

**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**TOM III: Projekt sieci wod-kan**  
**TOM III.2: Budowa kanalizacji sanitarnej**

[1] Budowa układu drogowego na terenach inwestycyjnych wraz z przebudową skrzyżowania na ul. Bytomskiej oraz budową i przebudową infrastruktury technicznej w tym sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych oraz zagospodarowaniem terenu w ramach inwestycji: "Działania studyjno - koncepcyjne służące udostępnieniu terenów inwestycyjnych Miasta Zabrze";

rejon ul. Bytomskiej i ul. Szyb Franciszek.

[2] Budowa sieci kanalizacji deszczowej, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji teletechnicznej, sieci elektroenergetycznej i wodociągu wraz z zagospodarowaniem terenu w ramach inwestycji: "Działania studyjno - koncepcyjne służące udostępnieniu terenów inwestycyjnych Miasta Zabrze"; rejon ul. Bytomskiej.

**ADRES INWESTYCJI I NUMERY DZIAŁEK**

**rejon ul. Bytomskiej i ul. Szyb Franciszek.**

**dz nr: 104/26; 105/27; 105/30; 106/29(KM9); 106/29(KM11); 107/30; 108/32; 109/9; 120/27; 122/29; 124/30; 126/32; 149/9; 162/27; 163/29; 164/30; 165/32; 202/28; 203/28; 209/22; 213/31; 214/22; 216/16; 217/29; 326/16; 336/16; 384/30; 402/23; 455/27; 458/27; 490/133; 491/139; 504/75; 505/76; 519/125; 520/125; 521/126; 550/143; 575/155; 580/139; 582/133; 584/132; 586/126; 588/125; 590/125.**

**NAZWA I ADRES INWESTORA / ZAMAWIAJĄCEGO:**

**Miasto Zabrze,  
Urząd Miejski  
ul. Powstańców Śl. 5-7;  
41-800 Zabrze**

**NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:**

**An Archi Group**  
Ul. Chorzowska 64 ; 44-100 Gliwice  
e-mail: [biuro@a-ag.com.pl](mailto:biuro@a-ag.com.pl) ; tel. 331.16.17 fax. 334.71.69

**IMIENIA I NAZWISKA PROJEKTANTÓW ORAZ NR UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH:**

**PROJEKTANCI:**

**mgr inż. Katarzyna Kowalczyk**

uprawnienia budowlane bez ograniczeń do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych SLK/1816/POOS/07

**mgr inż. Jakub Zawada**

uprawnienia budowlane bez ograniczeń do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych SLK/4243/POOS/12

**SPRAWDZAJĄCY:**

**mgr inż. Dorota Wojtyczka**

uprawnienia budowlane bez ograniczeń do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych SLK/2504/POOS/09

**MIEJSCE I DATA OPRACOWANIA PROJEKTU:**

Gliwice, lipiec 2014

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

<b>I.</b>	<b>OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>4</b>
1.	CZĘŚĆ OGÓLNA .....	4
1.1.	Przedmiot inwestycji i temat opracowania .....	4
1.2.	Cel opracowania .....	5
1.3.	Zamawiający .....	5
1.4.	Materiały wejściowe .....	5
1.5.	Opis istniejącego stanu .....	5
1.6.	Warunki gruntowo – wodne .....	6
1.7.	Warunki górnicze .....	7
1.8.	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego .....	7
1.9.	Opis projektowanego rozwiązania drogowo – konstrukcyjnego .....	7
2.	CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA .....	10
2.1.	Charakterystyka przedsięwzięcia - budowa .....	10
2.2.	Trasa projektowanej kanalizacji sanitarnej i podział opracowania .....	10
2.3.	Przewody rurowe .....	11
2.4.	Uzbrojenie kanalizacji .....	12
2.5.	Przepompownia ścieków sanitarnych .....	13
2.6.	Regulacja istniejących włączów studni .....	15
2.7.	Połączenia rurowe .....	15
2.8.	Zgrzewanie doczołowe .....	15
2.9.	Zabezpieczenia antykorozyjne .....	15
2.10.	Warunki stosowalności materiałów do budowy kanalizacji sanitarnej .....	15
2.11.	Skrzyżowania z przeszkodami terenowymi i infrastrukturą podziemną .....	16
2.12.	Roboty ziemne i montażowe .....	17
2.13.	Odwodnienie wykopów .....	20
2.14.	Badanie szczelności .....	21
2.15.	Próba na eksfiltrację .....	21
2.16.	Oznakowanie kanału tłoczego .....	21
2.17.	Wpływ inwestycji na środowisko .....	21
2.18.	Zagadnienia BHP .....	21
2.19.	Warunki ogólne wykonania i odbioru .....	22
2.20.	Uwagi wykonawcze .....	22
<b>II.</b>	<b>ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH .....</b>	<b>24</b>
	<b>ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH – zakres bez drogi nr D3 .....</b>	<b>24</b>
	<b>ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH – zakres drogi dojazdowej nr D3 .....</b>	<b>25</b>
<b>III.</b>	<b>ZESTAWIENIE STUDNI .....</b>	<b>26</b>
	<b>ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH – zakres bez drogi nr D3 .....</b>	<b>26</b>
	<b>ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH – zakres drogi dojazdowej D3 .....</b>	<b>28</b>
<b>IV.</b>	<b>ODPISY UZGODNIEŃ .....</b>	<b>29</b>
4.1.	Warunki techniczne wydane przez Zabrzańskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i kanalizacji Sp. z o. o. o znaku TTU/504/604/207/2187/13 z dnia 04.06.2013r. ....	30
4.2.	Notatka służbowa z dnia 20.02.2014r. ....	34
4.3.	Wytyczne dotyczące standardu planowanej przepompowni ścieków .....	35
4.4.	Notatka z ZPWIK z dnia 13.05.2014r. ....	37
4.5.	Uzgodnienie projektu z ZPWIK .....	39
4.6.	Opinia ZUD .....	39
<b>V.</b>	<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....</b>	<b>46</b>

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

1	Orientacja	KS-01.01
2	Plan sytuacyjny 1:500	KS-02.01
3	Plan sytuacyjny 1:500	KS-02.02
4	Plan sytuacyjny 1:500	KS-02.03
5	Plan sytuacyjny 1:500	KS-02.04
6	Plan sytuacyjny 1:500	KS-02.05
7	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej – cz.1	KS-03.01
8	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej – cz.2	KS-03.02
9	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej – cz.3	KS-03.03
10	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej – cz.4	KS-03.04
11	Rysunek typowy studni kanalizacyjnej	KS-04.01
12	Rysunek typowy przepompowni ścieków	KS-04.02

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

## I. OPIS TECHNICZNY

### 1.CZĘŚĆ OGÓLNA

#### 1.1. Przedmiot inwestycji i temat opracowania

Przedmiotem inwestycji jest uzbrojenie terenu w infrastrukturę techniczną dla zadania pn. „Działania studyjno - koncepcyjne służące udostępnieniu terenów inwestycyjnych Miasta Zabrze. Teren przy ul. Bytomskiej.”

**W zakresie niniejszego opracowania zawarto jedynie część z planowanego w ramach przedmiotowej inwestycji uzbrojenia tj. odcinki kanalizacji sanitarnej odprowadzającej bezpośrednio ścieki z działek inwestycyjnych w kierunku ulicy Bytomskiej. Projekt kanalizacji sanitarnej w ulicy Bytomskiej stanowi odrębne opracowanie.**

Podział taki wynika z planów inwestycyjnych ZPWIK Sp. z o. o. w Zabrzu polegających na budowie kanalizacji sanitarnej i wodociągu pasie ulicy Bytomskiej.

Przedmiotowa inwestycja i opracowanie są z tymi planami skoordynowane.

Przedmiotowy odcinek kanalizacji jest elementem większego przedsięwzięcia mającego na celu udostępnienie terenów inwestycyjnych dla przyszłych inwestorów. W ramach przedmiotowego przedsięwzięcia przewidziano podział terenu na działki o zróżnicowanej wielkości, przewidziano też działki stanowiące rezerwę terenu dla realizacji infrastruktury technicznej oraz działki dla realizacji dróg i sieci.

W zakresie odrębnie projektowanego w ramach ww. inwestycji uzbrojenia występują następujące sieci podziemnej infrastruktury technicznej:

- kanalizacja deszczowa - odprowadzającą ścieki deszczowe z projektowanych dróg, chodników oraz częściowo terenów działek inwestycyjnych,
- kanalizacja sanitarna - odprowadzającą ścieki sanitarne z kanalizacji projektowanej w niniejszym opracowaniu
- sieć wodociągową- wody na cele bytowe - gospodarcze, przemysłowe,
- sieć oświetlenia drogowego,
- kanalizację teletechniczną,
- rezerwę terenu pod przyszłą sieć gazową lub ciepłowniczą.

W zakresie terenu inwestycji przedmiotowy projekt przewiduje również:

- budowę dróg lokalnych, serwisowych i dojazdowych
- przebudowę ulicy Bytomskiej wraz z przebudową skrzyżowania na skrzyżowanie typu rondo
- przebudowę ulicy Szyb Wschodni

Do dróg włączać się będą zjazdy, które mają za zadanie zapewnienie komunikacji działek położonych nie bezpośrednio przy drogach.

W ramach inwestycji planuje się również budowę i przebudowę przepustów oraz remont rowu wzdłuż ulicy Bytomskiej.

**Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-tłocznej tj. rur kanalizacyjnych grawitacyjnych o średnicach od DN150 do DN200mm, studni DN1200mm, przepompowni ścieków, rur ciśnieniowych DN110mm.**

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

## 1.2. Cel opracowania

Celem opracowania jest przygotowanie kompletnej dokumentacji projektowej budowy kanalizacji sanitarnej wraz z uzgodnieniami, która będzie podstawą do uzyskania decyzji o realizacji inwestycji drogowej oraz pozwoli zrealizować przedmiotową inwestycję.

## 1.3. Zamawiający

Gmina Zabrze  
Urząd Miejski  
ul. Powstańców Śl. 5-7  
41-800 Zabrze

## 1.4. Materiały wejściowe

- Umowa z Zamawiającym,
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia,
- Aktualne mapy numeryczne dla projektowanego odcinka drogi wykonane przez Usługi Geodezyjne i Kartograficzne GEOEXPRES Robert Cygan w Gliwicach,
- „Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego infrastruktury projektowanej w ramach zadania” wykonana przez GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c., ul. Baczyńskiego 7/29, 95-100 Zgierz,
- „Dokumentacja geotechniczna warunków gruntowo – wodnych podłoża terenów inwestycyjnych przy Bytomskiej w Zabrzu” wykonana przez GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c., ul. Baczyńskiego 7/29, 95-100 Zgierz,
- Opinia geologiczno-górnicza 8/13 – Zakład Górniczy „SILTECH” Sp. z o. o. ul. Szybowa 2, 41-808 Zabrze,
- Projekt koncepcyjny,
- Opis stanu technicznego istniejącej infrastruktury,
- Wywiady branżowe,
- Warunki techniczne wydane przez Eksploatatora sieci,
- Decyzja środowiskowa nr OŚ/28-2013 wydana przez Prezydenta Miasta Zabrze 04.12.2014r.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2006 Nr 137, poz. 984),
- Norma PN-S-02204,
- Przepisy prawa polskiego oraz normy.

## 1.5. Opis istniejącego stanu

Przedmiotowa inwestycja znajduje się na terenie Miasta Zabrze w dzielnicy Biskupice. Skrzyżowanie ulic Bytomska – Szyb Wschodni zlokalizowane jest w części wschodniej tej dzielnicy. Ulica Bytomska prowadzi ruch pomiędzy Zabrzem Bytomiem i łączy dzielnice Biskupice, Bobrek. Ulica Bytomska jest ulicą wykonaną z betonu asfaltowego o dobrym stanie technicznym nawierzchni, ulica Szyb Franciszek ma nawierzchnię bitumiczną.

Aktualnie szerokość jezdni jest od 6,0 do 7,0 m. Na fragmencie przy włączeniu ul. Szyb Franciszek do ul. Bytomskiej znajduje się jednostronny chodnik o szerokości 2,0 m z płyt chodnikowych.

W rejonie planowanego ronda występują przy opadach zastoiny wód po stronie północnej jezdni, co znacząco wpływa na bezpieczeństwo ruchu drogowego.

Teren objęty granicą opracowania został zaktualizowany pomiarem sytuacyjno-wysokościowym i inwentaryzacją urządzeń podziemnych.

Na projektowanym odcinku ulica Bytomska krzyżuje się z ul. Szyb Wschodni, a także z ul. Szyb Franciszek.

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

W stanie istniejącym na skrzyżowaniu z drogą z pierwszeństwem przejazdu jest ul. Bytomska, natomiast ulica Szyb Wschodni i projektowana ulica dla obsługi terenów inwestycyjnych są wlotami podporządkowanymi. W stanie istniejącym brak jest przejść dla pieszych przez skrzyżowanie. Na skrzyżowaniu odbywa się również ruch tramwajów po wydzielonym torowisku.

#### **W rejonie planowanej inwestycji występuje następujące uzbrojenie techniczne:**

- Kanalizacja deszczowa Dz400 (ul. Bytomska nr 112),
- Kanalizacja sanitarna Dz200 (ul. Bytomska nr 112),
- Wodociąg rozdzielczy Dz110 (ul. Ziemska),
- Wodociąg rozdzielczy stal DN150-DN200 (wzdłuż ul. Bytomskiej),
- Dwutorowy odczep linii napowietrznej WN 110kV w kierunku GPZ Biskupice relacji Zabrze – Miechowice – Biskupice i Zabrze – Szombierki – Biskupice,
- Sieć nN związana z drogami,
- Sieci teletechniczne.

#### **1.6. Warunki gruntowo – wodne**

Na podstawie dokumentacji geotechnicznej wykonanej na zamówienie przez pracownię geologiczną GEOSONDA, a także na podstawie przeprowadzonych badań materiałów archiwalnych dokonano rozpoznania podłoża budowlanego.

Na przedmiotowym terenie wykonano 37 otworów o głębokościach od 4,0 do 9,0m.

Podłoże projektowanej infrastruktury tworzą występujące pod warstwą nasypów niebudowlanych lub warstwą humusu, grunty mineralne rodzime, nie skaliste – z dominacją gruntów spoistych pochodzenia polodowcowego oraz lodowcowo-zastoisowego. Rzadziej występują grunty niespoiste – głównie piaski średnioziarniste, grube, drobne i pylaste.

Pod przypowierzchniową warstwą nasypów niebudowlanych (warstwa XI), które dominują w części południowej i południowo-zachodniej, odpadów kopalnianych (warstwa XII) nawierconych głównie w części północnej i północnozachodniej lub warstwą humusu zalegającego w części wschodniej i północnej (warstwa XIII), zbudowane jest z gruntów rodzimych, mineralnych: głównie spoistych i występujących lokalnie jako niewielkie warstwy i soczewy gruntów niespoistych. Grunty spoiste reprezentowane są przez utwory polodowcowe: piaski gliniaste (seria II), gliny i gliny piaszczyste (seria III) oraz utwory zastoisowe: pyły, pyły piaszczyste (seria V) i gliny pylaste (seria VI). Grunty niespoiste to piaski pylaste i drobne (warstwa Ia), piaski średnie i grube (warstwa Ib) i występujące jedynie lokalnie, w głębszym podłożu, pospółki (warstwa Ic).

Grunty niespoiste (warstwy serii I) zakwalifikowano jako grunty nośne. Do gruntów nośnych, pod warunkiem nie naruszenia ich struktury, zakwalifikowano także grunty warstw IIa, IIb1, IIb2 (piaski gliniaste), warstw IIIa, IIIb1, IIIb2 (gliny i gliny piaszczyste), warstw Va, Vb1, Vb2 (pyły, pyły piaszczyste) oraz warstw VIb1, VIb2 (gliny pylaste). Warstwa odpadów kopalnianych (warstwa XII) jest warstwą nośną, jednak z uwagi na zawartość materiału grubo okrucowego nie mogą stanowić bezpośredniego podłoża pod rurociągi, jak również służyć do wykonania obsypki wokół rury.

Do gruntów słabonośnych zakwalifikowano piaski gliniaste w stanie plastycznym o wartości  $0,50 \geq IL \geq 0,40$  (warstwy IIc, IId), jak również gliny piaszczyste (warstwa IIId), pyły (warstwa Vc) oraz gliny pylaste (warstwa VIc) w stanie plastycznym ( $IL = 0,40$ ), które rozpoznano w podłożu badanego terenu jedynie lokalnie w otworach: OW01 poniżej 3,4m p.p.t.; OW11 poniżej 5,0 m p.p.t., OW18 poniżej 3,4 m p.p.t., OW19 od 4,7 do 5,3 m p.p.t.; OW26 poniżej 2,5 m p.p.t.; OW27 od 3,2 do 4,8 m p.p.t.; D11 (1,0-1,6 m p.p.t.); F11 (1,7-3,8m p.p.t. i 4,0-4,5 m p.p.t.); G11 (poniżej 4,6 m p.p.t.); I16 (poniżej 3,2 m p.p.t.); I17 (poniżej 2,7 m p.p.t.) oraz I19 (3,1-3,4 m p.p.t.).

W przypadku odślonienia w wykopie gruntów słabonośnych należy dokonać ich częściowej wymiany, na głębokość min. 30 cm poniżej dna wykopu, na zagęszczony warstwami grunt sypki – piasek lub drobną pospółkę. Grunty nienośne to przypowierzchniowa warstwa antropogenicznych nasypów niebudowlanych (**warstwa XI**) i organiczne humusy (**warstwa XIII**). W przypadku podłoża lub zasypki projektowanych sieci infrastruktury podziemnej grunty te w wykopie należy całkowicie wymienić na zagęszczony grunt mineralny, sypki. Jako podłoże nasypy niebudowlane z uwagi na przypadkowy skład zaleca się w strefie przemarzania całkowicie wymienić na zagęszczony grunt sypki. W miejscach, gdzie miąższości nasypów przekraczają 1 m, dopuszcza się pozostawienie ich w podłożu poniżej strefy przemarzania, pod warunkiem dogęszczenia i wzmocnienia np. poprzez zastosowanie geosyntetyków.

An Archi Group , ul. Chorzowska 64 ; 44.100 Gliwice ; tel. 32.331.16.17, <a href="mailto:biuro@a-ag.com.pl">biuro@a-ag.com.pl</a>
ZRID-PnB1: III.2 KS/6



NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

W okresie prowadzonych badań, tj. w lipcu 2013r., w strefie głębokości rozpoznanej wykonanymi wierceniami, wodę gruntową nawiercono w 11 z 37 wykonanych otworach na głębokości od 1,30 do 8,20 m p.p.t. W kwietniu 2011r. wodę gruntową nawiercono w 8 z 28 wykonanych otworach. Szczegółowe zestawienie głębokości i rzędnych lustra wody w okresie prowadzonych badań dla poszczególnych otworów zamieszczono w rozdziale 4.2 niniejszej dokumentacji.

Nawiercone wody gruntowe nie tworzą jednolitego poziomu wodonośnego i występują w piaszczystych warstwach i soczewkach lokalnie zamkniętych w obrębie serii glin. Zwierciadło tych wód najczęściej jest swobodne, jedynie lokalnie znajduje się pod ciśnieniem hydrostatycznym.

Ze względu na dominację na obszarze badanego terenu rodzimych gruntów nośnych, marginalne zaleganie gruntów rodzimych słabonośnych oraz wodę gruntową występującą głównie poniżej głębokości 1,2 m p.p.t., w świetle wymienionego we wstępie *Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych* rozpoznane na obszarze badań warunki gruntowe należy uznać za proste.

### 1.7. Warunki górnicze

Przedmiotowa inwestycja znajduje się w zasięgu eksploatacji górniczej KWK „Pstrowski” obecnie firmy SILTECH, w której zakończono wydobywanie pod koniec 1995r.

Ul. Szyb Franciszek jest w zasięgu obszaru i terenu górniczego „Gigant I” wykazującego I kategorię wpływów eksploatacji górniczej.

Zgodnie z opinią geologiczną – górniczą nr 3/13 z dnia 17.04.2013r. wydaną przez Zakład Górniczy „SILTECH” Sp. z o.o. nie przewiduje się występowania wstrząsów mogących uszkodzić projektowaną inwestycję.

Wielkość wskaźników charakteryzujących wpływy dokonanej i projektowanej eksploatacji:

- $\epsilon_{\max} = 0,5 \text{ mm/m}$
- $T_{\max} = 0,9 \text{ mm/m}$
- $R_{\min} = \pm 97 \text{ km}$
- **maksymalne obniżenie  $W_{\max} = 0,13\text{m}$ ;**
- prognozowana kategoria wpływów – I

### 1.8. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego

Teren nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

### 1.9. Opis projektowanego rozwiązania drogowo – konstrukcyjnego

Przedmiot projektu dotyczący uzbrojenia terenu jest elementem większego przedsięwzięcia mającego na celu udostępnienie terenów inwestycyjnych dla przyszłych inwestorów. W ramach przedmiotowego przedsięwzięcia przewidziano podział terenu na działki o zróżnicowanej wielkości poszerzając ofertę dla potencjalnych inwestorów, przewidziano działki stanowiące rezerwę terenu dla realizacji infrastruktury technicznej oraz działki dla realizacji dróg i sieci.

Zakres opracowania rozbudowy obejmuje następujące sieci podziemnej infrastruktury technicznej:

- kanalizację deszczową - odprowadzającą ścieki deszczowe z projektowanych dróg, chodników oraz częściowo terenów działek inwestycyjnych,
- kanalizację sanitarną - odprowadzającą ścieki sanitarne z terenów inwestycyjnych,
- sieć wodociągową- wody na cele bytowe - gospodarcze, przemysłowe,
- sieć oświetlenia drogowego,
- kanalizację teletechniczną,
- rezerwę terenu pod przyszłą sieć gazową lub ciepłowniczą.

W zakresie terenu inwestycji przedmiotowy projekt przewiduje:

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

-**budowę drogi L1** o przekroju jednojezdniowym dwukierunkowym droga ta przeznaczona jest dla ruchu ciężkiego o szerokości 6,0 m. Konstrukcja jezdni, jaką przewidziano, będzie przeznaczona na ruch ciężki KR5 (odcinek od ronda do skrzyżowania wewnętrznego wraz ze skrzyżowniem). Długość trasy wynosi 596,75 mb.

-**przebudowę ulicy Bytomskiej** wraz z przebudową skrzyżowania na skrzyżowanie typu rondo średnie o średnicy zewnętrznej  $D_z=36$  m. Konstrukcja jezdni, jaką przewidziano, będzie przeznaczona na obciążenie ruchem ciężkim KR5. Długość trasy wynosi 168,68 mb.

-**przebudowę ulicy Szyb Wschodni** o przekroju jednojezdniowym dwukierunkowym przeznaczonej dla ruchu średniego o szerokości dostosowanej do stanu istniejącego. Konstrukcja jezdni, jaką przewidziano, będzie przeznaczona na ruch średni KR3. Długość trasy wynosi 104,70 mb.

-**budowę drogi L2** o przekroju jednojezdniowym dwukierunkowym przeznaczonej dla ruchu średniego KR4 o szerokości jezdni 6,0 m Długość trasy wynosi 527,65 mb.

-**budowę drogi D3** o przekroju jednojezdniowym dwukierunkowym przeznaczonej dla ruchu średniego KR3 o szerokości jezdni 6,0 m Długość trasy wynosi 502,64 mb i zakończona została stycznie do granicy działki (umożliwienie kontynuacji drogi na sąsiedniej działce).

-**budowę drogi D4** o przekroju jednojezdniowym dwukierunkowym przeznaczonej dla ruchu średniego KR4 o szerokości jezdni 6,0 m Długość trasy wynosi 211,40 mb i zakończona została łopatką do zawracania.

-**budowę drogi serwisowej** o przekroju jednojezdniowym dwukierunkowym przeznaczonej dla ruchu lekkiego KR1 o szerokości jezdni 3,0 m Długość trasy wynosi 461,04 mb i zakończona została łopatką do zawracania.

Ponadto projektowane drogi L1, L2, D1, D2, oraz odcinek wschodni jezdni ulicy Bytomskiej posiadają pasy zieleni szerokości 0,75 zgodnie z zaleceniami zarządcy drogi MZDiI w Zabrzu, oraz ścieżki pieszo rowerowe szerokości 4,0 m.

Do dróg włączać się będą zjazdy, które mają za zadanie zapewnienie komunikacji działek położonych nie bezpośrednio przy drogach. Szerokość zjazdów wynosić będzie 6,0 m z dwoma pasami ruchu po 3,0 m do jazdy w obu kierunkach.

Projekt objęty zakresem opracowania obejmuje ul. Bytomską, czyli drogę klasy G, dwa odcinki dróg klasy L oraz dwa odcinki dróg klasy D. Projekt przewiduje także wykonanie dwóch zjazdów, które będą stanowić w przyszłości dojazd do terenów inwestycyjnych Strefy Ekonomicznej.

W rejonie projektowanego ronda konieczne było zaprojektowanie muru oporowego o długości 33 mb. Projekt przewiduje także wykonanie drogi dojazdowej do ogródków działkowych o nawierzchni ulepszonej wraz z ogrodzeniem ze siatki stalowej  $h=1,80$ m; słupki  $\varnothing 40$ mm. W rejonie projektowanego ronda zastosowano bariery wygrodzeniowe typu U-12.

Analizując istniejące natężenie ruchu oraz biorąc pod uwagę kąty skrzyżowań ulic, a także plany zagospodarowania terenów inwestycyjnych znajdujących się w opublikowanym w 2007 roku katalogu promocyjnego terenów inwestycyjnych miasta Zabrze. Zaprojektowano w ciągu ulicy Bytomskiej skrzyżowanie typu rondo o średnicy zewnętrznej ronda  $D_z= 36$  m. W ramach budowy ronda zaprojektowano sygnalizację świetlną wzbudzaną przez tramwaj.

Zaprojektowano przebudowę istniejącej ulicy Bytomskiej i ul. Szyb Wschodni o przekroju jedno - jezdniowym dwupasowym o szerokości jezdni 7,00 m. Zaprojektowano skrzyżowanie w/w ulic jako rondo średnie. Zaprojektowano również ulice dojazdowe do Terenów Inwestycyjnych drogi L1, L2 stanowiącej przedłużenie ulicy Szyb Franciszek, D3 i D4



NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

W kilometrze 0+596,75 (drogi L1) projektuje się czterowlotowe skrzyżowanie dróg L1, L2, D3 i D4.

Projektowane rozwiązanie zakłada budowę ronda o średnicy zewnętrznej 36 m w tym jezdni o szer. 5,5 m i opasce o szer. 2,0 m oraz średnicy wyspy środkowej ronda równej 22 m. Zaprojektowano rondo 4 wlotowe.

Wydzielono za skrzyżowaniem (wylot do ul. Szyb Wschodni) dwie zatoki autobusowe o szer. 3,0m i szer. peronu 2,5m Ponadto zaprojektowano chodnik dla pieszych o szer. Od 1,5m – 2,0 m, ścieżki rowerowe o szer. 2,0m, wjazdy indywidualne i publiczne, zatoki autobusowe. Zaprojektowano pobocza o szerokości 1,25m a skarpy wzmocniono poprzez wykonanie geokraty wypełnionej kruszywem.

Wykonano rowy opaskowe przy drodze L2, wykonano drenaże w celu zabezpieczenia konstrukcji jezdni z włączeniem do studni wpustów, a także zaprojektowano wzmocnienie nawierzchni wynikające z prognozowanego osiadania terenu o ok. 5 -10 cm poprzez wykonanie wzmocnienia podłoża gabionami o wym. 200x200x15 cm powiązanych ze sobą.

Przy przejściach dla pieszych i wjazdach zastosowano kostkę integracyjną oraz obniżono krawężnik do 3 cm. Na drogach D4 oraz serwisowej zaprojektowano tzw. łopatki do zawracania o wym 12,5mx12,5m.

Projektowane parametry techniczne drogi:

- skrajnia drogi – min. h = 4,6 m;
- skrajnia pod linią wysokiego napięcia (WN) – 7,7 m;
- dopuszczalne obciążenia nawierzchni – 115 kN/oś;
- kategoria ruchu – KR5, KR4, KR3, KR1.

Projektowany odcinek	Klasa drogi
Ul. Bytomska	G
Ul. Szyb Wschodni	L
L1	L
L2	L
D3	D
D4	D

**W ramach inwestycji projektuje się również budowę i przebudowę przepustów oraz remont rowu wzdłuż ulicy Bytomskiej.**

Przepusty projektuje się jako rury żelbetowe i PEHD o średnicach od DN600 do DN1200mm pod istniejącymi i projektowanymi drogami na przebudowywanym rowie przy ulicy Szyb Franciszek, oraz remontowanym rowie wzdłuż ulicy Bytomskiej.

Remont istniejącego rowu wzdłuż ulicy Bytomskiej będzie polegał na odmuleniu dna i odtworzeniu skarp a także umocnieniu dna i skarp elementami ażurowymi (jeden rząd na skarpach – od przepustu P3 do ujścia pierwszego rowu oraz dwa rzędy na skarpach – od ujścia pierwszego rowu do ul. Bytomskiej).

Przebudowa istniejącego rowu wzdłuż ulicy Szyb Franciszek będzie polegała na równoległym przesunięciu rowu w kierunku północno-zachodnim w stosunku do poprzedniej lokalizacji oraz na wyprofilowaniu dna oraz skarp.

Projektowana szerokość dna 0,5m, dodatkowo km 0+000 do 0+115 pochylenie skarp 1:1.0, umocnienie skarp płytami ażurowymi i kostka betonowa ograniczona obrzeżami na dnie, pozostały odcinek skarpy 1:1.5, humusowanie. W rejonie wlotów i wylotów przepustów P4, P5, P6 przewiduje się umocnienie rowu przez zastosowanie płyt ażurowych na skarpach (wg rysunku).

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

## 2.CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

### 2.1. Charakterystyka przedsięwzięcia - budowa

Kanalizacja sanitarna odbierająca ścieki sanitarne ze strefy inwestycyjnej	
	Uzbrojenie projektowane
miejsce realizacji	Zabrze, rejon ul. Bytomskiej, ul. Szyb Franciszek, proj. dróg dojazdowych i lokalnych
rodzaj sieci	kanalizacja sanitarna
materiał	<b>-Rury</b> kanalizacyjne bezciśnieniowe kamionkowe kielichowe, glazurowane z połączeniami na uszczelki gumowe S, system C, N=40 kN/m, <b>DN200mm</b> <b>-Rury</b> kanalizacyjne bezciśnieniowe kamionkowe kielichowe, glazurowane z połączeniami na uszczelki gumowe K, system C, N=48 kN/m, <b>DN200mm</b> <b>-Rury</b> kanalizacyjne bezciśnieniowe kamionkowe kielichowe, glazurowane wewnątrz z połączeniami na uszczelki gumowe L, system F, N=34 kN/m, <b>DN150mm</b> <b>-Rury</b> kanalizacyjne bezciśnieniowe kamionkowe glazurowane przeciskowe, łączone na mufę V4A Typ 1 ze stali molibdenowej z uszczelką kauczukowo-elastomerową o dopuszczalnej sile wcisku $F_{max}=350$ kN, <b>DN200mm</b> <b>-Studnie</b> kanalizacyjne betonowe, <b>DN1200mm</b> <b>-Studnie</b> kanalizacyjne żelbetowe, <b>DN1500mm</b> <b>-Rury</b> kanalizacyjne ciśnieniowe PE100 SDR17 RC <b>Dz110x6,6mm</b> <b>-Przepompownia</b> ścieków sanitarnych, <b>DN1500mm</b>
średnice	
długości	

### 2.2. Trasa projektowanej kanalizacji sanitarnej i podział opracowania

Ze względu na to, że na terenie inwestycji nie ma kanału sanitarnego, który mógłby stanowić odbiornik ścieków sanitarnych z działek inwestycyjnych projektuje się nową kanalizację sanitarną w celu odebrania ścieków sanitarnych z działek inwestycyjnych.

Odprowadzanie ścieków sanitarnych z terenów działek inwestycyjnych odbywać się będzie projektowanym kanałem grawitacyjnym. Kanał główny zlokalizowany będzie wzdłuż projektowanej drogi a do niego odprowadzane będą poszczególne odgałęzienia z działek.

Ze względu na ukształtowanie terenu kanały grawitacyjne zlokalizowane wzdłuż dróg dojazdowych i lokalnych będą odprowadzały ścieki sanitarne do zlokalizowanej przy drodze lokalnej L1 proj. przepompowni ścieków sanitarnych. Dalej ścieki trafią proj. rurociągiem tłocznym do ulicy Bytomskiej skąd projektowanym w ulicy Bytomskiej kanałem grawitacyjnym odpłyną do istniejącej kanalizacji zlokalizowanej w rejonie budynku przy ul. Bytomskiej nr 106 (będącej własnością SRK S.A.).

W celu odprowadzenia ścieków z działki nr 326/16 projektuje się kanał grawitacyjny w jezdni ulicy Szyb Franciszek.

**Ze względu na planowaną przez ZPWIK w Zabrzu wymianę oraz budowę sieci wod-kan w przedmiotowym rejonie przewiduje się podział niniejszego opracowania na dwie części:**

**Część stanowiąca niniejsze opracowanie - zakres projektu kanalizacji sanitarnej obejmujący przedmiotowe tereny inwestycyjne i proj. drogi wraz z ul. Szyb Franciszek (bez włączenia do ul. Bytomskiej) i projektowaną drogę L1 do proj. ronda.**

Część II-zakres projektu kanalizacji sanitarnej w pasie ulicy Bytomskiej tj. następujące odcinki:

-IS23-IS30,  
-IS30-IS30.1,  
-IS30-IS37.

UWAGA:

Nie należy dokonywać żadnej zabudowy i nasadzeń drzew lub krzewów w pasie o szerokości 5m nad przewodami i studniami kanalizacyjnymi.

Włazy studzienek zlokalizowanych w jezdni należy lokalizować w osi pasa jezdni.

An Archi Group , ul. Chorzowska 64 ; 44.100 Gliwice ; tel. 32.331.16.17, <a href="mailto:biuro@a-ag.com.pl">biuro@a-ag.com.pl</a>
ZRID-PnB1: III.2 KS/10

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

### 2.3. Przewody rurowe

#### **Rury i kształtki do ułożenia w wykopie otwartym**

Do budowy kanałów układanych w wykopie otwartym przewidziano zastosowanie rur i kształtek kamionkowych kielichowych do kanalizacji bezciśnieniowej, produkowanych przez jednego Producenta, zgodnie z normą PN EN 295, glazurowanych wewnątrz z połączeniami na uszczelki gumowe, oraz posiadające w szczególności następujące wartości pozanormatywne:

- wodoszczelność połączeń-woda 2,4 bar w czasie 15 min – ATV Rechtlinie A 145, Pkt 3.1,
  - wytrzymałość na zmęczenie pod obciążeniem zmiennym 2,5-10 kN (maks. Częstotliwość 12 Hz), ilość cykli (6,4x104) po nasączeniu w środku odladzającym – zgodnie z PN-B-04500:1985 pkt. 4.7,
  - odporność na cykle termiczne (4 godzinny cykl zamrażania i odmrażania w temp. Od -18 st. C do +18 st. C) po nasączeniu w wodzie, środku odladzającym – zgodnie z PB/TP-1/23:2005,
  - niepalność – reakcja na ogień w kanałach grawitacyjnych – zgodnie z PN EN 13501-1:2008,
- dla ciągów komunikacyjnych mostowych i tuneli potwierdzone Aprobata Techniczną np. IBDiM lub przez inną niezależną instytucję o charakterze badawczym potwierdzająca właściwości użytkowe dotyczące obciążeń dynamicznych w ciągach komunikacyjnych.

Należy zastosować rury:

- DN150mm, N=34kN/m, system F, z kamionki kielichowej, glazurowanej z uszczelką L,
- DN200mm, N=40kN/m, system C, z kamionki kielichowej, glazurowanej z uszczelką S,
- DN200mm, N=48kN/m, system C, z kamionki kielichowej, glazurowanej z uszczelką K

W przypadku budowy ww. odcinków metodą bezwykopową należy użyć rur opisanych poniżej.

#### **Rury i kształtki do wbudowania bezwykopowo**

Odcinek kanalizacji przewidziany do wykonania metodą bezwykopową - przecisku sterowanego przy użyciu rur kamionkowych:

- DN200mm, łączonych na mufę V4A Typ 1 ze stali molibdenowej z uszczelką kauczukowo-elastomerową, o dopuszczalnej sile wcisku równej 350kN,
  - przeciskowych, glazurowanych, o parametrach wytrzymałościowych (zgodnie z PN EN 295 część 7), posiadające szczelność na złączach 2,4 bara oraz dopuszczenia do stosowania w ciągach komunikacyjnych ze względu na wpływ obciążeń dynamicznych zgodnie z Aprobata Techniczną np. IBDiM, oraz posiadające następujące wartości pozanormowe, dopuszczające do stosowania w ciągach komunikacyjnych:
  - wodoszczelność połączeń - woda 2,4 bar w czasie 15 min - ATV –DVWK-A 142, Pkt 3.1.
  - wytrzymałość na zmęczenie pod obciążeniem zmiennym 2,5-10 kN (maks. Częstotliwość 12 Hz), ilość cykli (6,4x104) po nasączeniu w: paliwie i środku odladzającym- zgodnie z PN-EN 295-3.
  - Odporność na cykle termiczne (4 godzinny cykl zamrażania i odmrażania w temp. od -18 oC do +18 oC) po nasączeniu w: paliwie i środku odladzającym- zgodnie z PB/TB-1/23:2005.
  - rezystancja elektrostatyczna - zgodnie z PN EN ISO 8031:1998 dla obiektów petrochemicznych.
  - niepalność - reakcja na ogień w kanałach grawitacyjnych - zgodnie z PN EN 13501-1:2008
- Potwierdzone Aprobata Techniczną np. IBDiM oraz opinią GIG.

#### **Rury i kształtki do wykonania odcinka tłoczego**

Rurociągi tłoczne kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej należy wykonać z PE.

Rury i kształtki PE dostarczane i montowane w ramach przedmiotowej budowy winny spełniać poniższe kryteria:

- rury i kształtki o średnicy Dz110\*6,6 mm z materiału co najmniej PE100 SDR 17 PN10
- rury zgodne z normą PN-EN 13244-2 (do kanalizacji),

#### **Rury ochronne-przewiertowe**

Jako rur osłonowych należy użyć rur PE.

Rury PE dostarczane i montowane w ramach przedmiotowej budowy winny spełniać poniższe kryteria:

- rury o średnicy Dz250x14,8mm dwuwarstwowe, z materiału, co najmniej PE100 SDR 17 RC z wyróżnioną kolorem zewnętrzną warstwą na całej powierzchni,

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

-obie warstwy z materiału co najmniej PE100 RC połączone molekularnie na etapie współwytłaczania, nie dające się oddzielić mechanicznie,  
-rury zgodne z normą PN-EN 13244-2 (do kanalizacji),  
-rury do układania bez obsypki i podsypki piaskowej, zgodne ze specyfikacją PAS 1075:2009.04, z potwierdzeniem wykonania badań na wyrobie w niezależnym Instytucie lub jednostce certyfikującej.

Rurę przewodową należy umieścić w rurze ochronnej przy pomocy płóz centrujących zgodnie z zaleceniami Producenta płóz.

Końce rur ochronnych należy uszczelnić za pomocą manszet wraz z opaskami zaciskowymi ze stali nierdzewnej. Poszczególni Producenci płóz podają inne rozstawy między płozami, jak i początek ich układania w rurze ochronnej. Przy wyborze określonego Producenta należy wziąć pod uwagę uwagi zawarte w katalogu.

#### **Uwaga:**

Pod warunkiem akceptacji eksploatatora i projektanta dopuszcza się zastosowanie do budowy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej rur kielichowych PVC-U o ściankach litych (zgodnie z PN-EN 1401) SDR34 SN8kN/m<sup>2</sup>, SLW60, łączonych na uszczelki gumowe z wydłużonym kielichem, o średnicach Dz200 x 5,9 mm.

Rury muszą posiadać Aprobatę Techniczną IBDiM oraz wydane przez GIG dopuszczenie do stosowania na terenach szkód górniczych przynajmniej I kategorii.

Rury powinny posiadać wewnętrzne oznakowanie umożliwiające identyfikację podczas inspekcji telewizyjnej).

Montaż rur należy wykonać zgodnie z zaleceniami Producenta rur.

Dopuszcza się zastosowanie innych rozwiązań materiałowych i technologii wykonania po uzyskaniu akceptacji Eksploatatora sieci i projektanta.

## **2.4. Uzbrojenie kanalizacji**

### **Studnie kanalizacyjne**

Uzbrojenie kanalizacji sanitarnej stanowić będą studnie kanalizacyjne prefabrykowane, szczelne, z kręgów betonowych i żelbetowych, z uszczelkami gumowymi, z komorami roboczymi prefabrykowanymi (krąg z dnem z kinetą), z płytami pokrywowymi lub zwężkami, o średnicy DN1200mm, DN1500mm i DN2000mm.

Studnie należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1917 jako prefabrykowane z typowych elementów betonowych z betonu klasy C 40/45 (odpowiadającego normie PN-EN 2006-1), wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego  $n_{w}<5\%$ , mrozoodpornego – 150 o klasie ekspozycji betonu X0, XC1, XD1, XF1, XA1 o szczelności połączeń zapewnionej przy ciśnieniu 50kPa.

Studnie muszą posiadać aprobatę IBDiM. Studnie łączone na uszczelki elastomerowe, spełniające wymagania PN-EN681-1:2002. Minimalna wysokość kręgów nadbudowy równa 500mm.

Kręgi i komora robocza o wytrzymałości na zgniatanie co najmniej 30kN/m.

Dno studni powinno być elementem prefabrykowanym stanowiącym monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej o wysokości min równej średnicy największego otworu przyłączeniowego rury z fabrycznie wbudowanymi przejściami szczelnymi odpowiednimi do przyłączanego materiału rur. W prefabrykowanym elemencie dna studni wykonywana na etapie prefabrykacji wyprofilowana kineta z wkładką z tworzywa sztucznego przeznaczona do przepływu ścieków i łączenia kanałów oraz spocznik. Włączenia do studzienek o wysokości powyżej 0,5m wykonać jako kaskadowe z zastosowaniem kształtek kamionkowych.

Studnie przykryć żelbetową płytą pokrywową lub zwężką o wytrzymałości 300kN.

Każdą studnię wyposażać we właz z żeliwa sferoidalnego typu ciężkiego DN600, D400 z wypełnieniem betonowym i herbem miasta o średnicy 625mm, odpowiadający wymaganiom PN-EN 124/2000, dostosowany do obciążenia min. 40t, z zabezpieczeniem przed tzw. „klawiszowaniem” (bez uszczelki), dopasowany poprzez toczenie.

Regulację włazów wykonać za pomocą uszczelnionych pierścieni z betonu.

Stopnie złączowe żeliwne lub stalowe w otulinie z tworzywa sztucznego wg. normy PN-EN 13101 i PN-EN 1917.

An Archi Group , ul. Chorzowska 64 ; 44.100 Gliwice ; tel. 32.331.16.17, <a href="mailto:biuro@a-ag.com.pl">biuro@a-ag.com.pl</a>
ZRID-PnB1: III.2 KS/12

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

Przejście rur kamionkowych przez ścianę betonową komory roboczej należy wykonać za pomocą fabrycznie wbudowanych przejść szczelnych i króćców dostudziennych.

Studnie należy wykonać na podłożu wzmocnionym warstwą podsypki żwirowo – piaskowej o grubości 0,15 m, zagęszczonej do stopnia  $Is=0,95$ , stabilizowanej cementem.

Studzienki obsypywać piaskiem, warstwami o grubości max. 30 cm, zagęszczonymi mechanicznie do stopnia  $Is=0,95$ .

### **Rewizja rurociągu tłoczego**

W połowie ciągu tłoczego w węzłach oznaczonych jako „IITS1 i IITS2” zaprojektowano studzienki rewizyjne betonowe Dn1200 wg. powyższego opisu ale z przejściami szczelnymi dla rur PE Dz110mm, bez kinety z przegłęzionym dnem o 1,1m.

W studzienie na rurociągu tłoczym przewiduje się poprzez zgrzewanie doczołowe montaż: tuleji kołnierzych z luźnymi kołnierzami, dwie zasuwy kołnierzowe nożowe DN100, oraz czyszczak rewizyjny kołnierzowy DN100 z zaworem hydrantowym DN 52, podparte na podporach z rur stalowych z obejmami. W dnie studzienki wykonane zostanie wyprofilowanie ze spadkiem do przegłębienia.

Zasuwy muszą umożliwiać odcięcie przepływu ścieków, czyszczak musi umożliwiać płukanie sieci, mechaniczne czyszczenie oraz usuwanie zatorów przepływających ścieków oraz muszą spełniać następujące wymagania:

- korpus i pokrywa z żeliwa szarego,
  - wszystkie połączenia śrubowe ze stali nierdzewnej,
  - uszczelki z gumy,
  - ciśnienie nominalne PN10
  - wszystkie elementy zabezpieczone antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową, wszystkie elementy muszą być odporne na korozję,
- Zawór hydrantowy ZH 52:
- korpus i nasada hydrantowa z aluminium,
  - trzpień zaworu z mosiądzu.

Montaż studni należy wykonać wg instrukcji producenta.

Dopuszcza się zastosowanie innych rozwiązań materiałowych i technologii wykonania po uzyskaniu akceptacji Eksploatatora sieci i projektanta.

### **Studzienka rozprężna**

Na zakończeniu rurociągu tłoczego w węźle nr IS37 przewidziano studnie rozprężną, która stanowić będzie początek kanału grawitacyjnego.

Studzienkę tą należy wykonać wg. powyższego opisu studni, a rurociąg tłoczny należy zakończyć trójnikiem redukcyjnym Dz160/110, który stanowić będzie deflektor w celu wytracenia energii tłoczonych ścieków.

## **2.5. Przepompownia ścieków sanitarnych**

Ze względu na ukształtowanie terenu inwestycji brak jest możliwości grawitacyjnego odprowadzenia ścieków sanitarnych. W związku z tym dla odprowadzenia ścieków niezbędne jest zastosowanie przepompowni ścieków **Ps**. Przepompownię planuje się zlokalizować przy projektowanej drodze lokalnej w km ok. 0+346.

Teren przepompowni należy ogrodzić za pomocą ogrodzenia modułowego odpornego na warunki atmosferyczne wraz z furtką i bramą wjazdową o szerokości min. 3m. W pobliżu przepompowni zlokalizowana będzie lampa oświetlenia ulicznego (około 8m) oraz przyłączy hydrantowe - HN5 (około 1,5m).

