.	ZłP 1½”/32	Złączka przyłączeniowa ISO POM PN16 gwint/rura PE 1 ½”/Ø32	6221F	HAWLE	13 szt.
12.	ZłP 1½”/40	Złączka przyłączeniowa ISO POM PN16 gwint/rura PE 1 ½”/Ø40	6221F	HAWLE	3 szt.
13.	KK Dn80-1000	Króciec dwukołnierzowy Dn80 L=1,0 m	8500	HAWLE	10 szt.
14.	KK Dn80-800	Króciec dwukołnierzowy Dn80 L=0,8 m	8500	HAWLE	1 szt.
15.	KK Dn80-600	Króciec dwukołnierzowy Dn80 L=0,6 m	8500	HAWLE	1 szt.
16.	ŁKs Dn80	Łuk kołnierzowy ze stopką Dn80	5045	HAWLE	10 szt.
17.	H80	Hydrant nadziemny sztywny Dn80	5053H4	HAWLE	10 szt.
18.	BP	Blok podporowy pod zasuwą	-	-	28 szt.
19.	BO	Blok oporowy	-	Wg rys. szczeg.	5 szt.
20.	Kol 15° 110	Kolano 15° Dz110 PE100 SDR11	3252485063	WAVIN	2 szt.
21.	Kol 45° 90	Kolano 45° Dz90 PE100 SDR11	3252952070	WAVIN	1 szt.
22.	Kol 30° 90	Kolano 30° Dz90 PE100 SDR11	3252121913	WAVIN	1 szt.
23.	Kol 15° 90	Kolano 15° Dz90 PE100 SDR11	3252485062	WAVIN	1 szt.
24.	Re 125/110	Redukcja Dz125/110 PE100 SDR11	3252953040	WAVIN	1 szt.
25.	Re 110/90	Redukcja Dz110/90 PE100 SDR11	3252953010	WAVIN	1 szt.

**TOM III - Przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami do budynków w ulicach: Akacjowa, Olchowa, Kalinowa,  
Cyprysów Cedrowa, Starokościelna i Przelotowa**

26.	Re 110/63	Redukcja Dz110/63 PE100 SDR11	3252485299	WAVIN	1 szt.
27.	Re 40/32	Redukcja Dz40/32 PE100 SDR11	3252485285	WAVIN	4 szt.
28.	Tkoł 110/Dn100	Tuleja kołnierzowaDz110/Dn100 PE100 SDR11	3252955280	WAVIN	8 szt.
29.	Tkoł 90/Dn80	Tuleja kołnierzowaDz90/Dn80 PE100 SDR11	3252955270	WAVIN	16 szt.
30.	Tkoł 63/Dn50	Tuleja kołnierzowaDz63/Dn50 PE100 SDR11	3252485525	WAVIN	4 szt.
31.	Koł Dn100	Kołnierz stalowy luźny Dn100	3152822400	WAVIN	8 szt.
32.	Koł Dn80	Kołnierz stalowy luźny Dn80	3152822200	WAVIN	16 szt.
33.	Koł Dn50	Kołnierz stalowy luźny Dn50	3152821400	WAVIN	4 szt.
34.	Kołp Dn100	Kołnierz stalowy luźny pełny Dn100	-	-	1 szt.
35.	Kołp Dn80	Kołnierz stalowy luźny pełny Dn80	-	-	1 szt.
36.	T 110	Trójkąt równoprzelotowy Dz110 PE100 SDR11	3252952480	WAVIN	3 szt.
37.	T 90	Trójkąt równoprzelotowy Dz90 PE100 SDR11	3252952470	WAVIN	1 szt.
38.	T 40	Trójkąt równoprzelotowy Dz40 PE100 SDR11	3252485243	WAVIN	2 szt.
39.	T 110/90	Trójkąt redukcyjny Dz110/Dz90 PE100 SDR11	3252953370	WAVIN	10 szt.
40.	T 63/32	Trójkąt redukcyjny Dz63/Dz32 PE100 SDR11	3252485328	WAVIN	1 szt.
41.	T 60° 110/63	Trójkąt redukcyjny 60° Dz110/Dz63 PE100 SDR11	3152890152	WAVIN	1 szt.
42.	Zp 63	Zaślepka Dz63 PE100 SDR11	3252485264	WAVIN	1 szt.