W celu zabezpieczenia przed „przelaniem ścieków”, podczas przerwy w dostawie energii elektrycznej przewidziano na głębokości około -1,7m pod pow. terenu przepompowni przelew awaryjny w postaci rury kamionkowej DN200 z której ścieki awaryjnie trafiają do proj. obok zbiornika bezodpływowego, który stanowić będzie studnia żelbetowa o średnicy Dn2000mm.

Ze względu na możliwości przyłączeniowe w energię elektryczną należy przewidzieć soft start.

An Archi Group , ul. Chorzowska 64 ; 44.100 Gliwice ; tel. 32.331.16.17, <a href="mailto:biuro@a-ag.com.pl">biuro@a-ag.com.pl</a>
ZRID-PnB1: III.2 KS/13



NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

Z powodu braku możliwości dwustronnego zasilania należy przewidzieć przyłącze agregatu prądotwórczego.

#### Podstawowe charakterystyka: dla jednej działającej pompy

Obliczeniowa wysokość podnoszenia:

-Hp=20 msw

Obliczeniowa wydajność:

-Qo=11 l/s.

Zbiornik przepompowni– wyposażenie:

- Wykonany z żelbetu na bazie betonu C 35/45, Dw=1500mm, H=6200mm,
- Właz zejściowy z blachy ryflowanej zabezpieczony przed samoczynnym zamknięciem,
- 1 x króciec tłoczny DN100 zakończony kołnierzem,
- 1 x otwór przelewowy DN200 z przejściem szczelnym,
- Drabinka zejściowa, wykonana ze stali nierdzewnej OH18 N9,
- Podest do obsługi, wykonany ze stali nierdzewnej OH18 N9,
- Instalacja wentylacji grawitacyjnej, wykonana z PE Ø 110,
- Instalacja tłoczna przepompowni DN80, wykonana ze stali nierdzewnej OH18 N9,
- Dwa zawory zwrotne DN80,
- Dwie zasuwki odcinające DN80,
- Prowadnice pomp wykonane ze stali nierdzewnej OH18 N9,
- Szybkozłącz typu STORZ,
- Zasuwa ziemna DN200 z przedłużką i skrzynką uliczną na przewodzie grawitacyjnym.
- Przepływomierz elektromagnetyczny DN100.
- Żurawik wraz ze stopą

Automatyka i sterowanie :

- Rozdzielnica usytuowana przy zbiorniku przepompowni,
- Sygnalizacja awaryjna, dźwiękowo – optyczna,
- Grzałka elektryczna z termostatem,
- Zabezpieczenie zwarciowo- przeciążeniowe pomp,
- Zabezpieczenie sterowania,
- Zabezpieczenie termiczne silników pomp,
- Zabezpieczenie główne,
- Przełącznik trybu ręcznego i automatycznego,
- Sygnalizacja pracy pomp,
- Możliwość pracy ręcznej pomp,
- Sygnalizacja poziomów – sonda hydrostatyczna+pływaki,
- Sterownik elektroniczny,
- Gniazdo agregatu,
- Moduł powiadamiania GSM/GPRS
- *Softstart*

Pompy :

- 2 szt.,
- N = 6,0 kW,
- U = 400 V,
- Mocowane na kolanie sprzęgającym i wyciągane na prowadnicach,
- Pracujące 1+1 rezerwa z możliwością pracy równoległej

**Uwaga:**

**Poza powyższymi przepompownia musi zostać dostarczona jako kompletna i spełniać wymagania określone w załączonych warunkach technicznych i wymaganiach wydanych przez ZPWIK Sp. z o. o. w Zabrze.**

An Archi Group , ul. Chorzowska 64 ; 44.100 Gliwice ; tel. 32.331.16.17, <a href="mailto:biuro@a-ag.com.pl">biuro@a-ag.com.pl</a>
ZRID-PnB1: III.2 KS/14



NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

## 2.6. Regulacja istniejących włączów studni

Należy dokonać w razie konieczności regulacji wysokościowej włączów istniejących, czynnych studni kanalizacji sanitarnej znajdujących się w pasie projektowanych dróg, dostosowując rzędną góry studni do terenu projektowanego. W razie dużej różnicy wysokości między terenem istniejącym i projektowanym studnię należy nadbudować przy pomocy elementów wg punktu 2.4. Regulację włączów wykonać za pomocą tworzywa sztucznego.

## 2.7. Połączenia rurowe

Przewody rurowe z PE Dz160 łączyć metoda zgrzewania doczołowego.

Roboty montażowe z rur kamionkowych należy wykonać zgodnie z normami:

- PN-92/B-10735 – „Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”,
- PN-EN 295-7:2001 – „Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej
- Wymagania dotyczące kamionkowych rur i złączy przeznaczonych do przeciskania”.

Przejścia przez ściany studni kanalizacyjnych wykonać jako szczelne.

## 2.8. Zgrzewanie doczołowe

Podczas zgrzewania doczołowego należy przestrzegać następujących zasad:

- proces zgrzewania należy prowadzić w temperaturze 0-30°C,
- otoczenie miejsca zgrzewania należy chronić przed działaniem warunków atmosferycznych takich, jak wilgoć, temperatura poniżej 0°C, silny wiatr, intensywne promieniowanie słoneczne,
- nie wolno zgrzewać rur o różnych SDR,
- rury klasy PE80 można zgrzewać z rurami PE100,
- nie zgrzewać rur o średnicach  $\leq$  Dz63 mm,
- grubość wióra przy struganiu końców rur nie może być większa od 0,2mm,
- podczas zgrzewania należy stosować podpory rolkowe, tak aby zapewnić stałość ciśnienia posuwu, rury nie mogą być ciągnięte po gruncie, deskach, belkach,
- nie wolno zgrzewać rur zwijanych lub nawijanych na bębny,
- stosować się do instrukcji montażu wydanych przez Producenta rur i kształtek.

## 2.9. Zabezpieczenia antykorozyjne

Zastosowane rury kanalizacyjne kamionkowe nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego. Ściany zewnętrzne i wewnętrzne studzienek kanalizacyjnych ścielowych należy zaizolować w gruntach suchych 2xAbizolem „R” i 1 x Abizolem „P”.

Na odcinkach wystąpienia drogi gruntowej należy ściany zaizolować 2 x Abizolem „R” i 2 x Abizolem „P”.

Elementy metalowe jak: stopnie złączowe, kratowe należy oczyścić, zagruntować farbą podkładową cynkową oraz lakierem bitumicznym.

Izolacja powinna stanowić szczelną, jednolitą powłokę, trwale przylegającą do ścian, sięgającą 0,5m ponad najwyższy przewidziany poziom wody gruntowej oraz poziom podpiętrzonych wód w studzienkach. Połączenie izolacji pionowej z poziomą oraz styki powinny zachodzić wzajemnie na wysokości co najmniej 0,1m.

**UWAGA:** niedopuszczalny jest kontakt elementów z PE z powłokami bitumicznymi.

## 2.10. Warunki stosowalności materiałów do budowy kanalizacji sanitarnej

Zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004r. „o wyrobach budowlanych” Dz. U. Nr 92 z 2004r. poz. 881, wyrób budowlany nadaje się do stosowania jeżeli jest:

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

- oznakowany znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną, bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE lub EOG, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymogami podstawowymi albo

- umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki inżynierskiej lub

- oznakowanie z zastrzeżeniem ust. 4, znakiem budowlanym.

Wyroby budowlane, dla których dokumentem odniesienia nie jest norma, lecz aprobata, muszą być dopuszczone do obrotu na podstawie ważnej aprobaty COBRTI Instal.

Wszystkie elementy sieci muszą posiadać oznaczenia identyfikacyjne.

Należy stosować rury z wewnętrznym oznakowaniem, umożliwiającym identyfikację.

Należy stosować materiały, które są dopuszczone do stosowania na terenach szkód górniczych.

#### **UWAGA:**

**Zastosowanie materiałów powinno być uzgodnione z Eksploatatorem sieci.**

### **2.11. Skrzyżowania z przeszkodami terenowymi i infrastrukturą podziemną**

Na trasie projektowanych kanalizacji występują następujące skrzyżowania z przeszkodami terenowymi:

#### **- skrzyżowanie z kablami energetycznymi i teletechnicznymi**

Po wytyczeniu trasy pod kanalizację należy w miejscach skrzyżowań z istniejącymi kablami wykonać ich zabezpieczenie.

Wszelkie prace w pobliżu istniejącego kabla energetycznego należy wykonywać ręcznie zgodnie z normami:

- PN-B-06959:1999 Roboty ziemne budowlane
- N SEP -E – 004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe (zastępuje PN-76/E-05125).

#### **Zabezpieczenie kabla NN**

Przed całkowitym zasypaniem wykopu należy zagęścić grunt pod i w okolicy kabla, który należy zabezpieczyć rurą osłonową typu PS o średnicy 110mm. Następnie wykonać podsypkę z piasku o szerokości 30cm i grubości 10cm pod i nad rurą ochronną zabezpieczającą kabel. Na podsypce z piasku umieścić folię kalandrowaną koloru czerwonego o szerokości 20cm. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem rodzimym i zagęścić.

#### **Zabezpieczenie kabla ŚN**

Przed całkowitym zasypaniem wykopu należy zagęścić grunt pod i w okolicy kabla, który należy zabezpieczyć rurą osłonową typu PS o średnicy 160mm. Następnie wykonać podsypkę z piasku o szerokości 30cm i grubości 10cm pod i nad rurą ochronną zabezpieczającą kabel. Na podsypce z piasku umieścić folię kalandrowaną koloru czerwonego o szerokości 20cm. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem rodzimym i zagęścić. Powyższe prace należy wykonać po uprzednim wyłączeniu kabli spod napięcia i pod nadzorem ich właściciela.

Zgodnie z N SEP -E – 004 odległość pionowa przy skrzyżowaniu i pozioma przy zbliżeniu kabli energetycznych o napięciu do 30kV z rurociągami i gazami i cieczami palnymi powinna być uzgodniona z właścicielem rurociągu, ale nie mniejsza niż 25cm plus średnica rurociągu. Skrzyżowania gazociągu z kablami projektowanymi zostały zabezpieczone poprzez nałożenie na kabel rury ochronnej z polietylenu wysokiej gęstości (PE-HD) PS 160. Zabezpieczenie ujęto w części elektrycznej niniejszego opracowania.

#### **- skrzyżowania z pozostałymi odkrytymi urządzeniami liniowymi**

krzyżujące się z wykopem, należy podeprzeć na całej szerokości wykopu grodzicami stalowymi G62. Grodzice przedłużyć na odległość ok., 1m poza krawędzie wykopu. Skrzyżowania z istniejącymi rurociągami i kablami wykonać w wykopie otwartym.

An Archi Group , ul. Chorzowska 64 ; 44.100 Gliwice ; tel. 32.331.16.17, <a href="mailto:biuro@a-ag.com.pl">biuro@a-ag.com.pl</a>
ZRID-PnB1: III.2 KS/16

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

#### **UWAGA:**

Podczas wykonywania prac w rejonie istniejących urządzeń infrastruktury technicznej należy zapewnić nadzór właścicieli tych urządzeń.

#### **- prace w rejonie drzew**

Zgodnie z art. 82 ust. 1 ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004r. (Dz. U. Nr 92, poz.880 z 2004r.) roboty ziemne w pobliżu drzew i krzewów mogą być prowadzone wyłącznie w sposób najmniej szkodzący drzewom i krzewom.

Ponad to prowadząc prace ziemne w pobliżu drzew ustala się:

- zakaz manewrowania ciężkim sprzętem w pobliżu drzew,
- w obrębie koron i korzeni nie można składować żadnych materiałów ziemnych,
- w obrębie korzeni zaniechać zagęszczania gruntu(walcowanie należy ograniczyć do minimum),
- w przypadku uszkodzenia korzeni lub gałęzi i pni należy zlecić specjalistycznej firmie usunięcie szkód,
- wszelkie prace w pobliżu drzew należy prowadzić pod nadzorem inspektora nadzoru do spraw ochrony zieleni wysokiej na terenach zurbanizowanych.
- w celu nie dopuszczenia do przesuszenia systemu korzeniowego, wykopy przy drzewach należy zasypywać w jak najkrótszym czasie,
- w przypadku prowadzenia robót w okresie wegetacyjnym, drzewa po zasypaniu wykopów należy obficie podlać, prowadząc roboty w okresie jesienno-zimowego spoczynku drzew, korzenie podczas wykopów należy owinać jutą lub materiałami w celu ochrony przed niską temp.,
- kopanie w obrębie korzeni należy wykonywać ręcznie, korzenie do 3cm średnicy należy obciąć na czysto, grubsze korzenie należy wpuścić głębiej i zabezpieczyć przed wysychaniem.

#### **2.12. Roboty ziemne i montażowe**

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z:

- PN-B-10736:1999 – „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”,
- PN-92/B-10735 – „Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”,
- PN-EN 1610:2002 – „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”,
- PN-S-02205:1998 – „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.”,
- PN-B-06050:1999 – „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne”,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – Zeszyt 9, Corbiti Instal Warszawa, wrzesień 2001r.,
- instrukcjami montażowymi układania w gruncie kanałów, studzienek opracowaną przez Producentów,
- wymaganiami warunków bezpieczeństwa i higieny pracy.

Projektowana kanalizacja ułożona będzie w ziemi.

Należy przestrzegać następujących zasad:

- roboty ziemne prowadzić w okresach o małym nasileniu opadów, poza okresem zimowym,
- wykopy należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem kanału,
- wykopy wykonywać na odcinkach umożliwiających szybkie ułożenie kanału i jego obsypanie,
- należy chronić wykopy przed dopływem wód gruntowych a wody opadowe i przypadkowe odprowadzać na bieżąco.

Wykopy należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” (Dz. U. Nr 47/2003 poz. 401 z późn. Zmianami).

Wykonanie wykopów w gruntach nawodnionych:

- wykopy zabezpieczone wbijanymi ściankami szczelnymi,
- zabezpieczenie wykopów obudową samopogrążalną i zastosowanie igłofiltrów.

Sposoby zabezpieczenia pozostałych wykopów, to:

- szalunki z bali drewnianych,
- szalunki przy zastosowaniu elementów profilowanych z blach stalowych,
- szalunki samopogrążalne,

An Archi Group , ul. Chorzowska 64 ; 44.100 Gliwice ; tel. 32.331.16.17, <a href="mailto:biuro@a-ag.com.pl">biuro@a-ag.com.pl</a>
ZRID-PnB1: III.2 KS/17

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

- zaleca się stosowanie szalunków samopograżalnych.

Minimalna szerokość wykopu wg PN-EN 1610, powinna być dostosowana do średnicy przewodu i umożliwiać montaż elementów kanału.

### Montaż rur z PVC-U i PE

Przewody PVC-U i PE należy układać w obsypce piaskowej o łącznej grubości:

-20 cm - podsypka o zagęszczeniu  $I_s$  nie mniejszym niż 0,95 wg normalnej próby Proctora.

-średnica kanału

-30 cm - zasypka piaskowa o zagęszczeniu  $I_s = 0,95 \div 1,0$  wg normalnej próby Proctora.

Układanie i montaż kanalizacji w tak przygotowanym wykopie należy prowadzić w taki sposób, aby nie spowodować zanieczyszczenia wnętrza i uszkodzeń przewodów.

Układanie i montaż kanalizacji w tak przygotowanym wykopie należy prowadzić w taki sposób, aby nie spowodować zanieczyszczenia wnętrza i uszkodzeń przewodów

Użyty materiał i sposób zasypywania wykopów nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego kanału i zabudowanych na nim elementów oraz powłok ochronnych.

Wykopy ponad warstwę zasypki, należy zasypywać gruntem rodzimym, o ile jego właściwości gwarantują uzyskanie właściwego stopnia zagęszczenia. Wykopy zasypywać warstwami o grubości 20 – 30cm. Warstwy te należy zagęszczać ręcznie lub mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu zasypowego powinny wynosić odpowiednio:

- warstwy do głębokości 1,2 m od niwelety drogi  $I_s = 1,0$

- warstwy do głębokości poniżej 1,2 m od niwelety drogi  $I_s = 0,97$

- warstwy zasypowe na całej głębokości na terenach zielonych  $I_s = 0,95$ .

Nadmiar ziemi z wykopu należy odwieźć w miejsce uzgodnione ze służbami Inwestora.

### Rury kamionkowe

Rury kamionkowe układane w gruncie powinny mieć naturalne podłoże będące nienaruszonym sytkim gruntem o naturalnej wilgotności o wytrzymałości większej niż 0,05 MPa, zgodnie z PN-86/B-02480. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60 mm lub podłoże jest skalne, należy zastosować podsypkę o grubości 15 cm. W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) oraz gruntach skalistych gliniastych lub stanowiących zbite ropy podłoże należy wykonać jako wzmocnione z warstwy żwiru i piasku o grubości 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia namulów należy dokonać wymiany gruntu na pełnej głębokości ich występowania na podsypkę żwirowo-piaskową. Materiał do podsypki nie powinien zawierać cząstek o wymiarach powyżej 20mm, materiał nie może być zmroźony, nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Podłoże pod rurociąg wyprofilować pod kątem opasania  $= 90^\circ$ . W dnie wykopu wykonać zagłębienia pod kielichy.

Rury kamionkowe należy układać w obsypce piaskowej o łącznej grubości:

-15 cm - podsypka o zagęszczeniu  $I_s$  nie mniejszym niż 0,95 wg normalnej próby Proctora,

-średnica kanału,

-30 cm - zasypka piaskowa o zagęszczeniu  $I_s = 0,95 \div 1,0$  wg normalnej próby Proctora.

Układanie i montaż kanalizacji w przygotowanym wykopie należy prowadzić w taki sposób, aby nie spowodować zanieczyszczenia wnętrza i uszkodzeń przewodów.

Montaż rur rozpoczyna się dopiero po wykonaniu odwodnienia dna wykopu.

### Połączenia rur i kształtek kamionkowych

Technologia budowy sieci kanalizacyjnej musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów.

Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30 metrów pomiędzy sąsiednimi studzienkami.

Transport rur kamionkowych do wykopu:

- w rejon wykopu rury transportuje się wyłącznie w całych paletach,

- pojedyncze rury transportuje się przy pomocy pasów nośnych zwracając uwagę na białe lub żółte punkty na zewnętrznej stronie rury określające ich środek ciężkości,

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

- palety z rurami należy ustawić na równej powierzchni tak by po usunięciu taśm mocujących rury nie rozsunęły się,

- przy pomocy koparki nie wolno transportować pojedynczych sztuk rur lub kształtek.

Bezpośrednio przed montażem należy sprawdzić rury od strony wewnętrznej ich powierzchnie celem wykluczenia ewentualnych uszkodzeń i zanieczyszczeń.

Następnie w celu zminimalizowania oporu rur i kształtek należy posmarować koniec rury smarem. Ze względu na szczególne właściwości, jaki powinien on odpowiadać, zaleca się stosować wyłącznie smar zalecany przez producenta rur.

Do czystego posmarowanego kielicha należy wcisnąć bosy koniec następnej rury.

Następna rura przygotowana do ułożenia powinna być wsunięta osiowo, na końcówkę uprzednio ułożonej (zamontowanej) rury. Należy zwracać baczną uwagę by ziemia, piasek lub inne zanieczyszczenia nie dostały się do połączeń, gdyż jedynie czyste połączenie rur jest warunkiem szczelności kanału.

Przy układaniu należy zawsze zwracać uwagę by białe punkty oznakowania by zawsze znajdowały się na górnej powierzchni i na wspólnej linii co zapewni łatwość napasowania bosego końca do kielicha rury oraz zapewni zlicowanie dna rury. Rurę układa się „pod spad „ kanału.

Do wykopu rury należy opuścić ręcznie, za pomocą jednej lub dwóch lin.

Niedopuszczalne jest zrzućanie rur do wykopu. Rury należy zawsze układać kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej  $\frac{1}{4}$  obwodu, symetrycznie do jej osi. Odchyłka osi ułożonego przewodu do osi projektowanej nie może przekraczać  $\pm 20$  mm. Spadek dna rur powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać  $\pm 1$  cm. Łączenie rur wykonać wsuwając jedną rurę w drugą przy pomocy łyżki dźwigu lub drąga metalowego zgodnie z wytycznymi producenta rur zwracając uwagę by ziemia lub piasek nie dostały się do połączeń.

Docinanie rur przy pomocy odpowiednich nożyc łańcuchowych.

Przy cięciu rur należy:

- ułożyć rurę w poprzek rozłożonego łańcucha w miejscu w którym rura powinna być przecięta,
- zaczepić łańcuch na haku zwracając uwagę na to aby łańcuch nie był zbyt luźny,
- ramię dźwigni unieść i skrócić, przez co ramię dźwigni zahaczy o łańcuch,
- przecięte ostre końce oszlifować przy pomocy okrawarki lub kamienia szlifierskiego aby nie uszkodziły łączników podczas montażu,

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wylot odpowiednio dopasowaną pokrywą.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów oraz skontrolowaniu spadków można przystąpić do zasypywania wykopu. Zasypkę rozpoczynamy od ostrożnego podsypywania rury z obu boków, dobrym ubiciu warstwami 20cm do wysokości 30cm ponad wierzch rury. Stosowana zasyпка (żwirowo – piaskowa) nie może zawierać grud i kamieni lub innych przedmiotów mogących uszkodzić rury.

Pozostała do zasypania część wykopu uzupełnia się gruntem rodzimym przestrzegając jego właściwego zagęszczenia które powinno osiągnąć minimum 90% stanu pierwotnego.

#### Obsypka rurociągów:

Obsypkę rurociągu należy wykonać tak, by zagwarantować rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron, obciążenia mogły być przekazywane i nie występowały szkodliwe obciążenia miejscowe. Należy zwrócić szczególną uwagę na poprawne zagęszczenie po obu stronach przewodu. Obsypka rury musi być wykonana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia. Obsypka przewodu musi być prowadzona, aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 30cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki co materiał do wykonania podłoża.

Obsypka rurociągu musi być tak wykonana, żeby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony. Zagęszczenie może być wykonane mechanicznie dzięki własnemu ciężarowi sprzętu i sile uderzeniowej, która jest stosowana w większości przypadków. Wskazany jest sprzęt zagęszczający, który może pracować w tym samym czasie po obu stronach przewodu.

Zagęszczenie jest łatwiejsze, jeśli zawartość wody w materiale wypełniającym jest bliska optimum. Zagęszczanie Żwiru może być wykonane z wodą, jeśli podłoże może przewodzić wodę lub jeśli jest możliwe w jakiś inny sposób np. przez drenaż zapewniający efektywne odwodnienie obsypki.



NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

Dla spoistego materiału metoda zagęszczania powinna być wybrana według rzeczywistych własności zasypki. We wszystkich przypadkach ważne jest unikanie pustych przestrzeni pod rurą. Pierwsza warstwa aż do osi rury powinna być zagęszczona ostrożnie, tak by uniknąć uniesienia się rury.

Nadmiar ziemi z wykopu należy odwieźć w miejsce uzgodnione ze służbami Inwestora.

### **Montaż studzienek**

Dno wykopu w miejscach posadowienia elementu dennego studzienki należy ustabilizować i utwardzić. W przypadku gruntów nośnych warstwa wierzchnia dna wykopu powinna być wykonana z betonu C8/10 o grubości 10cm na ustabilizowanym podłożu. Dla gruntów o dużej stabilności dopuszcza się wykonanie z usypanej warstwy grubego żwiru lub pospółki o grubości min 12cm, która powinna być zagęszczona mechanicznie w taki sposób, by uzyskać wymaganą rzedną i wskaźnik zagęszczenia.

Przed rozpoczęciem montażu elementy studzienek kanalizacyjnych, uszczelki, włazy, zwieńczenia powinny być sprawdzone, czy spełniają wymagania projektowe, czy są oznakowane i czy nie są uszkodzone. Montaż rozpoczyna się od posadowienia w dnie wykopu elementu dennego. Montaż i osadzenie elementów powinno odbywać się łagodnie, bez gwałtownych uderzeń. Niedopuszczalne jest przy montażu zakleszczenie i nie osiowe usytuowanie łączonych profili złączy.

Przy montażu uszczelki w elementach studzienki należy stosować środki smarne, tzw. smary poślizgowe zalecane przez Producenta.

W przypadku stosowania pierścieni wyrównawczych należy łączyć je na zaprawę cementową wodoszczelną. Zaprawę o konsystencji gęsto plastycznej należy nakładać w formie warstwy o grubości 10-15 cm, na górną powierzchnię płyty pokrywowej. Następnie na tak przygotowanym złączu montować pierścień wyrównawczy. Po zakończonym montażu górna powierzchnia pierścienia wyrównawczego powinna leżeć w płaszczyźnie poziomej. Wyciśnięty nadmiar zaprawy należy usunąć, a powierzchnie złącza wyrównać.

W przypadku lokalizowania studni pod jezdnią włazy należy lokalizować w środku pasa.

**UWAGA:** Wykopy w obszarze zabudowanym należy zabezpieczyć ogrodzeniem. W okresie budowy należy zapewnić dojścia i dojazdy do zabudowań. Przejścia dla pieszych zabezpieczyć stosując kładki o nośności 150 kg/m<sup>2</sup>. Minimalna szerokość powinna wynosić 0,75 m.

Kładki muszą posiadać barierkę na wys. 1,1 m, poprzeczkę na wysokości 0,65m krawężnik o wysokości 0,15 m. Kładkę oprzeć min. 1,0 m poza krawędzie wykopu.

**Na odcinku występowania hałdy i w przypadku odsłonięcia w wykopie innych gruntów nienośnych i słabonośnych należy dokonać wymianę gruntu na głębokość min. 0,8m poniżej dna wykopu oraz ponad kanalizacją. Kanalizację na tych odcinkach należy posadzić na podsypce piaskowej na podłożu wzmocnionym poprzez wykonanie materaca ze żwiru lub tłucznia owiniętego geowłókniną. Grubość materaca 0,5m. Grubość warstwy piasku 0,3m.**

**Powyższe założono na odcinku kanalizacji od studni nr IS9 do IS22.**

**Każdorazowo należy potwierdzić podczas budowy faktyczne warunki gruntowo-wodne i ustalić z Inżynierem stosowne w zakresie posadowienia kanałów szczegóły oraz ewentualne zmiany.**

**Powyższe należy realizować zgodnie z zaleceniami producenta rur i studzienek.**

### **2.13. Odwodnienie wykopów**

Z powodu znacznych wahań poziomu wód gruntowych przed przystąpieniem do robót należy wykonać badania geologiczne w celu ustalenia aktualnych warunków gruntowo-wodnych.

**W miejscach występowania wody gruntowej, w trakcie robót związanych z budową sieci uzbrojenia podziemnego należy przewidzieć lokalne odwodnienie wykopów, które w miejscach występowania w podłożu gruntów spoistych prowadzić należy przez system drenażowy lub**



NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

**bezpośrednie odpompowywanie wody z dna wykopu a w przypadku większych miąższości piasków i wysokości lustra wody ponad 1 m powyżej dna wykopów (rejonów otworów: OW09, OW21, OW22; I17, I16, OW20, J14 ; J20) – metodą depresyjną, przy zastosowaniu igłofiltrów lub igłostudni.**

W przypadku lokalnego wystąpienia wody gruntowej w wykopie należy ją odpompować do istniejących rowów przydrożnych lub pobliskiej kanalizacji deszczowej, sanitarnej, uzgadniając wcześniej szczegóły z właścicielem odbiornika wód.

**Zakres robót związanych z odwodnieniem wykopu należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo – wodnych w trakcie wykonywania robót.**

#### **2.14. Badanie szczelności**

Badanie szczelności należy wykonać zgodnie z PN-EN 1610.

#### **2.15. Próba na eksfiltrację**

Próbę ciśnienia wykonać wg PN-EN 1610 metodą „W”. Próbę wykonać na odcinkach pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Przed wykonaniem próby należy zastabilizować przewody tj. wykonać obsypkę i częściowo przykryć (min 20 cm ponad wierzch rury). Złącza na rurach, jak i na połączeniach ze studzienkami lub przyłączami pozostawić nie zasypane. Ponadto należy zabezpieczyć wszystkie otwory podparciem i zakorkować. Pozostawić tylko najwyższy punkt kanału (odpowietrzenie).

#### **2.16. Oznakowanie kanału tłoczego**

Na obsypce piaskowej przed ostatecznym zasypaniem kanału tłoczego należy ułożyć taśmę identyfikacyjną koloru zielonego z zatopionym drutem sygnalizacyjnym, w sposób umożliwiający podłączenie urządzeń do trasowania sieci.

Przepompownię ścieków deszczowych należy trwale oznakować tabliczką orientacyjną z tworzyw sztucznych montowaną na słupku betonowym lub trwałym elemencie zabudowy zgodnie z PN-86/B-09700.

#### **2.17. Wpływ inwestycji na środowisko**

Projektowana kanalizacja sanitarna w czasie normalnej eksploatacji nie stanowi zagrożenia dla otaczającego środowiska. Rury przewodowe, z których będzie wykonywana kanalizacja sanitarna są rurami wysokiej jakości i posiadają wszystkie wymagane atesty.

#### **2.18. Zagadnienia BHP**

Podstawa prawna

Obiekty zaprojektowano zgodnie z wymaganiami i wytycznymi zawartymi w poniżej wymienionych aktach prawnych:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonane, przez co najmniej dwie osoby,
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 2 września 1997r. w sprawie służby bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 września 1999r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie warunków bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy.

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. nr 13 poz.9).

Przyszła obsługa eksploatacyjna winna być przeszkolona w zakresie przepisów bhp i p.popż. zgodnie z odpowiednimi instrukcjami i wyposażona w odpowiedni sprzęt ratunkowy i odzież ochronną.

## 2.19. Warunki ogólne wykonania i odbioru

Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją, ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, instrukcjami i wytycznymi producentów oraz obowiązującymi przepisami.

## 2.20. Uwagi wykonawcze

1.Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją oraz zgodnie ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz obowiązującymi przepisami.

2.Roboty wykonywać zgodnie z zaleceniami zawartymi w warunkach technicznych wydanych przez Zabrzeńskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o. o.

3.Trasy naniesionego uzbrojenia są orientacyjne dlatego też roboty ziemne należy wykonywać bardzo ostrożnie. W miejscach, w których występuje liczne uzbrojenie podziemne należy wykonać próbne przekopy kontrolne dla dokładnego ustalenia usytuowania przewodów i ewentualnej korekty tras projektowanych sieci lub dokonania specjalnych zabezpieczeń przewodów w przypadku zbyt bliskich odległości między nimi, niezgodnych z przepisami.

4.Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia o prowadzeniu prac w pobliżu ich sieci. Wszystkie prace ziemne należy wykonać pod nadzorem właścicieli urządzeń podziemnych (po uprzednim przeszkoleniu).

5.Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia o prowadzeniu prac w pobliżu ich sieci. Wszystkie prace ziemne należy wykonać pod nadzorem właścicieli urządzeń podziemnych.

6.Istniejące kable energetyczne, telekomunikacyjne w miejscach skrzyżowań z projektowaną siecią zostaną zabezpieczone rurami ochronnymi. Wszystkie prace ziemne należy wykonać pod nadzorem właścicieli urządzeń podziemnych.

7.Wszystkie napotkane urządzenia energetyczne należy traktować, jako czynne, będące pod napięciem i grożące porażeniem.

8.Wykopy należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

9.Roboty należy prowadzić w taki sposób, aby umożliwić dojazdy do posesji.

10.Przed przystąpieniem do robót należy zabezpieczyć geodezyjne znaki osnowy państwowej.

11.Tereny prywatne, przez które przebiegają przyłącza, należy przywrócić do stanu pierwotnego wraz z istniejącym uzbrojeniem (kanały, rurociągi, uzbrojenia, murki itp.) oraz nawierzchnie utwardzone.

12.Wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne i odeskowane dwustronne w miejscach przejścia kanalizacji sanitarnej w pobliżu drzew, należy wykonać ręcznie tzw. „tunelki”, w maksymalnym stopniu chroniąc korzenie.

13.Prace przy wykonywaniu kanalizacji sanitarnej należy skoordynować z innymi branżami oraz z kanalizacją sanitarną wykonywaną w odrębnym opracowaniu (m.in. „Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie Gminy Zabrze – Etap II”)

14.Kanały i rurociągi należy układać zgodnie ze spadkami podanymi na profilach.

15.Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczenie podsypki i obsypki kanałów, rurociągów i studzienek.

16.Prace ziemne w pobliżu istn. sieci należy wykonywać ręcznie.

17.Rzędne przyłączy oraz korektę spadków należy ustalić po wykonaniu wykopów w miejscach przełączy.

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

18. Zakres robót związanych z odwodnieniem i zabezpieczeniem ścian wykopu należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo – wodnych w trakcie wykonywania robót. Ścisłe rozliczenie prac odwodnieniowych nastąpi w trakcie inwestycji.

19. Na trzy dni przed planowanym przystąpieniem do robót inwestor lub wykonawca powinien zgłosić pisemnie do ZPWIK Sp. z o. o. rozpoczęcie prac wraz z potwierdzeniem obsługi geodezyjnej.

20. Przed ułożeniem nawierzchni należy przeprowadzić inspekcję telewizyjną wybudowanych kanałów.

21. Z wykonanej przebudowy należy sporządzić inwentaryzację geodezyjną powykonawczą, przed zasypaniem, którą należy dołączyć do dokumentacji odbiorowej.

22. Po dokonaniu odbioru technicznego, zakończeniu robót i uporządkowaniu terenu należy pisemnie wystąpić o odbiór końcowy.

Do pisma dołączyć:

- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą (operat pomiarowy),
- projekt techniczny z naniesionymi ewentualnymi zmianami,
- protokół odbioru technicznego w otwartym wykopie,
- protokół z próby szczelności rurociągu,
- kserokopię pozwolenia na budowę lub zgłoszenia robót do odpowiednich instytucji.

23. W przypadku zmiany typu rur należy wykonać obliczenia wytrzymałościowe i dołączyć do dokumentacji.

24. Wszelkie zmiany wynikłe w trakcie realizacji należy bezwzględnie uzgodnić z Inwestorem, ZPWIK Sp. z o. o. oraz Projektantem.

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

## II.ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH

### ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH – zakres bez drogi nr D3

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	4	5	6
1.	Rury kanalizacyjne bezciśnieniowe kamionkowe kielichowe, glazurowane z połączeniami na uszczelki gumowe S, system C, N=40 kN/m, <b>DN200mm</b>	mb	574,5	
2.	Rury kanalizacyjne bezciśnieniowe kamionkowe kielichowe, glazurowane z połączeniami na uszczelki gumowe K, system C, N=48 kN/m, <b>DN200mm</b>	mb	475,5	Odcinek: <b>P – IS9</b> <b>IS9 – IS9.5</b>
3.	Rury kanalizacyjne bezciśnieniowe kamionkowe kielichowe, glazurowane z połączeniami na uszczelki gumowe L, system F, N=34 kN/m, <b>DN150mm</b>	mb	49	Na odgałęzieniach
5.	Rury kanalizacyjne ciśnieniowe PE100 SDR17 PN10, <b>Dz110x6,6 mm</b>	mb	439	Na odcinku kan. tłocznej: <b>IS37 - P</b>
6.	Studnia szczelna <b>DN 1,2m</b> betonowa z: - włazem kanałowym DN600 klasy „D” z żeliwa sferoidalnego zabezpieczonym przed otwarciem - płytą pokrywową/stożkiem - kręgami betonowymi Ø1200 z uszczelkami systemowymi, - monolityczną żelbetową dolną częścią studni z kinetą z wkładką z tworzywa sztucznego - zabudowanymi przejściami szczelnymi i króćcami dostudziennymi (dla rur kamionkowych) - stopniami złazowymi	kpl.	26	<b>IS1 – IS9 (9);</b> <b>IS1.1 – IS1.5 (5);</b> <b>IS8.1 – IS8.3 (3);</b> <b>IS9.1 – IS9.5 (5);</b> <b>IS30.2 – IS30.5 (4)</b>  <b>UWAGA:</b> przejścia szczelne muszą stanowić komplet z wybranym systemem rur <b>UWAGA:</b> Studnie IS1.1, IS7, IS8.1, IS8.2, IS9.3, wykonać jako kaskadowe z kaskadą z kształtek dostosowanych do systemu rur (prostka+trójnik+kolano 90°)
9.	Studnia szczelna <b>DN 1,2m</b> betonowa z: - włazem kanałowym DN600 klasy „D” z żeliwa sferoidalnego zabezpieczonym przed otwarciem - płytą pokrywową/stożkiem - kręgami betonowe Ø1200 z uszczelkami systemowymi, - monolityczną żelbetową dolną częścią studni - zabudowanymi przejściami szczelnymi - stopniami złazowymi	kpl.	2	<b>IITS1, IITS2</b>
10.	Studnia <b>DN2,0m</b> żelbetowa z: - włazem kanałowym DN600 klasy „D” z żeliwa sferoidalnego zabezpieczonym przed otwarciem - płytą pokrywową,	kpl.	1	<b>PP</b>

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	4	5	6
	- kręgami Ø2000 z uszczelkami systemowymi, - monolityczną dolną częścią studni z dnem, - stopniami złączowymi - przejścia szczelne			
11.	Kompletna przepompownia ścieków sanitarnych <b>DN1500</b> wraz z wyposażeniem	kpl.	1	<b>P</b>
12.	Rura ochronna dwuwarstwowa PE100 SDR 17 RC Dz 250x14,8mm wraz z płozami i manszetami	mb	45	<b>IIT7 – IIT8 IIT7 – IIT8 IIT5 – IIT6 IIT2 – IIT3</b>
13.	Łuk 22° PE 100 SDR 17, Dz110	szt.	1	
14.	Łuk 45° PE 100 SDR 17, Dz110	szt.	2	
15.	Łuk 60° PE 100 SDR 17, Dz110	szt.	4	
16.	Łuk 90° PE 100 SDR 17, Dz110	szt.	1	
17.	Czyszczak rewizyjny żeliwny kołnierзовy DN100 z zaworem hydrantowym DN 52.	kpl.	1	<b>IITS1, IITS2</b>
19.	Tuleja kołnierзова wraz z kołnierzem dociskowym DN100 z uszczelką	Kpl.	3	<b>IITS1-*2, IITS2-x2 P-x1</b>
20.	Zasuwa nożowa kołnierзова żeliwna DN100	kpl	4	<b>IITS1, IITS2</b>
20.	Zaślepka do rur kamionkowych DN150 DN200	szt. Szt.	5 4	Na zakończeniu odgałęzień
21.	Kształtka połączeniowa DN200 kamionka/stal (kołnierz)	szt.	1	Włączenie do przepompowni
22.	Taśma identyfikacyjna koloru zielonego z zatopionym drutem sygnalizacyjnym	mb	439	
23.	Tabliczki informacyjne	szt.	2	
24.	Słupki betonowe do tablic informacyjnych	szt.	2	

#### ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH – zakres drogi dojazdowej nr D3

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	4	5	6
1.	Rury kanalizacyjne bezciśnieniowe kamionkowe kielichowe, glazurowane z połączeniami na uszczelki gumowe S, system C, N=40 kN/m, <b>DN200mm</b>	mb	4,0	Odcinek: <b>IS22– IS22</b>
2.	Rury kanalizacyjne bezciśnieniowe kamionkowe kielichowe, glazurowane z połączeniami na uszczelki gumowe K,	mb	473,5	Odcinek: <b>IS10 – IS22</b>

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	4	5	6
	system C, N=48 kN/m, <b>DN200mm</b>			
3.	Studnia szczelna <b>DN 1,2m</b> betonowa z: - włazem kanałowym DN600 klasy „D” z żeliwa sferoidalnego zabezpieczonym przed otwarciem - płytą pokrywową/stożkiem - kręgami betonowymi Ø1200 z uszczelkami systemowymi, - monolityczną żelbetową dolną częścią studni z kinetą z wkładką z tworzywa sztucznego - zabudowanymi przejściami szczelnymi i króćcami dostudziennymi (dla rur kamionkowych) - stopniami złazowymi	kpl.	13	<b>IS10 – IS22 (13);</b>  <b>UWAGA:</b> przejścia szczelne muszą stanowić komplet z wybranym systemem rur
4.	Zaślepka do rur kamionkowych DN200	szt.	1	ISZ2

### III.ZESTAWIENIE STUDNI

#### ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH – zakres bez drogi nr D3

Nr studni	Rzędna góry	Rzędna dna	Rzędna włączenia	Średnica włączenia	Średnica DN	Typ
IS1	262,52	258,2	258,2	200	1200	
IS2	262,22	258,79			1200	
IS3	262,97	259,29			1200	
IS4	263,69	259,71			1200	
IS5	264,55	260,22			1200	
IS6	265,07	260,66			1200	
IS7	265,43	260,93	262,30	150	1200	z kaskadą H=1,37
IS8	265,96	261,13	261,16	200	1200	
IS9	265,92	261,23	261,23	200	1200	
IS10	266,23	261,64			1200	
IS11	266,48	262			1200	
IS12	266,62	262,17			1200	
IS13	266,84	262,34			1200	
IS14	267,36	262,53			1200	
IS15	268,27	262,88			1200	
IS16	268,59	263,24			1200	



NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

IS17	268,73	263,44			1200	
IS18	268,91	263,71			1200	
IS19	269,06	263,92			1200	
IS20	268,78	264,13			1200	
IS21	267,79	264,34			1200	
IS22	266,73	264,54	264,54	200	1200	
IS1.1	261	258,34	259,01	200	1200	z kaskadą H=0,67
IS1.2	263,79	260,91			1200	
IS1.3	266,61	263,92			1200	
IS1.4	268,14	265,23			1200	
IS1.5	268,46	265,88	265,88	200	1200	
IS8.1	265,9	261,74	262,63	150	1200	z kaskadą H=0,89
IS8.2	265,35	262,19	262,59	200	1200	z kaskadą H=0,40
IS8.3	264,48	262,63	262,65	150	1200	
IS9.1	265,92	261,38			1200	
IS9.2	266,21	261,73			1200	
IS9.3	265,97	262,09	263,42	150	1200	z kaskadą H=1,33
IS9.4	265,66	262,55			1200	
IS9.5	265,36	263	263,04	150	1200	
IS30.2	271,01	268,91			1200	
IS30.3	272,8	270,46			1200	
IS30.4	273,7	270,92			1200	
IS30.5	274,36	271,42	271,42	200	1200	
IITS	268,03	265,83			1200	KAN. Tłoczna
IITS2	268,72	265,92			1200	KAN. Tłoczna
PP	262,52	256,52			2000	

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

#### ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH – zakres drogi dojazdowej D3

Nr studni	Rzędna góry	Rzędna dna	Rzędna włączenia	Średnica włączenia	Średnica DN	Typ
IS10	266,23	261,64			1200	
IS11	266,48	262			1200	
IS12	266,62	262,17			1200	
IS13	266,84	262,34			1200	
IS14	267,36	262,53			1200	
IS15	268,27	262,88			1200	
IS16	268,59	263,24			1200	
IS17	268,73	263,44			1200	
IS18	268,91	263,71			1200	
IS19	269,06	263,92			1200	
IS20	268,78	264,13			1200	
IS21	267,79	264,34			1200	
IS22	266,73	264,54	264,54	200	1200	

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

#### IV.ODPISY UZGODNIEN

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

**4.1. Warunki techniczne wydane przez Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i kanalizacji Sp. z o. o. o znaku TTU/504/604/207/2187/13 z dnia 04.06.2013r.**



**Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo  
Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.**

41-800 Zabrze, ul. Wolności 215, tel. centr. 32/ 271 64 41, 32/275 52 00, tel. sekretariat 32/ 271 16 47  
fax 32/ 271 71 58 • e-mail: [biuro@wodociagi.zabrze.pl](mailto:biuro@wodociagi.zabrze.pl) • [www.wodociagi.zabrze.pl](http://www.wodociagi.zabrze.pl)

Zabrze, dn. 04.06.2013 r.

TTU/504/604/100/0906/13  
TTU/504/604/207/2187/13

**An Archi Group  
Tomasz Kacprowicz  
ul. Chorzowska 64  
44-100 Gliwice**

*dot.: warunków technicznych podłączenia do sieci wod-kan. dla prowadzonych działań studyjno-koncepcyjnych służących udostępnianiu terenów inwestycyjnych Miasta Zabrze, rejon ul. Bytomskiej.*

*W odpowiedzi na pisma otrzymane dnia 25.03.2013 r. i 22.05.2013 r. Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o. o. w Zabrzu zapewnia dostawę wody oraz podaje warunki techniczne podłączenia do sieci wod.-kan. w/w terenów inwestycyjnych:*

- *pobór wody ustala się z wodociągu Dn 200 mm znajdującego się w ul. Bytomskiej. Jednocześnie informujemy, że wodociąg w rejonie nr 122 posiada średnicę Dn 200, natomiast w rejonie skrzyżowania ul. Bytomskiej z ul. Szyb Wschodni średnica wynosi Dn 150 mm. Dokładną średnicę wodociągu prowadzonego w ul. Bytomskiej od nr 122 do skrzyżowania ulic Bytomskiej z ul. Szyb Wschodni należy określić wykonując przekopy kontrolne. Określenie czy istniejąca sieć wodociągowa będzie wystarczająca dla potrzeb p. poz. leży w gestii projektanta.*
- *w ul. Szyb Franciszek nie posiadamy sieci wodociągowej za wyjątkiem krótkiego odcinka zasilanego z ul. Ziemskiej (wg załącznika mapowego).*

1/4

NIP: 648-00-00-278  
REGON: 272730182  
KRS Sąd Rejonowy w Gliwicach: 0800043723  
konto: ING Bank Śląski SA  
nr: 89 1050 1230 1000 0002 0031 7840  
Kapitał zakładowy 200 400 500 zł,  
wpłacony w całości

• **Pogotowie Wod-Kan:** 994  
• **Całodobowy, automatyczny rejestrator odczytu wodomierzy:** tel. 32/ 376 98 30, 32/ 275 52 99  
• **Biuro Obsługi Klienta:** tel. 32/ 275 52 26, 32/ 275 52 27  
  czynne: poniedziałek 7.00 - 17.00, wtorek - piątek 7.00 - 15.00  
• **Kasa czynna:** poniedziałek 8.00 - 17.00, wtorek - piątek 8.00 - 14.00  
• **Laboratorium** - badanie jakości wody i ścieków, tel. 32/ 274 88 38  
• **Warsztat wodomierzy** - sprzedaż, naprawy i legalizacja wodomierzy, tel. 32/ 275 52 15

- parametry techniczne sieci wodociągowej
  - ul. Bytomska – obok nr 122:
    - $P_s = 0,253 \text{ MPa}$
    - $P_d = 0,095 \text{ MPa}$
    - $Q = 6,675 \text{ dm}^3/\text{s}$
  - Sieć wodociągowa  $\phi 200$  stal, głębokość sieci  $\sim 1,7 \text{ m}$
  - ul. Szyb Franciszek:
    - $P_s = 0,556 \text{ MPa}$
    - $P_d = 0,255 \text{ MPa}$
    - $Q = 11,329 \text{ dm}^3/\text{s}$
  - Sieć wodociągowa PE DZ 160, głębokość sieci  $\sim 1,7 \text{ m}$
  - ul. Szyb Wschodni 1:
    - $P_s = 0,254 \text{ MPa}$
    - $P_d = 0,088 \text{ MPa}$
    - $Q = 6,677 \text{ dm}^3/\text{s}$
  - Sieć wodociągowa  $\phi 150$  stal, głębokość sieci  $\sim 1,7 \text{ m}$
- sieć oraz przyłącza należy wykonać z rur PE produkcji Gamrat-Jasło, WAVIN lub KWH PIPE na ciśnienie 1,0 MPa i ułożyć na głębokości 1,60 -1,80 m. Nad nowym wodociągiem ułożyć taśmę sygnalizacyjną;
- przy przejściach przez główne ciągi komunikacyjne należy zastosować rury ochronne z materiału tego samego co rura przewodowa lecz o większej średnicy;
- na sieci oraz przyłączach należy zabudować armaturę Hawle lub AVK oraz hydranty nadziemne firmy Hawle lub TYCO;
- do płukania i odpowietrzenia sieci wodociągowej należy zastosować hydranty nadziemne z automatycznym odwodnieniem;
- rozliczenie za pobór wody na czas budowy oraz docelowo (tj. do czasu przekazania sieci wodociągowej na majątek ZPWik Sp. z o.o.) winno się odbywać na podstawie wskazań wodomierza zabudowanego w studzience wodomierzowej, zlokalizowanej za wcinką do wodociągu miejskiego w ulicy Bytomskiej;
- po przekazaniu wybudowanej sieci na majątek ZPWik Sp. z o.o., rozliczenie za pobór wody, winno się odbywać na podstawie wskazań wodomierzy indywidualnych, zabudowanych w studzienkach wodomierzowych na terenie działek Inwestora lub wewnątrz budynków, jeśli spełnione zostaną wymagania określone normą PN-B-10720:1998 „Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociagowych”;
- za wodomierzem i za zaworem głównym zabudować zawór spustowy do poboru prób oraz urządzenie zabezpieczające przed wtórnym skażeniem wody (zawór zwrotny antyskażeniowy) zgodnie z normą PN-EN 1717:2003;

- podejście pod wodomierz należy przygotować w taki sposób, aby wodomierz mógł być zainstalowany w pozycji poziomej;
- ścieki bytowo-gospodarcze należy odprowadzić do projektowanej w ramach projektu pn. „Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie Gminy Zabrze – Etap II”, współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej (Fundusz Spójności) kanalizacji sanitarnej Dn 200 mm w ul. Bytomskiej (zaznaczonej na planie sytuacyjnym) – włączenie proponujemy wykonać do studni S38;
- wody opadowe należy odprowadzić do projektowanej w ramach projektu pn. „Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie Gminy Zabrze – Etap II”, współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej (Fundusz Spójności) kanalizacji sanitarnej Dn 400 mm w ul. Bytomskiej (zaznaczonej na planie sytuacyjnym) – włączenie proponujemy wykonać do studni D44;
- realizacja w/w sieci kanalizacyjnych przewidziana jest w terminie 07.2013 r – 07.2014 r.
- projektowane rury kanalizacji sanitarnej i deszczowej zastosować typu „Lite”;
- minimalna średnica kanalizacji sanitarnej - Dn 160 mm;
- minimalna średnica kanalizacji deszczowej - Dn 200 mm;
- minimalna średnica studni kanalizacyjnej montowanej na sieci – Dn 1200 mm (betonowa);
- na działce Inwestora zabudować studnie rewizyjne dla kanalizacji sanitarnej i deszczowej min.  $\phi$  400 mm;
- ewentualne wody opadowe z terenów narażonych na skażenie substancjami ropopochodnymi odprowadzić do w/w kanalizacji. Ścieki przed odprowadzeniem do w/w kanalizacji winny być podczyszczone w urządzeniu usuwającym oleje i błoto;
- w przypadku zastosowania pompowni przewód tłoczny wykonać z PE;
- ilość odprowadzanych ścieków sanitarnych nie może przekraczać 10 l/s
- warunki techniczne wykonania pompowni ścieków sanitarnych przedstawiono w zał. nr 2 i 3;
- zlecić opracowanie projektu przyłączy wod-kan. uprawnionemu projektantowi. Projekt należy uzgodnić w ZPWiK Sp. z o.o. (za uzgodnienie należy uiścić opłatę w kasie ZPWiK Sp. z o.o.). Projekt należy uzgodnić także w Urzędzie Miejskim w Zabrzu – Wydział Infrastruktury Komunalnej;
- na 3 dni przed planowanym przystąpieniem do robót inwestor lub wykonawca winien zgłosić pisemnie do ZPWiK Sp. z o.o. rozpoczęcie prac wraz z potwierdzeniem obsługi geodezyjnej (nadzór nad robotami jest odpłatny);
- inwestor lub wykonawca winien zlecić do ZPWiK Sp. z o.o. wykonanie wcinek do sieci wodociągowej (usługa płatna). ZPWiK Sp. z o.o. przystępuje do wykonania wcinki do 30 dni od daty zlecenia;
- po wykonaniu robót należy przeprowadzić próbę szczelności oraz płukanie rurociągu wraz z dezynfekcją;



- dokonać przeglądu kamerą wizyjną wykonanych sieci i przyłączy kanalizacyjnych (usługę taką można zlecić odpłatnie do ZPWik Sp. z o.o.);
- wystąpić do ZPWik Sp. z o.o. pismem o dokonanie odbioru technicznego wykonanych przyłączy w otwartym wykopie (odbior jest płatny);
- po dokonaniu odbioru technicznego, zakończeniu robót i uporządkowaniu terenu należy pisemnie wystąpić o odbiór końcowy. Do pisma dołączyć:
  - geodezyjną inwentaryzację powykonawczą (operat pomiarowy),
  - projekt techniczny z naniesionymi ewentualnymi zmianami,
  - protokół odbioru technicznego w otwartym wykopie,
  - protokół z próby szczelności rurociągu,
  - protokół z badania jakości wody pod kątem bakteriologii,
  - protokół z inspekcji telewizyjnej dla sieci i przyłączy kanalizacyjnych,
  - kserokopię pozwolenia na budowę lub zgłoszenia robót do odpowiednich instytucji,
- wystąpić do Wydziału Wodomierzowni ZPWik Sp. z o.o. o zabudowę wodomierza;
- następnie należy zgłosić się do Działu Sprzedaży celem podpisania umowy na dostawę wody i odbiór ścieków.

Okres ważności w/w warunków wynosi **2 lata**.

W załączeniu przesyłamy 1 egz. planu sytuacyjnego z projektowanymi sieciami wod-kan (zał. nr 1), załączniki nr 2 i nr 3 dotyczące warunków wykonanie pompowni, szkic sytuacyjny z inwentaryzacją istniejącej sieci wodociągowej (zał. 4), oraz 1 egz. faktury VAT celem uregulowania należności za uzgodnienie.

**Do wiadomości:**

Urząd Miejski w Zabrzu

Wydział Infrastruktury Komunalnej

**Kopia:** TT a/a

  
Związek Przedsiębiorstw  
Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.  
mgr Inż. Damian Pieter  
Dyrektor ds. Technicznych  
Członek Zarządu

#### 4.2. Notatka służbowa z dnia 20.02.2014r.

*Zabrze, dnia 20.02.2014 r.*

### **NOTATKA SŁUŻBOWA**

**ze spotkania z dn. 12.02.2014r. w sprawie planowanej inwestycji  
budowy sieci wod-kan - tereny inwestycyjne w rejonie  
ul. Bytomskiej- Szyb Franciszek**

*Obecni:*

*p. Dyr. D. Pieter*

*p. R. Kobos*

*przedstawiciele z ramienia Projektanta- An Archi Group s.c.*

*p. A. Wolska- Świerkot*

*p. D. Mazur*

*W związku z planowaną przez Miasto Zabrze inwestycją tj. udostępnieniem terenów inwestycyjnych w rejonie ul. Bytomskiej- Szyb Franciszek oraz z planowaną przez ZPWIK Sp. z o.o. wymianą oraz budową sieci wod-kan. w w/w rejonie ustalono:*

*1. dokumentacja projektowa dla terenów inwestycyjnych (wykonana na zlecenie Urzędu Miejskiego w Zabrzu) dotycząca kanalizacji sanitarnej zostanie wykonana w dwóch częściach:*

- część I – zakres projektu kanalizacji sanitarnej obejmuje przedmiotowe tereny inwestycyjne przy ul. Szyb Franciszek ( przyległe do ul. Bytomskiej).*
- część II – zakres projektu kanalizacji sanitarnej rejon ul. Bytomskiej.*

*2. dokumentacja projektowa dla terenów inwestycyjnych (wykonana na zlecenie Urzędu Miejskiego w Zabrzu) dotycząca sieci wodociągowej będzie obejmowała zakresem przedmiotowe tereny inwestycyjne przy ul. Szyb Franciszek wraz z wykonaniem dwóch wcinów do wodociągu w ul. Bytomskiej.*

*Ze względu na fakt, że w przedmiotowym w rejonie ul. Bytomskiej wymianę oraz budowę sieci wod-kan. planuje zarówno Urząd Miejski w Zabrzu jak i ZPWIK Sp. z o.o., o terminie rozpoczęcia robót powinna poinformować każda ze stron w celu koordynacji prac.*

*W przypadku gdy wymiana i budowa sieci wod-kan. w ul. Bytomskiej, będzie wykonywana jako pierwsza przez ZPWIK Sp. z o.o., Urząd Miejski będzie realizował wykonywanie robót na terenach inwestycyjnych (sieć wodociągowa oraz część I dokumentacji projektowej w zakresie kanalizacji sanitarnej ).*

*W przypadku gdy prace w ul. Bytomskiej, jako pierwszy rozpocznie Urząd Miejski w Zabrzu, realizowane będą prace zgodnie z dokumentacją projektową sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej (I i II części). Następnie ZPWIK Sp. z o.o. nawiąże się z wykonawstwem do odcinków sieci wod-kan. zrealizowanych na zlecenie Urzędu Miejskiego w ul. Bytomskiej.*

*Na etapie opracowywania dokumentacji projektowej, projektant wybrany przez ZPWIK Sp. z o.o. będzie w kontakcie z biurem projektowym działającym na zlecenie Urzędu Miejskiego w Zabrzu.*

*Na tym notatkę zakończono*

*mgr inż. ...*  
*mgr inż. ...*  
*mgr inż. ...*

#### 4.3. Wytyczne dotyczące standardu planowanej przepompowni ścieków

**Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo  
Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o.**  
41-800 Zabrze, ul. Wesości 215, tel. centr. 32/271 64 41  
tel. sekr. 32/271 16 47, fax 32/271 71 58  
(4) NIP: 646-00-66-278, REGON: 272735182

Załącznik nr 2

##### **WYMAGANIA DOTYCZĄCE STANDARDU PLANOWANEJ PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW SANITARNYCH – ul. Bytomska cz. technologiczna**

1. Usytuowanie przepompowni poza pasem komunikacyjnym (umożliwiające dojazd i postój pojazdu obsługi).
2. W przypadku możliwości usytuowania przepompowni na terenie zielonym zastosować ogrodzenie modułowe odporne na warunki atmosferyczne wraz z furtką i bramą wjazdową -szer. min. 3 m.
3. Usytuowanie oświetlenia ulicznego w pobliżu przepompowni (lub na jej terenie -oświetlenie terenu przepompowni z czujnikiem zmierzchowym lub zegarem astronomicznym).
4. Żurawik typ ZSW 15, 25, 40 wraz ze stopą pod żurawik (w zależności od ciężaru pomp).
5. Wodociągowe przyłącze hydrantowe w pobliżu przepompowni (lub na jej terenie).
6. Armatura i elementy metalowe w zbiorniku (w tym pomost roboczy) wykonane ze stali kwasoodpornej.
7. Wentylacja grawitacyjna zbiornika ścieków.
8. Pompy z wolnym przelotem.
9. Układ naprzemiennej pracy pomp – sterowanie automatyczne z wykorzystaniem sondy hydrostatycznej.
10. Złącze hydrantowe na ciągu tłocznym
11. Armatura odcinająca na ciągu dolotowym i tłocznym
12. Wielkość zbiornika przepompowni uwzględniająca retencję dopływających ścieków na okres ok 2 godz.

Jacek Głowacz tel. (32) 276-17-04



**WYMAGANIA DOTYCZĄCE STANDARDU PLANOWANEJ  
PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW SANITARNYCH – ul. Bytomska  
cz. elektryczna i AKPiA**

Zgodnie ze standardami ZPWik sp. z o. o. w układach zasilających oraz sterujących należy:

- zastosować aparaturę firmy Moeller, Schneider Electric, Telemecanique.
- zastosować szafę o wymiarach minimum 1000x800 z tworzywa sztucznego (z podwójnymi drzwiczkami o odpowiednim IP)
- zastosować sterownik easy plus rozszerzenie lub odpowiedni sterownik firmy unitronics (do uzgodnienia)
- zbudować wyłączniki różnicowo –prądowe do zabezpieczenia instalacji i urządzeń elektrycznych,
- zbudować moduły sygnalizujące zawilgocenie pomp i blokujące pracę przy awarii (typu MCU -3)
- zbudować przekaźniki przeciążeniowe dla pomp i styczniki odcinające zasilanie dla pomp podczas postoju jako zabezpieczenie soft-startów
- zbudować wzmacniacze -separatory dla hydrostatycznych sond poziomu (z sondy przychodzi 4..20 mA )
- zrealizować pomiar pobieranego prądu dla każdej pompy oddzielnie- układ zrealizować na jednej fazie za pomocą przekładnika prądowego z wyjściem 4-20mA
- zamontować kieszeń na dokumentację wewnątrz szafki.
- zbudować modem Cellbox UxR (firmy AQUARD) z protokołem transmisji RS 485, który zrealizuje przesył danych:
  - o awarii, braku zasilania, pracy pomp, stanów alarmowych(poziom), natężenia przepływu+ licznik, pomiaru prądu pomp z docelową możliwością przesyłania innych komunikatów (do uzgodnienia w czasie realizacji inwestycji). Zlecić wykonanie wizualizacji firmie AQUARD zgodnie ze standardami ZPWik (wprowadzenie do systemu)
- przystosować zamykanie szafki sterowniczej kluczem systemowym
- sterownie zrealizować w układzie automatycznym przy pomocy sondy hydrostatycznej firmy APLISENS z automatycznym przełączeniem układu sterowania na pracę z pływakami w przypadku uszkodzenia sondy hydrostatycznej
- pozostawić wolne miejsce na listwie TH -35 w ilości 30 modułów (około 50 cm ).

 **Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo  
Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.**  
41-800 Zabrze, ul. Wolności 215, tel. centr. 32/ 271 64 41  
tel. sekr. 32/ 271 15 47, fax 32/ 271 71 58  
(4) NIP: 648-00-00-278, REGON: 272730182

- rozpatrzyć możliwość dwustronnego zasilania z układem SZR.
- W przypadku zasilania jednostronnego zastosować przyłączy do agregatu prądowczego na listwie zaciskowej umieszczonej wewnątrz szafki sterowniczej z zachowaniem warunku rozłączenia sieci zasilającej i agregatu – wyłącznik główny trójpołożeniowy.
- zamontować gniazdo jednofazowe 16A z osobnym zabezpieczeniem wewnątrz szafki.
- zastosować ogrzewanie szafki sterowniczej ,grzałka + termostat.
- zamontować oświetlenie wewnątrz szafki,
- zastosować przetworniki pływakowe do zabezpieczenia pomp przed suchobiegiem, przepełnieniem oraz do sterowania pracą przepompowni w przypadku awarii sondy hydrostatycznej,
- zabudować sygnalizator alarmowy świetlny-akustyczny wraz z dodatkowym wyłącznikiem sygnalizatora dźwiękowego(Moeller M22)
- zastosować jako układ podtrzymujący pracę sterownika oraz modemu UPS – 300 W,
- zabudować układ do pomiaru ilości tłoczonych ścieków (przepływomierz elektromagnetyczny z archiwizacją – firma Endress Hauser).
- Urządzenie powinno posiadać:
- lokalny wyświetlacz z możliwością odczytu danych
- wyjście 4-20 mA natężenia przepływu
- wyjście stykowe licznika przepływu
- wyjście stykowe sygnalizacji awarii
- zegar czasu rzeczywistego
- nieulotną pamięć archiwizacji zdarzeń z możliwością zapisania 10 tys. zdarzeń (zdarzenia alarmowe oraz chwilowe stany pomiaru)
- możliwość podłączenia komputera z oprogramowaniem producenta umożliwiającym tworzenie raportów z archiwizowanych pomiarów.
- rozdział przewodu PEN na PE i N oraz uziemienie wykonać w skrzynce pomiarowej.
- od szafki pomiarowej do szafki sterowniczej przepompowni poprowadzić przewód 5 żyłowy.
- wszystkie części metalowe dostępne połączyć przewodami wyrównawczymi do głównej uziemionej szyny GSW.
- oświetlenie terenu przepompowni sterować za pomocą zegara astronomicznego poprzez stycznik pośredniczący. Zastosować źródło światła lampy sodowe, które należy ustawić w pobliżu szafek zasilająco-sterujących.
- nie realizować części elektrycznej dotyczącej systemu ochrony przepompowni. Na etapie budowy przepompowni ułożyć rury osłonowe dla kabli systemu monitoringu ochrony(uzgodnić z ZPWik )

Piotr Jochemczyk, Tomasz Błach tel. (32) 276-11-32

#### 4.4. Notatka z ZPWIK z dnia 13.05.2014r.



Zabrze dn. 13.05.2014 r.

#### NOTATKA SŁUŻBOWA

W dniu 13.05.2014 r. przeprowadzono spotkanie pomiędzy przedstawicielami ZPWiK Sp. z o.o., pracowni projektowej An Archi Group (Gliwice ul. Chorzowska 64) oraz Urzędem Miasta Zabrze w sprawie dokumentacji projektowej p. n. Działania studyjno-koncepcyjne służące udostępnienia terenów inwestycyjnych Miasta Zabrze w rejonie ulic Bytomska, Szyb Wschodni w Zabrzu w zakresie sieci wod-kan.

Ustala się co następuje:

1. Z uwagi na problemy techniczne, które wystąpiły podczas realizacji projektu w (ramach Funduszu Spójności – II etap) w rejonie ul. Bytomskiej, w chwili obecnej nie ma możliwości wykonania podłączenia projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej do kanału wskazanego we wcześniej wydanych warunkach technicznych.
2. W związku z powyższym optymalnym rozwiązaniem, zaproponowanym przez ZPWiK Sp. z o.o. jest włączenie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Bytomskiej do istniejącego kanału sanitarnego Dn 300 mm również w ul. Bytomskiej.
3. Z uwagi na fakt, że istniejący kanał sanitarny Dn 300 mm nie jest na majątku ZPWiK Sp. z o.o. Projektant zobowiązuje się, iż wystąpi do właściciela sieci kanalizacji sanitarnej (Spółki Restrukturyzacji Kopalń S.A.) o wyrażenie zgodny na włączenie do istniejącego kanału sanitarnego.

Na tym notatkę zakończono.

*Futka*

Do notatki załącza się listę obecności.



NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

#### 4.5. Uzgodnienie projektu z ZPWIK



**Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo  
Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.**

41-800 Zabrze, ul. Wolności 215, tel. centr. 32/ 271 64 41, tel. sekretariat 32/ 271 16 47, fax 32/ 271 71 58  
e-mail: biurozarzadu@wodociagi.zabrze.pl • www.wodociagi.zabrze.pl

Zabrze, dnia 17.06.2014 r.

TTU/505/605/60/ESD/1150/14

**Przedstawiciel Inwestora:**

**Tomasz Kacprowicz**  
**An Archi Group s.c.**  
**ul. Chorzowska 64**  
**44-100 Gliwice**

**Inwestor:**

**Miasto Zabrze**  
**Urząd Miejski**  
**ul. Powstańców Śl. 5-7**  
**41-800 Zabrze**

*dot.: uzgodnienia projektów budowlano-wykonawczych sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej dla inwestycji pn. „Działania studyjno-koncepcyjne służące udostępnieniu terenów inwestycyjnych Miasta Zabrze dla terenu przy ul. Bytomskiej – Szyb Franciszek. Projekty budowlane i wykonawcze uzbrojenia terenów inwestycyjnych”.*

*W odpowiedzi na pismo otrzymane dnia 18.03.2014 r. Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. informuje, że **uzgadnia projekty: sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej.***

*Jednocześnie informujemy, że na 3 dni przed planowanym przystąpieniem do robót inwestor lub wykonawca winien zgłosić pisemnie do ZPWIK Sp. z o.o. rozpoczęcie prac.*

*Prace winny być wykonywane pod nadzorem służb technicznych ZPWIK Sp. z o.o. (nadzór nad robotami jest odpłatny).*

*Przebudowa wodociągu w ulicy Bytomskiej realizowana będzie przez ZPWIK Sp. z o.o. na podstawie odrębnej dokumentacji projektowej i decyzji o pozwoleniu na budowę i zostanie czasowo skoordynowana z realizacją przedmiotowej inwestycji tj. przebudową ronda i budową kanalizacji.*

*W załączeniu zwracamy 1 kpl. projektów oraz 1 egz. faktury VAT celem uregulowania należności za uzgodnienie.*

**Kopia: TT a/a**

  
mgr inż. **Danuta Pieter**  
Członek Zarządu

1/1

NIP: 648-00-00-278  
REGON: 272730182

KRS Sąd Rejonowy w Gliwicach: 0000043723  
konto: ING Bank Śląski SA  
nr: 89 1050 1230 1000 0002 0031 7840  
Kapitał zakładowy 200 400 500,00 zł,  
wpłacony w całości

- **Pogotowie Wod-Kan:** 994
- **Całodobowy, automatyczny rejestrator odczytu wodomierzy:** tel. 32/ 376 98 30, 32/ 275 52 99
- **Biuro Obsługi Klienta:** tel. 32/ 275 52 26, 32/ 275 52 27  
czynne: poniedziałek 7.00 - 17.00, wtorek - piątek 7.00 - 15.00
- **Kasa czynna:** poniedziałek 8.00 - 17.00, wtorek - piątek 8.00 - 14.00
- **Laboratorium** - badanie jakości wody i ścieków, tel. 32/ 274 88 38
- **Warsztat wodomierzy** - sprzedaż, naprawa i legalizacja wodomierzy, tel. 32/ 275 52 15

#### 4.6. Opinia ZUD

<b>An Archi Group</b> , ul. Chorzowska 64 ; 44.100 Gliwice ; tel. 32.331.16.17, <a href="mailto:biuro@a-ag.com.pl">biuro@a-ag.com.pl</a>
ZRID-PnB1: III.2 KS/39

**ZESPÓŁ UZGADNIANIA DOKUMENTACJI**  
**ZABRZE**  
**ul.Powstańców Śląskich 5-7**

Zabrze dnia 25/04/2014

### OPINIA NR 79/2014

uzgodnienia dokumentacji projektowej dotyczącej szczegółowej lokalizacji elementów urządzeń inżynierskich

PRZEDMIOT UZGADNIANIA	Projekt sieci wodno - kanalizacyjnej, teletechnicznej i elektroenergetycznej przy ul.Bytomskiej w Zabrzu.		
OBIEKT	Zabrze ul. Bytomska		
OZNACZENIE ARKUSZY MAP	6.131.28.13.4.1, 6.131.28.08.4.3, 6.131.28.13.2.4,	6.131.28.13.1.2, 6.131.28.13.1.4,	6.131.28.13.2.1, 6.131.28.13.2.3,
ZLECENIODAWCA	AN ARCHI GROUP S.C Kacprowicz Kacprowicz Zacorożny Odzimek 44-100 Gliwice Chorzowska 64		
ZLECENIE NR	WG.6630.79.2014		

#### USTALENIA PODJĘTE PRZEZ ZESPÓŁ

Uwagi jednostek branżowych są wyszczególnione w załączniku do niniejszej opinii w punktach: 1, 5, 7, 8, 16,

#### UWAGI DODATKOWE

1. W trakcie realizacji inwestycji należy:

- zapewnić obsługę geodezyjną, lokując w jednostkach geodezyjnych sektora państwowego, spółdzielczego lub osób fizycznych posiadających uprawnienia do wykonywania robót geodezyjno - kartograficznych, zlecenie na dokonanie pomiaru zgodnie z obowiązującymi instrukcjami technicznymi, celem właściwego usytuowania /wytyczenia/ w terenie projektowanych urządzeń inżynierskich i innych obiektów budowlanych oraz na wykonanie pomiaru powykonawczego przed zasypaniem /Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne, tekst jednolity Dz.U.Nr 100 poz.1086 z późniejszymi zmianami/
- wynikami pomiaru powykonawczego uzupełnić mapy znajdujące się w Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Zabrzu
- wyłączną podstawą dokonania odbioru przez jednostkę branżową urządzeń uzbrojenia terenowego będzie mapa uzupełniona wynikami pomiaru powykonawczego.

2. Jakakolwiek zmiana projektowanej trasy uzgodnionej niniejszym protokołem wymaga ponownego uzgodnienia przez ZUDP.

3. Uzgodnienie jest ważne przez okres 3 lata od daty wydania opinii z zastrzeżeniem przepisów, o których mowa §13 ust.2 rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r. (Dz.U. Nr 38 poz. 455)..

Strona 1

4. O całkowitym zakończeniu w terminie względnie nie przystąpieniu do realizacji dokumentacji inwestor powiadomi pisemnie odpowiedni ZUDP.
5. Integralną częścią opinii jest uzgodniona i podpisana przez Przewodniczącego Zespołu dokumentacja projektowa
6. Nie wyklucza się istnienia na danym terenie innych przewodów uzbrojenia podziemnego nie wykazanych na mapie zasadniczej i nie wykazanych przez poszczególne jednostki branżowe np., Kolejowe, względnie kopalniane itp.
7. W razie niezgodności realizacji sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestor zobowiązany jest przedłożyć mapę z wynikami pomiarów powykonawczych właściwemu organowi administracji architektoniczno - budowlanej..

Załączniki:

- skład osobowy oraz uwagi  
Zespołu Uzgadniającego - 2 egz.
- uzgodniona i podpisana - 2 egz.

Przewodniczący Zespołu

Z up. Prezydenta Miasta

Int. Grzegorz Dragańczyk

/ pieczęć i podpis /

## Skład osobowy oraz uwagi Zespołu Uzgadniającego

do opinii nr...78/2014.... z dnia 25 Kwiecień 2014.

Nr	Nazwa Instytucji	Uwagi uzgadniającego	Imię i nazwisko podpis
1	Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Zabrze ul. Wolności 215	Uzgodnia się z uwagami: - skrzyżowania oraz zbieżenia projektowanych inwestycji z sieciami wod-kan, należy odpowiednio zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami i PN. - przed startem, zapewnieniem do robót ziemnych w sąsiedztwie naszych urządzeń należy powiadomić nas o terminie rozpoczęcia prac oraz prowadzić je pod naszym nadzorem. - kołujący urządzenia należy zabezpieczyć lub przekształcić na koszt inwestora, a w przypadku przebudowy należy wykonać PI i uzgodnić go w lut. Przedsiębiorstwa. <i>Projekt należy uzgodnić z kierownikiem pól kabli</i>	mgr inż. B. Wilewska-Pala  mgr inż. Adrian Trehlich  mgr inż. Izabela Czyżewska
2	Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Zabrze ul. Goethe'go 3	<i>Bez uwag</i>	mgr inż. Jadwiga Gadulska  Bożena Kocińska
4	Telekomunikacja Polska Obszar Pionu Sieci w Katowicach Dział Utrzymywania Systemów i Urządzeń Dostępowych w Gliwicach		Bożena Pepek  Mirosław Migasik  Adam Górski
5	Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Zabrzu Wydz. Obsługi Sieci ul. Mikulczycka 5	<i>Należy wystąpić o uogólnienie branżowe.</i>	Marcin Kroczyk Justyna Gałka Grzegorz Sputo Jan Wawoczny  Jacek Król Anna Lisiek
6	Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Rozdzielnia Gazu w Rudzie Śląskiej ul. 1-go Maja 374	<i>Bez uwag</i>	Franciszek Pigula  Anna Lisiek Jacek Król
7	Tramwaje Śląskie S.A. Rejon Komunikacyjny Nr 4 ul. Chorzowska 150 44-100 Gliwice	<i>Uzgodnia się zgodnie z pismami DW/WI/1148/13 oraz DW/WI/1256/13 z dnia 24.06.2013, oraz z załączonymi dokumentami technicznymi.</i>	Marcin Wodniński Adam Zadorożny Czesław Szlenk Grzegorz Woźniak



79/2014 - AN ARCHI GROUP S.C Kacprowicz Kacprowicz Zadożny Odziomek  
44-100 Gliwice Chorzowska 64  
Projekt sieci wodno - kanalizacyjnej, teletechnicznej i elektroenergetycznej przy ul. Bytomskiej w  
Zabrze.

Nr	Nazwa Instytucji	Uwagi uzgadniającego	Imię i nazwisko
8	TAURON Dystrybucja Oddział Gliwice	<i>Uzgodnia się z zastrzeżeniami</i> <i>Do kolidujących urządzeń należy wystąpić o wydanie warunków zabezpieczenia lub przebudowy naszych urządzeń elektroenergetycznych do TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach pod adresem: <i>Zakres T. Piśkiewicz 8</i> po uprzednim uzyskaniu wywiadów branżowych w Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach.</i>	Dariusz Małecki  Roman Pietrek <i>Roman Pietrek</i> Tomasz Moj
10	Urząd Miejski w Zabrzu Wydział Infrastruktury Komunalnej	<i>Lojalizacja projektu zgodna z decyzją Nr 54/2014 z dnia 27.04.2014r.</i> <i>Imię: <i>projekt mianu wraz z odcinkową nawierzchnią należy wykonać w tab. Wydziale</i></i>	mgr inż. Łukasz Petela <i>Ł. Petela</i>  mgr inż. Barbara Twardosz-Michniewska  Gabriela Burdzińska
11	Urząd Miejski w Zabrzu Wydział Budownictwa	<i>Uzgodniono bez uwag co granicach określonych liniami rozgraniczającymi teren inwestycji decyzją nr 7/2014 z dnia 20.03.2014r. o ustaleniu lokalizacji celu publicznego.</i>	mgr inż. Katarzyna Wojcik <i>K. Wojcik</i>  mgr inż. arch. Katarzyna Maciejewicz
12	VECTRA Investments 41-800 Zabrze ul. Rosevalta 94		Adam Kurosz  Andrzej Baron  Krzysztof Stach
14	Urząd Miejski w Zabrzu Wydział Ekologii	<i>W trasę sieci uzgodniono bez uwag. Wzrost w. przepływu kolizji z ist. obiektami i kwaterami odcob. należy wystąpić o zezwolenie do 10.04.2014r.</i>	mgr inż. Jolanta Błaszczak  Tadeusz Nocuń

	Górnosławskie Przedsiębiorstwo Wodociągów Katowice	uzgodniono bez uwagi	Ryszard Burzała  Grzegorz Kamiński
16	NETIA S.A. ul. Murckowska 18 40-265 Katowice	Uzgodnia się z następującymi uwagami: -prose w pobliżu urządzeń telekomunikacyjnych prowadzić bez uchyb -sprzęt mechanicznego, pod nadzorem przedstawicieli Neti, -kierującego urządzeniami telekomunikacyjnymi należy zabezpieczyć zgodnie z normami. W przypadku wystąpienia konieczności przebudowy P.T. uzgodnić z Netia S.A. Katowice ul. Murckowska 18-18a -poinformować o terminie rozpoczęcia robót na fax 022/338 31 82	Dominik Kuc  Konrad Banaś Paweł Taraska Tadeusz Banaś
17	POLKOMTEL S.A. Biuro Regionu 2 ul. Ceglana 4 40-514 Katowice		Harald Koch  Józef Gdula
18	Polska Telefonia Cyfrowa Sp. z o.o. Biuro Regionalne w Katowicach Dział Eksploatacji Sieci ul. Sowińskiego 46a 40-018 Katowice		Harald Koch Józef Gdula Tomasz Orzechowski Nocun Michał Szczzech Józef Spalek Jadwiga
19	Przedsiębiorstwo Górnictwa DEMEX Sp. z o.o. ul. Hagera 41 41-800 Zabrze		Danuta Żabicka- Barecka Bogumił Krzeszowiak Łukasz Migota



20	Miejski Zarząd Dróg i Infrastruktury Informatycznej ul. Piastowska 11 41-800 Zabrze	<i>Bez uwag w zakresie sieci światłowodowej</i>	Krzysztof Partuś  Sławomir Hibszer
21	TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach Dział Dokumentacji	<p>Ważna się z uwagą, że prace w opłachu naszych urządzeń podziemnych należy wykonać ręcznie, zgodnie z obowiązującymi normami. Wykazane jest do uwzględnienia przez osobę i m. e. a. by przed przystąpieniem do prac wyznaczyć do TAURON Dystrybucja S.A. c. nadzór branżowy, zlokalizowania i skrzyżowania należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi normami.</p> <p><i>Prace wykonane zgodnie z uwagami Wzrost 4824, techniczny Pismo: TDS/MB0162A/424/44/2013 z 02.09.2012r</i></p>	TAURON Dystrybucja S.A. <i>Techniczny</i> Roman Pietrek

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

## V.CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1	Orientacja	KS-01.01
2	Plan sytuacyjny 1:500	KS-02.01
3	Plan sytuacyjny 1:500	KS-02.02
4	Plan sytuacyjny 1:500	KS-02.03
5	Plan sytuacyjny 1:500	KS-02.04
6	Plan sytuacyjny 1:500	KS-02.05
7	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej – cz.1	KS-03.01
8	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej – cz.2	KS-03.02
9	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej – cz.3	KS-03.03
10	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej – cz.4	KS-03.04
11	Rysunek typowy studni kanalizacyjnej	KS-04.01
12	Rysunek typowy przepompowni ścieków	KS-04.02

**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**TOM III: Projekt sieci wod-kan**  
**TOM III.2: Budowa kanalizacji sanitarnej**

[1] Budowa układu drogowego na terenach inwestycyjnych wraz z przebudową skrzyżowania na ul. Bytomskiej oraz budową i przebudową infrastruktury technicznej w tym sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych oraz zagospodarowaniem terenu w ramach inwestycji: "Działania studyjno - koncepcyjne służące udostępnieniu terenów inwestycyjnych Miasta Zabrze";

rejon ul. Bytomskiej i ul. Szyb Franciszek.

[2] Budowa sieci kanalizacji deszczowej, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji teletechnicznej, sieci elektroenergetycznej i wodociągu wraz z zagospodarowaniem terenu w ramach inwestycji: "Działania studyjno - koncepcyjne służące udostępnieniu terenów inwestycyjnych Miasta Zabrze"; rejon ul. Bytomskiej.

**ADRES INWESTYCJI I NUMERY DZIAŁEK**

**rejon ul. Bytomskiej i ul. Szyb Franciszek.**

**dz nr: 104/26; 105/27; 105/30; 106/29(KM9); 106/29(KM11); 107/30; 108/32; 109/9; 120/27; 122/29; 124/30; 126/32; 149/9; 162/27; 163/29; 164/30; 165/32; 202/28; 203/28; 209/22; 213/31; 214/22; 216/16; 217/29; 326/16; 336/16; 384/30; 402/23; 455/27; 458/27; 490/133; 491/139; 504/75; 505/76; 519/125; 520/125; 521/126; 550/143; 575/155; 580/139; 582/133; 584/132; 586/126; 588/125; 590/125.**

**NAZWA I ADRES INWESTORA / ZAMAWIAJĄCEGO:**

**Miasto Zabrze,  
Urząd Miejski  
ul. Powstańców Śl. 5-7;  
41-800 Zabrze**

**NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:**

**An Archi Group**  
Ul. Chorzowska 64 ; 44-100 Gliwice  
e-mail: [biuro@a-ag.com.pl](mailto:biuro@a-ag.com.pl) ; tel. 331.16.17 fax. 334.71.69

**IMIIONA I NAZWISKA PROJEKTANTÓW ORAZ NR UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH:**

**PROJEKTANCI:**

**mgr inż. Katarzyna Kowalczyk**

uprawnienia budowlane bez ograniczeń do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych SLK/1816/POOS/07

**mgr inż. Jakub Zawada**

uprawnienia budowlane bez ograniczeń do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych SLK/4243/POOS/12

**SPRAWDZAJĄCY:**

**mgr inż. Dorota Wojtyczka**

uprawnienia budowlane bez ograniczeń do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych SLK/2504/POOS/09

**MIEJSCE I DATA OPRACOWANIA PROJEKTU:**

Gliwice, lipiec 2014

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

<b>I.</b>	<b>OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>4</b>
1.	CZĘŚĆ OGÓLNA .....	4
1.1.	Przedmiot inwestycji i temat opracowania .....	4
1.2.	Cel opracowania .....	5
1.3.	Zamawiający .....	5
1.4.	Materiały wejściowe .....	5
1.5.	Opis istniejącego stanu .....	5
1.6.	Warunki gruntowo – wodne .....	6
1.7.	Warunki górnicze .....	7
1.8.	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego .....	7
1.9.	Opis projektowanego rozwiązania drogowo – konstrukcyjnego .....	7
2.	CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA .....	10
2.1.	Charakterystyka przedsięwzięcia - budowa .....	10
2.2.	Trasa projektowanej kanalizacji sanitarnej i podział opracowania .....	10
2.3.	Przewody rurowe .....	11
2.4.	Uzbrojenie kanalizacji .....	12
2.5.	Przepompownia ścieków sanitarnych .....	13
2.6.	Regulacja istniejących włączów studni .....	15
2.7.	Połączenia rurowe .....	15
2.8.	Zgrzewanie doczołowe .....	15
2.9.	Zabezpieczenia antykorozyjne .....	15
2.10.	Warunki stosowalności materiałów do budowy kanalizacji sanitarnej .....	15
2.11.	Skrzyżowania z przeszkodami terenowymi i infrastrukturą podziemną .....	16
2.12.	Roboty ziemne i montażowe .....	17
2.13.	Odwodnienie wykopów .....	20
2.14.	Badanie szczelności .....	21
2.15.	Próba na eksfiltrację .....	21
2.16.	Oznakowanie kanału tłoczego .....	21
2.17.	Wpływ inwestycji na środowisko .....	21
2.18.	Zagadnienia BHP .....	21
2.19.	Warunki ogólne wykonania i odbioru .....	22
2.20.	Uwagi wykonawcze .....	22
<b>II.</b>	<b>ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH .....</b>	<b>24</b>
	<b>ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH – zakres bez drogi nr D3 .....</b>	<b>24</b>
	<b>ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH – zakres drogi dojazdowej nr D3 .....</b>	<b>25</b>
<b>III.</b>	<b>ZESTAWIENIE STUDNI .....</b>	<b>26</b>
	<b>ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH – zakres bez drogi nr D3 .....</b>	<b>26</b>
	<b>ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH – zakres drogi dojazdowej D3 .....</b>	<b>28</b>
<b>IV.</b>	<b>ODPISY UZGODNIEŃ .....</b>	<b>29</b>
4.1.	Warunki techniczne wydane przez Zabrzańskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i kanalizacji Sp. z o. o. o znaku TTU/504/604/207/2187/13 z dnia 04.06.2013r. ....	30
4.2.	Notatka służbowa z dnia 20.02.2014r. ....	34
4.3.	Wytyczne dotyczące standardu planowanej przepompowni ścieków .....	35
4.4.	Notatka z ZPWIK z dnia 13.05.2014r. ....	37
4.5.	Uzgodnienie projektu z ZPWIK .....	39
4.6.	Opinia ZUD .....	39
<b>V.</b>	<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....</b>	<b>46</b>

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

1	Orientacja	KS-01.01
2	Plan sytuacyjny 1:500	KS-02.01
3	Plan sytuacyjny 1:500	KS-02.02
4	Plan sytuacyjny 1:500	KS-02.03
5	Plan sytuacyjny 1:500	KS-02.04
6	Plan sytuacyjny 1:500	KS-02.05
7	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej – cz.1	KS-03.01
8	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej – cz.2	KS-03.02
9	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej – cz.3	KS-03.03
10	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej – cz.4	KS-03.04
11	Rysunek typowy studni kanalizacyjnej	KS-04.01
12	Rysunek typowy przepompowni ścieków	KS-04.02

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

## I. OPIS TECHNICZNY

### 1.CZĘŚĆ OGÓLNA

#### 1.1. Przedmiot inwestycji i temat opracowania

Przedmiotem inwestycji jest uzbrojenie terenu w infrastrukturę techniczną dla zadania pn. „Działania studyjno - koncepcyjne służące udostępnieniu terenów inwestycyjnych Miasta Zabrze. Teren przy ul. Bytomskiej.”

**W zakresie niniejszego opracowania zawarto jedynie część z planowanego w ramach przedmiotowej inwestycji uzbrojenia tj. odcinki kanalizacji sanitarnej odprowadzającej bezpośrednio ścieki z działek inwestycyjnych w kierunku ulicy Bytomskiej. Projekt kanalizacji sanitarnej w ulicy Bytomskiej stanowi odrębne opracowanie.**

Podział taki wynika z planów inwestycyjnych ZPWIK Sp. z o. o. w Zabrzu polegających na budowie kanalizacji sanitarnej i wodociągu pasie ulicy Bytomskiej.

Przedmiotowa inwestycja i opracowanie są z tymi planami skoordynowane.

Przedmiotowy odcinek kanalizacji jest elementem większego przedsięwzięcia mającego na celu udostępnienie terenów inwestycyjnych dla przyszłych inwestorów. W ramach przedmiotowego przedsięwzięcia przewidziano podział terenu na działki o zróżnicowanej wielkości, przewidziano też działki stanowiące rezerwę terenu dla realizacji infrastruktury technicznej oraz działki dla realizacji dróg i sieci.

W zakresie odrębnie projektowanego w ramach ww. inwestycji uzbrojenia występują następujące sieci podziemnej infrastruktury technicznej:

- kanalizacja deszczowa - odprowadzającą ścieki deszczowe z projektowanych dróg, chodników oraz częściowo terenów działek inwestycyjnych,
- kanalizacja sanitarna - odprowadzającą ścieki sanitarne z kanalizacji projektowanej w niniejszym opracowaniu
- sieć wodociągową- wody na cele bytowe - gospodarcze, przemysłowe,
- sieć oświetlenia drogowego,
- kanalizację teletechniczną,
- rezerwę terenu pod przyszłą sieć gazową lub ciepłowniczą.

W zakresie terenu inwestycji przedmiotowy projekt przewiduje również:

- budowę dróg lokalnych, serwisowych i dojazdowych
- przebudowę ulicy Bytomskiej wraz z przebudową skrzyżowania na skrzyżowanie typu rondo
- przebudowę ulicy Szyb Wschodni

Do dróg włączać się będą zjazdy, które mają za zadanie zapewnienie komunikacji działek położonych nie bezpośrednio przy drogach.

W ramach inwestycji planuje się również budowę i przebudowę przepustów oraz remont rowu wzdłuż ulicy Bytomskiej.

**Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-tłocznej tj. rur kanalizacyjnych grawitacyjnych o średnicach od DN150 do DN200mm, studni DN1200mm, przepompowni ścieków, rur ciśnieniowych DN110mm.**



NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

## 1.2. Cel opracowania

Celem opracowania jest przygotowanie kompletnej dokumentacji projektowej budowy kanalizacji sanitarnej wraz z uzgodnieniami, która będzie podstawą do uzyskania decyzji o realizacji inwestycji drogowej oraz pozwoli zrealizować przedmiotową inwestycję.

## 1.3. Zamawiający

Gmina Zabrze  
Urząd Miejski  
ul. Powstańców Śl. 5-7  
41-800 Zabrze

## 1.4. Materiały wejściowe

- Umowa z Zamawiającym,
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia,
- Aktualne mapy numeryczne dla projektowanego odcinka drogi wykonane przez Usługi Geodezyjne i Kartograficzne GEOEXPRES Robert Cygan w Gliwicach,
- „Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego infrastruktury projektowanej w ramach zadania” wykonana przez GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c., ul. Baczyńskiego 7/29, 95-100 Zgierz,
- „Dokumentacja geotechniczna warunków gruntowo – wodnych podłoża terenów inwestycyjnych przy Bytomskiej w Zabrzu” wykonana przez GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c., ul. Baczyńskiego 7/29, 95-100 Zgierz,
- Opinia geologiczno-górnicza 8/13 – Zakład Górniczy „SILTECH” Sp. z o. o. ul. Szybowa 2, 41-808 Zabrze,
- Projekt koncepcyjny,
- Opis stanu technicznego istniejącej infrastruktury,
- Wywiady branżowe,
- Warunki techniczne wydane przez Eksploatatora sieci,
- Decyzja środowiskowa nr OS/28-2013 wydana przez Prezydenta Miasta Zabrze 04.12.2014r.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2006 Nr 137, poz. 984),
- Norma PN-S-02204,
- Przepisy prawa polskiego oraz normy.

## 1.5. Opis istniejącego stanu

Przedmiotowa inwestycja znajduje się na terenie Miasta Zabrze w dzielnicy Biskupice. Skrzyżowanie ulic Bytomska – Szyb Wschodni zlokalizowane jest w części wschodniej tej dzielnicy. Ulica Bytomska prowadzi ruch pomiędzy Zabrzem Bytomiem i łączy dzielnice Biskupice, Bobrek. Ulica Bytomska jest ulicą wykonaną z betonu asfaltowego o dobrym stanie technicznym nawierzchni, ulica Szyb Franciszek ma nawierzchnię bitumiczną.

Aktualnie szerokość jezdni jest od 6,0 do 7,0 m. Na fragmencie przy włączeniu ul. Szyb Franciszek do ul. Bytomskiej znajduje się jednostronny chodnik o szerokości 2,0 m z płyt chodnikowych.

W rejonie planowanego ronda występują przy opadach zastoiny wód po stronie północnej jezdni, co znacząco wpływa na bezpieczeństwo ruchu drogowego.

Teren objęty granicą opracowania został zaktualizowany pomiarem sytuacyjno-wysokościowym i inwentaryzacją urządzeń podziemnych.

Na projektowanym odcinku ulica Bytomska krzyżuje się z ul. Szyb Wschodni, a także z ul. Szyb Franciszek.