**ZAŁOMY**

LP	OZNACZ.	WYSZCZEGÓLNIENIE	NR KATALOG /UWAGI	PROD.	ILOŚĆ
43.	Koł 90° 110	Kolano 90° Dz110 PE100 SDR11	3252952280	WAVIN	5 szt.
44.	Koł 45° 110	Kolano 45° Dz110 PE100 SDR11	3252952080	WAVIN	3 szt.
45.	Koł 30° 110	Kolano 30° Dz110 PE100 SDR11	3252121914	WAVIN	1 szt.
46.	Koł 15° 110	Kolano 15° Dz110 PE100 SDR11	3252485063	WAVIN	8 szt.
47.	Koł 30° 90	Kolano 30° Dz90 PE100 SDR11	3252121913	WAVIN	2 szt.
48.	Koł 90° 63	Kolano 90° Dz63 PE100 SDR11	3252485225	WAVIN	1 szt.
49.	Koł 30° 63	Kolano 30° Dz63 PE100 SDR11	3252485351	WAVIN	1 szt.
50.	Koł 90° 40	Kolano 90° Dz40 PE100 SDR11	3252485223	WAVIN	2 szt.
51.	Koł 90° 32	Kolano 90° Dz32 PE100 SDR11	3252485222	WAVIN	8 szt.
52.	Koł 30° 32	Kolano 30° Dz21 PE100 SDR11	3252485348	WAVIN	1 szt.
53.	BO	Blok oporowy	-	Wg rys. szczeg.	5 szt..

**6.2 ZESTAWIENIE RUR**

**6.2.1. Zestawienie rur – w sołectwie Bujaków część „a”**

LP	OZNACZ.	WYSZCZEGÓLNIENIE	PRODUCENT	ILOŚĆ
1	Dz160	Rura ciśnieniowa do wody pitnej TS Dz160x14,6 mm PE100, PN10, SDR 11	WAVIN	2,0 m
2	Dz110	Rura ciśnieniowa do wody pitnej TS Dz110x10,0 mm PE100, PN10, SDR 11	WAVIN	905,0 m
3	Dz90	Rura ciśnieniowa do wody pitnej TS Dz90x8,2 mm PE100, PN10, SDR 11	WAVIN	676,5 m
4	Dz63	Rura ciśnieniowa do wody pitnej TS Dz63x5,8mm PE100, PN10, SDR 11	WAVIN	2,0 m
5	Dz50	Rura ciśnieniowa do wody pitnej TS Dz50x4,6 mm PE100, PN10, SDR 11	WAVIN	62,5 m
6	Dz40	Rura ciśnieniowa do wody pitnej TS Dz40x 3,7 mm PE100, PN10, SDR 11	WAVIN	456,0 m
7	Dz32	Rura ciśnieniowa do wody pitnej Dz32x2,0mm PE100, PN10, SDR 11	WAVIN	1262,0 m

### 6.2.2. Zestawienie rur – w sołectwie Paniowy część „b”

LP	OZNACZ.	WYSZCZEGÓLNIENIE	PRODUCENT	ILOŚĆ
1	Dz110	Rura ciśnieniowa do wody pitnej TS Dz110x10,0 mm PE100, PN10, SDR 11	WAVIN	1066,0m
2	Dz90	Rura ciśnieniowa do wody pitnej TS Dz90x8,2 mm PE100, PN10, SDR 11	WAVIN	127,5m
3	Dz63	Rura ciśnieniowa do wody pitnej TS Dz63x5,8mm PE100, PN10, SDR 11	WAVIN	93,0m
4	Dz40	Rura ciśnieniowa do wody pitnej TS Dz40x 3,7 mm PE100, PN10, SDR 11	WAVIN	100,0m
5	Dz32	Rura ciśnieniowa do wody pitnej Dz32x2,0mm PE100, PN10, SDR 11	WAVIN	211,0m

#### UWAGA:

- Wszystkie złącza kołnierzowe należy zaizolować za pomocą rękawów z folii termokurczliwej
- **Wymienione w powyższym wykazie urządzenia i materiały mogą być zastąpione równoważnymi urządzeniami i materiałami w uzgodnieniu z inwestorem.**