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

W stanie istniejącym na skrzyżowaniu z drogą z pierwszeństwem przejazdu jest ul. Bytomska, natomiast ulica Szyb Wschodni i projektowana ulica dla obsługi terenów inwestycyjnych są wlotami podporządkowanymi. W stanie istniejącym brak jest przejść dla pieszych przez skrzyżowanie. Na skrzyżowaniu odbywa się również ruch tramwajów po wydzielonym torowisku.

#### **W rejonie planowanej inwestycji występuje następujące uzbrojenie techniczne:**

- Kanalizacja deszczowa Dz400 (ul. Bytomska nr 112),
- Kanalizacja sanitarna Dz200 (ul. Bytomska nr 112),
- Wodociąg rozdzielczy Dz110 (ul. Ziemska),
- Wodociąg rozdzielczy stal DN150-DN200 (wzdłuż ul. Bytomskiej),
- Dwutorowy odczep linii napowietrznej WN 110kV w kierunku GPZ Biskupice relacji Zabrze – Miechowice – Biskupice i Zabrze – Szombierki – Biskupice,
- Sieć nN związana z drogami,
- Sieci teletechniczne.

#### **1.6. Warunki gruntowo – wodne**

Na podstawie dokumentacji geotechnicznej wykonanej na zamówienie przez pracownię geologiczną GEOSONDA, a także na podstawie przeprowadzonych badań materiałów archiwalnych dokonano rozpoznania podłoża budowlanego.

Na przedmiotowym terenie wykonano 37 otworów o głębokościach od 4,0 do 9,0m.

Podłoże projektowanej infrastruktury tworzą występujące pod warstwą nasypów niebudowlanych lub warstwą humusu, grunty mineralne rodzime, nie skaliste – z dominacją gruntów spoistych pochodzenia polodowcowego oraz lodowcowo-zastoisowego. Rzadziej występują grunty niespoiste – głównie piaski średnioziarniste, grube, drobne i pylaste.

Pod przypowierzchniową warstwą nasypów niebudowlanych (warstwa XI), które dominują w części południowej i południowo-zachodniej, odpadów kopalnianych (warstwa XII) nawierconych głównie w części północnej i północnozachodniej lub warstwą humusu zalegającego w części wschodniej i północnej (warstwa XIII), zbudowane jest z gruntów rodzimych, mineralnych: głównie spoistych i występujących lokalnie jako niewielkie warstwy i soczewy gruntów niespoistych. Grunty spoiste reprezentowane są przez utwory polodowcowe: piaski gliniaste (seria II), gliny i gliny piaszczyste (seria III) oraz utwory zastoisowe: pyły, pyły piaszczyste (seria V) i gliny pylaste (seria VI). Grunty niespoiste to piaski pylaste i drobne (warstwa Ia), piaski średnie i grube (warstwa Ib) i występujące jedynie lokalnie, w głębszym podłożu, pospółki (warstwa Ic).

Grunty niespoiste (warstwy serii I) zakwalifikowano jako grunty nośne. Do gruntów nośnych, pod warunkiem nie naruszenia ich struktury, zakwalifikowano także grunty warstw IIa, IIb1, IIb2 (piaski gliniaste), warstw IIIa, IIIb1, IIIb2 (gliny i gliny piaszczyste), warstw Va, Vb1, Vb2 (pyły, pyły piaszczyste) oraz warstw VIb1, VIb2 (gliny pylaste). Warstwa odpadów kopalnianych (warstwa XII) jest warstwą nośną, jednak z uwagi na zawartość materiału grubo okrucowego nie mogą stanowić bezpośredniego podłoża pod rurociągi, jak również służyć do wykonania obsypki wokół rury.

Do gruntów słabonośnych zakwalifikowano piaski gliniaste w stanie plastycznym o wartości  $0,50 \geq IL \geq 0,40$  (warstwy IIc, IId), jak również gliny piaszczyste (warstwa IIId), pyły (warstwa Vc) oraz gliny pylaste (warstwa VIc) w stanie plastycznym ( $IL = 0,40$ ), które rozpoznano w podłożu badanego terenu jedynie lokalnie w otworach: OW01 poniżej 3,4m p.p.t.; OW11 poniżej 5,0 m p.p.t., OW18 poniżej 3,4 m p.p.t., OW19 od 4,7 do 5,3 m p.p.t.; OW26 poniżej 2,5 m p.p.t.; OW27 od 3,2 do 4,8 m p.p.t.; D11 (1,0-1,6 m p.p.t.); F11 (1,7-3,8m p.p.t. i 4,0-4,5 m p.p.t.); G11 (poniżej 4,6 m p.p.t.); I16 (poniżej 3,2 m p.p.t.); I17 (poniżej 2,7 m p.p.t.) oraz I19 (3,1-3,4 m p.p.t.).

W przypadku odślonienia w wykopie gruntów słabonośnych należy dokonać ich częściowej wymiany, na głębokość min. 30 cm poniżej dna wykopu, na zagęszczony warstwami grunt sypki – piasek lub drobną pospółkę. Grunty nienośne to przypowierzchniowa warstwa antropogenicznych nasypów niebudowlanych (**warstwa XI**) i organiczne humusy (**warstwa XIII**). W przypadku podłoża lub zasypki projektowanych sieci infrastruktury podziemnej grunty te w wykopie należy całkowicie wymienić na zagęszczony grunt mineralny, sypki. Jako podłoże nasypy niebudowlane z uwagi na przypadkowy skład zaleca się w strefie przemarzania całkowicie wymienić na zagęszczony grunt sypki. W miejscach, gdzie miąższości nasypów przekraczają 1 m, dopuszcza się pozostawienie ich w podłożu poniżej strefy przemarzania, pod warunkiem dogęszczenia i wzmocnienia np. poprzez zastosowanie geosyntetyków.

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

W okresie prowadzonych badań, tj. w lipcu 2013r., w strefie głębokości rozpoznanej wykonanymi wierceniami, wodę gruntową nawiercono w 11 z 37 wykonanych otworach na głębokości od 1,30 do 8,20 m p.p.t. W kwietniu 2011r. wodę gruntową nawiercono w 8 z 28 wykonanych otworach. Szczegółowe zestawienie głębokości i rzędnych lustra wody w okresie prowadzonych badań dla poszczególnych otworów zamieszczono w rozdziale 4.2 niniejszej dokumentacji.

Nawiercone wody gruntowe nie tworzą jednolitego poziomu wodonośnego i występują w piaszczystych warstwach i soczewkach lokalnie zamkniętych w obrębie serii glin. Zwierciadło tych wód najczęściej jest swobodne, jedynie lokalnie znajduje się pod ciśnieniem hydrostatycznym.

Ze względu na dominację na obszarze badanego terenu rodzimych gruntów nośnych, marginalne zaleganie gruntów rodzimych słabonośnych oraz wodę gruntową występującą głównie poniżej głębokości 1,2 m p.p.t., w świetle wymienionego we wstępie *Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych* rozpoznane na obszarze badań warunki gruntowe należy uznać za proste.

### 1.7. Warunki górnicze

Przedmiotowa inwestycja znajduje się w zasięgu eksploatacji górniczej KWK „Pstrowski” obecnie firmy SILTECH, w której zakończono wydobywanie pod koniec 1995r.

Ul. Szyb Franciszek jest w zasięgu obszaru i terenu górniczego „Gigant I” wykazującego I kategorię wpływów eksploatacji górniczej.

Zgodnie z opinią geologiczną – górniczą nr 3/13 z dnia 17.04.2013r. wydaną przez Zakład Górniczy „SILTECH” Sp. z o.o. nie przewiduje się występowania wstrząsów mogących uszkodzić projektowaną inwestycję.

Wielkość wskaźników charakteryzujących wpływy dokonanej i projektowanej eksploatacji:

- $\epsilon_{\max} = 0,5 \text{ mm/m}$
- $T_{\max} = 0,9 \text{ mm/m}$
- $R_{\min} = \pm 97 \text{ km}$
- **maksymalne obniżenie  $W_{\max} = 0,13\text{m}$ ;**
- prognozowana kategoria wpływów – I

### 1.8. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego

Teren nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

### 1.9. Opis projektowanego rozwiązania drogowo – konstrukcyjnego

Przedmiot projektu dotyczący uzbrojenia terenu jest elementem większego przedsięwzięcia mającego na celu udostępnienie terenów inwestycyjnych dla przyszłych inwestorów. W ramach przedmiotowego przedsięwzięcia przewidziano podział terenu na działki o zróżnicowanej wielkości poszerzając ofertę dla potencjalnych inwestorów, przewidziano działki stanowiące rezerwę terenu dla realizacji infrastruktury technicznej oraz działki dla realizacji dróg i sieci.

Zakres opracowania rozbudowy obejmuje następujące sieci podziemnej infrastruktury technicznej:

- kanalizację deszczową - odprowadzającą ścieki deszczowe z projektowanych dróg, chodników oraz częściowo terenów działek inwestycyjnych,
- kanalizację sanitarną - odprowadzającą ścieki sanitarne z terenów inwestycyjnych,
- sieć wodociągową- wody na cele bytowe - gospodarcze, przemysłowe,
- sieć oświetlenia drogowego,
- kanalizację teletechniczną,
- rezerwę terenu pod przyszłą sieć gazową lub ciepłowniczą.

W zakresie terenu inwestycji przedmiotowy projekt przewiduje:

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

-**budowę drogi L1** o przekroju jednojezdniowym dwukierunkowym droga ta przeznaczona jest dla ruchu ciężkiego o szerokości 6,0 m. Konstrukcja jezdni, jaką przewidziano, będzie przeznaczona na ruch ciężki KR5 (odcinek od ronda do skrzyżowania wewnętrznego wraz ze skrzyżowniem). Długość trasy wynosi 596,75 mb.

-**przebudowę ulicy Bytomskiej** wraz z przebudową skrzyżowania na skrzyżowanie typu rondo średnie o średnicy zewnętrznej  $D_z=36$  m. Konstrukcja jezdni, jaką przewidziano, będzie przeznaczona na obciążenie ruchem ciężkim KR5. Długość trasy wynosi 168,68 mb.

-**przebudowę ulicy Szyb Wschodni** o przekroju jednojezdniowym dwukierunkowym przeznaczonej dla ruchu średniego o szerokości dostosowanej do stanu istniejącego. Konstrukcja jezdni, jaką przewidziano, będzie przeznaczona na ruch średni KR3. Długość trasy wynosi 104,70 mb.

-**budowę drogi L2** o przekroju jednojezdniowym dwukierunkowym przeznaczonej dla ruchu średniego KR4 o szerokości jezdni 6,0 m Długość trasy wynosi 527,65 mb.

-**budowę drogi D3** o przekroju jednojezdniowym dwukierunkowym przeznaczonej dla ruchu średniego KR3 o szerokości jezdni 6,0 m Długość trasy wynosi 502,64 mb i zakończona została stycznie do granicy działki (umożliwienie kontynuacji drogi na sąsiedniej działce).

-**budowę drogi D4** o przekroju jednojezdniowym dwukierunkowym przeznaczonej dla ruchu średniego KR4 o szerokości jezdni 6,0 m Długość trasy wynosi 211,40 mb i zakończona została łopatką do zawracania.

-**budowę drogi serwisowej** o przekroju jednojezdniowym dwukierunkowym przeznaczonej dla ruchu lekkiego KR1 o szerokości jezdni 3,0 m Długość trasy wynosi 461,04 mb i zakończona została łopatką do zawracania.

Ponadto projektowane drogi L1, L2, D1, D2, oraz odcinek wschodni jezdni ulicy Bytomskiej posiadają pasy zieleni szerokości 0,75 zgodnie z zaleceniami zarządcy drogi MZDiI w Zabrzu, oraz ścieżki pieszo rowerowe szerokości 4,0 m.

Do dróg włączać się będą zjazdy, które mają za zadanie zapewnienie komunikacji działek położonych nie bezpośrednio przy drogach. Szerokość zjazdów wynosić będzie 6,0 m z dwoma pasami ruchu po 3,0 m do jazdy w obu kierunkach.

Projekt objęty zakresem opracowania obejmuje ul. Bytomską, czyli drogę klasy G, dwa odcinki dróg klasy L oraz dwa odcinki dróg klasy D. Projekt przewiduje także wykonanie dwóch zjazdów, które będą stanowić w przyszłości dojazd do terenów inwestycyjnych Strefy Ekonomicznej.

W rejonie projektowanego ronda konieczne było zaprojektowanie muru oporowego o długości 33 mb. Projekt przewiduje także wykonanie drogi dojazdowej do ogródków działkowych o nawierzchni ulepszonej wraz z ogrodzeniem ze siatki stalowej  $h=1,80$ m; słupki  $\varnothing 40$ mm. W rejonie projektowanego ronda zastosowano bariery wygrodzeniowe typu U-12.

Analizując istniejące natężenie ruchu oraz biorąc pod uwagę kąty skrzyżowań ulic, a także plany zagospodarowania terenów inwestycyjnych znajdujących się w opublikowanym w 2007 roku katalogu promocyjnego terenów inwestycyjnych miasta Zabrze. Zaprojektowano w ciągu ulicy Bytomskiej skrzyżowanie typu rondo o średnicy zewnętrznej ronda  $D_z= 36$  m. W ramach budowy ronda zaprojektowano sygnalizację świetlną wzbudzaną przez tramwaj.

Zaprojektowano przebudowę istniejącej ulicy Bytomskiej i ul. Szyb Wschodni o przekroju jedno - jezdniowym dwupasowym o szerokości jezdni 7,00 m. Zaprojektowano skrzyżowanie w/w ulic jako rondo średnie. Zaprojektowano również ulice dojazdowe do Terenów Inwestycyjnych drogi L1, L2 stanowiącej przedłużenie ulicy Szyb Franciszek, D3 i D4

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

W kilometrze 0+596,75 (drogi L1) projektuje się czterowlotowe skrzyżowanie dróg L1, L2, D3 i D4.

Projektowane rozwiązanie zakłada budowę ronda o średnicy zewnętrznej 36 m w tym jezdni o szer. 5,5 m i opasce o szer. 2,0 m oraz średnicy wyspy środkowej ronda równej 22 m. Zaprojektowano rondo 4 wlotowe.

Wydzielono za skrzyżowaniem (wylot do ul. Szyb Wschodni) dwie zatoki autobusowe o szer. 3,0m i szer. peronu 2,5m Ponadto zaprojektowano chodnik dla pieszych o szer. Od 1,5m – 2,0 m, ścieżki rowerowe o szer. 2,0m, wjazdy indywidualne i publiczne, zatoki autobusowe. Zaprojektowano pobocza o szerokości 1,25m a skarpy wzmocniono poprzez wykonanie geokraty wypełnionej kruszywem.

Wykonano rowy opaskowe przy drodze L2, wykonano drenaże w celu zabezpieczenia konstrukcji jezdni z włączeniem do studni wpustów, a także zaprojektowano wzmocnienie nawierzchni wynikające z prognozowanego osiadania terenu o ok. 5 -10 cm poprzez wykonanie wzmocnienia podłoża gabionami o wym. 200x200x15 cm powiązanych ze sobą.

Przy przejściach dla pieszych i wjazdach zastosowano kostkę integracyjną oraz obniżono krawężnik do 3 cm. Na drogach D4 oraz serwisowej zaprojektowano tzw. łopatki do zawracania o wym 12,5mx12,5m.

Projektowane parametry techniczne drogi:

- skrajnia drogi – min. h = 4,6 m;
- skrajnia pod linią wysokiego napięcia (WN) – 7,7 m;
- dopuszczalne obciążenia nawierzchni – 115 kN/oś;
- kategoria ruchu – KR5, KR4, KR3, KR1.

Projektowany odcinek	Klasa drogi
Ul. Bytomska	G
Ul. Szyb Wschodni	L
L1	L
L2	L
D3	D
D4	D

**W ramach inwestycji projektuje się również budowę i przebudowę przepustów oraz remont rowu wzdłuż ulicy Bytomskiej.**

Przepusty projektuje się jako rury żelbetowe i PEHD o średnicach od DN600 do DN1200mm pod istniejącymi i projektowanymi drogami na przebudowywanym rowie przy ulicy Szyb Franciszek, oraz remontowanym rowie wzdłuż ulicy Bytomskiej.

Remont istniejącego rowu wzdłuż ulicy Bytomskiej będzie polegał na odmuleniu dna i odtworzeniu skarp a także umocnieniu dna i skarp elementami ażurowymi (jeden rząd na skarpach – od przepustu P3 do ujścia pierwszego rowu oraz dwa rzędy na skarpach – od ujścia pierwszego rowu do ul. Bytomskiej).

Przebudowa istniejącego rowu wzdłuż ulicy Szyb Franciszek będzie polegała na równoległym przesunięciu rowu w kierunku północno-zachodnim w stosunku do poprzedniej lokalizacji oraz na wyprofilowaniu dna oraz skarp.

Projektowana szerokość dna 0,5m, dodatkowo km 0+000 do 0+115 pochylenie skarp 1:1.0, umocnienie skarp płytami ażurowymi i kostka betonowa ograniczona obrzeżami na dnie, pozostały odcinek skarpy 1:1.5, humusowanie. W rejonie wlotów i wylotów przepustów P4, P5, P6 przewiduje się umocnienie rowu przez zastosowanie płyt ażurowych na skarpach (wg rysunku).



NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

## 2.CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

### 2.1. Charakterystyka przedsięwzięcia - budowa

Kanalizacja sanitarna odbierająca ścieki sanitarne ze strefy inwestycyjnej	
	Uzbrojenie projektowane
miejsce realizacji	Zabrze, rejon ul. Bytomskiej, ul. Szyb Franciszek, proj. dróg dojazdowych i lokalnych
rodzaj sieci	kanalizacja sanitarna
materiał	<b>-Rury</b> kanalizacyjne bezciśnieniowe kamionkowe kielichowe, glazurowane z połączeniami na uszczelki gumowe S, system C, N=40 kN/m, <b>DN200mm</b> <b>-Rury</b> kanalizacyjne bezciśnieniowe kamionkowe kielichowe, glazurowane z połączeniami na uszczelki gumowe K, system C, N=48 kN/m, <b>DN200mm</b> <b>-Rury</b> kanalizacyjne bezciśnieniowe kamionkowe kielichowe, glazurowane wewnątrz z połączeniami na uszczelki gumowe L, system F, N=34 kN/m, <b>DN150mm</b> <b>-Rury</b> kanalizacyjne bezciśnieniowe kamionkowe glazurowane przeciskowe, łączone na mufę V4A Typ 1 ze stali molibdenowej z uszczelką kauczukowo-elastomerową o dopuszczalnej sile wcisku $F_{max}=350$ kN, <b>DN200mm</b> <b>-Studnie</b> kanalizacyjne betonowe, <b>DN1200mm</b> <b>-Studnie</b> kanalizacyjne żelbetowe, <b>DN1500mm</b> <b>-Rury</b> kanalizacyjne ciśnieniowe PE100 SDR17 RC <b>Dz110x6,6mm</b> <b>-Przepompownia</b> ścieków sanitarnych, <b>DN1500mm</b>
średnice	
długości	

### 2.2. Trasa projektowanej kanalizacji sanitarnej i podział opracowania

Ze względu na to, że na terenie inwestycji nie ma kanału sanitarnego, który mógłby stanowić odbiornik ścieków sanitarnych z działek inwestycyjnych projektuje się nową kanalizację sanitarną w celu odebrania ścieków sanitarnych z działek inwestycyjnych.

Odprowadzanie ścieków sanitarnych z terenów działek inwestycyjnych odbywać się będzie projektowanym kanałem grawitacyjnym. Kanał główny zlokalizowany będzie wzdłuż projektowanej drogi a do niego odprowadzane będą poszczególne odgałęzienia z działek.

Ze względu na ukształtowanie terenu kanały grawitacyjne zlokalizowane wzdłuż dróg dojazdowych i lokalnych będą odprowadzały ścieki sanitarne do zlokalizowanej przy drodze lokalnej L1 proj. przepompowni ścieków sanitarnych. Dalej ścieki trafią proj. rurociągiem tłocznym do ulicy Bytomskiej skąd projektowanym w ulicy Bytomskiej kanałem grawitacyjnym odpłyną do istniejącej kanalizacji zlokalizowanej w rejonie budynku przy ul. Bytomskiej nr 106 (będącej własnością SRK S.A.).

W celu odprowadzenia ścieków z działki nr 326/16 projektuje się kanał grawitacyjny w jezdni ulicy Szyb Franciszek.

**Ze względu na planowaną przez ZPWIK w Zabrzu wymianę oraz budowę sieci wod-kan w przedmiotowym rejonie przewiduje się podział niniejszego opracowania na dwie części:**

**Część stanowiąca niniejsze opracowanie - zakres projektu kanalizacji sanitarnej obejmujący przedmiotowe tereny inwestycyjne i proj. drogi wraz z ul. Szyb Franciszek (bez włączenia do ul. Bytomskiej) i projektowaną drogę L1 do proj. ronda.**

Część II-zakres projektu kanalizacji sanitarnej w pasie ulicy Bytomskiej tj. następujące odcinki:

-IS23-IS30,  
-IS30-IS30.1,  
-IS30-IS37.

UWAGA:

Nie należy dokonywać żadnej zabudowy i nasadzeń drzew lub krzewów w pasie o szerokości 5m nad przewodami i studniami kanalizacyjnymi.

Włazy studzienek zlokalizowanych w jezdni należy lokalizować w osi pasa jezdni.

An Archi Group , ul. Chorzowska 64 ; 44.100 Gliwice ; tel. 32.331.16.17, <a href="mailto:biuro@a-ag.com.pl">biuro@a-ag.com.pl</a>
ZRID-PnB1: III.2 KS/10



NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

### 2.3. Przewody rurowe

#### **Rury i kształtki do ułożenia w wykopie otwartym**

Do budowy kanałów układanych w wykopie otwartym przewidziano zastosowanie rur i kształtek kamionkowych kielichowych do kanalizacji bezciśnieniowej, produkowanych przez jednego Producenta, zgodnie z normą PN EN 295, glazurowanych wewnątrz z połączeniami na uszczelki gumowe, oraz posiadające w szczególności następujące wartości pozanormatywne:

- wodoszczelność połączeń-woda 2,4 bar w czasie 15 min – ATV Rechtlinie A 145, Pkt 3.1,
  - wytrzymałość na zmęczenie pod obciążeniem zmiennym 2,5-10 kN (maks. Częstotliwość 12 Hz), ilość cykli (6,4x104) po nasączeniu w środku odladzającym – zgodnie z PN-B-04500:1985 pkt. 4.7,
  - odporność na cykle termiczne (4 godzinny cykl zamrażania i odmrażania w temp. Od -18 st. C do +18 st. C) po nasączeniu w wodzie, środku odladzającym – zgodnie z PB/TP-1/23:2005,
  - niepalność – reakcja na ogień w kanałach grawitacyjnych – zgodnie z PN EN 13501-1:2008,
- dla ciągów komunikacyjnych mostowych i tuneli potwierdzone Aprobatą Techniczną np. IBDiM lub przez inną niezależną instytucję o charakterze badawczym potwierdzającą właściwości użytkowe dotyczące obciążeń dynamicznych w ciągach komunikacyjnych.

Należy zastosować rury:

- DN150mm, N=34kN/m, system F, z kamionki kielichowej, glazurowanej z uszczelką L,
- DN200mm, N=40kN/m, system C, z kamionki kielichowej, glazurowanej z uszczelką S,
- DN200mm, N=48kN/m, system C, z kamionki kielichowej, glazurowanej z uszczelką K

W przypadku budowy ww. odcinków metodą bezwykopową należy użyć rur opisanych poniżej.

#### **Rury i kształtki do wbudowania bezwykopowo**

Odcinek kanalizacji przewidziany do wykonania metodą bezwykopową - przecisku sterowanego przy użyciu rur kamionkowych:

- DN200mm, łączonych na mufę V4A Typ 1 ze stali molibdenowej z uszczelką kauczukowo-elastomerową, o dopuszczalnej sile wcisku równej 350kN,
  - przeciskowych, glazurowanych, o parametrach wytrzymałościowych (zgodnie z PN EN 295 część 7), posiadające szczelność na złączach 2,4 bara oraz dopuszczenia do stosowania w ciągach komunikacyjnych ze względu na wpływ obciążeń dynamicznych zgodnie z Aprobatą Techniczną np. IBDiM, oraz posiadające następujące wartości pozanormowe, dopuszczające do stosowania w ciągach komunikacyjnych:
  - wodoszczelność połączeń - woda 2,4 bar w czasie 15 min - ATV –DVWK-A 142, Pkt 3.1.
  - wytrzymałość na zmęczenie pod obciążeniem zmiennym 2,5-10 kN (maks. Częstotliwość 12 Hz), ilość cykli (6,4x104) po nasączeniu w: paliwie i środku odladzającym- zgodnie z PN-EN 295-3.
  - Odporność na cykle termiczne (4 godzinny cykl zamrażania i odmrażania w temp. od -18 oC do +18 oC) po nasączeniu w: paliwie i środku odladzającym- zgodnie z PB/TB-1/23:2005.
  - rezystancja elektrostatyczna - zgodnie z PN EN ISO 8031:1998 dla obiektów petrochemicznych.
  - niepalność - reakcja na ogień w kanałach grawitacyjnych - zgodnie z PN EN 13501-1:2008
- Potwierdzone Aprobatą Techniczną np. IBDiM oraz opinią GIG.

#### **Rury i kształtki do wykonania odcinka tłoczego**

Rurociągi tłoczne kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej należy wykonać z PE.

Rury i kształtki PE dostarczane i montowane w ramach przedmiotowej budowy winny spełniać poniższe kryteria:

- rury i kształtki o średnicy Dz110\*6,6 mm z materiału co najmniej PE100 SDR 17 PN10
- rury zgodne z normą PN-EN 13244-2 (do kanalizacji),

#### **Rury ochronne-przewiertowe**

Jako rur osłonowych należy użyć rur PE.

Rury PE dostarczane i montowane w ramach przedmiotowej budowy winny spełniać poniższe kryteria:

- rury o średnicy Dz250x14,8mm dwuwarstwowe, z materiału, co najmniej PE100 SDR 17 RC z wyróżnioną kolorem zewnętrzną warstwą na całej powierzchni,

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

-obie warstwy z materiału co najmniej PE100 RC połączone molekularnie na etapie współwytłaczania, nie dające się oddzielić mechanicznie,  
-rury zgodne z normą PN-EN 13244-2 (do kanalizacji),  
-rury do układania bez obsypki i podsypki piaskowej, zgodne ze specyfikacją PAS 1075:2009.04, z potwierdzeniem wykonania badań na wyrobie w niezależnym Instytucie lub jednostce certyfikującej.

Rurę przewodową należy umieścić w rurze ochronnej przy pomocy płóz centrujących zgodnie z zaleceniami Producenta płóz.

Końce rur ochronnych należy uszczelnić za pomocą manszet wraz z opaskami zaciskowymi ze stali nierdzewnej. Poszczególni Producenci płóz podają inne rozstawy między płozami, jak i początek ich układania w rurze ochronnej. Przy wyborze określonego Producenta należy wziąć pod uwagę uwagi zawarte w katalogu.

#### **Uwaga:**

Pod warunkiem akceptacji eksploatatora i projektanta dopuszcza się zastosowanie do budowy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej rur kielichowych PVC-U o ściankach litych (zgodnie z PN-EN 1401) SDR34 SN8kN/m<sup>2</sup>, SLW60, łączonych na uszczelki gumowe z wydłużonym kielichem, o średnicach Dz200 x 5,9 mm.

Rury muszą posiadać Aprobatę Techniczną IBDiM oraz wydane przez GIG dopuszczenie do stosowania na terenach szkód górniczych przynajmniej I kategorii.

Rury powinny posiadać wewnętrzne oznakowanie umożliwiające identyfikację podczas inspekcji telewizyjnej).

Montaż rur należy wykonać zgodnie z zaleceniami Producenta rur.

Dopuszcza się zastosowanie innych rozwiązań materiałowych i technologii wykonania po uzyskaniu akceptacji Eksploatatora sieci i projektanta.

## **2.4. Uzbrojenie kanalizacji**

### **Studnie kanalizacyjne**

Uzbrojenie kanalizacji sanitarnej stanowią będą studnie kanalizacyjne prefabrykowane, szczelne, z kręgów betonowych i żelbetowych, z uszczelkami gumowymi, z komorami roboczymi prefabrykowanymi (krąg z dnem z kinetą), z płytami pokrywowymi lub zwężkami, o średnicy DN1200mm, DN1500mm i DN2000mm.

Studnie należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1917 jako prefabrykowane z typowych elementów betonowych z betonu klasy C 40/45 (odpowiadającego normie PN-EN 2006-1), wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego  $n_{w} < 5\%$ , mrozoodpornego – 150 o klasie ekspozycji betonu X0, XC1, XD1, XF1, XA1 o szczelności połączeń zapewnionej przy ciśnieniu 50kPa.

Studnie muszą posiadać aprobatę IBDiM. Studnie łączone na uszczelki elastomerowe, spełniające wymagania PN-EN681-1:2002. Minimalna wysokość kręgów nadbudowy równa 500mm.

Kręgi i komora robocza o wytrzymałości na zgniatanie co najmniej 30kN/m.

Dno studni powinno być elementem prefabrykowanym stanowiącym monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej o wysokości min równej średnicy największego otworu przyłączeniowego rury z fabrycznie wbudowanymi przejściami szczelnymi odpowiednimi do przyłączanego materiału rur. W prefabrykowanym elemencie dna studni wykonywana na etapie prefabrykacji wyprofilowana kineta z wkładką z tworzywa sztucznego przeznaczona do przepływu ścieków i łączenia kanałów oraz spocznik. Włączenia do studzienek o wysokości powyżej 0,5m wykonać jako kaskadowe z zastosowaniem kształtek kamionkowych.

Studnie przykryć żelbetową płytą pokrywową lub zwężką o wytrzymałości 300kN.

Każdą studnię wyposażać we właz z żeliwa sferoidalnego typu ciężkiego DN600, D400 z wypełnieniem betonowym i herbem miasta o średnicy 625mm, odpowiadający wymaganiom PN-EN 124/2000, dostosowany do obciążenia min. 40t, z zabezpieczeniem przed tzw. „klawiszowaniem” (bez uszczelki), dopasowany poprzez toczenie.

Regulację włazów wykonać za pomocą uszczelnionych pierścieni z betonu.

Stopnie złazowe żeliwne lub stalowe w otulinie z tworzywa sztucznego wg. normy PN-EN 13101 i PN-EN 1917.

An Archi Group , ul. Chorzowska 64 ; 44.100 Gliwice ; tel. 32.331.16.17, <a href="mailto:biuro@a-ag.com.pl">biuro@a-ag.com.pl</a>
ZRID-PnB1: III.2 KS/12

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

Przejście rur kamionkowych przez ścianę betonową komory roboczej należy wykonać za pomocą fabrycznie wbudowanych przejść szczelnych i króćców dostudziennych.

Studnie należy wykonać na podłożu wzmocnionym warstwą podsypki żwirowo – piaskowej o grubości 0,15 m, zagęszczonej do stopnia  $Is=0,95$ , stabilizowanej cementem.

Studzienki obsypywać piaskiem, warstwami o grubości max. 30 cm, zagęszczonymi mechanicznie do stopnia  $Is=0,95$ .

#### **Rewizja rurociągu tłocznego**

W połowie ciągu tłocznego w węzłach oznaczonych jako „IITS1 i IITS2” zaprojektowano studzienki rewizyjne betonowe Dn1200 wg. powyższego opisu ale z przejściami szczelnymi dla rur PE Dz110mm, bez kinety z przegłęzionym dnem o 1,1m.

W studzienie na rurociągu tłocznym przewiduje się poprzez zgrzewanie doczołowe montaż: tuleji kołnierzych z luźnymi kołnierzami, dwie zasuwki kołnierzowe nożowe DN100, oraz czyszczak rewizyjny kołnierzowy DN100 z zaworem hydrantowym DN 52, podparte na podporach z rur stalowych z obejmami. W dnie studzienki wykonane zostanie wyprofilowanie ze spadkiem do przegłębienia.

Zasuwki muszą umożliwiać odcięcie przepływu ścieków, czyszczak musi umożliwiać płukanie sieci, mechaniczne czyszczenie oraz usuwanie zatorów przepływających ścieków oraz muszą spełniać następujące wymagania:

- korpus i pokrywa z żeliwa szarego,
  - wszystkie połączenia śrubowe ze stali nierdzewnej,
  - uszczelki z gumy,
  - ciśnienie nominalne PN10
  - wszystkie elementy zabezpieczone antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową, wszystkie elementy muszą być odporne na korozję,
- Zawór hydrantowy ZH 52:
- korpus i nasada hydrantowa z aluminium,
  - trzpień zaworu z mosiądzu.

Montaż studni należy wykonać wg instrukcji producenta.

Dopuszcza się zastosowanie innych rozwiązań materiałowych i technologii wykonania po uzyskaniu akceptacji Eksploatatora sieci i projektanta.

#### **Studzienka rozprężna**

Na zakończeniu rurociągu tłocznego w węźle nr IS37 przewidziano studnie rozprężną, która stanowić będzie początek kanału grawitacyjnego.

Studzienkę tą należy wykonać wg. powyższego opisu studni, a rurociąg tłoczny należy zakończyć trójnikiem redukcyjnym Dz160/110, który stanowić będzie deflektor w celu wytracenia energii tłoczonych ścieków.

### **2.5. Przepompownia ścieków sanitarnych**

Ze względu na ukształtowanie terenu inwestycji brak jest możliwości grawitacyjnego odprowadzenia ścieków sanitarnych. W związku z tym dla odprowadzenia ścieków niezbędne jest zastosowanie przepompowni ścieków **Ps**. Przepompownię planuje się zlokalizować przy projektowanej drodze lokalnej w km ok. 0+346.

Teren przepompowni należy ogrodzić za pomocą ogrodzenia modułowego odpornego na warunki atmosferyczne wraz z furtką i bramą wjazdową o szerokości min. 3m. W pobliżu przepompowni zlokalizowana będzie lampa oświetlenia ulicznego (około 8m) oraz przyłączy hydrantowe - HN5 (około 1,5m).

W celu zabezpieczenia przed „przelaniem ścieków”, podczas przerwy w dostawie energii elektrycznej przewidziano na głębokości około -1,7m pod pow. terenu przepompowni przelew awaryjny w postaci rury kamionkowej DN200 z której ścieki awaryjnie trafiają do proj. obok zbiornika bezodpływowego, który stanowić będzie studnia żelbetowa o średnicy Dn2000mm.

Ze względu na możliwości przyłączeniowe w energię elektryczną należy przewidzieć soft start.

An Archi Group , ul. Chorzowska 64 ; 44.100 Gliwice ; tel. 32.331.16.17, <a href="mailto:biuro@a-ag.com.pl">biuro@a-ag.com.pl</a>
ZRID-PnB1: III.2 KS/13

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

Z powodu braku możliwości dwustronnego zasilania należy przewidzieć przyłącze agregatu prądotwórczego.

#### Podstawowe charakterystyka: dla jednej działającej pompy

Obliczeniowa wysokość podnoszenia:

-Hp=20 msw

Obliczeniowa wydajność:

-Qo=11 l/s.

Zbiornik przepompowni– wyposażenie:

- Wykonany z żelbetu na bazie betonu C 35/45, Dw=1500mm, H=6200mm,
- Właz zejściowy z blachy ryflowanej zabezpieczony przed samoczynnym zamknięciem,
- 1 x króciec tłoczny DN100 zakończony kołnierzem,
- 1 x otwór przelewowy DN200 z przejściem szczelnym,
- Drabinka zejściowa, wykonana ze stali nierdzewnej OH18 N9,
- Podest do obsługi, wykonany ze stali nierdzewnej OH18 N9,
- Instalacja wentylacji grawitacyjnej, wykonana z PE Ø 110,
- Instalacja tłoczna przepompowni DN80, wykonana ze stali nierdzewnej OH18 N9,
- Dwa zawory zwrotne DN80,
- Dwie zasuwki odcinające DN80,
- Prowadnice pomp wykonane ze stali nierdzewnej OH18 N9,
- Szybkozłącz typu STORZ,
- Zasuwa ziemna DN200 z przedłużką i skrzynką uliczną na przewodzie grawitacyjnym.
- Przepływomierz elektromagnetyczny DN100.
- Żurawik wraz ze stopą

Automatyka i sterowanie :

- Rozdzielnica usytuowana przy zbiorniku przepompowni,
- Sygnalizacja awaryjna, dźwiękowo – optyczna,
- Grzałka elektryczna z termostatem,
- Zabezpieczenie zwarciowo- przeciążeniowe pomp,
- Zabezpieczenie sterowania,
- Zabezpieczenie termiczne silników pomp,
- Zabezpieczenie główne,
- Przełącznik trybu ręcznego i automatycznego,
- Sygnalizacja pracy pomp,
- Możliwość pracy ręcznej pomp,
- Sygnalizacja poziomów – sonda hydrostatyczna+pływaki,
- Sterownik elektroniczny,
- Gniazdo agregatu,
- Moduł powiadamiania GSM/GPRS
- *Softstart*

Pompy :

- 2 szt.,
- N = 6,0 kW,
- U = 400 V,
- Mocowane na kolanie sprzęgającym i wyciągane na prowadnicach,
- Pracujące 1+1 rezerwa z możliwością pracy równoległej

**Uwaga:**

**Poza powyższymi przepompownia musi zostać dostarczona jako kompletna i spełniać wymagania określone w załączonych warunkach technicznych i wymaganiach wydanych przez ZPWIK Sp. z o. o. w Zabrze.**

An Archi Group , ul. Chorzowska 64 ; 44.100 Gliwice ; tel. 32.331.16.17, <a href="mailto:biuro@a-ag.com.pl">biuro@a-ag.com.pl</a>
ZRID-PnB1: III.2 KS/14

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

## 2.6. Regulacja istniejących włączów studni

Należy dokonać w razie konieczności regulacji wysokościowej włączów istniejących, czynnych studni kanalizacji sanitarnej znajdujących się w pasie projektowanych dróg, dostosowując rzędną góry studni do terenu projektowanego. W razie dużej różnicy wysokości między terenem istniejącym i projektowanym studnię należy nadbudować przy pomocy elementów wg punktu 2.4. Regulację włączów wykonać za pomocą tworzywa sztucznego.

## 2.7. Połączenia rurowe

Przewody rurowe z PE Dz160 łączyć metoda zgrzewania doczołowego.

Roboty montażowe z rur kamionkowych należy wykonać zgodnie z normami:

- PN-92/B-10735 – „Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”,
- PN-EN 295-7:2001 – „Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej
- Wymagania dotyczące kamionkowych rur i złączy przeznaczonych do przeciskania”.

Przejścia przez ściany studni kanalizacyjnych wykonać jako szczelne.

## 2.8. Zgrzewanie doczołowe

Podczas zgrzewania doczołowego należy przestrzegać następujących zasad:

- proces zgrzewania należy prowadzić w temperaturze 0-30°C,
- otoczenie miejsca zgrzewania należy chronić przed działaniem warunków atmosferycznych takich, jak wilgoć, temperatura poniżej 0°C, silny wiatr, intensywne promieniowanie słoneczne,
- nie wolno zgrzewać rur o różnych SDR,
- rury klasy PE80 można zgrzewać z rurami PE100,
- nie zgrzewać rur o średnicach  $\leq$  Dz63 mm,
- grubość wióra przy struganiu końców rur nie może być większa od 0,2mm,
- podczas zgrzewania należy stosować podpory rolkowe, tak aby zapewnić stałość ciśnienia posuwu, rury nie mogą być ciągnięte po gruncie, deskach, belkach,
- nie wolno zgrzewać rur zwijanych lub nawijanych na bębny,
- stosować się do instrukcji montażu wydanych przez Producenta rur i kształtek.

## 2.9. Zabezpieczenia antykorozyjne

Zastosowane rury kanalizacyjne kamionkowe nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego. Ściany zewnętrzne i wewnętrzne studzienek kanalizacyjnych ściętych należy zaizolować w gruntach suchych 2xABizolem „R” i 1 x Abizolem „P”.

Na odcinkach wystąpienia drogi gruntowej należy ściany zaizolować 2 x Abizolem „R” i 2 x Abizolem „P”.

Elementy metalowe jak: stopnie złączowe, kratowe należy oczyścić, zagruntować farbą podkładową cynkową oraz lakierem bitumicznym.

Izolacja powinna stanowić szczelną, jednolitą powłokę, trwale przylegającą do ścian, sięgającą 0,5m ponad najwyższy przewidziany poziom wody gruntowej oraz poziom podpiętrzonych wód w studzienkach. Połączenie izolacji pionowej z poziomą oraz styki powinny zachodzić wzajemnie na wysokości co najmniej 0,1m.

**UWAGA:** niedopuszczalny jest kontakt elementów z PE z powłokami bitumicznymi.

## 2.10. Warunki stosowalności materiałów do budowy kanalizacji sanitarnej

Zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004r. „o wyrobach budowlanych” Dz. U. Nr 92 z 2004r. poz. 881, wyrób budowlany nadaje się do stosowania jeżeli jest:



NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

- oznakowany znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną, bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE lub EOG, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymogami podstawowymi albo

- umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki inżynierskiej lub

- oznakowanie z zastrzeżeniem ust. 4, znakiem budowlanym.

Wyroby budowlane, dla których dokumentem odniesienia nie jest norma, lecz aprobata, muszą być dopuszczone do obrotu na podstawie ważnej aprobaty COBRTI Instal.

Wszystkie elementy sieci muszą posiadać oznaczenia identyfikacyjne.

Należy stosować rury z wewnętrznym oznakowaniem, umożliwiającym identyfikację.

Należy stosować materiały, które są dopuszczone do stosowania na terenach szkód górniczych.

#### **UWAGA:**

**Zastosowanie materiałów powinno być uzgodnione z Eksploatatorem sieci.**

### **2.11. Skrzyżowania z przeszkodami terenowymi i infrastrukturą podziemną**

Na trasie projektowanych kanalizacji występują następujące skrzyżowania z przeszkodami terenowymi:

#### **- skrzyżowanie z kablami energetycznymi i teletechnicznymi**

Po wytyczeniu trasy pod kanalizację należy w miejscach skrzyżowań z istniejącymi kablami wykonać ich zabezpieczenie.

Wszelkie prace w pobliżu istniejącego kabla energetycznego należy wykonywać ręcznie zgodnie z normami:

- PN-B-06959:1999 Roboty ziemne budowlane
- N SEP -E – 004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe (zastępuje PN-76/E-05125).

#### **Zabezpieczenie kabla NN**

Przed całkowitym zasypaniem wykopu należy zagęścić grunt pod i w okolicy kabla, który należy zabezpieczyć rurą osłonową typu PS o średnicy 110mm. Następnie wykonać podsypkę z piasku o szerokości 30cm i grubości 10cm pod i nad rurą ochronną zabezpieczającą kabel. Na podsypce z piasku umieścić folię kalandrowaną koloru czerwonego o szerokości 20cm. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem rodzimym i zagęścić.

#### **Zabezpieczenie kabla ŚN**

Przed całkowitym zasypaniem wykopu należy zagęścić grunt pod i w okolicy kabla, który należy zabezpieczyć rurą osłonową typu PS o średnicy 160mm. Następnie wykonać podsypkę z piasku o szerokości 30cm i grubości 10cm pod i nad rurą ochronną zabezpieczającą kabel. Na podsypce z piasku umieścić folię kalandrowaną koloru czerwonego o szerokości 20cm. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem rodzimym i zagęścić. Powyższe prace należy wykonać po uprzednim wyłączeniu kabli spod napięcia i pod nadzorem ich właściciela.

Zgodnie z N SEP -E – 004 odległość pionowa przy skrzyżowaniu i pozioma przy zbliżeniu kabli energetycznych o napięciu do 30kV z rurociągami i gazami i cieczami palnymi powinna być uzgodniona z właścicielem rurociągu, ale nie mniejsza niż 25cm plus średnica rurociągu. Skrzyżowania gazociągów z kablami projektowanymi zostały zabezpieczone poprzez nałożenie na kabel rury ochronnej z polietylenu wysokiej gęstości (PE-HD) PS 160. Zabezpieczenie ujęto w części elektrycznej niniejszego opracowania.

#### **- skrzyżowania z pozostałymi odkrytymi urządzeniami liniowymi**

krzyżujące się z wykopem, należy podeprzeć na całej szerokości wykopu grodzicami stalowymi G62. Grodzice przedłużyć na odległość ok., 1m poza krawędzie wykopu. Skrzyżowania z istniejącymi rurociągami i kablami wykonać w wykopie otwartym.

An Archi Group , ul. Chorzowska 64 ; 44.100 Gliwice ; tel. 32.331.16.17, <a href="mailto:biuro@a-ag.com.pl">biuro@a-ag.com.pl</a>
ZRID-PnB1: III.2 KS/16

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

#### **UWAGA:**

Podczas wykonywania prac w rejonie istniejących urządzeń infrastruktury technicznej należy zapewnić nadzór właścicieli tych urządzeń.

#### **- prace w rejonie drzew**

Zgodnie z art. 82 ust. 1 ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004r. (Dz. U. Nr 92, poz.880 z 2004r.) roboty ziemne w pobliżu drzew i krzewów mogą być prowadzone wyłącznie w sposób najmniej szkodzący drzewom i krzewom.

Ponad to prowadząc prace ziemne w pobliżu drzew ustala się:

- zakaz manewrowania ciężkim sprzętem w pobliżu drzew,
- w obrębie koron i korzeni nie można składować żadnych materiałów ziemnych,
- w obrębie korzeni zaniechać zagęszczania gruntu(walcowanie należy ograniczyć do minimum),
- w przypadku uszkodzenia korzeni lub gałęzi i pni należy zlecić specjalistycznej firmie usunięcie szkód,
- wszelkie prace w pobliżu drzew należy prowadzić pod nadzorem inspektora nadzoru do spraw ochrony zieleni wysokiej na terenach zurbanizowanych.
- w celu nie dopuszczenia do przesuszenia systemu korzeniowego, wykopy przy drzewach należy zasypywać w jak najkrótszym czasie,
- w przypadku prowadzenia robót w okresie wegetacyjnym, drzewa po zasypaniu wykopów należy obficie podlać, prowadząc roboty w okresie jesienno-zimowego spoczynku drzew, korzenie podczas wykopów należy owinać jutą lub materiałami w celu ochrony przed niską temp.,
- kopanie w obrębie korzeni należy wykonywać ręcznie, korzenie do 3cm średnicy należy obciąć na czysto, grubsze korzenie należy wpuścić głębiej i zabezpieczyć przed wysychaniem.

#### **2.12. Roboty ziemne i montażowe**

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z:

- PN-B-10736:1999 – „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”,
- PN-92/B-10735 – „Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”,
- PN-EN 1610:2002 – „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”,
- PN-S-02205:1998 – „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.”,
- PN-B-06050:1999 – „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne”,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – Zeszyt 9, Corbiti Instal Warszawa, wrzesień 2001r.,
- instrukcjami montażowymi układania w gruncie kanałów, studzienek opracowaną przez Producentów,
- wymaganiami warunków bezpieczeństwa i higieny pracy.

Projektowana kanalizacja ułożona będzie w ziemi.

Należy przestrzegać następujących zasad:

- roboty ziemne prowadzić w okresach o małym nasileniu opadów, poza okresem zimowym,
- wykopy należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem kanału,
- wykopy wykonywać na odcinkach umożliwiających szybkie ułożenie kanału i jego obsypanie,
- należy chronić wykopy przed dopływem wód gruntowych a wody opadowe i przypadkowe odprowadzać na bieżąco.

Wykopy należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” (Dz. U. Nr 47/2003 poz. 401 z późn. Zmianami).

Wykonanie wykopów w gruntach nawodnionych:

- wykopy zabezpieczone wbijanymi ściankami szczelnymi,
- zabezpieczenie wykopów obudową samopogrążalną i zastosowanie igłofiltrów.

Sposoby zabezpieczenia pozostałych wykopów, to:

- szalunki z bali drewnianych,
- szalunki przy zastosowaniu elementów profilowanych z blach stalowych,
- szalunki samopogrążalne,

An Archi Group , ul. Chorzowska 64 ; 44.100 Gliwice ; tel. 32.331.16.17, <a href="mailto:biuro@a-ag.com.pl">biuro@a-ag.com.pl</a>
ZRID-PnB1: III.2 KS/17

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

- zaleca się stosowanie szalunków samopogrzalnych.

Minimalna szerokość wykopu wg PN-EN 1610, powinna być dostosowana do średnicy przewodu i umożliwiać montaż elementów kanału.

### Montaż rur z PVC-U i PE

Przewody PVC-U i PE należy układać w obsypce piaskowej o łącznej grubości:

-20 cm - podsypka o zagęszczeniu  $I_s$  nie mniejszym niż 0,95 wg normalnej próby Proctora.

-średnica kanału

-30 cm - zasypka piaskowa o zagęszczeniu  $I_s = 0,95 \div 1,0$  wg normalnej próby Proctora.

Układanie i montaż kanalizacji w tak przygotowanym wykopie należy prowadzić w taki sposób, aby nie spowodować zanieczyszczenia wnętrza i uszkodzeń przewodów.

Układanie i montaż kanalizacji w tak przygotowanym wykopie należy prowadzić w taki sposób, aby nie spowodować zanieczyszczenia wnętrza i uszkodzeń przewodów

Użyty materiał i sposób zasypywania wykopów nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego kanału i zabudowanych na nim elementów oraz powłok ochronnych.

Wykopy ponad warstwę zasypki, należy zasypywać gruntem rodzimym, o ile jego właściwości gwarantują uzyskanie właściwego stopnia zagęszczenia. Wykopy zasypywać warstwami o grubości 20 – 30cm. Warstwy te należy zagęszczać ręcznie lub mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu zasypowego powinny wynosić odpowiednio:

- warstwy do głębokości 1,2 m od niwelety drogi  $I_s = 1,0$

- warstwy do głębokości poniżej 1,2 m od niwelety drogi  $I_s = 0,97$

- warstwy zasypowe na całej głębokości na terenach zielonych  $I_s = 0,95$ .

Nadmiar ziemi z wykopu należy odwieźć w miejsce uzgodnione ze służbami Inwestora.

### Rury kamionkowe

Rury kamionkowe układane w gruncie powinny mieć naturalne podłoże będące nienaruszonym sytkim gruntem o naturalnej wilgotności o wytrzymałości większej niż 0,05 MPa, zgodnie z PN-86/B-02480. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60 mm lub podłoże jest skalne, należy zastosować podsypkę o grubości 15 cm. W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) oraz gruntach skalistych gliniastych lub stanowiących zbite ropy podłoże należy wykonać jako wzmocnione z warstwy żwiru i piasku o grubości 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia namulów należy dokonać wymiany gruntu na pełnej głębokości ich występowania na podsypkę żwirowo-piaskową. Materiał do podsypki nie powinien zawierać cząstek o wymiarach powyżej 20mm, materiał nie może być zmrożony, nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Podłoże pod rurociąg wyprofilować pod kątem opasania  $= 90^\circ$ . W dnie wykopu wykonać zagłębienia pod kielichy.

Rury kamionkowe należy układać w obsypce piaskowej o łącznej grubości:

-15 cm - podsypka o zagęszczeniu  $I_s$  nie mniejszym niż 0,95 wg normalnej próby Proctora,

-średnica kanału,

-30 cm - zasypka piaskowa o zagęszczeniu  $I_s = 0,95 \div 1,0$  wg normalnej próby Proctora.

Układanie i montaż kanalizacji w przygotowanym wykopie należy prowadzić w taki sposób, aby nie spowodować zanieczyszczenia wnętrza i uszkodzeń przewodów.

Montaż rur rozpoczyna się dopiero po wykonaniu odwodnienia dna wykopu.

### Połączenia rur i kształtek kamionkowych

Technologia budowy sieci kanalizacyjnej musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów.

Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30 metrów pomiędzy sąsiednimi studzienkami.

Transport rur kamionkowych do wykopu:

- w rejon wykopu rury transportuje się wyłącznie w całych paletach,

- pojedyncze rury transportuje się przy pomocy pasów nośnych zwracając uwagę na białe lub żółte punkty na zewnętrznej stronie rury określające ich środek ciężkości,

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

- palety z rurami należy ustawić na równej powierzchni tak by po usunięciu taśm mocujących rury nie rozsunęły się,

- przy pomocy koparki nie wolno transportować pojedynczych sztuk rur lub kształtek.

Bezpośrednio przed montażem należy sprawdzić rury od strony wewnętrznej ich powierzchnie celem wykluczenia ewentualnych uszkodzeń i zanieczyszczeń.

Następnie w celu zminimalizowania oporu rur i kształtek należy posmarować koniec rury smarem. Ze względu na szczególne właściwości, jaki powinien on odpowiadać, zaleca się stosować wyłącznie smar zalecany przez producenta rur.

Do czystego posmarowanego kielicha należy wcisnąć bosy koniec następnej rury.

Następna rura przygotowana do ułożenia powinna być wsunięta osiowo, na końcówkę uprzednio ułożonej (zamontowanej) rury. Należy zwracać baczną uwagę by ziemia, piasek lub inne zanieczyszczenia nie dostały się do połączeń, gdyż jedynie czyste połączenie rur jest warunkiem szczelności kanału.

Przy układaniu należy zawsze zwracać uwagę by białe punkty oznakowania by zawsze znajdowały się na górnej powierzchni i na wspólnej linii co zapewni łatwość napasowania bosego końca do kielicha rury oraz zapewni zlicowanie dna rury. Rurę układa się „pod spad „ kanału.

Do wykopu rury należy opuścić ręcznie, za pomocą jednej lub dwóch lin.

Niedopuszczalne jest zrzućanie rur do wykopu. Rury należy zawsze układać kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej  $\frac{1}{4}$  obwodu, symetrycznie do jej osi. Odchyłka osi ułożonego przewodu do osi projektowanej nie może przekraczać  $\pm 20$  mm. Spadek dna rur powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać  $\pm 1$  cm. Łączenie rur wykonać wsuwając jedną rurę w drugą przy pomocy łyżki dźwigu lub drąga metalowego zgodnie z wytycznymi producenta rur zwracając uwagę by ziemia lub piasek nie dostały się do połączeń.

Docinanie rur przy pomocy odpowiednich nożyc łańcuchowych.

Przy cięciu rur należy:

- ułożyć rurę w poprzek rozłożonego łańcucha w miejscu w którym rura powinna być przecięta,
- zaczepić łańcuch na haku zwracając uwagę na to aby łańcuch nie był zbyt luźny,
- ramię dźwigni unieść i skrócić, przez co ramię dźwigni zahaczy o łańcuch,
- przecięte ostre końce oszlifować przy pomocy okrawarki lub kamienia szlifierskiego aby nie uszkodziły łączników podczas montażu,

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wylot odpowiednio dopasowaną pokrywą.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów oraz skontrolowaniu spadków można przystąpić do zasypywania wykopu. Zasypkę rozpoczynamy od ostrożnego podsypywania rury z obu boków, dobrym ubiciu warstwami 20cm do wysokości 30cm ponad wierzch rury. Stosowana zasyпка (żwirowo – piaszkowa) nie może zawierać grud i kamieni lub innych przedmiotów mogących uszkodzić rury.

Pozostała do zasypania część wykopu uzupełnia się gruntem rodzimym przestrzegając jego właściwego zagęszczenia które powinno osiągnąć minimum 90% stanu pierwotnego.

#### Obsypka rurociągów:

Obsypkę rurociągu należy wykonać tak, by zagwarantować rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron, obciążenia mogły być przekazywane i nie występowały szkodliwe obciążenia miejscowe. Należy zwrócić szczególną uwagę na poprawne zagęszczenie po obu stronach przewodu. Obsypka rury musi być wykonana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia. Obsypka przewodu musi być prowadzona, aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 30cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki co materiał do wykonania podłoża.

Obsypka rurociągu musi być tak wykonana, żeby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony. Zagęszczenie może być wykonane mechanicznie dzięki własnemu ciężarowi sprzętu i sile uderzeniowej, która jest stosowana w większości przypadków. Wskazany jest sprzęt zagęszczający, który może pracować w tym samym czasie po obu stronach przewodu.

Zagęszczenie jest łatwiejsze, jeśli zawartość wody w materiale wypełniającym jest bliska optimum. Zagęszczanie Żwiru może być wykonane z wodą, jeśli podłoże może przewodzić wodę lub jeśli jest możliwe w jakiś inny sposób np. przez drenaż zapewniający efektywne odwodnienie obsypki.

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

Dla spoistego materiału metoda zagęszczania powinna być wybrana według rzeczywistych własności zasypki. We wszystkich przypadkach ważne jest unikanie pustych przestrzeni pod rurą. Pierwsza warstwa aż do osi rury powinna być zagęszczona ostrożnie, tak by uniknąć uniesienia się rury.

Nadmiar ziemi z wykopu należy odwieźć w miejsce uzgodnione ze służbami Inwestora.

### **Montaż studzienek**

Dno wykopu w miejscach posadowienia elementu dennego studzienki należy ustabilizować i utwardzić. W przypadku gruntów nośnych warstwa wierzchnia dna wykopu powinna być wykonana z betonu C8/10 o grubości 10cm na ustabilizowanym podłożu. Dla gruntów o dużej stabilności dopuszcza się wykonanie z usypanej warstwy grubego żwiru lub pospółki o grubości min 12cm, która powinna być zagęszczona mechanicznie w taki sposób, by uzyskać wymaganą rzedną i wskaźnik zagęszczenia.

Przed rozpoczęciem montażu elementy studzienek kanalizacyjnych, uszczelki, włazy, zwieńczenia powinny być sprawdzone, czy spełniają wymagania projektowe, czy są oznakowane i czy nie są uszkodzone. Montaż rozpoczyna się od posadowienia w dnie wykopu elementu dennego. Montaż i osadzenie elementów powinno odbywać się łagodnie, bez gwałtownych uderzeń. Niedopuszczalne jest przy montażu zakleszczenie i nie osiowe usytuowanie łączonych profili złączy.

Przy montażu uszczelki w elementach studzienki należy stosować środki smarne, tzw. smary poślizgowe zalecane przez Producenta.

W przypadku stosowania pierścieni wyrównawczych należy łączyć je na zaprawę cementową wodoszczelną. Zaprawę o konsystencji gęsto plastycznej należy nakładać w formie warstwy o grubości 10-15 cm, na górną powierzchnię płyty pokrywowej. Następnie na tak przygotowanym złączu montować pierścień wyrównawczy. Po zakończonym montażu górna powierzchnia pierścienia wyrównawczego powinna leżeć w płaszczyźnie poziomej. Wyciśnięty nadmiar zaprawy należy usunąć, a powierzchnie złącza wyrównać.

W przypadku lokalizowania studni pod jezdnią włazy należy lokalizować w środku pasa.

**UWAGA:** Wykopy w obszarze zabudowanym należy zabezpieczyć ogrodzeniem. W okresie budowy należy zapewnić dojścia i dojazdy do zabudowań. Przejścia dla pieszych zabezpieczyć stosując kładki o nośności 150 kg/m<sup>2</sup>. Minimalna szerokość powinna wynosić 0,75 m.

Kładki muszą posiadać barierkę na wys. 1,1 m, poprzeczkę na wysokości 0,65m krawężnik o wysokości 0,15 m. Kładkę oprzeć min. 1,0 m poza krawędzie wykopu.

**Na odcinku występowania hałdy i w przypadku odsłonięcia w wykopie innych gruntów nienośnych i słabonośnych należy dokonać wymianę gruntu na głębokość min. 0,8m poniżej dna wykopu oraz ponad kanalizacją. Kanalizację na tych odcinkach należy posadzić na podsypce piaskowej na podłożu wzmocnionym poprzez wykonanie materaca ze żwiru lub tłucznia owiniętego geowłókniną. Grubość materaca 0,5m. Grubość warstwy piasku 0,3m.**

**Powyższe założono na odcinku kanalizacji od studni nr IS9 do IS22.**

**Każdorazowo należy potwierdzić podczas budowy faktyczne warunki gruntowo-wodne i ustalić z Inżynierem stosowne w zakresie posadowienia kanałów szczegóły oraz ewentualne zmiany.**

**Powyższe należy realizować zgodnie z zaleceniami producenta rur i studzienek.**

### **2.13. Odwodnienie wykopów**

Z powodu znacznych wahań poziomu wód gruntowych przed przystąpieniem do robót należy wykonać badania geologiczne w celu ustalenia aktualnych warunków gruntowo-wodnych.

**W miejscach występowania wody gruntowej, w trakcie robót związanych z budową sieci uzbrojenia podziemnego należy przewidzieć lokalne odwodnienie wykopów, które w miejscach występowania w podłożu gruntów spoistych prowadzić należy przez system drenażowy lub**



NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

**bezpośrednie odpompowywanie wody z dna wykopu a w przypadku większych miąższości piasków i wysokości lustra wody ponad 1 m powyżej dna wykopów (rejonów otworów: OW09, OW21, OW22; I17, I16, OW20, J14 ; J20) – metodą depresyjną, przy zastosowaniu igłofiltrów lub igłostudni.**

W przypadku lokalnego wystąpienia wody gruntowej w wykopie należy ją odpompować do istniejących rowów przydrożnych lub pobliskiej kanalizacji deszczowej, sanitarnej, uzgadniając wcześniej szczegóły z właścicielem odbiornika wód.

**Zakres robót związanych z odwodnieniem wykopu należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo – wodnych w trakcie wykonywania robót.**

#### **2.14. Badanie szczelności**

Badanie szczelności należy wykonać zgodnie z PN-EN 1610.

#### **2.15. Próba na eksfiltrację**

Próbę ciśnienia wykonać wg PN-EN 1610 metodą „W”. Próbę wykonać na odcinkach pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Przed wykonaniem próby należy zastabilizować przewody tj. wykonać obsypkę i częściowo przykryć (min 20 cm ponad wierzch rury). Złącza na rurach, jak i na połączeniach ze studzienkami lub przyłączami pozostawić nie zasypane. Ponadto należy zabezpieczyć wszystkie otwory podparciem i zakorkować. Pozostawić tylko najwyższy punkt kanału (odpowietrzenie).

#### **2.16. Oznakowanie kanału tłoczego**

Na obsypce piaskowej przed ostatecznym zasypaniem kanału tłoczego należy ułożyć taśmę identyfikacyjną koloru zielonego z zatopionym drutem sygnalizacyjnym, w sposób umożliwiający podłączenie urządzeń do trasowania sieci.

Przepompownię ścieków deszczowych należy trwale oznakować tabliczką orientacyjną z tworzyw sztucznych montowaną na słupku betonowym lub trwałym elemencie zabudowy zgodnie z PN-86/B-09700.

#### **2.17. Wpływ inwestycji na środowisko**

Projektowana kanalizacja sanitarna w czasie normalnej eksploatacji nie stanowi zagrożenia dla otaczającego środowiska. Rury przewodowe, z których będzie wykonywana kanalizacja sanitarna są rurami wysokiej jakości i posiadają wszystkie wymagane atesty.

#### **2.18. Zagadnienia BHP**

Podstawa prawna

Obiekty zaprojektowano zgodnie z wymaganiami i wytycznymi zawartymi w poniżej wymienionych aktach prawnych:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonane, przez co najmniej dwie osoby,
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 2 września 1997r. w sprawie służby bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 września 1999r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie warunków bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy.

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. nr 13 poz.9).

Przyszła obsługa eksploatacyjna winna być przeszkolona w zakresie przepisów bhp i p.popż. zgodnie z odpowiednimi instrukcjami i wyposażona w odpowiedni sprzęt ratunkowy i odzież ochronną.

## 2.19. Warunki ogólne wykonania i odbioru

Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją, ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, instrukcjami i wytycznymi producentów oraz obowiązującymi przepisami.

## 2.20. Uwagi wykonawcze

1.Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją oraz zgodnie ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz obowiązującymi przepisami.

2.Roboty wykonywać zgodnie z zaleceniami zawartymi w warunkach technicznych wydanych przez Zabrzeńskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o. o.

3.Trasy naniesionego uzbrojenia są orientacyjne dlatego też roboty ziemne należy wykonywać bardzo ostrożnie. W miejscach, w których występuje liczne uzbrojenie podziemne należy wykonać próbne przekopy kontrolne dla dokładnego ustalenia usytuowania przewodów i ewentualnej korekty tras projektowanych sieci lub dokonania specjalnych zabezpieczeń przewodów w przypadku zbyt bliskich odległości między nimi, niezgodnych z przepisami.

4.Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia o prowadzeniu prac w pobliżu ich sieci. Wszystkie prace ziemne należy wykonać pod nadzorem właścicieli urządzeń podziemnych (po uprzednim przeszkoleniu).

5.Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia o prowadzeniu prac w pobliżu ich sieci. Wszystkie prace ziemne należy wykonać pod nadzorem właścicieli urządzeń podziemnych.

6.Istniejące kable energetyczne, telekomunikacyjne w miejscach skrzyżowań z projektowaną siecią zostaną zabezpieczone rurami ochronnymi. Wszystkie prace ziemne należy wykonać pod nadzorem właścicieli urządzeń podziemnych.

7.Wszystkie napotkane urządzenia energetyczne należy traktować, jako czynne, będące pod napięciem i grożące porażeniem.

8.Wykopy należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

9.Roboty należy prowadzić w taki sposób, aby umożliwić dojazdy do posesji.

10.Przed przystąpieniem do robót należy zabezpieczyć geodezyjne znaki osnowy państwowej.

11.Tereny prywatne, przez które przebiegają przyłącza, należy przywrócić do stanu pierwotnego wraz z istniejącym uzbrojeniem (kanały, rurociągi, uzbrojenia, murki itp.) oraz nawierzchnie utwardzone.

12.Wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne i odeskowane dwustronne w miejscach przejścia kanalizacji sanitarnej w pobliżu drzew, należy wykonać ręcznie tzw. „tunelki”, w maksymalnym stopniu chroniąc korzenie.

13.Prace przy wykonywaniu kanalizacji sanitarnej należy skoordynować z innymi branżami oraz z kanalizacją sanitarną wykonywaną w odrębnym opracowaniu (m.in. „Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie Gminy Zabrze – Etap II”)

14.Kanały i rurociągi należy układać zgodnie ze spadkami podanymi na profilach.

15.Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczenie podsypki i obsypki kanałów, rurociągów i studzienek.

16.Prace ziemne w pobliżu istn. sieci należy wykonywać ręcznie.

17.Rzędne przyłączy oraz korektę spadków należy ustalić po wykonaniu wykopów w miejscach przełączy.

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

18. Zakres robót związanych z odwodnieniem i zabezpieczeniem ścian wykopu należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo – wodnych w trakcie wykonywania robót. Ścisłe rozliczenie prac odwodnieniowych nastąpi w trakcie inwestycji.

19. Na trzy dni przed planowanym przystąpieniem do robót inwestor lub wykonawca powinien zgłosić pisemnie do ZPWIK Sp. z o. o. rozpoczęcie prac wraz z potwierdzeniem obsługi geodezyjnej.

20. Przed ułożeniem nawierzchni należy przeprowadzić inspekcję telewizyjną wybudowanych kanałów.

21. Z wykonanej przebudowy należy sporządzić inwentaryzację geodezyjną powykonawczą, przed zasypaniem, którą należy dołączyć do dokumentacji odbiorowej.

22. Po dokonaniu odbioru technicznego, zakończeniu robót i uporządkowaniu terenu należy pisemnie wystąpić o odbiór końcowy.

Do pisma dołączyć:

- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą (operat pomiarowy),
- projekt techniczny z naniesionymi ewentualnymi zmianami,
- protokół odbioru technicznego w otwartym wykopie,
- protokół z próby szczelności rurociągu,
- kserokopię pozwolenia na budowę lub zgłoszenia robót do odpowiednich instytucji.

23. W przypadku zmiany typu rur należy wykonać obliczenia wytrzymałościowe i dołączyć do dokumentacji.

24. Wszelkie zmiany wynikłe w trakcie realizacji należy bezwzględnie uzgodnić z Inwestorem, ZPWIK Sp. z o. o. oraz Projektantem.

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

## II.ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH

### ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH – zakres bez drogi nr D3

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	4	5	6
1.	Rury kanalizacyjne bezciśnieniowe kamionkowe kielichowe, glazurowane z połączeniami na uszczelki gumowe S, system C, N=40 kN/m, <b>DN200mm</b>	mb	574,5	
2.	Rury kanalizacyjne bezciśnieniowe kamionkowe kielichowe, glazurowane z połączeniami na uszczelki gumowe K, system C, N=48 kN/m, <b>DN200mm</b>	mb	475,5	Odcinek: <b>P – IS9</b> <b>IS9 – IS9.5</b>
3.	Rury kanalizacyjne bezciśnieniowe kamionkowe kielichowe, glazurowane z połączeniami na uszczelki gumowe L, system F, N=34 kN/m, <b>DN150mm</b>	mb	49	Na odgałęzieniach
5.	Rury kanalizacyjne ciśnieniowe PE100 SDR17 PN10, <b>Dz110x6,6 mm</b>	mb	439	Na odcinku kan. tłocznej: <b>IS37 - P</b>
6.	Studnia szczelna <b>DN 1,2m</b> betonowa z: - włazem kanałowym DN600 klasy „D” z żeliwa sferoidalnego zabezpieczonym przed otwarciem - płytą pokrywową/stożkiem - kręgami betonowymi Ø1200 z uszczelkami systemowymi, - monolityczną żelbetową dolną częścią studni z kinetą z wkładką z tworzywa sztucznego - zabudowanymi przejściami szczelnymi i króćcami dostudziennymi (dla rur kamionkowych) - stopniami złazowymi	kpl.	26	<b>IS1 – IS9 (9);</b> <b>IS1.1 – IS1.5 (5);</b> <b>IS8.1 – IS8.3 (3);</b> <b>IS9.1 – IS9.5 (5);</b> <b>IS30.2 – IS30.5 (4)</b>  <b>UWAGA:</b> przejścia szczelne muszą stanowić komplet z wybranym systemem rur <b>UWAGA:</b> Studnie IS1.1, IS7, IS8.1, IS8.2, IS9.3, wykonać jako kaskadowe z kaskadą z kształtek dostosowanych do systemu rur (prostka+trójnik+kolano 90°)
9.	Studnia szczelna <b>DN 1,2m</b> betonowa z: - włazem kanałowym DN600 klasy „D” z żeliwa sferoidalnego zabezpieczonym przed otwarciem - płytą pokrywową/stożkiem - kręgami betonowe Ø1200 z uszczelkami systemowymi, - monolityczną żelbetową dolną częścią studni - zabudowanymi przejściami szczelnymi - stopniami złazowymi	kpl.	2	<b>IITS1, IITS2</b>
10.	Studnia <b>DN2,0m</b> żelbetowa z: - włazem kanałowym DN600 klasy „D” z żeliwa sferoidalnego zabezpieczonym przed otwarciem - płytą pokrywową,	kpl.	1	<b>PP</b>

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	4	5	6
	- kręgami Ø2000 z uszczelkami systemowymi, - monolityczną dolną częścią studni z dnem, - stopniami złączowymi - przejścia szczelne			
11.	Kompletna przepompownia ścieków sanitarnych <b>DN1500</b> wraz z wyposażeniem	kpl.	1	<b>P</b>
12.	Rura ochronna dwuwarstwowa PE100 SDR 17 RC Dz 250x14,8mm wraz z płozami i manszetami	mb	45	<b>IIT7 – IIT8 IIT7 – IIT8 IIT5 – IIT6 IIT2 – IIT3</b>
13.	Łuk 22° PE 100 SDR 17, Dz110	szt.	1	
14.	Łuk 45° PE 100 SDR 17, Dz110	szt.	2	
15.	Łuk 60° PE 100 SDR 17, Dz110	szt.	4	
16.	Łuk 90° PE 100 SDR 17, Dz110	szt.	1	
17.	Czyszczak rewizyjny żeliwny kołnierkowy DN100 z zaworem hydrantowym DN 52.	kpl.	1	<b>IITS1, IITS2</b>
19.	Tuleja kołnierkowa wraz z kołnierzem dociskowym DN100 z uszczelką	Kpl.	3	<b>IITS1-*2, IITS2-x2 P-x1</b>
20.	Zasuwa nożowa kołnierkowa żeliwna DN100	kpl	4	<b>IITS1, IITS2</b>
20.	Zaślepka do rur kamionkowych DN150 DN200	szt. Szt.	5 4	Na zakończeniu odgałęzień
21.	Kształtka połączeniowa DN200 kamionka/stal (kołnierz)	szt.	1	Włączenie do przepompowni
22.	Taśma identyfikacyjna koloru zielonego z zatopionym drutem sygnalizacyjnym	mb	439	
23.	Tabliczki informacyjne	szt.	2	
24.	Słupki betonowe do tablic informacyjnych	szt.	2	

#### ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH – zakres drogi dojazdowej nr D3

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	4	5	6
1.	Rury kanalizacyjne bezciśnieniowe kamionkowe kielichowe, glazurowane z połączeniami na uszczelki gumowe S, system C, N=40 kN/m, <b>DN200mm</b>	mb	4,0	Odcinek: <b>IS22– IS22</b>
2.	Rury kanalizacyjne bezciśnieniowe kamionkowe kielichowe, glazurowane z połączeniami na uszczelki gumowe K,	mb	473,5	Odcinek: <b>IS10 – IS22</b>



NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	4	5	6
	system C, N=48 kN/m, <b>DN200mm</b>			
3.	Studnia szczelna <b>DN 1,2m</b> betonowa z: - włazem kanałowym DN600 klasy „D” z żeliwa sferoidalnego zabezpieczonym przed otwarciem - płytą pokrywową/stożkiem - kręgami betonowymi Ø1200 z uszczelkami systemowymi, - monolityczną żelbetową dolną częścią studni z kinetą z wkładką z tworzywa sztucznego - zabudowanymi przejściami szczelnymi i króćcami dostudziennymi (dla rur kamionkowych) - stopniami złazowymi	kpl.	13	<b>IS10 – IS22 (13);</b>  <b>UWAGA:</b> przejścia szczelne muszą stanowić komplet z wybranym systemem rur
4.	Zaślepka do rur kamionkowych DN200	szt.	1	ISZ2

### III.ZESTAWIENIE STUDNI

#### ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH – zakres bez drogi nr D3

Nr studni	Rzędna góry	Rzędna dna	Rzędna włączenia	Średnica włączenia	Średnica DN	Typ
IS1	262,52	258,2	258,2	200	1200	
IS2	262,22	258,79			1200	
IS3	262,97	259,29			1200	
IS4	263,69	259,71			1200	
IS5	264,55	260,22			1200	
IS6	265,07	260,66			1200	
IS7	265,43	260,93	262,30	150	1200	z kaskadą H=1,37
IS8	265,96	261,13	261,16	200	1200	
IS9	265,92	261,23	261,23	200	1200	
IS10	266,23	261,64			1200	
IS11	266,48	262			1200	
IS12	266,62	262,17			1200	
IS13	266,84	262,34			1200	
IS14	267,36	262,53			1200	
IS15	268,27	262,88			1200	
IS16	268,59	263,24			1200	

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

IS17	268,73	263,44			1200	
IS18	268,91	263,71			1200	
IS19	269,06	263,92			1200	
IS20	268,78	264,13			1200	
IS21	267,79	264,34			1200	
IS22	266,73	264,54	264,54	200	1200	
IS1.1	261	258,34	259,01	200	1200	z kaskadą H=0,67
IS1.2	263,79	260,91			1200	
IS1.3	266,61	263,92			1200	
IS1.4	268,14	265,23			1200	
IS1.5	268,46	265,88	265,88	200	1200	
IS8.1	265,9	261,74	262,63	150	1200	z kaskadą H=0,89
IS8.2	265,35	262,19	262,59	200	1200	z kaskadą H=0,40
IS8.3	264,48	262,63	262,65	150	1200	
IS9.1	265,92	261,38			1200	
IS9.2	266,21	261,73			1200	
IS9.3	265,97	262,09	263,42	150	1200	z kaskadą H=1,33
IS9.4	265,66	262,55			1200	
IS9.5	265,36	263	263,04	150	1200	
IS30.2	271,01	268,91			1200	
IS30.3	272,8	270,46			1200	
IS30.4	273,7	270,92			1200	
IS30.5	274,36	271,42	271,42	200	1200	
IITS	268,03	265,83			1200	KAN. Tłoczna
IITS2	268,72	265,92			1200	KAN. Tłoczna
PP	262,52	256,52			2000	

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

#### ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH – zakres drogi dojazdowej D3

Nr studni	Rzędna góry	Rzędna dna	Rzędna włączenia	Średnica włączenia	Średnica DN	Typ
IS10	266,23	261,64			1200	
IS11	266,48	262			1200	
IS12	266,62	262,17			1200	
IS13	266,84	262,34			1200	
IS14	267,36	262,53			1200	
IS15	268,27	262,88			1200	
IS16	268,59	263,24			1200	
IS17	268,73	263,44			1200	
IS18	268,91	263,71			1200	
IS19	269,06	263,92			1200	
IS20	268,78	264,13			1200	
IS21	267,79	264,34			1200	
IS22	266,73	264,54	264,54	200	1200	

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

#### IV.ODPISY UZGODNIEN

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

**4.1. Warunki techniczne wydane przez Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i kanalizacji Sp. z o. o. o znaku TTU/504/604/207/2187/13 z dnia 04.06.2013r.**



**Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo  
Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.**

41-800 Zabrze, ul. Wolności 215, tel. centr. 32/ 271 64 41, 32/275 52 00, tel. sekretariat 32/ 271 16 47  
fax 32/ 271 71 58 • e-mail: [biuro@wodociagi.zabrze.pl](mailto:biuro@wodociagi.zabrze.pl) • [www.wodociagi.zabrze.pl](http://www.wodociagi.zabrze.pl)

Zabrze, dn. 04.06.2013 r.

TTU/504/604/100/0906/13  
TTU/504/604/207/2187/13

**An Archi Group  
Tomasz Kacprowicz  
ul. Chorzowska 64  
44-100 Gliwice**

*dot.: warunków technicznych podłączenia do sieci wod-kan. dla prowadzonych działań studyjno-koncepcyjnych służących udostępnianiu terenów inwestycyjnych Miasta Zabrze, rejon ul. Bytomskiej.*

*W odpowiedzi na pisma otrzymane dnia 25.03.2013 r. i 22.05.2013 r. Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o. o. w Zabrzu zapewnia dostawę wody oraz podaje warunki techniczne podłączenia do sieci wod.-kan. w/w terenów inwestycyjnych:*

- *pobór wody ustala się z wodociągu Dn 200 mm znajdującego się w ul. Bytomskiej. Jednocześnie informujemy, że wodociąg w rejonie nr 122 posiada średnicę Dn 200, natomiast w rejonie skrzyżowania ul. Bytomskiej z ul. Szyb Wschodni średnica wynosi Dn 150 mm. Dokładną średnicę wodociągu prowadzonego w ul. Bytomskiej od nr 122 do skrzyżowania ulic Bytomskiej z ul. Szyb Wschodni należy określić wykonując przekopy kontrolne. Określenie czy istniejąca sieć wodociągowa będzie wystarczająca dla potrzeb p. poz. leży w gestii projektanta.*
- *w ul. Szyb Franciszek nie posiadamy sieci wodociągowej za wyjątkiem krótkiego odcinka zasilanego z ul. Ziemskiej (wg załącznika mapowego).*

1/4

NIP: 648-00-00-278  
REGON: 272730182  
KRS Sąd Rejonowy w Gliwicach: 0800043723  
konto: ING Bank Śląski SA  
nr: 89 1050 1230 1000 0002 0031 7840  
Kapitał zakładowy 200 400 500 zł,  
wpłacony w całości

• **Pogotowie Wod-Kan:** 994  
• **Całodobowy, automatyczny rejestrator odczytu wodomierzy:** tel. 32/ 376 98 30, 32/ 275 52 99  
• **Biuro Obsługi Klienta:** tel. 32/ 275 52 26, 32/ 275 52 27  
  czynne: poniedziałek 7.00 - 17.00, wtorek - piątek 7.00 - 15.00  
• **Kasa czynna:** poniedziałek 8.00 - 17.00, wtorek - piątek 8.00 - 14.00  
• **Laboratorium** - badanie jakości wody i ścieków, tel. 32/ 274 88 38  
• **Warsztat wodomierzy** - sprzedaż, naprawy i legalizacja wodomierzy, tel. 32/ 275 52 15



- parametry techniczne sieci wodociągowej
  - ul. Bytomska – obok nr 122:
    - $P_s = 0,253 \text{ MPa}$
    - $P_d = 0,095 \text{ MPa}$
    - $Q = 6,675 \text{ dm}^3/\text{s}$
  - Sieć wodociągowa  $\phi 200$  stal, głębokość sieci  $\sim 1,7 \text{ m}$
  - ul. Szyb Franciszek:
    - $P_s = 0,556 \text{ MPa}$
    - $P_d = 0,255 \text{ MPa}$
    - $Q = 11,329 \text{ dm}^3/\text{s}$
  - Sieć wodociągowa PE DZ 160, głębokość sieci  $\sim 1,7 \text{ m}$
  - ul. Szyb Wschodni 1:
    - $P_s = 0,254 \text{ MPa}$
    - $P_d = 0,088 \text{ MPa}$
    - $Q = 6,677 \text{ dm}^3/\text{s}$
  - Sieć wodociągowa  $\phi 150$  stal, głębokość sieci  $\sim 1,7 \text{ m}$
- sieć oraz przyłącza należy wykonać z rur PE produkcji Gamrat-Jasło, WAVIN lub KWH PIPE na ciśnienie 1,0 MPa i ułożyć na głębokości 1,60 -1,80 m. Nad nowym wodociągiem ułożyć taśmę sygnalizacyjną;
- przy przejściach przez główne ciągi komunikacyjne należy zastosować rury ochronne z materiału tego samego co rura przewodowa lecz o większej średnicy;
- na sieci oraz przyłączach należy zabudować armaturę Hawle lub AVK oraz hydranty nadziemne firmy Hawle lub TYCO;
- do płukania i odpowietrzenia sieci wodociągowej należy zastosować hydranty nadziemne z automatycznym odwodnieniem;
- rozliczenie za pobór wody na czas budowy oraz docelowo (tj. do czasu przekazania sieci wodociągowej na majątek ZPWik Sp. z o.o.) winno się odbywać na podstawie wskazań wodomierza zabudowanego w studzience wodomierzowej, zlokalizowanej za wcinką do wodociągu miejskiego w ulicy Bytomskiej;
- po przekazaniu wybudowanej sieci na majątek ZPWik Sp. z o.o., rozliczenie za pobór wody, winno się odbywać na podstawie wskazań wodomierzy indywidualnych, zabudowanych w studzienkach wodomierzowych na terenie działek Inwestora lub wewnątrz budynków, jeśli spełnione zostaną wymagania określone normą PN-B-10720:1998 „Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociagowych”;
- za wodomierzem i za zaworem głównym zabudować zawór spustowy do poboru prób oraz urządzenie zabezpieczające przed wtórnym skażeniem wody (zawór zwrotny antyskażeniowy) zgodnie z normą PN-EN 1717:2003;

- podejście pod wodomierz należy przygotować w taki sposób, aby wodomierz mógł być zainstalowany w pozycji poziomej;
- ścieki bytowo-gospodarcze należy odprowadzić do projektowanej w ramach projektu pn. „Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie Gminy Zabrze – Etap II”, współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej (Fundusz Spójności) kanalizacji sanitarnej Dn 200 mm w ul. Bytomskiej (zaznaczonej na planie sytuacyjnym) – włączenie proponujemy wykonać do studni S38;
- wody opadowe należy odprowadzić do projektowanej w ramach projektu pn. „Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie Gminy Zabrze – Etap II”, współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej (Fundusz Spójności) kanalizacji sanitarnej Dn 400 mm w ul. Bytomskiej (zaznaczonej na planie sytuacyjnym) – włączenie proponujemy wykonać do studni D44;
- realizacja w/w sieci kanalizacyjnych przewidziana jest w terminie 07.2013 r – 07.2014 r.
- projektowane rury kanalizacji sanitarnej i deszczowej zastosować typu „Lite”;
- minimalna średnica kanalizacji sanitarnej - Dn 160 mm;
- minimalna średnica kanalizacji deszczowej - Dn 200 mm;
- minimalna średnica studni kanalizacyjnej montowanej na sieci – Dn 1200 mm (betonowa);
- na działce Inwestora zabudować studnie rewizyjne dla kanalizacji sanitarnej i deszczowej min.  $\phi$  400 mm;
- ewentualne wody opadowe z terenów narażonych na skażenie substancjami ropopochodnymi odprowadzić do w/w kanalizacji. Ścieki przed odprowadzeniem do w/w kanalizacji winny być podczyszczone w urządzeniu usuwającym oleje i błoto;
- w przypadku zastosowania pompowni przewód tłoczny wykonać z PE;
- ilość odprowadzanych ścieków sanitarnych nie może przekraczać 10 l/s
- warunki techniczne wykonania pompowni ścieków sanitarnych przedstawiono w zał. nr 2 i 3;
- zlecić opracowanie projektu przyłączy wod-kan. uprawnionemu projektantowi.  
Projekt należy uzgodnić w ZPWIK Sp. z o.o. (za uzgodnienie należy uiścić opłatę w kasie ZPWIK Sp. z o.o.). Projekt należy uzgodnić także w Urzędzie Miejskim w Zabrzu – Wydział Infrastruktury Komunalnej;
- na 3 dni przed planowanym przystąpieniem do robót inwestor lub wykonawca winien zgłosić pisemnie do ZPWIK Sp. z o.o. rozpoczęcie prac wraz z potwierdzeniem obsługi geodezyjnej (nadzór nad robotami jest odpłatny);
- inwestor lub wykonawca winien zlecić do ZPWIK Sp. z o.o. wykonanie wcinek do sieci wodociągowej (usługa płatna). ZPWIK Sp. z o.o. przystępuje do wykonania wcinki do 30 dni od daty zlecenia;
- po wykonaniu robót należy przeprowadzić próbę szczelności oraz płukanie rurociągu wraz z dezynfekcją;

- dokonać przeglądu kamerą wizyjną wykonanych sieci i przyłączy kanalizacyjnych (usługę taką można zlecić odpłatnie do ZPWik Sp. z o.o.);
- wystąpić do ZPWik Sp. z o.o. pismem o dokonanie odbioru technicznego wykonanych przyłączy w otwartym wykopie (odbior jest płatny);
- po dokonaniu odbioru technicznego, zakończeniu robót i uporządkowaniu terenu należy pisemnie wystąpić o odbiór końcowy. Do pisma dołączyć:
  - geodezyjną inwentaryzację powykonawczą (operat pomiarowy),
  - projekt techniczny z naniesionymi ewentualnymi zmianami,
  - protokół odbioru technicznego w otwartym wykopie,
  - protokół z próby szczelności rurociągu,
  - protokół z badania jakości wody pod kątem bakteriologii,
  - protokół z inspekcji telewizyjnej dla sieci i przyłączy kanalizacyjnych,
  - kserokopię pozwolenia na budowę lub zgłoszenia robót do odpowiednich instytucji,
- wystąpić do Wydziału Wodomierzowni ZPWik Sp. z o.o. o zabudowę wodomierza;
- następnie należy zgłosić się do Działu Sprzedaży celem podpisania umowy na dostawę wody i odbiór ścieków.

Okres ważności w/w warunków wynosi **2 lata**.

W załączeniu przesyłamy 1 egz. planu sytuacyjnego z projektowanymi sieciami wod-kan (zał. nr 1), załączniki nr 2 i nr 3 dotyczące warunków wykonanie pompowni, szkic sytuacyjny z inwentaryzacją istniejącej sieci wodociągowej (zał. 4), oraz 1 egz. faktury VAT celem uregulowania należności za uzgodnienie.

**Do wiadomości:**

Urząd Miejski w Zabrzu

Wydział Infrastruktury Komunalnej

**Kopia:** TT a/a

  
Związek Przedsiębiorstw  
Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.  
mgr inż. Damian Pieter  
Dyrektor ds. Technicznych  
Członek Zarządu



#### 4.2. Notatka służbowa z dnia 20.02.2014r.

*Zabrze, dnia 20.02.2014 r.*

### **NOTATKA SŁUŻBOWA**

**ze spotkania z dn. 12.02.2014r. w sprawie planowanej inwestycji  
budowy sieci wod-kan - tereny inwestycyjne w rejonie  
ul. Bytomskiej- Szyb Franciszek**

*Obecni:*

*p. Dyr. D. Pieter*

*p. R. Kobos*

*przedstawiciele z ramienia Projektanta- An Archi Group s.c.*

*p. A. Wolska- Świerkot*

*p. D. Mazur*

*W związku z planowaną przez Miasto Zabrze inwestycją tj. udostępnieniem terenów inwestycyjnych w rejonie ul. Bytomskiej- Szyb Franciszek oraz z planowaną przez ZPWIK Sp. z o.o. wymianą oraz budową sieci wod-kan. w w/w rejonie ustalono:*

*1. dokumentacja projektowa dla terenów inwestycyjnych (wykonana na zlecenie Urzędu Miejskiego w Zabrzu) dotycząca kanalizacji sanitarnej zostanie wykonana w dwóch częściach:*

- część I – zakres projektu kanalizacji sanitarnej obejmuje przedmiotowe tereny inwestycyjne przy ul. Szyb Franciszek ( przyległe do ul. Bytomskiej).*
- część II – zakres projektu kanalizacji sanitarnej rejon ul. Bytomskiej.*

*2. dokumentacja projektowa dla terenów inwestycyjnych (wykonana na zlecenie Urzędu Miejskiego w Zabrzu) dotycząca sieci wodociągowej będzie obejmowała zakresem przedmiotowe tereny inwestycyjne przy ul. Szyb Franciszek wraz z wykonaniem dwóch wcinów do wodociągu w ul. Bytomskiej.*

*Ze względu na fakt, że w przedmiotowym w rejonie ul. Bytomskiej wymianę oraz budowę sieci wod-kan. planuje zarówno Urząd Miejski w Zabrzu jak i ZPWIK Sp. z o.o., o terminie rozpoczęcia robót powinna poinformować każda ze stron w celu koordynacji prac.*

*W przypadku gdy wymiana i budowa sieci wod-kan. w ul. Bytomskiej, będzie wykonywana jako pierwsza przez ZPWIK Sp. z o.o., Urząd Miejski będzie realizował wykonywanie robót na terenach inwestycyjnych (sieć wodociągowa oraz część I dokumentacji projektowej w zakresie kanalizacji sanitarnej ).*

*W przypadku gdy prace w ul. Bytomskiej, jako pierwszy rozpocznie Urząd Miejski w Zabrzu, realizowane będą prace zgodnie z dokumentacją projektową sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej (I i II części). Następnie ZPWIK Sp. z o.o. nawiąże się z wykonawstwem do odcinków sieci wod-kan. zrealizowanych na zlecenie Urzędu Miejskiego w ul. Bytomskiej.*

*Na etapie opracowywania dokumentacji projektowej, projektant wybrany przez ZPWIK Sp. z o.o. będzie w kontakcie z biurem projektowym działającym na zlecenie Urzędu Miejskiego w Zabrzu.*

*Na tym notatkę zakończono*

*mgr inż. ...*  
*mgr inż. ...*  
*mgr inż. ...*

#### 4.3. Wytyczne dotyczące standardu planowanej przepompowni ścieków

**Zabrzeżskie Przedsiębiorstwo  
Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o.**  
41-800 Zabrzeże, ul. Wesości 215, tel. centr. 32/271 64 41  
tel. sekr. 32/271 16 47, fax 32/271 71 58  
(4) NIP: 646-00-66-278, REGON: 272735182

Załącznik nr 2

##### **WYMAGANIA DOTYCZĄCE STANDARDU PLANOWANEJ PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW SANITARNYCH – ul. Bytomska cz. technologiczna**

1. Usytuowanie przepompowni poza pasem komunikacyjnym (umożliwiające dojazd i postój pojazdu obsługi).
2. W przypadku możliwości usytuowania przepompowni na terenie zielonym zastosować ogrodzenie modułowe odporne na warunki atmosferyczne wraz z furtką i bramą wjazdową -szer. min. 3 m.
3. Usytuowanie oświetlenia ulicznego w pobliżu przepompowni (lub na jej terenie -oświetlenie terenu przepompowni z czujnikiem zmierzchowym lub zegarem astronomicznym).
4. Żurawik typ ZSW 15, 25, 40 wraz ze stopą pod żurawik (w zależności od ciężaru pomp).
5. Wodociągowe przyłącze hydrantowe w pobliżu przepompowni (lub na jej terenie).
6. Armatura i elementy metalowe w zbiorniku (w tym pomost roboczy) wykonane ze stali kwasoodpornej.
7. Wentylacja grawitacyjna zbiornika ścieków.
8. Pompy z wolnym przelotem.
9. Układ naprzemiennej pracy pomp – sterowanie automatyczne z wykorzystaniem sondy hydrostatycznej.
10. Złącze hydrantowe na ciągu tłocznym
11. Armatura odcinająca na ciągu dolotowym i tłocznym
12. Wielkość zbiornika przepompowni uwzględniająca retencję dopływających ścieków na okres ok 2 godz.