## **2.Dokumentacja Formalno - prawna**

## Odpisy dokumentów i uzgodnień

1. Wypis i wyrys z planu zagospodarowania przestrzennego znak BGM3-7324/WYPIS /250/2008 z dnia 21.08.2008r.
2. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia znak SR/III/66130/5/08 z dnia 31.03.2008r.
- 2.1. Decyzja SR/III/66130/5/08 z dnia 04.08.2008r. zmiana do decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach Wojewody Śląskiego
3. Uzgodnienie Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach nr GLI/5141/1053/08/05238/Za/Czpl z dnia 23.07.2008r.
4. Warunki techniczne do projektowanej przebudowy sieci wodociągowej Zakładu Inżynierii Miejskiej Sp.z o.o. nr 67/2610/2008/365/WS z dnia 13.06.2008r
5. Uzgodnienie ZUDP – opinia nr 5/2009 z dnia 13.01.2009r
6. Decyzja Zarządu Dróg Wojewódzkich w Katowicach znak WDU/AWID/5425/L-247/12264/08 z dnia 03.11.08r
7. Postanowienie Powiatowego Zarządu Dróg w Mikołowie z siedzibą w Łaziskach znak PZD-5443/02-184/984/2008 z dnia 23.09.2008r
8. Decyzja Burmistrza Mikołowa znak BGK-3/5548/775/134/08 z dnia 21.07.2008r
9. Uzgodnienie na wejście w teren dróg miejskich niepublicznych – Umowa znak 394/2008 z dnia 24.07.2008r.
10. Decyzja Burmistrza Mikołowa znak BGK-3/5548/1115/134a/08 z dnia 06.10.2008r
- 10.1 Uzgodnienie na wejście w teren dróg miejskich niepublicznych – Aneks nr 1 do Umowy znak 394/2008 z dnia 24.07.2008r.
11. Decyzja Burmistrza Mikołowa znak BGK-3/5548/1115/134 b/08 z dnia 24.10.2008r
12. Uzgodnienie Zakładu Inżynierii Miejskiej w Mikołowie nr 66/4843/2008/643/WS z dnia 21.10.2008r
13. Uzgodnienie Vattenfall Distribution Poland S.A. znak MDT/MAL/5084/S08/57268 z dnia 03.10.2008r.
14. Uzgodnienie Górnośląskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. w Zabrze Rozdzielnia Gazu Tychy znak K-10/2526/432-629/08 z dnia 07.10.2008r
15. Uzgodnienie Telekomunikacji Polskiej S.A. Region Południowej Obsługi Klienta znak STTSRECU/AP.215-174/08 z dnia 14.10.2008r.
16. Uzgodnienie Jastrzębskiej Spółki Węglowej S.A. KWK Budryk znak TMG/MGM-P/543/717/6827/2008 z dnia 03.10.2008r.
17. Uzgodnienie Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Katowicach nr K-NR-AF/4163/5807/16/08 z dnia 14.08.08r
- 17.1 Uzgodnienie Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Katowicach nr K-AJ-JP/4170/7953/8/08 z dnia 05.11.08r
18. Uzgodnienie Urzędu Miasta Mikołów nr BGO-7636/643/08 z dnia 23.07.2008r w sprawie ochrony konserwatorskiej
24. Uzgodnienie Zakładu Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. nr 212/5619/2008/228/WS z dnia 26.11.2008r - *uzgodnienie projektu przebudowy sieci wodociągowej*

### **3. Informacja BIOZ**

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

### **7.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność poszczególnych robót**

Zakres robót przy realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia obejmuje zadania przy podziale projektowanej inwestycji na odcinki mogące być realizowane w okresie kilkudniowym w następującej kolejności:

W zakresie przewidywanych robót wchodzi w kolejności następujące zadania:

- branża wodociągowa
  - wytyczenie trasy projektowanej sieci wodociągowej oraz zabezpieczenie terenu inwestycji przed dostępem osób niepowołanych,
  - ręczne wykonanie wykopów kontrolnych w miejscach skrzyżowania z istn. uzbrojeniem kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi, istn. siecią wodociągową
  - wykonanie wykopów liniowych po wytyczonej trasie,
  - zabezpieczenie skrzyżowań z istn. uzbrojeniem podziemnym,
  - wyrównanie dna wykopu z wykonaniem podsypki,
  - montaż i ułożenie przewodów,
  - wykonanie próby szczelności wodociągu,
  - wykonanie pomiarów geodezyjnych powykonawczych,
  - wykonanie obsypki przewodów wraz z zagęszczeniem,
  - zasypanie wykopów gruntem rodzimym,
  - uporządkowanie terenu i doprowadzenie do stanu pierwotnego,
  - odtworzenie nawierzchni dróg.

### **7.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

W obrębie prowadzenia robót znajdują się następujące obiekty budowlane:

- Sieć energetyczna i oświetleniowa
- Sieć telekomunikacyjna
- Sieć wodociągowa
- Sieć kanalizacji deszczowej

### **7.3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Elementami mogącymi potencjalnie stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi są:

- prace stwarzające szczególnie wysokie ryzyko przysypania ziemią w wykopach o bezpiecznym nachyleniu ścian,
- roboty budowlane związane z wykonywaniem przejść rurociągów pod przeszkodami metodą przewiertu.
- Wykonanie prac budowlano-montażowych w pasie drogowym bez ograniczenia ruchu pojazdów.
- roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych w odległości liczonej poziomo 3,0 m dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV oraz 5,0 m dla linii o napięciu znamionowym 1 kV – 15 kV.