Jacek Głowacz tel. (32) 276-17-04



**WYMAGANIA DOTYCZĄCE STANDARDU PLANOWANEJ  
PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW SANITARNYCH – ul. Bytomska  
cz. elektryczna i AKPiA**

Zgodnie ze standardami ZPWik sp. z o. o. w układach zasilających oraz sterujących należy:

- zastosować aparaturę firmy Moeller, Schneider Electric, Telemecanique.
- zastosować szafę o wymiarach minimum 1000x800 z tworzywa sztucznego (z podwójnymi drzwiczkami o odpowiednim IP )
- zastosować sterownik easy plus rozszerzenie lub odpowiedni sterownik firmy unitronics (do uzgodnienia)
- zbudować wyłączniki różnicowo –prądowe do zabezpieczenia instalacji i urządzeń elektrycznych,
- zbudować moduły sygnalizujące zawilgocenie pomp i blokujące pracę przy awarii (typu MCU -3)
- zbudować przekaźniki przeciążeniowe dla pomp i styczniki odcinające zasilanie dla pomp podczas postoju jako zabezpieczenie soft-startów
- zbudować wzmacniacze -separatory dla hydrostatycznych sond poziomu ( z sondy przychodzi 4..20 mA )
- zrealizować pomiar pobieranego prądu dla każdej pompy oddzielnie- układ zrealizować na jednej fazie za pomocą przekładnika prądowego z wyjściem 4-20mA
- zamontować kieszeń na dokumentację wewnątrz szafki.
- zbudować modem Cellbox UxR (firmy AQUARD) z protokołem transmisji RS 485, który zrealizuje przesył danych:
  - o awarii, braku zasilania, pracy pomp, stanów alarmowych(poziom), natężenia przepływu+ licznik, pomiaru prądu pomp z docelową możliwością przesyłania innych komunikatów (do uzgodnienia w czasie realizacji inwestycji). Zlecić wykonanie wizualizacji firmie AQUARD zgodnie ze standardami ZPWik (wprowadzenie do systemu)
- przystosować zamykanie szafki sterowniczej kluczem systemowym
- sterownie zrealizować w układzie automatycznym przy pomocy sondy hydrostatycznej firmy APLISENS z automatycznym przełączeniem układu sterowania na pracę z pływakami w przypadku uszkodzenia sondy hydrostatycznej
- pozostawić wolne miejsce na listwie TH -35 w ilości 30 modułów ( około 50 cm ).

 **Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo  
Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.**  
41-800 Zabrze, ul. Wolności 215, tel. centr. 32/ 271 64 41  
tel. sekr. 32/ 271 15 47, fax 32/ 271 71 58  
(4) NIP: 648-00-00-278, REGON: 272730182

- rozpatrzyć możliwość dwustronnego zasilania z układem SZR.

W przypadku zasilania jednostronnego zastosować przyłączy do agregatu prądowczego na listwie zaciskowej umieszczonej wewnątrz szafki sterowniczej z zachowaniem warunku rozłączenia sieci zasilającej i agregatu – wyłącznik główny trójpołożeniowy.

- zamontować gniazdo jednofazowe 16A z osobnym zabezpieczeniem wewnątrz szafki.

- zastosować ogrzewanie szafki sterowniczej ,grzałka + termostat.

- zamontować oświetlenie wewnątrz szafki,

- zastosować przetworniki pływakowe do zabezpieczenia pomp przed suchobiegiem, przepełnieniem oraz do sterowania pracą przepompowni w przypadku awarii sondy hydrostatycznej,

- zabudować sygnalizator alarmowy świetlny-akustyczny wraz z dodatkowym wyłącznikiem sygnalizatora dźwiękowego(Moeller M22)

- zastosować jako układ podtrzymujący pracę sterownika oraz modemu UPS – 300 W,

- zabudować układ do pomiaru ilości tłoczonych ścieków (przepływomierz elektromagnetyczny z archiwizacją – firma Endress Hauser).

Urządzenie powinno posiadać:

- lokalny wyświetlacz z możliwością odczytu danych

- wyjście 4-20 mA natężenia przepływu

- wyjście stykowe licznika przepływu

- wyjście stykowe sygnalizacji awarii

- zegar czasu rzeczywistego

- nieulotną pamięć archiwizacji zdarzeń z możliwością zapisania 10 tys. zdarzeń (zdarzenia alarmowe oraz chwilowe stany pomiaru)

- możliwość podłączenia komputera z oprogramowaniem producenta umożliwiającym tworzenie raportów z archiwizowanych pomiarów.

- rozdział przewodu PEN na PE i N oraz uziemienie wykonać w skrzynce pomiarowej.

- od szafki pomiarowej do szafki sterowniczej przepompowni poprowadzić przewód 5 żyłowy.

- wszystkie części metalowe dostępne połączyć przewodami wyrównawczymi do głównej uziemionej szyny GSW.

- oświetlenie terenu przepompowni sterować za pomocą zegara astronomicznego poprzez stycznik pośredniczący. Zastosować źródło światła lampy sodowe, które należy ustawić w pobliżu szafek zasilająco-sterujących.

- nie realizować części elektrycznej dotyczącej systemu ochrony przepompowni. Na etapie budowy przepompowni ułożyć rury osłonowe dla kabli systemu monitoringu ochrony(uzgodnić z ZPWik )

Piotr Jochemczyk, Tomasz Błach tel. (32) 276-11-32

#### 4.4. Notatka z ZPWIK z dnia 13.05.2014r.



Zabrze dn. 13.05.2014 r.

#### NOTATKA SŁUŻBOWA

W dniu 13.05.2014 r. przeprowadzono spotkanie pomiędzy przedstawicielami ZPWiK Sp. z o.o., pracowni projektowej An Archi Group (Gliwice ul. Chorzowska 64) oraz Urzędem Miasta Zabrze w sprawie dokumentacji projektowej p. n. Działania studyjno-koncepcyjne służące udostępnienia terenów inwestycyjnych Miasta Zabrze w rejonie ulic Bytomska, Szyb Wschodni w Zabrzu w zakresie sieci wod-kan.

Ustala się co następuje:

1. Z uwagi na problemy techniczne, które wystąpiły podczas realizacji projektu w (ramach Funduszu Spójności – II etap) w rejonie ul. Bytomskiej, w chwili obecnej nie ma możliwości wykonania podłączenia projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej do kanału wskazanego we wcześniej wydanych warunkach technicznych.
2. W związku z powyższym optymalnym rozwiązaniem, zaproponowanym przez ZPWiK Sp. z o.o. jest włączenie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Bytomskiej do istniejącego kanału sanitarnego Dn 300 mm również w ul. Bytomskiej.
3. Z uwagi na fakt, że istniejący kanał sanitarny Dn 300 mm nie jest na majątku ZPWiK Sp. z o.o. Projektant zobowiązuje się, iż wystąpi do właściciela sieci kanalizacji sanitarnej (Spółki Restrukturyzacji Kopalń S.A.) o wyrażenie zgodny na włączenie do istniejącego kanału sanitarnego.

Na tym notatkę zakończono.

*Futka*

Do notatki załącza się listę obecności.



NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

#### 4.5. Uzgodnienie projektu z ZPWIK



**Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo  
Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.**

41-800 Zabrze, ul. Wolności 215, tel. centr. 32/ 271 64 41, tel. sekretariat 32/ 271 16 47, fax 32/ 271 71 58  
e-mail: biurozarzadu@wodociagi.zabrze.pl • www.wodociagi.zabrze.pl

Zabrze, dnia 17.06.2014 r.

TTU/505/605/60/ESD/1150/14

**Przedstawiciel Inwestora:**

**Tomasz Kacprowicz  
An Archi Group s.c.  
ul. Chorzowska 64  
44-100 Gliwice**

**Inwestor:**

**Miasto Zabrze  
Urząd Miejski  
ul. Powstańców Śl. 5-7  
41-800 Zabrze**

*dot.: uzgodnienia projektów budowlano-wykonawczych sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej dla inwestycji pn. „Działania studyjno-koncepcyjne służące udostępnieniu terenów inwestycyjnych Miasta Zabrze dla terenu przy ul. Bytomskiej – Szyb Franciszek. Projekty budowlane i wykonawcze uzbrojenia terenów inwestycyjnych”.*

*W odpowiedzi na pismo otrzymane dnia 18.03.2014 r. Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. informuje, że **uzgadnia projekty: sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej.***

*Jednocześnie informujemy, że na 3 dni przed planowanym przystąpieniem do robót inwestor lub wykonawca winien zgłosić pisemnie do ZPWIK Sp. z o.o. rozpoczęcie prac.*

*Prace winny być wykonywane pod nadzorem służb technicznych ZPWIK Sp. z o.o. (nadzór nad robotami jest odpłatny).*

*Przebudowa wodociągu w ulicy Bytomskiej realizowana będzie przez ZPWIK Sp. z o.o. na podstawie odrębnej dokumentacji projektowej i decyzji o pozwoleniu na budowę i zostanie czasowo skoordynowana z realizacją przedmiotowej inwestycji tj. przebudową ronda i budową kanalizacji.*

*W załączeniu zwracamy 1 kpl. projektów oraz 1 egz. faktury VAT celem uregulowania należności za uzgodnienie.*

**Kopia: TT a/a**

  
mgr inż. Damian Pieter  
Członek Zarządu

1/1

NIP: 648-00-00-278  
REGON: 272730182

KRS Sąd Rejonowy w Gliwicach: 0000043723  
konto: ING Bank Śląski SA  
nr: 89 1050 1230 1000 0002 0031 7840  
Kapitał zakładowy 200 400 500,00 zł,  
wpłacony w całości

- Pogotowie Wod-Kan: 994
- Całodobowy, automatyczny rejestrator odczytu wodomierzy: tel. 32/ 376 98 30, 32/ 275 52 99
- Biuro Obsługi Klienta: tel. 32/ 275 52 26, 32/ 275 52 27
- czynne: poniedziałek 7.00 - 17.00, wtorek - piątek 7.00 - 15.00
- Kasa czynna: poniedziałek 8.00 - 17.00, wtorek - piątek 8.00 - 14.00
- Laboratorium - badanie jakości wody i ścieków, tel. 32/ 274 88 38
- Warsztat wodomierzy - sprzedaż, naprawa i legalizacja wodomierzy, tel. 32/ 275 52 15

#### 4.6. Opinia ZUD

An Archi Group , ul. Chorzowska 64 ; 44.100 Gliwice ; tel. 32.331.16.17, <a href="mailto:biuro@a-ag.com.pl">biuro@a-ag.com.pl</a>
ZRID-PnB1: III.2 KS/39

**ZESPÓŁ UZGADNIANIA DOKUMENTACJI**  
**ZABRZE**  
ul.Powstańców Śląskich 5-7

Zabrze dnia 25/04/2014

**OPINIA NR 79/2014**

uzgodnienia dokumentacji projektowej dotyczącej szczegółowej lokalizacji elementów urządzeń inżynierskich

**PRZEDMIOT UZGADNIANIA** Projekt sieci wodno - kanalizacyjnej, teletechnicznej i elektroenergetycznej przy ul.Bytomskiej w Zabrzu.

**OBIEKT** Zabrze  
ul. Bytomska

**OZNACZENIE ARKUSZY MAP** 6.131.28.13.4.1, 6.131.28.13.1.2, 6.131.28.13.2.1,  
6.131.28.08.4.3, 6.131.28.13.1.4, 6.131.28.13.2.3,  
6.131.28.13.2.4,

**ZLECENIODAWCA** AN ARCHI GROUP S.C Kacprowicz Kacprowicz Zacorożny Odzimek 44-100 Gliwice  
Chorzowska 64

**ZLECENIE NR** WG.6630.79.2014

**USTALENIA PODJĘTE PRZEZ ZESPÓŁ**

Uwagi jednostek branżowych są wyszczególnione w załączniku do niniejszej opinii w punktach: 1, 5, 7, 8, 16,

**UWAGI DODATKOWE**

1. W trakcie realizacji inwestycji należy:

- zapewnić obsługę geodezyjną, lokując w jednostkach geodezyjnych sektora państwowego, spółdzielczego lub osób fizycznych posiadających uprawnienia do wykonywania robót geodezyjno - kartograficznych, zlecenie na dokonanie pomiaru zgodnie z obowiązującymi instrukcjami technicznymi, celem właściwego usytuowania /wytyczenia/ w terenie projektowanych urządzeń inżynierskich i innych obiektów budowlanych oraz na wykonanie pomiaru powykonawczego przed zasypaniem /Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne, tekst jednolity Dz.U.Nr 100 poz.1086 z późniejszymi zmianami/
- wynikami pomiaru powykonawczego uzupełnić mapy znajdujące się w Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Zabrzu
- wyłączną podstawą dokonania odbioru przez jednostkę branżową urządzeń uzbrojenia terenowego będzie mapa uzupełniona wynikami pomiaru powykonawczego.

2. Jakakolwiek zmiana projektowanej trasy uzgodnionej niniejszym protokołem wymaga ponownego uzgodnienia przez ZUDP.

3. Uzgodnienie jest ważne przez okres 3 lata od daty wydania opinii z zastrzeżeniem przepisów, o których mowa §13 ust.2 rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r. (Dz.U. Nr 38 poz. 455)..

Strona 1



4. O całkowitym zakończeniu w terminie względnie nie przystąpieniu do realizacji dokumentacji inwestor powiadomi pisemnie odpowiedni ZUDP.
5. Integralną częścią opinii jest uzgodniona i podpisana przez Przewodniczącego Zespołu dokumentacja projektowa
6. Nie wyklucza się istnienia na danym terenie innych przewodów uzbrojenia podziemnego nie wykazanych na mapie zasadniczej i nie wykazanych przez poszczególne jednostki branżowe np., Kolejowe, względnie kopalniane itp.
7. W razie niezgodności realizacji sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestor zobowiązany jest przedłożyć mapę z wynikami pomiarów powykonawczych właściwemu organowi administracji architektoniczno - budowlanej..

Załączniki:

- skład osobowy oraz uwagi  
Zespołu Uzgadniającego - 2 egz.
- uzgodniona i podpisana - 2 egz.

Przewodniczący Zespołu

Z up. Prezydenta Miasta

Int. Grzegorz Dragańczyk

/ pieczęć i podpis /

## Skład osobowy oraz uwagi Zespołu Uzgadniającego

do opinii nr...78/2014.... z dnia 25 Kwiecień 2014.

Nr	Nazwa Instytucji	Uwagi uzgadniającego	Imię i nazwisko podpis
1	Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Zabrze ul. Wolności 215	Uzgodnia się z uwagami: - skrzyżowania oraz zbieżenia projektowanych inwestycji z sieciami wod-kan, należy odpowiednio zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami i PN. - przed startem, zaplanowaniem do robót ziemnych w sąsiedztwie naszych urządzeń należy powiadomić nas o terminie rozpoczęcia prac oraz prowadzić je pod naszym nadzorem. - kołujący urządzenia należy zabezpieczyć lub przekształcić na koszt inwestora, a w przypadku przebudowy należy wykonać PI i uzgodnić go w lut. Przedsiębiorstwa. <i>Projekt należy uzgodnić z kierownikiem pól kabli</i>	mgr inż. B. Wilewska-Pala  mgr inż. Adrian Trehlich  mgr inż. Izabela Czyżewska
2	Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Zabrze ul. Goethe'go 3	<i>Bez uwag</i>	mgr inż. Jadwiga Gadulska  Bożena Kocińska
4	Telekomunikacja Polska Obszar Pionu Sieci w Katowicach Dział Utrzymywania Systemów i Urządzeń Dostępowych w Gliwicach		Bożena Pepek  Mirosław Migasik  Adam Górski
5	Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Zabrzu Wydz. Obsługi Sieci ul. Mikulczycka 5	<i>Należy wystąpić o uogólnienie branżowe.</i>	Marcin Kroczyk Justyna Gałka Grzegorz Sputo Jan Wawoczny  Jacek Król Anna Lisiek
6	Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Rozdzielnia Gazu w Rudzie Śląskiej ul. 1-go Maja 374	<i>Bez uwag</i>	Franciszek Pigula  Anna Lisiek Jacek Król
7	Tramwaje Śląskie S.A. Rejon Komunikacyjny Nr 4 ul. Chorzowska 150 44-100 Gliwice	<i>Uzgodnia się zgodnie z pismami DW/WI/1148/13 oraz DW/WI/1256/13 z dnia 24.06.2013, oraz z załączonymi dokumentami technicznymi.</i>	Marcin Wondolichowski Adam Zadorożny Czesław Szlenk Grzegorz Woźniak

79/2014 - AN ARCHI GROUP S.C Kacprowicz Kacprowicz Zadożny Odziomek  
44-100 Gliwice Chorzowska 64  
Projekt sieci wodno - kanalizacyjnej, teletechnicznej i elektroenergetycznej przy ul. Bytomskiej w  
Zabrze.

Nr	Nazwa Instytucji	Uwagi uzgadniającego	Imię i nazwisko
8	TAURON Dystrybucja Oddział Gliwice	<i>Uzgodnia się z zastrzeżeniami</i> <i>Do kolidujących urządzeń należy wystąpić o wydanie warunków zabezpieczenia lub przebudowy naszych urządzeń elektroenergetycznych do TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach pod adresem: <i>Zakład T. Piśkiewicz 8</i> po uprzednim uzyskaniu wywiadów branżowych w Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach.</i>	Dariusz Małecki  Roman Pietrek <i>Roman Pietrek</i> Tomasz Moj
10	Urząd Miejski w Zabrzu Wydział Infrastruktury Komunalnej	<i>Lozalizacja przytułku zgodna z decyzją Nr 54/2014 z dn. 27.04.2014r.</i> <i>Imię: <i>projekt m.ia. wraz z oddziałem naukowym. należy wyodrębnić w tab. Wydziale</i></i>	mgr inż. Łukasz Petela <i>Ł. Petela</i>  mgr inż. Barbara Twardosz-Michniewska  Gabriela Burdzińska
11	Urząd Miejski w Zabrzu Wydział Budownictwa	<i>Uzgodniono bez uwag co granicach określonych liniami rozgraniczającymi teren inwestycji decyzje nr 7/2014 z dn. 20.03.2014r. o ustaleniu lokalizacji celu publicznego.</i>	mgr inż. Katarzyna Wojcik <i>K. Wojcik</i>  mgr inż. arch. Katarzyna Maciejewicz
12	VECTRA Investments 41-800 Zabrze ul. Rosevalta 94		Adam Kurosz  Andrzej Baron  Krzysztof Stach
14	Urząd Miejski w Zabrzu Wydział Ekologii	<i>W trasę sieci uzgodniono bez uwag. Wzrost w. <i>rozprężarki</i> kolizji z ist. obiektami i kwaterami odcob. należy wystąpić o zezwolenie do 10.04.2014r.</i>	mgr inż. Jolanta Błaszczak  Tadeusz Nocuń

	Górnolślaskie Przedsiębiorstwo Wodociągów Katowice	uzgodniono bez uwagi	Ryszard Burzała  Grzegorz Kamiński
16	NETIA S.A. ul. Murckowska 18 40-265 Katowice	Uzgodnia się z następującymi uwagami: -prose w pobliżu urządzeń telekomunikacyjnych prowadzić bez uchyb -sprzęt mechanicznego, pod nadzorem przedstawicieli Netii, -kierującego urządzeniami telekomunikacyjnymi należy zabezpieczyć zgodnie z normami. W przypadku wystąpienia konieczności przebudowy P.T. uzgodnić z Netia S.A. Katowice ul. Murckowska 18-18a -poinformować o terminie rozpoczęcia robót na fax 022/338 31 82	Dominik Kuc  Konrad Banaś Paweł Taraska Tadeusz Banaś
17	POLKOMTEL S.A. Biuro Regionu 2 ul. Ceglana 4 40-514 Katowice		Harald Koch  Józef Gdula
18	Polska Telefonia Cyfrowa Sp. z o.o. Biuro Regionalne w Katowicach Dział Eksploatacji Sieci ul. Sowińskiego 46a 40-018 Katowice		Harald Koch Józef Gdula Tomasz Orzechowski Nocun Michał Szczech Józef Spalek Jadwiga
19	Przedsiębiorstwo Górnictwa DEMEX Sp. z o.o. ul. Hagera 41 41-800 Zabrze		Danuta Żabicka- Barecka Bogumił Krzeszowiak Łukasz Migota

20	Miejski Zarząd Dróg i Infrastruktury Informatycznej ul. Piastowska 11 41-800 Zabrze	<i>Bez uwag w zakresie sieci światłowodowej</i>	Krzysztof Partuś  Sławomir Hibszer
21	TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach Dział Dokumentacji	<p>Ważna się z uwagą, że prace w opłachu naszych urządzeń podziemnych należy wykonać ręcznie, zgodnie z obowiązującymi normami. Wykazane jest do uwzględnienia przez osobę i mianem, by przed przystąpieniem do prac wyznaczyć do TAURON Dystrybucja S.A. o nadzór branżowy, zlokalizowania i skrzyżowania należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi normami.</p> <p><i>Prace wykonane zgodnie z uwagami Wzrostek, technik Pismo: TDS/MB/162A/424/44/2013 z 02.09.2013r</i></p>	TAURON Dystrybucja S.A. <i>Techniczny</i> Roman Pietrek

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

## V.CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1	Orientacja	KS-01.01
2	Plan sytuacyjny 1:500	KS-02.01
3	Plan sytuacyjny 1:500	KS-02.02
4	Plan sytuacyjny 1:500	KS-02.03
5	Plan sytuacyjny 1:500	KS-02.04
6	Plan sytuacyjny 1:500	KS-02.05
7	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej – cz.1	KS-03.01
8	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej – cz.2	KS-03.02
9	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej – cz.3	KS-03.03
10	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej – cz.4	KS-03.04
11	Rysunek typowy studni kanalizacyjnej	KS-04.01
12	Rysunek typowy przepompowni ścieków	KS-04.02



**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**TOM III: Projekt sieci wod-kan**  
**TOM III.2: Budowa kanalizacji sanitarnej**

[1] Budowa układu drogowego na terenach inwestycyjnych wraz z przebudową skrzyżowania na ul. Bytomskiej oraz budową i przebudową infrastruktury technicznej w tym sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych oraz zagospodarowaniem terenu w ramach inwestycji: "Działania studyjno - koncepcyjne służące udostępnieniu terenów inwestycyjnych Miasta Zabrze";

rejon ul. Bytomskiej i ul. Szyb Franciszek.

[2] Budowa sieci kanalizacji deszczowej, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji teletechnicznej, sieci elektroenergetycznej i wodociągu wraz z zagospodarowaniem terenu w ramach inwestycji: "Działania studyjno - koncepcyjne służące udostępnieniu terenów inwestycyjnych Miasta Zabrze"; rejon ul. Bytomskiej.

**ADRES INWESTYCJI I NUMERY DZIAŁEK**

**rejon ul. Bytomskiej i ul. Szyb Franciszek.**

**dz nr: 104/26; 105/27; 105/30; 106/29(KM9); 106/29(KM11); 107/30; 108/32; 109/9; 120/27; 122/29; 124/30; 126/32; 149/9; 162/27; 163/29; 164/30; 165/32; 202/28; 203/28; 209/22; 213/31; 214/22; 216/16; 217/29; 326/16; 336/16; 384/30; 402/23; 455/27; 458/27; 490/133; 491/139; 504/75; 505/76; 519/125; 520/125; 521/126; 550/143; 575/155; 580/139; 582/133; 584/132; 586/126; 588/125; 590/125.**

**NAZWA I ADRES INWESTORA / ZAMAWIAJĄCEGO:**

**Miasto Zabrze,  
Urząd Miejski  
ul. Powstańców Śl. 5-7;  
41-800 Zabrze**

**NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:**

**An Archi Group**  
Ul. Chorzowska 64 ; 44-100 Gliwice  
e-mail: [biuro@a-ag.com.pl](mailto:biuro@a-ag.com.pl) ; tel. 331.16.17 fax. 334.71.69

**IMIIONA I NAZWISKA PROJEKTANTÓW ORAZ NR UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH:**

**PROJEKTANCI:**

**mgr inż. Katarzyna Kowalczyk**

uprawnienia budowlane bez ograniczeń do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych SLK/1816/POOS/07

**mgr inż. Jakub Zawada**

uprawnienia budowlane bez ograniczeń do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych SLK/4243/POOS/12

**SPRAWDZAJĄCY:**

**mgr inż. Dorota Wojtyczka**

uprawnienia budowlane bez ograniczeń do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych SLK/2504/POOS/09

**MIEJSCE I DATA OPRACOWANIA PROJEKTU:**

Gliwice, lipiec 2014

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

<b>I.</b>	<b>OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>4</b>
1.	CZĘŚĆ OGÓLNA .....	4
1.1.	Przedmiot inwestycji i temat opracowania .....	4
1.2.	Cel opracowania .....	5
1.3.	Zamawiający .....	5
1.4.	Materiały wejściowe .....	5
1.5.	Opis istniejącego stanu .....	5
1.6.	Warunki gruntowo – wodne .....	6
1.7.	Warunki górnicze .....	7
1.8.	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego .....	7
1.9.	Opis projektowanego rozwiązania drogowo – konstrukcyjnego .....	7
2.	CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA .....	10
2.1.	Charakterystyka przedsięwzięcia - budowa .....	10
2.2.	Trasa projektowanej kanalizacji sanitarnej i podział opracowania .....	10
2.3.	Przewody rurowe .....	11
2.4.	Uzbrojenie kanalizacji .....	12
2.5.	Przepompownia ścieków sanitarnych .....	13
2.6.	Regulacja istniejących włączów studni .....	15
2.7.	Połączenia rurowe .....	15
2.8.	Zgrzewanie doczołowe .....	15
2.9.	Zabezpieczenia antykorozyjne .....	15
2.10.	Warunki stosowalności materiałów do budowy kanalizacji sanitarnej .....	15
2.11.	Skrzyżowania z przeszkodami terenowymi i infrastrukturą podziemną .....	16
2.12.	Roboty ziemne i montażowe .....	17
2.13.	Odwodnienie wykopów .....	20
2.14.	Badanie szczelności .....	21
2.15.	Próba na eksfiltrację .....	21
2.16.	Oznakowanie kanału tłocznego .....	21
2.17.	Wpływ inwestycji na środowisko .....	21
2.18.	Zagadnienia BHP .....	21
2.19.	Warunki ogólne wykonania i odbioru .....	22
2.20.	Uwagi wykonawcze .....	22
<b>II.</b>	<b>ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH .....</b>	<b>24</b>
	<b>ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH – zakres bez drogi nr D3 .....</b>	<b>24</b>
	<b>ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH – zakres drogi dojazdowej nr D3 .....</b>	<b>25</b>
<b>III.</b>	<b>ZESTAWIENIE STUDNI .....</b>	<b>26</b>
	<b>ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH – zakres bez drogi nr D3 .....</b>	<b>26</b>
	<b>ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH – zakres drogi dojazdowej D3 .....</b>	<b>28</b>
<b>IV.</b>	<b>ODPISY UZGODNIEŃ .....</b>	<b>29</b>
4.1.	Warunki techniczne wydane przez Zabrzańskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i kanalizacji Sp. z o. o. o znaku TTU/504/604/207/2187/13 z dnia 04.06.2013r. ....	30
4.2.	Notatka służbowa z dnia 20.02.2014r. ....	34
4.3.	Wytyczne dotyczące standardu planowanej przepompowni ścieków .....	35
4.4.	Notatka z ZPWIK z dnia 13.05.2014r. ....	37
4.5.	Uzgodnienie projektu z ZPWIK .....	39
4.6.	Opinia ZUD .....	39
<b>V.</b>	<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....</b>	<b>46</b>

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

1	Orientacja	KS-01.01
2	Plan sytuacyjny 1:500	KS-02.01
3	Plan sytuacyjny 1:500	KS-02.02
4	Plan sytuacyjny 1:500	KS-02.03
5	Plan sytuacyjny 1:500	KS-02.04
6	Plan sytuacyjny 1:500	KS-02.05
7	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej – cz.1	KS-03.01
8	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej – cz.2	KS-03.02
9	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej – cz.3	KS-03.03
10	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej – cz.4	KS-03.04
11	Rysunek typowy studni kanalizacyjnej	KS-04.01
12	Rysunek typowy przepompowni ścieków	KS-04.02

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

## I. OPIS TECHNICZNY

### 1.CZĘŚĆ OGÓLNA

#### 1.1. Przedmiot inwestycji i temat opracowania

Przedmiotem inwestycji jest uzbrojenie terenu w infrastrukturę techniczną dla zadania pn. „Działania studyjno - koncepcyjne służące udostępnieniu terenów inwestycyjnych Miasta Zabrze. Teren przy ul. Bytomskiej.”

**W zakresie niniejszego opracowania zawarto jedynie część z planowanego w ramach przedmiotowej inwestycji uzbrojenia tj. odcinki kanalizacji sanitarnej odprowadzającej bezpośrednio ścieki z działek inwestycyjnych w kierunku ulicy Bytomskiej. Projekt kanalizacji sanitarnej w ulicy Bytomskiej stanowi odrębne opracowanie.**

Podział taki wynika z planów inwestycyjnych ZPWIK Sp. z o. o. w Zabrzu polegających na budowie kanalizacji sanitarnej i wodociągu pasie ulicy Bytomskiej.

Przedmiotowa inwestycja i opracowanie są z tymi planami skoordynowane.

Przedmiotowy odcinek kanalizacji jest elementem większego przedsięwzięcia mającego na celu udostępnienie terenów inwestycyjnych dla przyszłych inwestorów. W ramach przedmiotowego przedsięwzięcia przewidziano podział terenu na działki o zróżnicowanej wielkości, przewidziano też działki stanowiące rezerwę terenu dla realizacji infrastruktury technicznej oraz działki dla realizacji dróg i sieci.

W zakresie odrębnie projektowanego w ramach ww. inwestycji uzbrojenia występują następujące sieci podziemnej infrastruktury technicznej:

- kanalizacja deszczowa - odprowadzającą ścieki deszczowe z projektowanych dróg, chodników oraz częściowo terenów działek inwestycyjnych,
- kanalizacja sanitarna - odprowadzającą ścieki sanitarne z kanalizacji projektowanej w niniejszym opracowaniu
- sieć wodociągową- wody na cele bytowe - gospodarcze, przemysłowe,
- sieć oświetlenia drogowego,
- kanalizację teletechniczną,
- rezerwę terenu pod przyszłą sieć gazową lub ciepłowniczą.

W zakresie terenu inwestycji przedmiotowy projekt przewiduje również:

- budowę dróg lokalnych, serwisowych i dojazdowych
- przebudowę ulicy Bytomskiej wraz z przebudową skrzyżowania na skrzyżowanie typu rondo
- przebudowę ulicy Szyb Wschodni

Do dróg włączać się będą zjazdy, które mają za zadanie zapewnienie komunikacji działek położonych nie bezpośrednio przy drogach.

W ramach inwestycji planuje się również budowę i przebudowę przepustów oraz remont rowu wzdłuż ulicy Bytomskiej.

**Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-tłocznej tj. rur kanalizacyjnych grawitacyjnych o średnicach od DN150 do DN200mm, studni DN1200mm, przepompowni ścieków, rur ciśnieniowych DN110mm.**

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

## 1.2. Cel opracowania

Celem opracowania jest przygotowanie kompletnej dokumentacji projektowej budowy kanalizacji sanitarnej wraz z uzgodnieniami, która będzie podstawą do uzyskania decyzji o realizacji inwestycji drogowej oraz pozwoli zrealizować przedmiotową inwestycję.

## 1.3. Zamawiający

Gmina Zabrze  
Urząd Miejski  
ul. Powstańców Śl. 5-7  
41-800 Zabrze

## 1.4. Materiały wejściowe

- Umowa z Zamawiającym,
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia,
- Aktualne mapy numeryczne dla projektowanego odcinka drogi wykonane przez Usługi Geodezyjne i Kartograficzne GEOEXPRES Robert Cygan w Gliwicach,
- „Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego infrastruktury projektowanej w ramach zadania” wykonana przez GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c., ul. Baczyńskiego 7/29, 95-100 Zgierz,
- „Dokumentacja geotechniczna warunków gruntowo – wodnych podłoża terenów inwestycyjnych przy Bytomskiej w Zabrzu” wykonana przez GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c., ul. Baczyńskiego 7/29, 95-100 Zgierz,
- Opinia geologiczno-górnicza 8/13 – Zakład Górniczy „SILTECH” Sp. z o. o. ul. Szybowa 2, 41-808 Zabrze,
- Projekt koncepcyjny,
- Opis stanu technicznego istniejącej infrastruktury,
- Wywiady branżowe,
- Warunki techniczne wydane przez Eksploatatora sieci,
- Decyzja środowiskowa nr OŚ/28-2013 wydana przez Prezydenta Miasta Zabrze 04.12.2014r.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2006 Nr 137, poz. 984),
- Norma PN-S-02204,
- Przepisy prawa polskiego oraz normy.

## 1.5. Opis istniejącego stanu

Przedmiotowa inwestycja znajduje się na terenie Miasta Zabrze w dzielnicy Biskupice. Skrzyżowanie ulic Bytomska – Szyb Wschodni zlokalizowane jest w części wschodniej tej dzielnicy. Ulica Bytomska prowadzi ruch pomiędzy Zabrzem Bytomiem i łączy dzielnice Biskupice, Bobrek. Ulica Bytomska jest ulicą wykonaną z betonu asfaltowego o dobrym stanie technicznym nawierzchni, ulica Szyb Franciszek ma nawierzchnię bitumiczną.

Aktualnie szerokość jezdni jest od 6,0 do 7,0 m. Na fragmencie przy włączeniu ul. Szyb Franciszek do ul. Bytomskiej znajduje się jednostronny chodnik o szerokości 2,0 m z płyt chodnikowych.

W rejonie planowanego ronda występują przy opadach zastoiny wód po stronie północnej jezdni, co znacząco wpływa na bezpieczeństwo ruchu drogowego.

Teren objęty granicą opracowania został zaktualizowany pomiarem sytuacyjno-wysokościowym i inwentaryzacją urządzeń podziemnych.

Na projektowanym odcinku ulica Bytomska krzyżuje się z ul. Szyb Wschodni, a także z ul. Szyb Franciszek.

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

W stanie istniejącym na skrzyżowaniu z drogą z pierwszeństwem przejazdu jest ul. Bytomska, natomiast ulica Szyb Wschodni i projektowana ulica dla obsługi terenów inwestycyjnych są wlotami podporządkowanymi. W stanie istniejącym brak jest przejść dla pieszych przez skrzyżowanie. Na skrzyżowaniu odbywa się również ruch tramwajów po wydzielonym torowisku.

#### **W rejonie planowanej inwestycji występuje następujące uzbrojenie techniczne:**

- Kanalizacja deszczowa Dz400 (ul. Bytomska nr 112),
- Kanalizacja sanitarna Dz200 (ul. Bytomska nr 112),
- Wodociąg rozdzielczy Dz110 (ul. Ziemska),
- Wodociąg rozdzielczy stal DN150-DN200 (wzdłuż ul. Bytomskiej),
- Dwutorowy odczep linii napowietrznej WN 110kV w kierunku GPZ Biskupice relacji Zabrze – Miechowice – Biskupice i Zabrze – Szombierki – Biskupice,
- Sieć nN związana z drogami,
- Sieci teletechniczne.

#### **1.6. Warunki gruntowo – wodne**

Na podstawie dokumentacji geotechnicznej wykonanej na zamówienie przez pracownię geologiczną GEOSONDA, a także na podstawie przeprowadzonych badań materiałów archiwalnych dokonano rozpoznania podłoża budowlanego.

Na przedmiotowym terenie wykonano 37 otworów o głębokościach od 4,0 do 9,0m.

Podłoże projektowanej infrastruktury tworzą występujące pod warstwą nasypów niebudowlanych lub warstwą humusu, grunty mineralne rodzime, nie skaliste – z dominacją gruntów spoistych pochodzenia polodowcowego oraz lodowcowo-zastoisowego. Rzadziej występują grunty niespoiste – głównie piaski średnioziarniste, grube, drobne i pylaste.

Pod przypowierzchniową warstwą nasypów niebudowlanych (warstwa XI), które dominują w części południowej i południowo-zachodniej, odpadów kopalnianych (warstwa XII) nawierconych głównie w części północnej i północno-zachodniej lub warstwą humusu zalegającego w części wschodniej i północnej (warstwa XIII), zbudowane jest z gruntów rodzimych, mineralnych: głównie spoistych i występujących lokalnie jako niewielkie warstwy i soczewy gruntów niespoistych. Grunty spoiste reprezentowane są przez utwory polodowcowe: piaski gliniaste (seria II), gliny i gliny piaszczyste (seria III) oraz utwory zastoisowe: pyły, pyły piaszczyste (seria V) i gliny pylaste (seria VI). Grunty niespoiste to piaski pylaste i drobne (warstwa Ia), piaski średnie i grube (warstwa Ib) i występujące jedynie lokalnie, w głębszym podłożu, pospółki (warstwa Ic).

Grunty niespoiste (warstwy serii I) zakwalifikowano jako grunty nośne. Do gruntów nośnych, pod warunkiem nie naruszenia ich struktury, zakwalifikowano także grunty warstw IIa, IIb1, IIb2 (piaski gliniaste), warstw IIIa, IIIb1, IIIb2 (gliny i gliny piaszczyste), warstw Va, Vb1, Vb2 (pyły, pyły piaszczyste) oraz warstw VIb1, VIb2 (gliny pylaste). Warstwa odpadów kopalnianych (warstwa XII) jest warstwą nośną, jednak z uwagi na zawartość materiału grubo okrucowego nie mogą stanowić bezpośredniego podłoża pod rurociągi, jak również służyć do wykonania obsypki wokół rury.

Do gruntów słabonośnych zakwalifikowano piaski gliniaste w stanie plastycznym o wartości  $0,50 \geq IL \geq 0,40$  (warstwy IIc, IId), jak również gliny piaszczyste (warstwa IIId), pyły (warstwa Vc) oraz gliny pylaste (warstwa VIc) w stanie plastycznym ( $IL = 0,40$ ), które rozpoznano w podłożu badanego terenu jedynie lokalnie w otworach: OW01 poniżej 3,4m p.p.t.; OW11 poniżej 5,0 m p.p.t., OW18 poniżej 3,4 m p.p.t., OW19 od 4,7 do 5,3 m p.p.t.; OW26 poniżej 2,5 m p.p.t.; OW27 od 3,2 do 4,8 m p.p.t.; D11 (1,0-1,6 m p.p.t.); F11 (1,7-3,8m p.p.t. i 4,0-4,5 m p.p.t.); G11 (poniżej 4,6 m p.p.t.); I16 (poniżej 3,2 m p.p.t.); I17 (poniżej 2,7 m p.p.t.) oraz I19 (3,1-3,4 m p.p.t.).

W przypadku odślonienia w wykopie gruntów słabonośnych należy dokonać ich częściowej wymiany, na głębokość min. 30 cm poniżej dna wykopu, na zagęszczony warstwami grunt sypki – piasek lub drobną pospółkę. Grunty nienośne to przypowierzchniowa warstwa antropogenicznych nasypów niebudowlanych (**warstwa XI**) i organiczne humusy (**warstwa XIII**). W przypadku podłoża lub zasypki projektowanych sieci infrastruktury podziemnej grunty te w wykopie należy całkowicie wymienić na zagęszczony grunt mineralny, sypki. Jako podłoże nasypy niebudowlane z uwagi na przypadkowy skład zaleca się w strefie przemarzania całkowicie wymienić na zagęszczony grunt sypki. W miejscach, gdzie miąższości nasypów przekraczają 1 m, dopuszcza się pozostawienie ich w podłożu poniżej strefy przemarzania, pod warunkiem dogęszczenia i wzmocnienia np. poprzez zastosowanie geosyntetyków.

An Archi Group , ul. Chorzowska 64 ; 44.100 Gliwice ; tel. 32.331.16.17, <a href="mailto:biuro@a-ag.com.pl">biuro@a-ag.com.pl</a>
ZRID-PnB1: III.2 KS/6



NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

W okresie prowadzonych badań, tj. w lipcu 2013r., w strefie głębokości rozpoznanej wykonanymi wierceniami, wodę gruntową nawiercono w 11 z 37 wykonanych otworach na głębokości od 1,30 do 8,20 m p.p.t. W kwietniu 2011r. wodę gruntową nawiercono w 8 z 28 wykonanych otworach. Szczegółowe zestawienie głębokości i rzędnych lustra wody w okresie prowadzonych badań dla poszczególnych otworów zamieszczono w rozdziale 4.2 niniejszej dokumentacji.

Nawiercone wody gruntowe nie tworzą jednolitego poziomu wodonośnego i występują w piaszczystych warstwach i soczewkach lokalnie zamkniętych w obrębie serii glin. Zwierciadło tych wód najczęściej jest swobodne, jedynie lokalnie znajduje się pod ciśnieniem hydrostatycznym.

Ze względu na dominację na obszarze badanego terenu rodzimych gruntów nośnych, marginalne zaleganie gruntów rodzimych słabonośnych oraz wodę gruntową występującą głównie poniżej głębokości 1,2 m p.p.t., w świetle wymienionego we wstępie *Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych* rozpoznane na obszarze badań warunki gruntowe należy uznać za proste.

### 1.7. Warunki górnicze

Przedmiotowa inwestycja znajduje się w zasięgu eksploatacji górniczej KWK „Pstrowski” obecnie firmy SILTECH, w której zakończono wydobywanie pod koniec 1995r.

Ul. Szyb Franciszek jest w zasięgu obszaru i terenu górniczego „Gigant I” wykazującego I kategorię wpływów eksploatacji górniczej.

Zgodnie z opinią geologiczną – górniczą nr 3/13 z dnia 17.04.2013r. wydaną przez Zakład Górniczy „SILTECH” Sp. z o.o. nie przewiduje się występowania wstrząsów mogących uszkodzić projektowaną inwestycję.

Wielkość wskaźników charakteryzujących wpływy dokonanej i projektowanej eksploatacji:

- $\epsilon_{\max} = 0,5 \text{ mm/m}$
- $T_{\max} = 0,9 \text{ mm/m}$
- $R_{\min} = \pm 97 \text{ km}$
- **maksymalne obniżenie  $W_{\max} = 0,13\text{m}$ ;**
- prognozowana kategoria wpływów – I

### 1.8. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego

Teren nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

### 1.9. Opis projektowanego rozwiązania drogowo – konstrukcyjnego

Przedmiot projektu dotyczący uzbrojenia terenu jest elementem większego przedsięwzięcia mającego na celu udostępnienie terenów inwestycyjnych dla przyszłych inwestorów. W ramach przedmiotowego przedsięwzięcia przewidziano podział terenu na działki o zróżnicowanej wielkości poszerzając ofertę dla potencjalnych inwestorów, przewidziano działki stanowiące rezerwę terenu dla realizacji infrastruktury technicznej oraz działki dla realizacji dróg i sieci.

Zakres opracowania rozbudowy obejmuje następujące sieci podziemnej infrastruktury technicznej:

- kanalizację deszczową - odprowadzającą ścieki deszczowe z projektowanych dróg, chodników oraz częściowo terenów działek inwestycyjnych,
- kanalizację sanitarną - odprowadzającą ścieki sanitarne z terenów inwestycyjnych,
- sieć wodociągową- wody na cele bytowe - gospodarcze, przemysłowe,
- sieć oświetlenia drogowego,
- kanalizację teletechniczną,
- rezerwę terenu pod przyszłą sieć gazową lub ciepłowniczą.

W zakresie terenu inwestycji przedmiotowy projekt przewiduje:

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

-**budowę drogi L1** o przekroju jednojezdniowym dwukierunkowym droga ta przeznaczona jest dla ruchu ciężkiego o szerokości 6,0 m. Konstrukcja jezdni, jaką przewidziano, będzie przeznaczona na ruch ciężki KR5 (odcinek od ronda do skrzyżowania wewnętrznego wraz ze skrzyżowniem). Długość trasy wynosi 596,75 mb.

-**przebudowę ulicy Bytomskiej** wraz z przebudową skrzyżowania na skrzyżowanie typu rondo średnie o średnicy zewnętrznej  $D_z=36$  m. Konstrukcja jezdni, jaką przewidziano, będzie przeznaczona na obciążenie ruchem ciężkim KR5. Długość trasy wynosi 168,68 mb.

-**przebudowę ulicy Szyb Wschodni** o przekroju jednojezdniowym dwukierunkowym przeznaczonej dla ruchu średniego o szerokości dostosowanej do stanu istniejącego. Konstrukcja jezdni, jaką przewidziano, będzie przeznaczona na ruch średni KR3. Długość trasy wynosi 104,70 mb.

-**budowę drogi L2** o przekroju jednojezdniowym dwukierunkowym przeznaczonej dla ruchu średniego KR4 o szerokości jezdni 6,0 m Długość trasy wynosi 527,65 mb.

-**budowę drogi D3** o przekroju jednojezdniowym dwukierunkowym przeznaczonej dla ruchu średniego KR3 o szerokości jezdni 6,0 m Długość trasy wynosi 502,64 mb i zakończona została stycznie do granicy działki (umożliwienie kontynuacji drogi na sąsiedniej działce).

-**budowę drogi D4** o przekroju jednojezdniowym dwukierunkowym przeznaczonej dla ruchu średniego KR4 o szerokości jezdni 6,0 m Długość trasy wynosi 211,40 mb i zakończona została łopatką do zawracania.

-**budowę drogi serwisowej** o przekroju jednojezdniowym dwukierunkowym przeznaczonej dla ruchu lekkiego KR1 o szerokości jezdni 3,0 m Długość trasy wynosi 461,04 mb i zakończona została łopatką do zawracania.

Ponadto projektowane drogi L1, L2, D1, D2, oraz odcinek wschodni jezdni ulicy Bytomskiej posiadają pasy zieleni szerokości 0,75 zgodnie z zaleceniami zarządcy drogi MZDiI w Zabrzu, oraz ścieżki pieszo rowerowe szerokości 4,0 m.

Do dróg włączać się będą zjazdy, które mają za zadanie zapewnienie komunikacji działek położonych nie bezpośrednio przy drogach. Szerokość zjazdów wynosić będzie 6,0 m z dwoma pasami ruchu po 3,0 m do jazdy w obu kierunkach.

Projekt objęty zakresem opracowania obejmuje ul. Bytomską, czyli drogę klasy G, dwa odcinki dróg klasy L oraz dwa odcinki dróg klasy D. Projekt przewiduje także wykonanie dwóch zjazdów, które będą stanowić w przyszłości dojazd do terenów inwestycyjnych Strefy Ekonomicznej.