#### **7.4. Przewidywane zagrożenia występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania**

##### **Przewidywane zagrożenia:**

- ryzyko przysypania pracowników ziemią w wykopach w wyniku zwałenia się ścian wykopu,
- wpadnięcie do wykopu na skutek uderzenia (np. łyżką koparki),
- obsunięcie się ziemi z krawędzi wykopu lub poślizgnięcie się
- uderzenie pracownika w wykopie spadającą bryłą ziemi, kamieniem itp.
- prowadzenie robót w obrębie drogi przy równocześnie występującym ruchem wypadki, zderzenia drogowe,
- prowadzenie robót w pobliżu napowietrznej linii energetycznej – możliwość porażenia prądem,
- zawadzenie sprzętem o wysokim zasięgu o linię energetyczną napowietrzną

#### **7.5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

**Pracownicy przed przystąpieniem do wykonywania robót biorący udział w procesie budowlanym winni odbyć przeszkolenie w ramach okresowych szkoleń BHP zgodnie z przepisami szczegółowymi co powinno być potwierdzone odpowiednim dokumentem.**

**Pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu prac na budowie winni zostać wyposażeni przez pracodawcę w odzież roboczą i ochronną, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.**

**Odzież ochronna oraz sprzęt ochronny powinien posiadać odpowiednie atesty.**

**Ponadto bezpośrednio przed przystąpieniem do realizacji robót związanych z przedmiotową inwestycją należy przeprowadzić indywidualny instruktaż polegający na:**

- określeniu sposobu bezpiecznego wykonywania prac opisanych w pkt 1
- szczegółowym poinformowaniu pracowników o występujących zagrożeniach podczas realizacji robót zgodnie z pkt 3 i 4.
- przedstawieniu metod postępowania w przypadku wystąpienia bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia

#### **7.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zabezpieczających niebezpieczeństwom wynikających z wykonywania robót budowlanych w strefie szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń**

- Teren budowy oznakować tablicami oraz zabezpieczyć strefy niebezpieczne taśmą ostrzegawczą na słupkach
- Pracownicy winni stosować odzież ochronną i nakrycie głowy
- Wykopy liniowe winny być prowadzone na rozkop z zachowaniem przepisowego nachylenia skarp wykopu 1:1.

- Ewentualne wykopy o ścianach pionowych winny być prowadzone z zabezpieczeniem ścian na całej długości. Wykonać umocnienie konstrukcją rozporową ścian wykopów. Typ konstrukcji dostosować do głębokości, rodzaju gruntu, czasu utrzymania wykopu, obciążeń transportem, składowaniem materiałów i innych obciążeń w sąsiedztwie wykopów
- Zadbać o właściwą komunikację na terenie budowy dotyczącą; dojść pracowników, dostawy materiałów, uwzględnić możliwość ewentualnej ewakuacji osób zagrożonych lub poszkodowanych
- Należy oznakować i zabezpieczyć teren budowy przed dostępem osób postronnych
- W razie ujawnienia w czasie budowy niewypałów lub innych przedmiotów trudnych do identyfikacji, należy niezwłocznie przerwać wszelkie roboty, a miejsce niebezpieczne ogrodzić i oznakować napisem ostrzegawczym. O znalezieniu niewypałów lub przedmiotu trudnego do identyfikacji, należy niezwłocznie powiadomić Urząd Miasta i Policję.
- Głębokie wykopy liniowe należy obarierować zgodnie z przepisami BHP. Wokół wykopów ustawić poręcz ochronne i zaopatrzyć je w napis: „Uwaga, głębokie wykopy” oraz „Osobom postronnym wstęp wzbroniony”, w nocy czerwone światło ostrzegawcze.
- Jako zejścia do wykopów należy stosować atestowane drabiny lub schody
- Przed każdorazowym rozpoczęciem robót w wykopie sprawdzić stan skarp i umocnień
- Zachować bezpieczną odległość wykopów od innych budowli
- Ograniczyć napływ wód deszczowych i zapewnić ich odprowadzenie z dna wykopu
- Prace przy skrzyżowaniu z innymi sieciami prowadzić pod nadzorem osób odpowiadających za dany rodzaj sieci

*Kierownik budowy winien sporządzić dla inwestycji PLAN BEZPIECZŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.*

## **B. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego**

## **C. Część rysunkowa**

## **SPIS RYSUNKÓW**

1. Orientacja
- 2.1 Projekt zagospodarowania terenu – sekcja mapy 531.233.073, 531.233.121 – część „a”
- 2.2 Projekt zagospodarowania terenu – sekcja mapy 531.233.022, 531.233.031, 531.233.024, 531.233.033 – część „b”
- 3.1. Schemat sieci wodociągowej – część „a”
- 3.2. Schemat sieci wodociągowej – część „b”
- 4.1 Profil podłużny wodociągu wzdłuż ul. Korfantego, Cedrowej i Akacyjowej - Wa1-Wa2
- 4.2 Profil podłużny wodociągu – przyłącza wzdłuż ul. Korfantego, Cedrowej i Akacyjowej
- 4.3 Profil podłużny wodociągu wzdłuż ul. Korfantego - Wa12-Wa30 wraz z przyłączami
- 4.4 Profil podłużny wodociągu wzdłuż ul. Akacyjowej - Wa14-Wa42 wraz z przyłączami
- 4.5 Profil podłużny wodociągu wzdłuż ul. Olchowej – Wa32-Wa69 wraz z przyłączami
- 4.6 Profil podłużny wodociągu wzdłuż ul. Cyprysów - Wa14-Ha12 wraz z przyłączami
- 4.7 Profil podłużny wodociągu wzdłuż ul. Kalinowej - Wa15-Ha13 wraz z przyłączami
- 4.8 Profil podłużny wodociągu wzdłuż ul. Cedrowej - Wa18-Wa30 wraz z przyłączami
- 4.9 Profil podłużny wodociągu wzdłuż ul. Przelotowej Wb1-Hb7
- 4.10 Profil podłużny wodociągu – odcinki boczne i przyłącza wzdłuż ul. Przelotowej
- 4.11 Profil podłużny wodociągu Wb5-Hb4 wraz z przyłączami
- 4.12 Profil podłużny wodociągu wzdłuż ul. Starokościelnej Wb7-Wb7.9
- 4.13 Profil podłużny wodociągu – odcinki boczne i przyłącza wzdłuż ul. Starokościelnej
- 5.1. Schematy montażowe węzłów - część „a” /1
- 5.2. Schematy montażowe węzłów - część „a” /2
- 5.3. Schematy montażowe węzłów hydrantowych - część „a”
- 5.4. Schematy załomów – część „a”
- 5.5. Schematy montażowe węzłów - część „b”
- 5.6. Schematy montażowe węzłów hydrantowych - część „b”
- 5.7. Schematy załomów – część „b”
- 6.1 Lokalizacja węzłów wodomierzowych- rzuty piwnic - ul. Akacyjowa – część „a”/1
- 6.2 Lokalizacja węzłów wodomierzowych- rzuty piwnic - ul. Akacyjowa – część „a”/2
- 6.3 Lokalizacja węzłów wodomierzowych- rzuty piwnic - ul. Olchowa - część „a”
- 6.4 Lokalizacja węzłów wodomierzowych- rzuty piwnic - ul. Cyprysów - część „a”
- 6.5 Lokalizacja węzłów wodomierzowych- rzuty piwnic - ul. Kalinowa - część „a”
- 6.6 Lokalizacja węzłów wodomierzowych- rzuty piwnic - ul. Cedrowa - część „a”
- 6.7 Lokalizacja węzłów wodomierzowych- rzuty piwnic - ul. Przelotowa – część „b”
- 6.8 Lokalizacja węzłów wodomierzowych- rzuty piwnic - ul. Starokościelnej – część „b”
- 7 Szczegół montażowy wodomierza
8. Studzienka wodomierzowa
9. Hydrant nadziemny - technologiczny
10. Punkt pomiarowy

- 11.1 Szczegół zabezpieczenia kabli energetycznych i telekomunikacyjnych
- 11.2 Szczegół zabezpieczenia wodociągu
  
- 12.1 Przekroczenie cieką – metodą przewiertu
- 12.2 Przekroczenie drogi – metodą przewiertu
  
- 13. Bloki oporowe
  
- 14.1 Przewiert rurą stalową na odcinku Zb7.3-Hb9
- 14.2 Przewiert rurą stalową na odcinku Wb7-Zb6
- 14.3 Przewiert rurą stalową na odcinku Wb10- Zb10.1
- 14.4 Przewiert rurą stalową na odcinku Zb7-Zb8
- 14.5 Przewiert rurą stalową na odcinku Zb4-Zb5
- 14.6 Przewiert rurą stalową na odcinku Wb2 – Wb3