W rejonie projektowanego ronda konieczne było zaprojektowanie muru oporowego o długości 33 mb. Projekt przewiduje także wykonanie drogi dojazdowej do ogródków działkowych o nawierzchni ulepszonej wraz z ogrodzeniem ze siatki stalowej  $h=1,80$ m; słupki  $\varnothing 40$ mm. W rejonie projektowanego ronda zastosowano bariery wygrodzeniowe typu U-12.

Analizując istniejące natężenie ruchu oraz biorąc pod uwagę kąty skrzyżowań ulic, a także plany zagospodarowania terenów inwestycyjnych znajdujących się w opublikowanym w 2007 roku katalogu promocyjnego terenów inwestycyjnych miasta Zabrze. Zaprojektowano w ciągu ulicy Bytomskiej skrzyżowanie typu rondo o średnicy zewnętrznej ronda  $D_z= 36$  m. W ramach budowy ronda zaprojektowano sygnalizację świetlną wzbudzaną przez tramwaj.

Zaprojektowano przebudowę istniejącej ulicy Bytomskiej i ul. Szyb Wschodni o przekroju jedno - jezdniowym dwupasowym o szerokości jezdni 7,00 m. Zaprojektowano skrzyżowanie w/w ulic jako rondo średnie. Zaprojektowano również ulice dojazdowe do Terenów Inwestycyjnych drogi L1, L2 stanowiącej przedłużenie ulicy Szyb Franciszek, D3 i D4

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

W kilometrze 0+596,75 (drogi L1) projektuje się czterowlotowe skrzyżowanie dróg L1, L2, D3 i D4.

Projektowane rozwiązanie zakłada budowę ronda o średnicy zewnętrznej 36 m w tym jezdni o szer. 5,5 m i opasce o szer. 2,0 m oraz średnicy wyspy środkowej ronda równej 22 m. Zaprojektowano rondo 4 wlotowe.

Wydzielono za skrzyżowaniem (wylot do ul. Szyb Wschodni) dwie zatoki autobusowe o szer. 3,0m i szer. peronu 2,5m Ponadto zaprojektowano chodnik dla pieszych o szer. Od 1,5m – 2,0 m, ścieżki rowerowe o szer. 2,0m, wjazdy indywidualne i publiczne, zatoki autobusowe. Zaprojektowano pobocza o szerokości 1,25m a skarpy wzmocniono poprzez wykonanie geokraty wypełnionej kruszywem.

Wykonano rowy opaskowe przy drodze L2, wykonano drenaże w celu zabezpieczenia konstrukcji jezdni z włączeniem do studni wpustów, a także zaprojektowano wzmocnienie nawierzchni wynikające z prognozowanego osiadania terenu o ok. 5 -10 cm poprzez wykonanie wzmocnienia podłoża gabionami o wym. 200x200x15 cm powiązanych ze sobą.

Przy przejściach dla pieszych i wjazdach zastosowano kostkę integracyjną oraz obniżono krawężnik do 3 cm. Na drogach D4 oraz serwisowej zaprojektowano tzw. łopatki do zawracania o wym 12,5mx12,5m.

Projektowane parametry techniczne drogi:

- skrajnia drogi – min. h = 4,6 m;
- skrajnia pod linią wysokiego napięcia (WN) – 7,7 m;
- dopuszczalne obciążenia nawierzchni – 115 kN/oś;
- kategoria ruchu – KR5, KR4, KR3, KR1.

Projektowany odcinek	Klasa drogi
Ul. Bytomska	G
Ul. Szyb Wschodni	L
L1	L
L2	L
D3	D
D4	D

**W ramach inwestycji projektuje się również budowę i przebudowę przepustów oraz remont rowu wzdłuż ulicy Bytomskiej.**

Przepusty projektuje się jako rury żelbetowe i PEHD o średnicach od DN600 do DN1200mm pod istniejącymi i projektowanymi drogami na przebudowywanym rowie przy ulicy Szyb Franciszek, oraz remontowanym rowie wzdłuż ulicy Bytomskiej.

Remont istniejącego rowu wzdłuż ulicy Bytomskiej będzie polegał na odmuleniu dna i odtworzeniu skarp a także umocnieniu dna i skarp elementami ażurowymi (jeden rząd na skarpach – od przepustu P3 do ujścia pierwszego rowu oraz dwa rzędy na skarpach – od ujścia pierwszego rowu do ul. Bytomskiej).

Przebudowa istniejącego rowu wzdłuż ulicy Szyb Franciszek będzie polegała na równoległym przesunięciu rowu w kierunku północno-zachodnim w stosunku do poprzedniej lokalizacji oraz na wyprofilowaniu dna oraz skarp.

Projektowana szerokość dna 0,5m, dodatkowo km 0+000 do 0+115 pochylenie skarp 1:1.0, umocnienie skarp płytami ażurowymi i kostka betonowa ograniczona obrzeżami na dnie, pozostały odcinek skarpy 1:1.5, humusowanie. W rejonie wlotów i wylotów przepustów P4, P5, P6 przewiduje się umocnienie rowu przez zastosowanie płyt ażurowych na skarpach (wg rysunku).

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

## 2.CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

### 2.1. Charakterystyka przedsięwzięcia - budowa

Kanalizacja sanitarna odbierająca ścieki sanitarne ze strefy inwestycyjnej	
	Uzbrojenie projektowane
miejsce realizacji	Zabrze, rejon ul. Bytomskiej, ul. Szyb Franciszek, proj. dróg dojazdowych i lokalnych
rodzaj sieci	kanalizacja sanitarna
materiał	<b>-Rury</b> kanalizacyjne bezciśnieniowe kamionkowe kielichowe, glazurowane z połączeniami na uszczelki gumowe S, system C, N=40 kN/m, <b>DN200mm</b> <b>-Rury</b> kanalizacyjne bezciśnieniowe kamionkowe kielichowe, glazurowane z połączeniami na uszczelki gumowe K, system C, N=48 kN/m, <b>DN200mm</b> <b>-Rury</b> kanalizacyjne bezciśnieniowe kamionkowe kielichowe, glazurowane wewnątrz z połączeniami na uszczelki gumowe L, system F, N=34 kN/m, <b>DN150mm</b> <b>-Rury</b> kanalizacyjne bezciśnieniowe kamionkowe glazurowane przeciskowe, łączone na mufę V4A Typ 1 ze stali molibdenowej z uszczelką kauczukowo-elastomerową o dopuszczalnej sile wcisku $F_{max}=350$ kN, <b>DN200mm</b> <b>-Studnie</b> kanalizacyjne betonowe, <b>DN1200mm</b> <b>-Studnie</b> kanalizacyjne żelbetowe, <b>DN1500mm</b> <b>-Rury</b> kanalizacyjne ciśnieniowe PE100 SDR17 RC <b>Dz110x6,6mm</b> <b>-Przepompownia</b> ścieków sanitarnych, <b>DN1500mm</b>
średnice	
długości	

### 2.2. Trasa projektowanej kanalizacji sanitarnej i podział opracowania

Ze względu na to, że na terenie inwestycji nie ma kanału sanitarnego, który mógłby stanowić odbiornik ścieków sanitarnych z działek inwestycyjnych projektuje się nową kanalizację sanitarną w celu odebrania ścieków sanitarnych z działek inwestycyjnych.

Odprowadzanie ścieków sanitarnych z terenów działek inwestycyjnych odbywać się będzie projektowanym kanałem grawitacyjnym. Kanał główny zlokalizowany będzie wzdłuż projektowanej drogi a do niego odprowadzane będą poszczególne odgałęzienia z działek.

Ze względu na ukształtowanie terenu kanały grawitacyjne zlokalizowane wzdłuż dróg dojazdowych i lokalnych będą odprowadzały ścieki sanitarne do zlokalizowanej przy drodze lokalnej L1 proj. przepompowni ścieków sanitarnych. Dalej ścieki trafią proj. rurociągiem tłocznym do ulicy Bytomskiej skąd projektowanym w ulicy Bytomskiej kanałem grawitacyjnym odpłyną do istniejącej kanalizacji zlokalizowanej w rejonie budynku przy ul. Bytomskiej nr 106 (będącej własnością SRK S.A.).

W celu odprowadzenia ścieków z działki nr 326/16 projektuje się kanał grawitacyjny w jezdni ulicy Szyb Franciszek.

**Ze względu na planowaną przez ZPWIK w Zabrzu wymianę oraz budowę sieci wod-kan w przedmiotowym rejonie przewiduje się podział niniejszego opracowania na dwie części:**

**Część stanowiąca niniejsze opracowanie - zakres projektu kanalizacji sanitarnej obejmujący przedmiotowe tereny inwestycyjne i proj. drogi wraz z ul. Szyb Franciszek (bez włączenia do ul. Bytomskiej) i projektowaną drogę L1 do proj. ronda.**

Część II-zakres projektu kanalizacji sanitarnej w pasie ulicy Bytomskiej tj. następujące odcinki:

-IS23-IS30,  
-IS30-IS30.1,  
-IS30-IS37.

UWAGA:

Nie należy dokonywać żadnej zabudowy i nasadzeń drzew lub krzewów w pasie o szerokości 5m nad przewodami i studniami kanalizacyjnymi.

Włazy studzienek zlokalizowanych w jezdni należy lokalizować w osi pasa jezdni.

An Archi Group , ul. Chorzowska 64 ; 44.100 Gliwice ; tel. 32.331.16.17, <a href="mailto:biuro@a-ag.com.pl">biuro@a-ag.com.pl</a>
ZRID-PnB1: III.2 KS/10

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

### 2.3. Przewody rurowe

#### **Rury i kształtki do ułożenia w wykopie otwartym**

Do budowy kanałów układanych w wykopie otwartym przewidziano zastosowanie rur i kształtek kamionkowych kielichowych do kanalizacji bezciśnieniowej, produkowanych przez jednego Producenta, zgodnie z normą PN EN 295, glazurowanych wewnątrz z połączeniami na uszczelki gumowe, oraz posiadające w szczególności następujące wartości pozanormatywne:

- wodoszczelność połączeń-woda 2,4 bar w czasie 15 min – ATV Rechtlinie A 145, Pkt 3.1,
  - wytrzymałość na zmęczenie pod obciążeniem zmiennym 2,5-10 kN (maks. Częstotliwość 12 Hz), ilość cykli (6,4x104) po nasączeniu w środku odladzającym – zgodnie z PN-B-04500:1985 pkt. 4.7,
  - odporność na cykle termiczne (4 godzinny cykl zamrażania i odmrażania w temp. Od -18 st. C do +18 st. C) po nasączeniu w wodzie, środku odladzającym – zgodnie z PB/TP-1/23:2005,
  - niepalność – reakcja na ogień w kanałach grawitacyjnych – zgodnie z PN EN 13501-1:2008,
- dla ciągów komunikacyjnych mostowych i tuneli potwierdzone Aprobatą Techniczną np. IBDiM lub przez inną niezależną instytucję o charakterze badawczym potwierdzającą właściwości użytkowe dotyczące obciążeń dynamicznych w ciągach komunikacyjnych.

Należy zastosować rury:

- DN150mm, N=34kN/m, system F, z kamionki kielichowej, glazurowanej z uszczelką L,
- DN200mm, N=40kN/m, system C, z kamionki kielichowej, glazurowanej z uszczelką S,
- DN200mm, N=48kN/m, system C, z kamionki kielichowej, glazurowanej z uszczelką K

W przypadku budowy ww. odcinków metodą bezwykopową należy użyć rur opisanych poniżej.

#### **Rury i kształtki do wbudowania bezwykopowo**

Odcinek kanalizacji przewidziany do wykonania metodą bezwykopową - przecisku sterowanego przy użyciu rur kamionkowych:

- DN200mm, łączonych na mufę V4A Typ 1 ze stali molibdenowej z uszczelką kauczukowo-elastomerową, o dopuszczalnej sile wcisku równej 350kN,
  - przeciskowych, glazurowanych, o parametrach wytrzymałościowych (zgodnie z PN EN 295 część 7), posiadające szczelność na złączach 2,4 bara oraz dopuszczenia do stosowania w ciągach komunikacyjnych ze względu na wpływ obciążeń dynamicznych zgodnie z Aprobatą Techniczną np. IBDiM, oraz posiadające następujące wartości pozanormowe, dopuszczające do stosowania w ciągach komunikacyjnych:
  - wodoszczelność połączeń - woda 2,4 bar w czasie 15 min - ATV –DVWK-A 142, Pkt 3.1.
  - wytrzymałość na zmęczenie pod obciążeniem zmiennym 2,5-10 kN (maks. Częstotliwość 12 Hz), ilość cykli (6,4x104) po nasączeniu w: paliwie i środku odladzającym- zgodnie z PN-EN 295-3.
  - Odporność na cykle termiczne (4 godzinny cykl zamrażania i odmrażania w temp. od -18 oC do +18 oC) po nasączeniu w: paliwie i środku odladzającym- zgodnie z PB/TB-1/23:2005.
  - rezystancja elektrostatyczna - zgodnie z PN EN ISO 8031:1998 dla obiektów petrochemicznych.
  - niepalność - reakcja na ogień w kanałach grawitacyjnych - zgodnie z PN EN 13501-1:2008
- Potwierdzone Aprobatą Techniczną np. IBDiM oraz opinią GIG.

#### **Rury i kształtki do wykonania odcinka tłoczego**

Rurociągi tłoczne kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej należy wykonać z PE.

Rury i kształtki PE dostarczane i montowane w ramach przedmiotowej budowy winny spełniać poniższe kryteria:

- rury i kształtki o średnicy Dz110\*6,6 mm z materiału co najmniej PE100 SDR 17 PN10
- rury zgodne z normą PN-EN 13244-2 (do kanalizacji),

#### **Rury ochronne-przewiertowe**

Jako rur osłonowych należy użyć rur PE.

Rury PE dostarczane i montowane w ramach przedmiotowej budowy winny spełniać poniższe kryteria:

- rury o średnicy Dz250x14,8mm dwuwarstwowe, z materiału, co najmniej PE100 SDR 17 RC z wyróżnioną kolorem zewnętrzną warstwą na całej powierzchni,



NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

-obie warstwy z materiału co najmniej PE100 RC połączone molekularnie na etapie współwytłaczania, nie dające się oddzielić mechanicznie,  
-rury zgodne z normą PN-EN 13244-2 (do kanalizacji),  
-rury do układania bez obsypki i podsypki piaskowej, zgodne ze specyfikacją PAS 1075:2009.04, z potwierdzeniem wykonania badań na wyrobie w niezależnym Instytucie lub jednostce certyfikującej.

Rurę przewodową należy umieścić w rurze ochronnej przy pomocy płóz centrujących zgodnie z zaleceniami Producenta płóz.

Końce rur ochronnych należy uszczelnić za pomocą manszet wraz z opaskami zaciskowymi ze stali nierdzewnej. Poszczególni Producenci płóz podają inne rozstawy między płozami, jak i początek ich układania w rurze ochronnej. Przy wyborze określonego Producenta należy wziąć pod uwagę uwagi zawarte w katalogu.

#### **Uwaga:**

Pod warunkiem akceptacji eksploatatora i projektanta dopuszcza się zastosowanie do budowy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej rur kielichowych PVC-U o ściankach litych (zgodnie z PN-EN 1401) SDR34 SN8kN/m<sup>2</sup>, SLW60, łączonych na uszczelki gumowe z wydłużonym kielichem, o średnicach Dz200 x 5,9 mm.

Rury muszą posiadać Aprobatę Techniczną IBDiM oraz wydane przez GIG dopuszczenie do stosowania na terenach szkód górniczych przynajmniej I kategorii.

Rury powinny posiadać wewnętrzne oznakowanie umożliwiające identyfikację podczas inspekcji telewizyjnej).

Montaż rur należy wykonać zgodnie z zaleceniami Producenta rur.

Dopuszcza się zastosowanie innych rozwiązań materiałowych i technologii wykonania po uzyskaniu akceptacji Eksploatatora sieci i projektanta.

## **2.4. Uzbrojenie kanalizacji**

### **Studnie kanalizacyjne**

Uzbrojenie kanalizacji sanitarnej stanowić będą studnie kanalizacyjne prefabrykowane, szczelne, z kręgów betonowych i żelbetowych, z uszczelkami gumowymi, z komorami roboczymi prefabrykowanymi (krąg z dnem z kinetą), z płytami pokrywowymi lub zwężkami, o średnicy DN1200mm, DN1500mm i DN2000mm.

Studnie należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1917 jako prefabrykowane z typowych elementów betonowych z betonu klasy C 40/45 (odpowiadającego normie PN-EN 2006-1), wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego  $n_{w} < 5\%$ , mrozoodpornego – 150 o klasie ekspozycji betonu X0, XC1, XD1, XF1, XA1 o szczelności połączeń zapewnionej przy ciśnieniu 50kPa.

Studnie muszą posiadać aprobatę IBDiM. Studnie łączone na uszczelki elastomerowe, spełniające wymagania PN-EN681-1:2002. Minimalna wysokość kręgów nadbudowy równa 500mm.

Kręgi i komora robocza o wytrzymałości na zgniatanie co najmniej 30kN/m.

Dno studni powinno być elementem prefabrykowanym stanowiącym monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej o wysokości min równej średnicy największego otworu przyłączeniowego rury z fabrycznie wbudowanymi przejściami szczelnymi odpowiednimi do przyłączanego materiału rur. W prefabrykowanym elemencie dna studni wykonywana na etapie prefabrykacji wyprofilowana kineta z wkładką z tworzywa sztucznego przeznaczona do przepływu ścieków i łączenia kanałów oraz spocznik. Włączenia do studzienek o wysokości powyżej 0,5m wykonać jako kaskadowe z zastosowaniem kształtek kamionkowych.

Studnie przykryć żelbetową płytą pokrywową lub zwężką o wytrzymałości 300kN.

Każdą studnię wyposażać we właz z żeliwa sferoidalnego typu ciężkiego DN600, D400 z wypełnieniem betonowym i herbem miasta o średnicy 625mm, odpowiadający wymaganiom PN-EN 124/2000, dostosowany do obciążenia min. 40t, z zabezpieczeniem przed tzw. „klawiszowaniem” (bez uszczelki), dopasowany poprzez toczenie.

Regulację włazów wykonać za pomocą uszczelnionych pierścieni z betonu.

Stopnie złączowe żeliwne lub stalowe w otulinie z tworzywa sztucznego wg. normy PN-EN 13101 i PN-EN 1917.

An Archi Group , ul. Chorzowska 64 ; 44.100 Gliwice ; tel. 32.331.16.17, <a href="mailto:biuro@a-ag.com.pl">biuro@a-ag.com.pl</a>
ZRID-PnB1: III.2 KS/12

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

Przejście rur kamionkowych przez ścianę betonową komory roboczej należy wykonać za pomocą fabrycznie wbudowanych przejść szczelnych i króćców dostudziennych.

Studnie należy wykonać na podłożu wzmocnionym warstwą podsypki żwirowo – piaskowej o grubości 0,15 m, zagęszczonej do stopnia  $Is=0,95$ , stabilizowanej cementem.

Studzienki obsypywać piaskiem, warstwami o grubości max. 30 cm, zagęszczonymi mechanicznie do stopnia  $Is=0,95$ .

### **Rewizja rurociągu tłoczego**

W połowie ciągu tłoczego w węzłach oznaczonych jako „IITS1 i IITS2” zaprojektowano studzienki rewizyjne betonowe Dn1200 wg. powyższego opisu ale z przejściami szczelnymi dla rur PE Dz110mm, bez kinety z przegłęzionym dnem o 1,1m.

W studzience na rurociągu tłoczym przewiduje się poprzez zgrzewanie doczołowe montaż: tuleji kołnierzych z luźnymi kołnierzami, dwie zasuwki kołnierzowe nożowe DN100, oraz czyszczak rewizyjny kołnierzowy DN100 z zaworem hydrantowym DN 52, podparte na podporach z rur stalowych z obejmami. W dnie studzienki wykonane zostanie wyprofilowanie ze spadkiem do przegłębienia.

Zasuwki muszą umożliwiać odcięcie przepływu ścieków, czyszczak musi umożliwiać płukanie sieci, mechaniczne czyszczenie oraz usuwanie zatorów przepływających ścieków oraz muszą spełniać następujące wymagania:

- korpus i pokrywa z żeliwa szarego,
  - wszystkie połączenia śrubowe ze stali nierdzewnej,
  - uszczelki z gumy,
  - ciśnienie nominalne PN10
  - wszystkie elementy zabezpieczone antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową, wszystkie elementy muszą być odporne na korozję,
- Zawór hydrantowy ZH 52:
- korpus i nasada hydrantowa z aluminium,
  - trzpień zaworu z mosiądzu.

Montaż studni należy wykonać wg instrukcji producenta.

Dopuszcza się zastosowanie innych rozwiązań materiałowych i technologii wykonania po uzyskaniu akceptacji Eksploatatora sieci i projektanta.

### **Studzienka rozprężna**

Na zakończeniu rurociągu tłoczego w węźle nr IS37 przewidziano studnie rozprężną, która stanowić będzie początek kanału grawitacyjnego.

Studzienkę tą należy wykonać wg. powyższego opisu studni, a rurociąg tłoczny należy zakończyć trójnikiem redukcyjnym Dz160/110, który stanowić będzie deflektor w celu wytracenia energii tłoczonych ścieków.

## **2.5. Przepompownia ścieków sanitarnych**

Ze względu na ukształtowanie terenu inwestycji brak jest możliwości grawitacyjnego odprowadzenia ścieków sanitarnych. W związku z tym dla odprowadzenia ścieków niezbędne jest zastosowanie przepompowni ścieków **Ps**. Przepompownię planuje się zlokalizować przy projektowanej drodze lokalnej w km ok. 0+346.

Teren przepompowni należy ogrodzić za pomocą ogrodzenia modułowego odpornego na warunki atmosferyczne wraz z furtką i bramą wjazdową o szerokości min. 3m. W pobliżu przepompowni zlokalizowana będzie lampa oświetlenia ulicznego (około 8m) oraz przyłącze hydrantowe - HN5 (około 1,5m).

W celu zabezpieczenia przed „przelaniem ścieków”, podczas przerwy w dostawie energii elektrycznej przewidziano na głębokości około -1,7m pod pow. terenu przepompowni przelew awaryjny w postaci rury kamionkowej DN200 z której ścieki awaryjnie trafiają do proj. obok zbiornika bezodpływowego, który stanowić będzie studnia żelbetowa o średnicy Dn2000mm.

Ze względu na możliwości przyłączeniowe w energię elektryczną należy przewidzieć soft start.

An Archi Group , ul. Chorzowska 64 ; 44.100 Gliwice ; tel. 32.331.16.17, <a href="mailto:biuro@a-ag.com.pl">biuro@a-ag.com.pl</a>
ZRID-PnB1: III.2 KS/13

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

Z powodu braku możliwości dwustronnego zasilania należy przewidzieć przyłącze agregatu prądotwórczego.

#### Podstawowe charakterystyka: dla jednej działającej pompy

Obliczeniowa wysokość podnoszenia:

-Hp=20 msw

Obliczeniowa wydajność:

-Qo=11 l/s.

Zbiornik przepompowni– wyposażenie:

- Wykonany z żelbetu na bazie betonu C 35/45, Dw=1500mm, H=6200mm,
- Właz zejściowy z blachy ryflowanej zabezpieczony przed samoczynnym zamknięciem,
- 1 x króciec tłoczny DN100 zakończony kołnierzem,
- 1 x otwór przelewowy DN200 z przejściem szczelnym,
- Drabinka zejściowa, wykonana ze stali nierdzewnej OH18 N9,
- Podest do obsługi, wykonany ze stali nierdzewnej OH18 N9,
- Instalacja wentylacji grawitacyjnej, wykonana z PE Ø 110,
- Instalacja tłoczna przepompowni DN80, wykonana ze stali nierdzewnej OH18 N9,
- Dwa zawory zwrotne DN80,
- Dwie zasuwki odcinające DN80,
- Prowadnice pomp wykonane ze stali nierdzewnej OH18 N9,
- Szybkozłącz typu STORZ,
- Zasuwa ziemna DN200 z przedłużką i skrzynką uliczną na przewodzie grawitacyjnym.
- Przepływomierz elektromagnetyczny DN100.
- Żurawik wraz ze stopą

Automatyka i sterowanie :

- Rozdzielnica usytuowana przy zbiorniku przepompowni,
- Sygnalizacja awaryjna, dźwiękowo – optyczna,
- Grzałka elektryczna z termostatem,
- Zabezpieczenie zwarciowo- przeciążeniowe pomp,
- Zabezpieczenie sterowania,
- Zabezpieczenie termiczne silników pomp,
- Zabezpieczenie główne,
- Przełącznik trybu ręcznego i automatycznego,
- Sygnalizacja pracy pomp,
- Możliwość pracy ręcznej pomp,
- Sygnalizacja poziomów – sonda hydrostatyczna+pływaki,
- Sterownik elektroniczny,
- Gniazdo agregatu,
- Moduł powiadamiania GSM/GPRS
- *Softstart*

Pompy :

- 2 szt.,
- N = 6,0 kW,
- U = 400 V,
- Mocowane na kolanie sprzęgającym i wyciągane na prowadnicach,
- Pracujące 1+1 rezerwa z możliwością pracy równoległej

**Uwaga:**

**Poza powyższymi przepompownia musi zostać dostarczona jako kompletna i spełniać wymagania określone w załączonych warunkach technicznych i wymaganiach wydanych przez ZPWIK Sp. z o. o. w Zabrze.**

An Archi Group , ul. Chorzowska 64 ; 44.100 Gliwice ; tel. 32.331.16.17, <a href="mailto:biuro@a-ag.com.pl">biuro@a-ag.com.pl</a>
ZRID-PnB1: III.2 KS/14

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

## 2.6. Regulacja istniejących włączów studni

Należy dokonać w razie konieczności regulacji wysokościowej włączów istniejących, czynnych studni kanalizacji sanitarnej znajdujących się w pasie projektowanych dróg, dostosowując rzędną góry studni do terenu projektowanego. W razie dużej różnicy wysokości między terenem istniejącym i projektowanym studnię należy nadbudować przy pomocy elementów wg punktu 2.4. Regulację włączów wykonać za pomocą tworzywa sztucznego.

## 2.7. Połączenia rurowe

Przewody rurowe z PE Dz160 łączyć metoda zgrzewania doczołowego.

Roboty montażowe z rur kamionkowych należy wykonać zgodnie z normami:

- PN-92/B-10735 – „Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”,
- PN-EN 295-7:2001 – „Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej
- Wymagania dotyczące kamionkowych rur i złączy przeznaczonych do przeciskania”.

Przejścia przez ściany studni kanalizacyjnych wykonać jako szczelne.

## 2.8. Zgrzewanie doczołowe

Podczas zgrzewania doczołowego należy przestrzegać następujących zasad:

- proces zgrzewania należy prowadzić w temperaturze 0-30°C,
- otoczenie miejsca zgrzewania należy chronić przed działaniem warunków atmosferycznych takich, jak wilgoć, temperatura poniżej 0°C, silny wiatr, intensywne promieniowanie słoneczne,
- nie wolno zgrzewać rur o różnych SDR,
- rury klasy PE80 można zgrzewać z rurami PE100,
- nie zgrzewać rur o średnicach  $\leq$  Dz63 mm,
- grubość wióra przy struganiu końców rur nie może być większa od 0,2mm,
- podczas zgrzewania należy stosować podpory rolkowe, tak aby zapewnić stałość ciśnienia posuwu, rury nie mogą być ciągnięte po gruncie, deskach, belkach,
- nie wolno zgrzewać rur zwijanych lub nawijanych na bębny,
- stosować się do instrukcji montażu wydanych przez Producenta rur i kształtek.

## 2.9. Zabezpieczenia antykorozyjne

Zastosowane rury kanalizacyjne kamionkowe nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego. Ściany zewnętrzne i wewnętrzne studzienek kanalizacyjnych ściękowych należy zaizolować w gruntach suchych 2xABizolem „R” i 1 x Abizolem „P”.

Na odcinkach wystąpienia drogi gruntowej należy ściany zaizolować 2 x Abizolem „R” i 2 x Abizolem „P”.

Elementy metalowe jak: stopnie złączowe, kratowe należy oczyścić, zagruntować farbą podkładową cynkową oraz lakierem bitumicznym.

Izolacja powinna stanowić szczelną, jednolitą powłokę, trwale przylegającą do ścian, sięgającą 0,5m ponad najwyższy przewidziany poziom wody gruntowej oraz poziom podpiętrzonych wód w studzienkach. Połączenie izolacji pionowej z poziomą oraz styki powinny zachodzić wzajemnie na wysokości co najmniej 0,1m.

**UWAGA:** niedopuszczalny jest kontakt elementów z PE z powłokami bitumicznymi.

## 2.10. Warunki stosowalności materiałów do budowy kanalizacji sanitarnej

Zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004r. „o wyrobach budowlanych” Dz. U. Nr 92 z 2004r. poz. 881, wyrób budowlany nadaje się do stosowania jeżeli jest:

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

- oznakowany znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną, bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE lub EOG, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymogami podstawowymi albo

- umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki inżynierskiej lub

- oznakowanie z zastrzeżeniem ust. 4, znakiem budowlanym.

Wyroby budowlane, dla których dokumentem odniesienia nie jest norma, lecz aprobata, muszą być dopuszczone do obrotu na podstawie ważnej aprobaty COBRTI Instal.

Wszystkie elementy sieci muszą posiadać oznaczenia identyfikacyjne.

Należy stosować rury z wewnętrznym oznakowaniem, umożliwiającym identyfikację.

Należy stosować materiały, które są dopuszczone do stosowania na terenach szkód górniczych.

#### **UWAGA:**

**Zastosowanie materiałów powinno być uzgodnione z Eksploatatorem sieci.**

### **2.11. Skrzyżowania z przeszkodami terenowymi i infrastrukturą podziemną**

Na trasie projektowanych kanalizacji występują następujące skrzyżowania z przeszkodami terenowymi:

#### **- skrzyżowanie z kablami energetycznymi i teletechnicznymi**

Po wytyczeniu trasy pod kanalizację należy w miejscach skrzyżowań z istniejącymi kablami wykonać ich zabezpieczenie.

Wszelkie prace w pobliżu istniejącego kabla energetycznego należy wykonywać ręcznie zgodnie z normami:

- PN-B-06959:1999 Roboty ziemne budowlane
- N SEP -E – 004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe (zastępuje PN-76/E-05125).

#### **Zabezpieczenie kabla NN**

Przed całkowitym zasypaniem wykopu należy zagęścić grunt pod i w okolicy kabla, który należy zabezpieczyć rurą osłonową typu PS o średnicy 110mm. Następnie wykonać podsypkę z piasku o szerokości 30cm i grubości 10cm pod i nad rurą ochronną zabezpieczającą kabel. Na podsypce z piasku umieścić folię kalandrowaną koloru czerwonego o szerokości 20cm. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem rodzimym i zagęścić.

#### **Zabezpieczenie kabla ŚN**

Przed całkowitym zasypaniem wykopu należy zagęścić grunt pod i w okolicy kabla, który należy zabezpieczyć rurą osłonową typu PS o średnicy 160mm. Następnie wykonać podsypkę z piasku o szerokości 30cm i grubości 10cm pod i nad rurą ochronną zabezpieczającą kabel. Na podsypce z piasku umieścić folię kalandrowaną koloru czerwonego o szerokości 20cm. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem rodzimym i zagęścić. Powyższe prace należy wykonać po uprzednim wyłączeniu kabli spod napięcia i pod nadzorem ich właściciela.

Zgodnie z N SEP -E – 004 odległość pionowa przy skrzyżowaniu i pozioma przy zbliżeniu kabli energetycznych o napięciu do 30kV z rurociągami i gazami i cieczami palnymi powinna być uzgodniona z właścicielem rurociągu, ale nie mniejsza niż 25cm plus średnica rurociągu. Skrzyżowania gazociągu z kablami projektowanymi zostały zabezpieczone poprzez nałożenie na kabel rury ochronnej z polietylenu wysokiej gęstości (PE-HD) PS 160. Zabezpieczenie ujęto w części elektrycznej niniejszego opracowania.

#### **- skrzyżowania z pozostałymi odkrytymi urządzeniami liniowymi**

krzyżujące się z wykopem, należy podeprzeć na całej szerokości wykopu grodzicami stalowymi G62. Grodzice przedłużyć na odległość ok., 1m poza krawędzie wykopu. Skrzyżowania z istniejącymi rurociągami i kablami wykonać w wykopie otwartym.

An Archi Group , ul. Chorzowska 64 ; 44.100 Gliwice ; tel. 32.331.16.17, <a href="mailto:biuro@a-ag.com.pl">biuro@a-ag.com.pl</a>
ZRID-PnB1: III.2 KS/16



NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

#### **UWAGA:**

Podczas wykonywania prac w rejonie istniejących urządzeń infrastruktury technicznej należy zapewnić nadzór właścicieli tych urządzeń.

#### **- prace w rejonie drzew**

Zgodnie z art. 82 ust. 1 ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004r. (Dz. U. Nr 92, poz.880 z 2004r.) roboty ziemne w pobliżu drzew i krzewów mogą być prowadzone wyłącznie w sposób najmniej szkodzący drzewom i krzewom.

Ponad to prowadząc prace ziemne w pobliżu drzew ustala się:

- zakaz manewrowania ciężkim sprzętem w pobliżu drzew,
- w obrębie koron i korzeni nie można składować żadnych materiałów ziemnych,
- w obrębie korzeni zaniechać zagęszczania gruntu(walcowanie należy ograniczyć do minimum),
- w przypadku uszkodzenia korzeni lub gałęzi i pni należy zlecić specjalistycznej firmie usunięcie szkód,
- wszelkie prace w pobliżu drzew należy prowadzić pod nadzorem inspektora nadzoru do spraw ochrony zieleni wysokiej na terenach zurbanizowanych.
- w celu nie dopuszczenia do przesuszenia systemu korzeniowego, wykopy przy drzewach należy zasypywać w jak najkrótszym czasie,
- w przypadku prowadzenia robót w okresie wegetacyjnym, drzewa po zasypaniu wykopów należy obficie podlać, prowadząc roboty w okresie jesienno-zimowego spoczynku drzew, korzenie podczas wykopów należy owinać jutą lub materiałami w celu ochrony przed niską temp.,
- kopanie w obrębie korzeni należy wykonywać ręcznie, korzenie do 3cm średnicy należy obciąć na czysto, grubsze korzenie należy wpuścić głębiej i zabezpieczyć przed wysychaniem.

#### **2.12. Roboty ziemne i montażowe**

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z:

- PN-B-10736:1999 – „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”,
- PN-92/B-10735 – „Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”,
- PN-EN 1610:2002 – „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”,
- PN-S-02205:1998 – „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.”,
- PN-B-06050:1999 – „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne”,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – Zeszyt 9, Corbiti Instal Warszawa, wrzesień 2001r.,
- instrukcjami montażowymi układania w gruncie kanałów, studzienek opracowaną przez Producentów,
- wymaganiami warunków bezpieczeństwa i higieny pracy.

Projektowana kanalizacja ułożona będzie w ziemi.

Należy przestrzegać następujących zasad:

- roboty ziemne prowadzić w okresach o małym nasileniu opadów, poza okresem zimowym,
- wykopy należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem kanału,
- wykopy wykonywać na odcinkach umożliwiających szybkie ułożenie kanału i jego obsypanie,
- należy chronić wykopy przed dopływem wód gruntowych a wody opadowe i przypadkowe odprowadzać na bieżąco.

Wykopy należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” (Dz. U. Nr 47/2003 poz. 401 z późn. Zmianami).

Wykonanie wykopów w gruntach nawodnionych:

- wykopy zabezpieczone wbijanymi ściankami szczelnymi,
- zabezpieczenie wykopów obudową samopogrążalną i zastosowanie igłofiltrów.

Sposoby zabezpieczenia pozostałych wykopów, to:

- szalunki z bali drewnianych,
- szalunki przy zastosowaniu elementów profilowanych z blach stalowych,
- szalunki samopogrążalne,

An Archi Group , ul. Chorzowska 64 ; 44.100 Gliwice ; tel. 32.331.16.17, <a href="mailto:biuro@a-ag.com.pl">biuro@a-ag.com.pl</a>
ZRID-PnB1: III.2 KS/17

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

- zaleca się stosowanie szalunków samopogrzalnych.

Minimalna szerokość wykopu wg PN-EN 1610, powinna być dostosowana do średnicy przewodu i umożliwiać montaż elementów kanału.

### Montaż rur z PVC-U i PE

Przewody PVC-U i PE należy układać w obsypce piaskowej o łącznej grubości:

-20 cm - podsypka o zagęszczeniu  $I_s$  nie mniejszym niż 0,95 wg normalnej próby Proctora.

-średnica kanału

-30 cm - zasypka piaskowa o zagęszczeniu  $I_s = 0,95 \div 1,0$  wg normalnej próby Proctora.

Układanie i montaż kanalizacji w tak przygotowanym wykopie należy prowadzić w taki sposób, aby nie spowodować zanieczyszczenia wnętrza i uszkodzeń przewodów.

Układanie i montaż kanalizacji w tak przygotowanym wykopie należy prowadzić w taki sposób, aby nie spowodować zanieczyszczenia wnętrza i uszkodzeń przewodów

Użyty materiał i sposób zasypywania wykopów nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego kanału i zabudowanych na nim elementów oraz powłok ochronnych.

Wykopy ponad warstwę zasypki, należy zasypywać gruntem rodzimym, o ile jego właściwości gwarantują uzyskanie właściwego stopnia zagęszczenia. Wykopy zasypywać warstwami o grubości 20 – 30cm. Warstwy te należy zagęszczać ręcznie lub mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu zasypowego powinny wynosić odpowiednio:

- warstwy do głębokości 1,2 m od niwelety drogi  $I_s = 1,0$

- warstwy do głębokości poniżej 1,2 m od niwelety drogi  $I_s = 0,97$

- warstwy zasypowe na całej głębokości na terenach zielonych  $I_s = 0,95$ .

Nadmiar ziemi z wykopu należy odwieźć w miejsce uzgodnione ze służbami Inwestora.

### Rury kamionkowe

Rury kamionkowe układane w gruncie powinny mieć naturalne podłoże będące nienaruszonym sybkim gruntem o naturalnej wilgotności o wytrzymałości większej niż 0,05 MPa, zgodnie z PN-86/B-02480. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60 mm lub podłoże jest skalne, należy zastosować podsypkę o grubości 15 cm. W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) oraz gruntach skalistych gliniastych lub stanowiących zbite ropy podłoże należy wykonać jako wzmocnione z warstwy żwiru i piasku o grubości 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia namulów należy dokonać wymiany gruntu na pełnej głębokości ich występowania na podsypkę żwirowo-piaskową. Materiał do podsypki nie powinien zawierać cząstek o wymiarach powyżej 20mm, materiał nie może być zmrożony, nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Podłoże pod rurociąg wyprofilować pod kątem opasania  $= 90^\circ$ . W dnie wykopu wykonać zagłębienia pod kielichy.

Rury kamionkowe należy układać w obsypce piaskowej o łącznej grubości:

-15 cm - podsypka o zagęszczeniu  $I_s$  nie mniejszym niż 0,95 wg normalnej próby Proctora,

-średnica kanału,

-30 cm - zasypka piaskowa o zagęszczeniu  $I_s = 0,95 \div 1,0$  wg normalnej próby Proctora.

Układanie i montaż kanalizacji w przygotowanym wykopie należy prowadzić w taki sposób, aby nie spowodować zanieczyszczenia wnętrza i uszkodzeń przewodów.

Montaż rur rozpoczyna się dopiero po wykonaniu odwodnienia dna wykopu.

### Połączenia rur i kształtek kamionkowych

Technologia budowy sieci kanalizacyjnej musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów.

Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30 metrów pomiędzy sąsiednimi studzienkami.

Transport rur kamionkowych do wykopu:

- w rejon wykopu rury transportuje się wyłącznie w całych paletach,

- pojedyncze rury transportuje się przy pomocy pasów nośnych zwracając uwagę na białe lub żółte punkty na zewnętrznej stronie rury określające ich środek ciężkości,

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

- palety z rurami należy ustawić na równej powierzchni tak by po usunięciu taśm mocujących rury nie rozsunęły się,

- przy pomocy koparki nie wolno transportować pojedynczych sztuk rur lub kształtek.

Bezpośrednio przed montażem należy sprawdzić rury od strony wewnętrznej ich powierzchnie celem wykluczenia ewentualnych uszkodzeń i zanieczyszczeń.

Następnie w celu zminimalizowania oporu rur i kształtek należy posmarować koniec rury smarem. Ze względu na szczególne właściwości, jaki powinien on odpowiadać, zaleca się stosować wyłącznie smar zalecany przez producenta rur.

Do czystego posmarowanego kielicha należy wcisnąć bosy koniec następnej rury.

Następna rura przygotowana do ułożenia powinna być wsunięta osiowo, na końcówkę uprzednio ułożonej (zamontowanej) rury. Należy zwracać baczną uwagę by ziemia, piasek lub inne zanieczyszczenia nie dostały się do połączeń, gdyż jedynie czyste połączenie rur jest warunkiem szczelności kanału.

Przy układaniu należy zawsze zwracać uwagę by białe punkty oznakowania by zawsze znajdowały się na górnej powierzchni i na wspólnej linii co zapewni łatwość napasowania bosego końca do kielicha rury oraz zapewni zlicowanie dna rury. Rurę układa się „pod spad „ kanału.

Do wykopu rury należy opuścić ręcznie, za pomocą jednej lub dwóch lin.

Niedopuszczalne jest zrzućanie rur do wykopu. Rury należy zawsze układać kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej  $\frac{1}{4}$  obwodu, symetrycznie do jej osi. Odchyłka osi ułożonego przewodu do osi projektowanej nie może przekraczać  $\pm 20$  mm. Spadek dna rur powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać  $\pm 1$  cm. Łączenie rur wykonać wsuwając jedną rurę w drugą przy pomocy łyżki dźwigu lub drąga metalowego zgodnie z wytycznymi producenta rur zwracając uwagę by ziemia lub piasek nie dostały się do połączeń.

Docinanie rur przy pomocy odpowiednich nożyc łańcuchowych.

Przy cięciu rur należy:

- ułożyć rurę w poprzek rozłożonego łańcucha w miejscu w którym rura powinna być przecięta,
- zaczepić łańcuch na haku zwracając uwagę na to aby łańcuch nie był zbyt luźny,
- ramię dźwigni unieść i skrócić, przez co ramię dźwigni zahaczy o łańcuch,
- przecięte ostre końce oszlifować przy pomocy okrawarki lub kamienia szlifierskiego aby nie uszkodziły łączników podczas montażu,

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wylot odpowiednio dopasowaną pokrywą.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów oraz skontrolowaniu spadków można przystąpić do zasypywania wykopu. Zasypkę rozpoczynamy od ostrożnego podsypywania rury z obu boków, dobrym ubiciu warstwami 20cm do wysokości 30cm ponad wierzch rury. Stosowana zasyпка (żwirowo – piaskowa) nie może zawierać grud i kamieni lub innych przedmiotów mogących uszkodzić rury.

Pozostała do zasypania część wykopu uzupełnia się gruntem rodzimym przestrzegając jego właściwego zagęszczenia które powinno osiągnąć minimum 90% stanu pierwotnego.

#### Obsypka rurociągów:

Obsypkę rurociągu należy wykonać tak, by zagwarantować rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron, obciążenia mogły być przekazywane i nie występowały szkodliwe obciążenia miejscowe. Należy zwrócić szczególną uwagę na poprawne zagęszczenie po obu stronach przewodu. Obsypka rury musi być wykonana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia. Obsypka przewodu musi być prowadzona, aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 30cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki co materiał do wykonania podłoża.

Obsypka rurociągu musi być tak wykonana, żeby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony. Zagęszczenie może być wykonane mechanicznie dzięki własnemu ciężarowi sprzętu i sile uderzeniowej, która jest stosowana w większości przypadków. Wskazany jest sprzęt zagęszczający, który może pracować w tym samym czasie po obu stronach przewodu.

Zagęszczenie jest łatwiejsze, jeśli zawartość wody w materiale wypełniającym jest bliska optimum. Zagęszczanie Żwiru może być wykonane z wodą, jeśli podłoże może przewodzić wodę lub jeśli jest możliwe w jakiś inny sposób np. przez drenaż zapewniający efektywne odwodnienie obsypki.

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

Dla spoistego materiału metoda zagęszczania powinna być wybrana według rzeczywistych własności zasypki. We wszystkich przypadkach ważne jest unikanie pustych przestrzeni pod rurą. Pierwsza warstwa aż do osi rury powinna być zagęszczona ostrożnie, tak by uniknąć uniesienia się rury.

Nadmiar ziemi z wykopu należy odwieźć w miejsce uzgodnione ze służbami Inwestora.

### **Montaż studzienek**

Dno wykopu w miejscach posadowienia elementu dennego studzienki należy ustabilizować i utwardzić. W przypadku gruntów nośnych warstwa wierzchnia dna wykopu powinna być wykonana z betonu C8/10 o grubości 10cm na ustabilizowanym podłożu. Dla gruntów o dużej stabilności dopuszcza się wykonanie z usypanej warstwy grubego żwiru lub pospółki o grubości min 12cm, która powinna być zagęszczona mechanicznie w taki sposób, by uzyskać wymaganą rzedną i wskaźnik zagęszczenia.

Przed rozpoczęciem montażu elementy studzienek kanalizacyjnych, uszczelki, włazy, zwieńczenia powinny być sprawdzone, czy spełniają wymagania projektowe, czy są oznakowane i czy nie są uszkodzone. Montaż rozpoczyna się od posadowienia w dnie wykopu elementu dennego. Montaż i osadzenie elementów powinno odbywać się łagodnie, bez gwałtownych uderzeń. Niedopuszczalne jest przy montażu zakleszczenie i nie osiowe usytuowanie łączonych profili złączy.

Przy montażu uszczelki w elementach studzienki należy stosować środki smarne, tzw. smary poślizgowe zalecane przez Producenta.

W przypadku stosowania pierścieni wyrównawczych należy łączyć je na zaprawę cementową wodoszczelną. Zaprawę o konsystencji gęsto plastycznej należy nakładać w formie warstwy o grubości 10-15 cm, na górną powierzchnię płyty pokrywowej. Następnie na tak przygotowanym złączu montować pierścień wyrównawczy. Po zakończonym montażu górna powierzchnia pierścienia wyrównawczego powinna leżeć w płaszczyźnie poziomej. Wyciśnięty nadmiar zaprawy należy usunąć, a powierzchnie złącza wyrównać.

W przypadku lokalizowania studni pod jezdnią włazy należy lokalizować w środku pasa.

**UWAGA:** Wykopy w obszarze zabudowanym należy zabezpieczyć ogrodzeniem. W okresie budowy należy zapewnić dojścia i dojazdy do zabudowań. Przejścia dla pieszych zabezpieczyć stosując kładki o nośności 150 kg/m<sup>2</sup>. Minimalna szerokość powinna wynosić 0,75 m.

Kładki muszą posiadać barierkę na wys. 1,1 m, poprzeczkę na wysokości 0,65m krawężnik o wysokości 0,15 m. Kładkę oprzeć min. 1,0 m poza krawędzie wykopu.

**Na odcinku występowania hałdy i w przypadku odsłonięcia w wykopie innych gruntów nienośnych i słabonośnych należy dokonać wymianę gruntu na głębokość min. 0,8m poniżej dna wykopu oraz ponad kanalizacją. Kanalizację na tych odcinkach należy posadzić na podsypce piaskowej na podłożu wzmocnionym poprzez wykonanie materaca ze żwiru lub tłucznia owiniętego geowłókniną. Grubość materaca 0,5m. Grubość warstwy piasku 0,3m.**

**Powyższe założono na odcinku kanalizacji od studni nr IS9 do IS22.**

**Każdorazowo należy potwierdzić podczas budowy faktyczne warunki gruntowo-wodne i ustalić z Inżynierem stosowne w zakresie posadowienia kanałów szczegóły oraz ewentualne zmiany.**

**Powyższe należy realizować zgodnie z zaleceniami producenta rur i studzienek.**

### **2.13. Odwodnienie wykopów**

Z powodu znacznych wahań poziomu wód gruntowych przed przystąpieniem do robót należy wykonać badania geologiczne w celu ustalenia aktualnych warunków gruntowo-wodnych.

**W miejscach występowania wody gruntowej, w trakcie robót związanych z budową sieci uzbrojenia podziemnego należy przewidzieć lokalne odwodnienie wykopów, które w miejscach występowania w podłożu gruntów spoistych prowadzić należy przez system drenażowy lub**

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

**bezpośrednie odpompowywanie wody z dna wykopu a w przypadku większych miąższości piasków i wysokości lustra wody ponad 1 m powyżej dna wykopów (rejonów otworów: OW09, OW21, OW22; I17, I16, OW20, J14 ; J20) – metodą depresyjną, przy zastosowaniu igłofiltrów lub igłostudni.**

W przypadku lokalnego wystąpienia wody gruntowej w wykopie należy ją odpompować do istniejących rowów przydrożnych lub pobliskiej kanalizacji deszczowej, sanitarnej, uzgadniając wcześniej szczegóły z właścicielem odbiornika wód.

**Zakres robót związanych z odwodnieniem wykopu należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo – wodnych w trakcie wykonywania robót.**

#### **2.14. Badanie szczelności**

Badanie szczelności należy wykonać zgodnie z PN-EN 1610.

#### **2.15. Próba na eksfiltrację**

Próbę ciśnienia wykonać wg PN-EN 1610 metodą „W”. Próbę wykonać na odcinkach pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Przed wykonaniem próby należy zastabilizować przewody tj. wykonać obsypkę i częściowo przykryć (min 20 cm ponad wierzch rury). Złącza na rurach, jak i na połączeniach ze studzienkami lub przyłączami pozostawić nie zasypane. Ponadto należy zabezpieczyć wszystkie otwory podparciem i zakorkować. Pozostawić tylko najwyższy punkt kanału (odpowietrzenie).

#### **2.16. Oznakowanie kanału tłoczego**

Na obsypce piaskowej przed ostatecznym zasypaniem kanału tłoczego należy ułożyć taśmę identyfikacyjną koloru zielonego z zatopionym drutem sygnalizacyjnym, w sposób umożliwiający podłączenie urządzeń do trasowania sieci.

Przepompownię ścieków deszczowych należy trwale oznakować tabliczką orientacyjną z tworzyw sztucznych montowaną na słupku betonowym lub trwałym elemencie zabudowy zgodnie z PN-86/B-09700.

#### **2.17. Wpływ inwestycji na środowisko**

Projektowana kanalizacja sanitarna w czasie normalnej eksploatacji nie stanowi zagrożenia dla otaczającego środowiska. Rury przewodowe, z których będzie wykonywana kanalizacja sanitarna są rurami wysokiej jakości i posiadają wszystkie wymagane atesty.

#### **2.18. Zagadnienia BHP**

Podstawa prawna

Obiekty zaprojektowano zgodnie z wymaganiami i wytycznymi zawartymi w poniżej wymienionych aktach prawnych:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonane, przez co najmniej dwie osoby,
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 2 września 1997r. w sprawie służby bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 września 1999r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie warunków bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.



NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy.

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. nr 13 poz.9).

Przyszła obsługa eksploatacyjna winna być przeszkolona w zakresie przepisów bhp i p.popż. zgodnie z odpowiednimi instrukcjami i wyposażona w odpowiedni sprzęt ratunkowy i odzież ochronną.

## 2.19. Warunki ogólne wykonania i odbioru

Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją, ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, instrukcjami i wytycznymi producentów oraz obowiązującymi przepisami.

## 2.20. Uwagi wykonawcze

1.Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją oraz zgodnie ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz obowiązującymi przepisami.

2.Roboty wykonywać zgodnie z zaleceniami zawartymi w warunkach technicznych wydanych przez Zabrzeńskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o. o.

3.Trasy naniesionego uzbrojenia są orientacyjne dlatego też roboty ziemne należy wykonywać bardzo ostrożnie. W miejscach, w których występuje liczne uzbrojenie podziemne należy wykonać próbne przekopy kontrolne dla dokładnego ustalenia usytuowania przewodów i ewentualnej korekty tras projektowanych sieci lub dokonania specjalnych zabezpieczeń przewodów w przypadku zbyt bliskich odległości między nimi, niezgodnych z przepisami.

4.Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia o prowadzeniu prac w pobliżu ich sieci. Wszystkie prace ziemne należy wykonać pod nadzorem właścicieli urządzeń podziemnych (po uprzednim przeszkoleniu).

5.Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia o prowadzeniu prac w pobliżu ich sieci. Wszystkie prace ziemne należy wykonać pod nadzorem właścicieli urządzeń podziemnych.

6.Istniejące kable energetyczne, telekomunikacyjne w miejscach skrzyżowań z projektowaną siecią zostaną zabezpieczone rurami ochronnymi. Wszystkie prace ziemne należy wykonać pod nadzorem właścicieli urządzeń podziemnych.

7.Wszystkie napotkane urządzenia energetyczne należy traktować, jako czynne, będące pod napięciem i grożące porażeniem.

8.Wykopy należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

9.Roboty należy prowadzić w taki sposób, aby umożliwić dojazdy do posesji.

10.Przed przystąpieniem do robót należy zabezpieczyć geodezyjne znaki osnowy państwowej.

11.Tereny prywatne, przez które przebiegają przyłącza, należy przywrócić do stanu pierwotnego wraz z istniejącym uzbrojeniem (kanały, rurociągi, uzbrojenia, murki itp.) oraz nawierzchnie utwardzone.

12.Wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne i odeskowane dwustronne w miejscach przejścia kanalizacji sanitarnej w pobliżu drzew, należy wykonać ręcznie tzw. „tunelki”, w maksymalnym stopniu chroniąc korzenie.

13.Prace przy wykonywaniu kanalizacji sanitarnej należy skoordynować z innymi branżami oraz z kanalizacją sanitarną wykonywaną w odrębnym opracowaniu (m.in. „Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie Gminy Zabrze – Etap II”)

14.Kanały i rurociągi należy układać zgodnie ze spadkami podanymi na profilach.

15.Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczenie podsypki i obsypki kanałów, rurociągów i studzienek.

16.Prace ziemne w pobliżu istn. sieci należy wykonywać ręcznie.

17.Rzędne przyłączy oraz korektę spadków należy ustalić po wykonaniu wykopów w miejscach przełączy.

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

18. Zakres robót związanych z odwodnieniem i zabezpieczeniem ścian wykopu należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo – wodnych w trakcie wykonywania robót. Ścisłe rozliczenie prac odwodnieniowych nastąpi w trakcie inwestycji.

19. Na trzy dni przed planowanym przystąpieniem do robót inwestor lub wykonawca powinien zgłosić pisemnie do ZPWIK Sp. z o. o. rozpoczęcie prac wraz z potwierdzeniem obsługi geodezyjnej.

20. Przed ułożeniem nawierzchni należy przeprowadzić inspekcję telewizyjną wybudowanych kanałów.

21. Z wykonanej przebudowy należy sporządzić inwentaryzację geodezyjną powykonawczą, przed zasypaniem, którą należy dołączyć do dokumentacji odbiorowej.

22. Po dokonaniu odbioru technicznego, zakończeniu robót i uporządkowaniu terenu należy pisemnie wystąpić o odbiór końcowy.

Do pisma dołączyć:

- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą (operat pomiarowy),
- projekt techniczny z naniesionymi ewentualnymi zmianami,
- protokół odbioru technicznego w otwartym wykopie,
- protokół z próby szczelności rurociągu,
- kserokopię pozwolenia na budowę lub zgłoszenia robót do odpowiednich instytucji.

23. W przypadku zmiany typu rur należy wykonać obliczenia wytrzymałościowe i dołączyć do dokumentacji.

24. Wszelkie zmiany wynikłe w trakcie realizacji należy bezwzględnie uzgodnić z Inwestorem, ZPWIK Sp. z o. o. oraz Projektantem.

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

## II.ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH

### ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH – zakres bez drogi nr D3

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	4	5	6
1.	Rury kanalizacyjne bezciśnieniowe kamionkowe kielichowe, glazurowane z połączeniami na uszczelki gumowe S, system C, N=40 kN/m, <b>DN200mm</b>	mb	574,5	
2.	Rury kanalizacyjne bezciśnieniowe kamionkowe kielichowe, glazurowane z połączeniami na uszczelki gumowe K, system C, N=48 kN/m, <b>DN200mm</b>	mb	475,5	Odcinek: <b>P – IS9</b> <b>IS9 – IS9.5</b>
3.	Rury kanalizacyjne bezciśnieniowe kamionkowe kielichowe, glazurowane z połączeniami na uszczelki gumowe L, system F, N=34 kN/m, <b>DN150mm</b>	mb	49	Na odgałęzieniach
5.	Rury kanalizacyjne ciśnieniowe PE100 SDR17 PN10, <b>Dz110x6,6 mm</b>	mb	439	Na odcinku kan. tłocznej: <b>IS37 - P</b>
6.	Studnia szczelna <b>DN 1,2m</b> betonowa z: - włazem kanałowym DN600 klasy „D” z żeliwa sferoidalnego zabezpieczonym przed otwarciem - płytą pokrywową/stożkiem - kręgami betonowymi Ø1200 z uszczelkami systemowymi, - monolityczną żelbetową dolną częścią studni z kinetą z wkładką z tworzywa sztucznego - zabudowanymi przejściami szczelnymi i króćcami dostudziennymi (dla rur kamionkowych) - stopniami złazowymi	kpl.	26	<b>IS1 – IS9 (9);</b> <b>IS1.1 – IS1.5 (5);</b> <b>IS8.1 – IS8.3 (3);</b> <b>IS9.1 – IS9.5 (5);</b> <b>IS30.2 – IS30.5 (4)</b>  <b>UWAGA:</b> przejścia szczelne muszą stanowić komplet z wybranym systemem rur <b>UWAGA:</b> Studnie IS1.1, IS7, IS8.1, IS8.2, IS9.3, wykonać jako kaskadowe z kaskadą z kształtek dostosowanych do systemu rur (prostka+trójnik+kolano 90°)
9.	Studnia szczelna <b>DN 1,2m</b> betonowa z: - włazem kanałowym DN600 klasy „D” z żeliwa sferoidalnego zabezpieczonym przed otwarciem - płytą pokrywową/stożkiem - kręgami betonowe Ø1200 z uszczelkami systemowymi, - monolityczną żelbetową dolną częścią studni - zabudowanymi przejściami szczelnymi - stopniami złazowymi	kpl.	2	<b>IITS1, IITS2</b>
10.	Studnia <b>DN2,0m</b> żelbetowa z: - włazem kanałowym DN600 klasy „D” z żeliwa sferoidalnego zabezpieczonym przed otwarciem - płytą pokrywową,	kpl.	1	<b>PP</b>

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	4	5	6
	- kręgami Ø2000 z uszczelkami systemowymi, - monolityczną dolną częścią studni z dnem, - stopniami złączowymi - przejścia szczelne			
11.	Kompletna przepompownia ścieków sanitarnych <b>DN1500</b> wraz z wyposażeniem	kpl.	1	<b>P</b>
12.	Rura ochronna dwuwarstwowa PE100 SDR 17 RC Dz 250x14,8mm wraz z płozami i manszetami	mb	45	<b>IIT7 – IIT8 IIT7 – IIT8 IIT5 – IIT6 IIT2 – IIT3</b>
13.	Łuk 22° PE 100 SDR 17, Dz110	szt.	1	
14.	Łuk 45° PE 100 SDR 17, Dz110	szt.	2	
15.	Łuk 60° PE 100 SDR 17, Dz110	szt.	4	
16.	Łuk 90° PE 100 SDR 17, Dz110	szt.	1	
17.	Czyszczak rewizyjny żeliwny kołnierkowy DN100 z zaworem hydrantowym DN 52.	kpl.	1	<b>IITS1, IITS2</b>
19.	Tuleja kołnierkowa wraz z kołnierzem dociskowym DN100 z uszczelką	Kpl.	3	<b>IITS1-*2, IITS2-x2 P-x1</b>
20.	Zasuwa nożowa kołnierkowa żeliwna DN100	kpl	4	<b>IITS1, IITS2</b>
20.	Zaślepka do rur kamionkowych DN150 DN200	szt. Szt.	5 4	Na zakończeniu odgałęzień
21.	Kształtka połączeniowa DN200 kamionka/stal (kołnierz)	szt.	1	Włączenie do przepompowni
22.	Taśma identyfikacyjna koloru zielonego z zatopionym drutem sygnalizacyjnym	mb	439	
23.	Tabliczki informacyjne	szt.	2	
24.	Słupki betonowe do tablic informacyjnych	szt.	2	

#### ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH – zakres drogi dojazdowej nr D3

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	4	5	6
1.	Rury kanalizacyjne bezciśnieniowe kamionkowe kielichowe, glazurowane z połączeniami na uszczelki gumowe S, system C, N=40 kN/m, <b>DN200mm</b>	mb	4,0	Odcinek: <b>IS22– IS22</b>
2.	Rury kanalizacyjne bezciśnieniowe kamionkowe kielichowe, glazurowane z połączeniami na uszczelki gumowe K,	mb	473,5	Odcinek: <b>IS10 – IS22</b>

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	4	5	6
	system C, N=48 kN/m, <b>DN200mm</b>			
3.	Studnia szczelna <b>DN 1,2m</b> betonowa z: - włazem kanałowym DN600 klasy „D” z żeliwa sferoidalnego zabezpieczonym przed otwarciem - płytą pokrywową/stożkiem - kręgami betonowymi Ø1200 z uszczelkami systemowymi, - monolityczną żelbetową dolną częścią studni z kinetą z wkładką z tworzywa sztucznego - zabudowanymi przejściami szczelnymi i króćcami dostudziennymi (dla rur kamionkowych) - stopniami złazowymi	kpl.	13	<b>IS10 – IS22 (13);</b>  <b>UWAGA:</b> przejścia szczelne muszą stanowić komplet z wybranym systemem rur
4.	Zaślepka do rur kamionkowych DN200	szt.	1	ISZ2

### III.ZESTAWIENIE STUDNI

#### ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH – zakres bez drogi nr D3

Nr studni	Rzędna góry	Rzędna dna	Rzędna włączenia	Średnica włączenia	Średnica DN	Typ
IS1	262,52	258,2	258,2	200	1200	
IS2	262,22	258,79			1200	
IS3	262,97	259,29			1200	
IS4	263,69	259,71			1200	
IS5	264,55	260,22			1200	
IS6	265,07	260,66			1200	
IS7	265,43	260,93	262,30	150	1200	z kaskadą H=1,37
IS8	265,96	261,13	261,16	200	1200	
IS9	265,92	261,23	261,23	200	1200	
IS10	266,23	261,64			1200	
IS11	266,48	262			1200	
IS12	266,62	262,17			1200	
IS13	266,84	262,34			1200	
IS14	267,36	262,53			1200	
IS15	268,27	262,88			1200	
IS16	268,59	263,24			1200	



NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

IS17	268,73	263,44			1200	
IS18	268,91	263,71			1200	
IS19	269,06	263,92			1200	
IS20	268,78	264,13			1200	
IS21	267,79	264,34			1200	
IS22	266,73	264,54	264,54	200	1200	
IS1.1	261	258,34	259,01	200	1200	z kaskadą H=0,67
IS1.2	263,79	260,91			1200	
IS1.3	266,61	263,92			1200	
IS1.4	268,14	265,23			1200	
IS1.5	268,46	265,88	265,88	200	1200	
IS8.1	265,9	261,74	262,63	150	1200	z kaskadą H=0,89
IS8.2	265,35	262,19	262,59	200	1200	z kaskadą H=0,40
IS8.3	264,48	262,63	262,65	150	1200	
IS9.1	265,92	261,38			1200	
IS9.2	266,21	261,73			1200	
IS9.3	265,97	262,09	263,42	150	1200	z kaskadą H=1,33
IS9.4	265,66	262,55			1200	
IS9.5	265,36	263	263,04	150	1200	
IS30.2	271,01	268,91			1200	
IS30.3	272,8	270,46			1200	
IS30.4	273,7	270,92			1200	
IS30.5	274,36	271,42	271,42	200	1200	
IITS	268,03	265,83			1200	KAN. Tłoczna
IITS2	268,72	265,92			1200	KAN. Tłoczna
PP	262,52	256,52			2000	

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

#### ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH – zakres drogi dojazdowej D3

Nr studni	Rzędna góry	Rzędna dna	Rzędna włączenia	Średnica włączenia	Średnica DN	Typ
IS10	266,23	261,64			1200	
IS11	266,48	262			1200	
IS12	266,62	262,17			1200	
IS13	266,84	262,34			1200	
IS14	267,36	262,53			1200	
IS15	268,27	262,88			1200	
IS16	268,59	263,24			1200	
IS17	268,73	263,44			1200	
IS18	268,91	263,71			1200	
IS19	269,06	263,92			1200	
IS20	268,78	264,13			1200	
IS21	267,79	264,34			1200	
IS22	266,73	264,54	264,54	200	1200	

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

#### IV.ODPISY UZGODNIEN

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

**4.1. Warunki techniczne wydane przez Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i kanalizacji Sp. z o. o. o znaku TTU/504/604/207/2187/13 z dnia 04.06.2013r.**



**Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo  
Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.**

41-800 Zabrze, ul. Wolności 215, tel. centr. 32/ 271 64 41, 32/275 52 00, tel. sekretariat 32/ 271 16 47  
fax 32/ 271 71 58 • e-mail: [biuro@wodociagi.zabrze.pl](mailto:biuro@wodociagi.zabrze.pl) • [www.wodociagi.zabrze.pl](http://www.wodociagi.zabrze.pl)

Zabrze, dn. 04.06.2013 r.

TTU/504/604/100/0906/13  
TTU/504/604/207/2187/13

**An Archi Group  
Tomasz Kacprowicz  
ul. Chorzowska 64  
44-100 Gliwice**

*dot.: warunków technicznych podłączenia do sieci wod-kan. dla prowadzonych działań studyjno-koncepcyjnych służących udostępnianiu terenów inwestycyjnych Miasta Zabrze, rejon ul. Bytomskiej.*

*W odpowiedzi na pisma otrzymane dnia 25.03.2013 r. i 22.05.2013 r. Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o. o. w Zabrzu zapewnia dostawę wody oraz podaje warunki techniczne podłączenia do sieci wod.-kan. w/w terenów inwestycyjnych:*

- *pobór wody ustala się z wodociągu Dn 200 mm znajdującego się w ul. Bytomskiej. Jednocześnie informujemy, że wodociąg w rejonie nr 122 posiada średnicę Dn 200, natomiast w rejonie skrzyżowania ul. Bytomskiej z ul. Szyb Wschodni średnica wynosi Dn 150 mm. Dokładną średnicę wodociągu prowadzonego w ul. Bytomskiej od nr 122 do skrzyżowania ulic Bytomskiej z ul. Szyb Wschodni należy określić wykonując przekopy kontrolne. Określenie czy istniejąca sieć wodociągowa będzie wystarczająca dla potrzeb p. poz. leży w gestii projektanta.*
- *w ul. Szyb Franciszek nie posiadamy sieci wodociągowej za wyjątkiem krótkiego odcinka zasilanego z ul. Ziemskiej (wg załącznika mapowego).*

1/4

NIP: 648-00-00-278  
REGON: 272730182  
KRS Sąd Rejonowy w Gliwicach: 0800043723  
konto: ING Bank Śląski SA  
nr: 89 1050 1230 1000 0002 0031 7840  
Kapitał zakładowy 200 400 500 zł,  
wpłacony w całości

• **Pogotowie Wod-Kan:** 994  
• **Całodobowy, automatyczny rejestrator odczytu wodomierzy:** tel. 32/ 376 98 30, 32/ 275 52 99  
• **Biuro Obsługi Klienta:** tel. 32/ 275 52 26, 32/ 275 52 27  
  czynne: poniedziałek 7.00 - 17.00, wtorek - piątek 7.00 - 15.00  
• **Kasa czynna:** poniedziałek 8.00 - 17.00, wtorek - piątek 8.00 - 14.00  
• **Laboratorium** - badanie jakości wody i ścieków, tel. 32/ 274 88 38  
• **Warsztat wodomierzy** - sprzedaż, naprawy i legalizacja wodomierzy, tel. 32/ 275 52 15

- parametry techniczne sieci wodociągowej
  - ul. Bytomska – obok nr 122:
    - $P_s = 0,253 \text{ MPa}$
    - $P_d = 0,095 \text{ MPa}$
    - $Q = 6,675 \text{ dm}^3/\text{s}$
  - Sieć wodociągowa  $\phi 200$  stal, głębokość sieci  $\sim 1,7 \text{ m}$
  - ul. Szyb Franciszek:
    - $P_s = 0,556 \text{ MPa}$
    - $P_d = 0,255 \text{ MPa}$
    - $Q = 11,329 \text{ dm}^3/\text{s}$
  - Sieć wodociągowa PE DZ 160, głębokość sieci  $\sim 1,7 \text{ m}$
  - ul. Szyb Wschodni 1:
    - $P_s = 0,254 \text{ MPa}$
    - $P_d = 0,088 \text{ MPa}$
    - $Q = 6,677 \text{ dm}^3/\text{s}$
  - Sieć wodociągowa  $\phi 150$  stal, głębokość sieci  $\sim 1,7 \text{ m}$
- sieć oraz przyłącza należy wykonać z rur PE produkcji Gamrat-Jasło, WAVIN lub KWH PIPE na ciśnienie 1,0 MPa i ułożyć na głębokości 1,60 -1,80 m. Nad nowym wodociągiem ułożyć taśmę sygnalizacyjną;
- przy przejściach przez główne ciągi komunikacyjne należy zastosować rury ochronne z materiału tego samego co rura przewodowa lecz o większej średnicy;
- na sieci oraz przyłączach należy zabudować armaturę Hawle lub AVK oraz hydranty nadziemne firmy Hawle lub TYCO;
- do płukania i odpowietrzenia sieci wodociągowej należy zastosować hydranty nadziemne z automatycznym odwodnieniem;
- rozliczenie za pobór wody na czas budowy oraz docelowo (tj. do czasu przekazania sieci wodociągowej na majątek ZPWIK Sp. z o.o.) winno się odbywać na podstawie wskazań wodomierza zabudowanego w studzience wodomierzowej, zlokalizowanej za wcinką do wodociągu miejskiego w ulicy Bytomskiej;
- po przekazaniu wybudowanej sieci na majątek ZPWIK Sp. z o.o., rozliczenie za pobór wody, winno się odbywać na podstawie wskazań wodomierzy indywidualnych, zabudowanych w studzienkach wodomierzowych na terenie działek Inwestora lub wewnątrz budynków, jeśli spełnione zostaną wymagania określone normą PN-B-10720:1998 „Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociagowych”;
- za wodomierzem i za zaworem głównym zabudować zawór spustowy do poboru prób oraz urządzenie zabezpieczające przed wtórnym skażeniem wody (zawór zwrotny antyskażeniowy) zgodnie z normą PN-EN 1717:2003;



- podejście pod wodomierz należy przygotować w taki sposób, aby wodomierz mógł być zainstalowany w pozycji poziomej;
- ścieki bytowo-gospodarcze należy odprowadzić do projektowanej w ramach projektu pn. „Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie Gminy Zabrze – Etap II”, współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej (Fundusz Spójności) kanalizacji sanitarnej Dn 200 mm w ul. Bytomskiej (zaznaczonej na planie sytuacyjnym) – włączenie proponujemy wykonać do studni S38;
- wody opadowe należy odprowadzić do projektowanej w ramach projektu pn. „Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie Gminy Zabrze – Etap II”, współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej (Fundusz Spójności) kanalizacji sanitarnej Dn 400 mm w ul. Bytomskiej (zaznaczonej na planie sytuacyjnym) – włączenie proponujemy wykonać do studni D44;
- realizacja w/w sieci kanalizacyjnych przewidziana jest w terminie 07.2013 r – 07.2014 r.
- projektowane rury kanalizacji sanitarnej i deszczowej zastosować typu „Lite”;
- minimalna średnica kanalizacji sanitarnej - Dn 160 mm;
- minimalna średnica kanalizacji deszczowej - Dn 200 mm;
- minimalna średnica studni kanalizacyjnej montowanej na sieci – Dn 1200 mm (betonowa);
- na działce Inwestora zabudować studnie rewizyjne dla kanalizacji sanitarnej i deszczowej min.  $\phi$  400 mm;
- ewentualne wody opadowe z terenów narażonych na skażenie substancjami ropopochodnymi odprowadzić do w/w kanalizacji. Ścieki przed odprowadzeniem do w/w kanalizacji winny być podczyszczone w urządzeniu usuwającym oleje i błoto;
- w przypadku zastosowania pompowni przewód tłoczny wykonać z PE;
- ilość odprowadzanych ścieków sanitarnych nie może przekraczać 10 l/s
- warunki techniczne wykonania pompowni ścieków sanitarnych przedstawiono w zał. nr 2 i 3;
- zlecić opracowanie projektu przyłączy wod-kan. uprawnionemu projektantowi.  
Projekt należy uzgodnić w ZPWIK Sp. z o.o. (za uzgodnienie należy uiścić opłatę w kasie ZPWIK Sp. z o.o.). Projekt należy uzgodnić także w Urzędzie Miejskim w Zabrzu – Wydział Infrastruktury Komunalnej;
- na 3 dni przed planowanym przystąpieniem do robót inwestor lub wykonawca winien zgłosić pisemnie do ZPWIK Sp. z o.o. rozpoczęcie prac wraz z potwierdzeniem obsługi geodezyjnej (nadzór nad robotami jest odpłatny);
- inwestor lub wykonawca winien zlecić do ZPWIK Sp. z o.o. wykonanie wcinek do sieci wodociągowej (usługa płatna). ZPWIK Sp. z o.o. przystępuje do wykonania wcinki do 30 dni od daty zlecenia;
- po wykonaniu robót należy przeprowadzić próbę szczelności oraz płukanie rurociągu wraz z dezynfekcją;

- dokonać przeglądu kamerą wizyjną wykonanych sieci i przyłączy kanalizacyjnych (usługę taką można zlecić odpłatnie do ZPWik Sp. z o.o.);
- wystąpić do ZPWik Sp. z o.o. pismem o dokonanie odbioru technicznego wykonanych przyłączy w otwartym wykopie (odbior jest płatny);
- po dokonaniu odbioru technicznego, zakończeniu robót i uporządkowaniu terenu należy pisemnie wystąpić o odbiór końcowy. Do pisma dołączyć:
  - geodezyjną inwentaryzację powykonawczą (operat pomiarowy),
  - projekt techniczny z naniesionymi ewentualnymi zmianami,
  - protokół odbioru technicznego w otwartym wykopie,
  - protokół z próby szczelności rurociągu,
  - protokół z badania jakości wody pod kątem bakteriologii,
  - protokół z inspekcji telewizyjnej dla sieci i przyłączy kanalizacyjnych,
  - kserokopię pozwolenia na budowę lub zgłoszenia robót do odpowiednich instytucji,
- wystąpić do Wydziału Wodomierzowni ZPWik Sp. z o.o. o zabudowę wodomierza;
- następnie należy zgłosić się do Działu Sprzedaży celem podpisania umowy na dostawę wody i odbiór ścieków.

Okres ważności w/w warunków wynosi **2 lata**.

W załączeniu przesyłamy 1 egz. planu sytuacyjnego z projektowanymi sieciami wod-kan (zał. nr 1), załączniki nr 2 i nr 3 dotyczące warunków wykonanie pompowni, szkic sytuacyjny z inwentaryzacją istniejącej sieci wodociągowej (zał. 4), oraz 1 egz. faktury VAT celem uregulowania należności za uzgodnienie.

**Do wiadomości:**

Urząd Miejski w Zabrzu

Wydział Infrastruktury Komunalnej

**Kopia:** TT a/a

  
Związek Przedsiębiorstw  
Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.  
mgr Inż. Damian Pieter  
Dyrektor ds. Technicznych  
Członek Zarządu

#### 4.2. Notatka służbowa z dnia 20.02.2014r.

*Zabrze, dnia 20.02.2014 r.*

### **NOTATKA SŁUŻBOWA**

**ze spotkania z dn. 12.02.2014r. w sprawie planowanej inwestycji  
budowy sieci wod-kan - tereny inwestycyjne w rejonie  
ul. Bytomskiej- Szyb Franciszek**

*Obecni:*

*p. Dyr. D. Pieter*

*p. R. Kobos*

*przedstawiciele z ramienia Projektanta- An Archi Group s.c.*

*p. A. Wolska- Świerkot*

*p. D. Mazur*

*W związku z planowaną przez Miasto Zabrze inwestycją tj. udostępnieniem terenów inwestycyjnych w rejonie ul. Bytomskiej- Szyb Franciszek oraz z planowaną przez ZPWIK Sp. z o.o. wymianą oraz budową sieci wod-kan. w w/w rejonie ustalono:*

*1. dokumentacja projektowa dla terenów inwestycyjnych (wykonana na zlecenie Urzędu Miejskiego w Zabrzu) dotycząca kanalizacji sanitarnej zostanie wykonana w dwóch częściach:*

- część I – zakres projektu kanalizacji sanitarnej obejmuje przedmiotowe tereny inwestycyjne przy ul. Szyb Franciszek ( przyległe do ul. Bytomskiej).*
- część II – zakres projektu kanalizacji sanitarnej rejon ul. Bytomskiej.*

*2. dokumentacja projektowa dla terenów inwestycyjnych (wykonana na zlecenie Urzędu Miejskiego w Zabrzu) dotycząca sieci wodociągowej będzie obejmowała zakresem przedmiotowe tereny inwestycyjne przy ul. Szyb Franciszek wraz z wykonaniem dwóch wcinów do wodociągu w ul. Bytomskiej.*

*Ze względu na fakt, że w przedmiotowym w rejonie ul. Bytomskiej wymianę oraz budowę sieci wod-kan. planuje zarówno Urząd Miejski w Zabrzu jak i ZPWIK Sp. z o.o., o terminie rozpoczęcia robót powinna poinformować każda ze stron w celu koordynacji prac.*

*W przypadku gdy wymiana i budowa sieci wod-kan. w ul. Bytomskiej, będzie wykonywana jako pierwsza przez ZPWIK Sp. z o.o., Urząd Miejski będzie realizował wykonywanie robót na terenach inwestycyjnych (sieć wodociągowa oraz część I dokumentacji projektowej w zakresie kanalizacji sanitarnej ).*

*W przypadku gdy prace w ul. Bytomskiej, jako pierwszy rozpocznie Urząd Miejski w Zabrzu, realizowane będą prace zgodnie z dokumentacją projektową sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej (I i II części). Następnie ZPWIK Sp. z o.o. nawiąże się z wykonawstwem do odcinków sieci wod-kan. zrealizowanych na zlecenie Urzędu Miejskiego w ul. Bytomskiej.*

*Na etapie opracowywania dokumentacji projektowej, projektant wybrany przez ZPWIK Sp. z o.o. będzie w kontakcie z biurem projektowym działającym na zlecenie Urzędu Miejskiego w Zabrzu.*

*Na tym notatkę zakończono*

*mgr inż. ...*  
*mgr inż. ...*



#### 4.3. Wytyczne dotyczące standardu planowanej przepompowni ścieków

**Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo  
Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o.**  
41-800 Zabrze, ul. Wesości 215, tel. centr. 32/271 64 41  
tel. sekr. 32/271 16 47, fax 32/271 71 58  
(4) NIP: 646-00-66-278, REGON: 272735182

Załącznik nr 2

##### **WYMAGANIA DOTYCZĄCE STANDARDU PLANOWANEJ PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW SANITARNYCH – ul. Bytomska cz. technologiczna**

1. Usytuowanie przepompowni poza pasem komunikacyjnym (umożliwiające dojazd i postój pojazdu obsługi).
2. W przypadku możliwości usytuowania przepompowni na terenie zielonym zastosować ogrodzenie modułowe odporne na warunki atmosferyczne wraz z furtką i bramą wjazdową -szer. min. 3 m.
3. Usytuowanie oświetlenia ulicznego w pobliżu przepompowni (lub na jej terenie -oświetlenie terenu przepompowni z czujnikiem zmierzchowym lub zegarem astronomicznym).
4. Żurawik typ ZSW 15, 25, 40 wraz ze stopą pod żurawik (w zależności od ciężaru pomp).
5. Wodociągowe przyłącze hydrantowe w pobliżu przepompowni (lub na jej terenie).
6. Armatura i elementy metalowe w zbiorniku (w tym pomost roboczy) wykonane ze stali kwasoodpornej.
7. Wentylacja grawitacyjna zbiornika ścieków.
8. Pompy z wolnym przelotem.
9. Układ naprzemiennej pracy pomp – sterowanie automatyczne z wykorzystaniem sondy hydrostatycznej.
10. Złącze hydrantowe na ciągu tłocznym
11. Armatura odcinająca na ciągu dolotowym i tłocznym
12. Wielkość zbiornika przepompowni uwzględniająca retencję dopływających ścieków na okres ok 2 godz.

Jacek Głowacz tel. (32) 276-17-04

**WYMAGANIA DOTYCZĄCE STANDARDU PLANOWANEJ  
PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW SANITARNYCH – ul. Bytomska  
cz. elektryczna i AKPiA**

Zgodnie ze standardami ZPWIK sp. z o. o. w układach zasilających oraz sterujących należy:

- zastosować aparaturę firmy Moeller, Schneider Electric, Telemecanique.
- zastosować szafę o wymiarach minimum 1000x800 z tworzywa sztucznego (z podwójnymi drzwiczkami o odpowiednim IP)
- zastosować sterownik easy plus rozszerzenie lub odpowiedni sterownik firmy unitronics (do uzgodnienia)
- zbudować wyłączniki różnicowo –prądowe do zabezpieczenia instalacji i urządzeń elektrycznych,
- zbudować moduły sygnalizujące zawilgocenie pomp i blokujące pracę przy awarii (typu MCU -3)
- zbudować przekaźniki przeciążeniowe dla pomp i styczniki odcinające zasilanie dla pomp podczas postoju jako zabezpieczenie soft-startów
- zbudować wzmacniacze -separatory dla hydrostatycznych sond poziomu (z sondy przychodzi 4..20 mA )
- zrealizować pomiar pobieranego prądu dla każdej pompy oddzielnie- układ zrealizować na jednej fazie za pomocą przekładnika prądowego z wyjściem 4-20mA
- zamontować kieszeń na dokumentację wewnątrz szafki.
- zbudować modem Cellbox UxR (firmy AQUARD) z protokołem transmisji RS 485, który zrealizuje przesył danych:
  - o awarii, braku zasilania, pracy pomp, stanów alarmowych(poziom), natężenia przepływu+ licznik, pomiaru prądu pomp z docelową możliwością przesyłania innych komunikatów (do uzgodnienia w czasie realizacji inwestycji). Zlecić wykonanie wizualizacji firmie AQUARD zgodnie ze standardami ZPWIK (wprowadzenie do systemu)
- przystosować zamykanie szafki sterowniczej kluczem systemowym
- sterownie zrealizować w układzie automatycznym przy pomocy sondy hydrostatycznej firmy APLISENS z automatycznym przełączeniem układu sterowania na pracę z pływakami w przypadku uszkodzenia sondy hydrostatycznej
- pozostawić wolne miejsce na listwie TH -35 w ilości 30 modułów (około 50 cm ).



 **Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo  
Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.**  
41-800 Zabrze, ul. Wolności 215, tel. centr. 32/ 271 64 41  
tel. sekr. 32/ 271 15 47, fax 32/ 271 71 58  
(4) NIP: 648-00-00-278, REGON: 272730182

- rozpatrzyć możliwość dwustronnego zasilania z układem SZR.
- W przypadku zasilania jednostronnego zastosować przyłączy do agregatu prądowłczego na listwie zaciskowej umieszczonej wewnątrz szafki sterowniczej z zachowaniem warunku rozłączenia sieci zasilającej i agregatu – wyłącznik główny trójpołożeniowy.
- zamontować gniazdo jednofazowe 16A z osobnym zabezpieczeniem wewnątrz szafki.
- zastosować ogrzewanie szafki sterowniczej ,grzałka + termostat.
- zamontować oświetlenie wewnątrz szafki,
- zastosować przetworniki pływakowe do zabezpieczenia pomp przed suchobiegiem, przepełnieniem oraz do sterowania pracą przepompowni w przypadku awarii sondy hydrostatycznej,
- zabudować sygnalizator alarmowy świetlny-akustyczny wraz z dodatkowym wyłącznikiem sygnalizatora dźwiękowego(Moeller M22)
- zastosować jako układ podtrzymujący pracę sterownika oraz modemu UPS – 300 W,
- zabudować układ do pomiaru ilości tłoczonych ścieków (przepływomierz elektromagnetyczny z archiwizacją – firma Endress Hauser).
- Urządzenie powinno posiadać:
- lokalny wyświetlacz z możliwością odczytu danych
- wyjście 4-20 mA natężenia przepływu
- wyjście stykowe licznika przepływu
- wyjście stykowe sygnalizacji awarii
- zegar czasu rzeczywistego
- nieulotną pamięć archiwizacji zdarzeń z możliwością zapisania 10 tys. zdarzeń (zdarzenia alarmowe oraz chwilowe stany pomiaru)
- możliwość podłączenia komputera z oprogramowaniem producenta umożliwiającym tworzenie raportów z archiwizowanych pomiarów.
- rozdział przewodu PEN na PE i N oraz uziemienie wykonać w skrzynce pomiarowej.
- od szafki pomiarowej do szafki sterowniczej przepompowni poprowadzić przewód 5 żyłowy.
- wszystkie części metalowe dostępne połączyć przewodami wyrównawczymi do głównej uziemionej szyny GSW.
- oświetlenie terenu przepompowni sterować za pomocą zegara astronomicznego poprzez stycznik pośredniczący. Zastosować źródło światła lampy sodowe, które należy ustawić w pobliżu szafek zasilająco-sterujących.
- nie realizować części elektrycznej dotyczącej systemu ochrony przepompowni. Na etapie budowy przepompowni ułożyć rury osłonowe dla kabli systemu monitoringu ochrony(uzgodnić z ZPWik )

Piotr Jochemczyk, Tomasz Błach tel. (32) 276-11-32

#### 4.4. Notatka z ZPWIK z dnia 13.05.2014r.



Zabrze dn. 13.05.2014 r.

#### NOTATKA SŁUŻBOWA

W dniu 13.05.2014 r. przeprowadzono spotkanie pomiędzy przedstawicielami ZPWiK Sp. z o.o., pracowni projektowej An Archi Group (Gliwice ul. Chorzowska 64) oraz Urzędem Miasta Zabrze w sprawie dokumentacji projektowej p. n. Działania studyjno-koncepcyjne służące udostępnienia terenów inwestycyjnych Miasta Zabrze w rejonie ulic Bytomska, Szyb Wschodni w Zabrzu w zakresie sieci wod-kan.

Ustala się co następuje:

1. Z uwagi na problemy techniczne, które wystąpiły podczas realizacji projektu w (ramach Funduszu Spójności – II etap) w rejonie ul. Bytomskiej, w chwili obecnej nie ma możliwości wykonania podłączenia projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej do kanału wskazanego we wcześniej wydanych warunkach technicznych.
2. W związku z powyższym optymalnym rozwiązaniem, zaproponowanym przez ZPWiK Sp. z o.o. jest włączenie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Bytomskiej do istniejącego kanału sanitarnego Dn 300 mm również w ul. Bytomskiej.
3. Z uwagi na fakt, że istniejący kanał sanitarny Dn 300 mm nie jest na majątku ZPWiK Sp. z o.o. Projektant zobowiązuje się, iż wystąpi do właściciela sieci kanalizacji sanitarnej (Spółki Restrukturyzacji Kopalń S.A.) o wyrażenie zgodny na włączenie do istniejącego kanału sanitarnego.

Na tym notatkę zakończono.

*Futka*

Do notatki załącza się listę obecności.

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

#### 4.5. Uzgodnienie projektu z ZPWIK



**Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo  
Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.**

41-800 Zabrze, ul. Wolności 215, tel. centr. 32/ 271 64 41, tel. sekretariat 32/ 271 16 47, fax 32/ 271 71 58  
e-mail: biurozarzadu@wodociagi.zabrze.pl • www.wodociagi.zabrze.pl

Zabrze, dnia 17.06.2014 r.

TTU/505/605/60/ESD/1150/14

**Przedstawiciel Inwestora:**

**Tomasz Kacprowicz**  
**An Archi Group s.c.**  
**ul. Chorzowska 64**  
**44-100 Gliwice**

**Inwestor:**

**Miasto Zabrze**  
**Urząd Miejski**  
**ul. Powstańców Śl. 5-7**  
**41-800 Zabrze**

*dot.: uzgodnienia projektów budowlano-wykonawczych sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej dla inwestycji pn. „Działania studyjno-koncepcyjne służące udostępnieniu terenów inwestycyjnych Miasta Zabrze dla terenu przy ul. Bytomskiej – Szyb Franciszek. Projekty budowlane i wykonawcze uzbrojenia terenów inwestycyjnych”.*

*W odpowiedzi na pismo otrzymane dnia 18.03.2014 r. Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. informuje, że **uzgadnia projekty: sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej.***

*Jednocześnie informujemy, że na 3 dni przed planowanym przystąpieniem do robót inwestor lub wykonawca winien zgłosić pisemnie do ZPWIK Sp. z o.o. rozpoczęcie prac.*

*Prace winny być wykonywane pod nadzorem służb technicznych ZPWIK Sp. z o.o. (nadzór nad robotami jest odpłatny).*

*Przebudowa wodociągu w ulicy Bytomskiej realizowana będzie przez ZPWIK Sp. z o.o. na podstawie odrębnej dokumentacji projektowej i decyzji o pozwoleniu na budowę i zostanie czasowo skoordynowana z realizacją przedmiotowej inwestycji tj. przebudową ronda i budową kanalizacji.*

*W załączeniu zwracamy 1 kpl. projektów oraz 1 egz. faktury VAT celem uregulowania należności za uzgodnienie.*

**Kopia: TT a/a**

mgr inż. Damian Pieter  
Czytelny dla: Biuro Zarządu  
Czytelny dla: Zarządu

1/1

NIP: 648-00-00-278  
REGON: 272730182

KRS Sąd Rejonowy w Gliwicach: 0000043723  
konto: ING Bank Śląski SA  
nr: 89 1050 1230 1000 0002 0031 7840  
Kapitał zakładowy 200 400 500,00 zł,  
wpłacony w całości

- Pogotowie Wod-Kan: 994
- Całodobowy, automatyczny rejestrator odczytu wodomierzy: tel. 32/ 376 98 30, 32/ 275 52 99
- Biuro Obsługi Klienta: tel. 32/ 275 52 26, 32/ 275 52 27
- czynne: poniedziałek 7.00 - 17.00, wtorek - piątek 7.00 - 15.00
- Kasa czynna: poniedziałek 8.00 - 17.00, wtorek - piątek 8.00 - 14.00
- Laboratorium - badanie jakości wody i ścieków, tel. 32/ 274 88 38
- Warsztat wodomierzy - sprzedaż, naprawa i legalizacja wodomierzy, tel. 32/ 275 52 15

#### 4.6. Opinia ZUD

An Archi Group , ul. Chorzowska 64 ; 44.100 Gliwice ; tel. 32.331.16.17, <a href="mailto:biuro@a-ag.com.pl">biuro@a-ag.com.pl</a>
ZRID-PnB1: III.2 KS/39

**ZESPÓŁ UZGADNIANIA DOKUMENTACJI**  
**ZABRZE**  
ul.Powstańców Śląskich 5-7

Zabrze dnia 25/04/2014

**OPINIA NR 79/2014**

uzgodnienia dokumentacji projektowej dotyczącej szczegółowej lokalizacji elementów urządzeń inżynierskich

**PRZEDMIOT UZGADNIANIA** Projekt sieci wodno - kanalizacyjnej, teletechnicznej i elektroenergetycznej przy ul.Bytomskiej w Zabrzu.

**OBIEKT** Zabrze  
ul. Bytomska

**OZNACZENIE ARKUSZY MAP** 6.131.28.13.4.1, 6.131.28.13.1.2, 6.131.28.13.2.1,  
6.131.28.08.4.3, 6.131.28.13.1.4, 6.131.28.13.2.3,  
6.131.28.13.2.4,

**ZLECENIODAWCA** AN ARCHI GROUP S.C Kacprowicz Kacprowicz Zacorożny Odzimek 44-100 Gliwice  
Chorzowska 64

**ZLECENIE NR** WG.6630.79.2014

**USTALENIA PODJĘTE PRZEZ ZESPÓŁ**

Uwagi jednostek branżowych są wyszczególnione w załączniku do niniejszej opinii w punktach: 1, 5, 7, 8, 16,

**UWAGI DODATKOWE**

1. W trakcie realizacji inwestycji należy:

- zapewnić obsługę geodezyjną, lokując w jednostkach geodezyjnych sektora państwowego, spółdzielczego lub osób fizycznych posiadających uprawnienia do wykonywania robót geodezyjno - kartograficznych, zlecenie na dokonanie pomiaru zgodnie z obowiązującymi instrukcjami technicznymi, celem właściwego usytuowania /wytyczenia/ w terenie projektowanych urządzeń inżynierskich i innych obiektów budowlanych oraz na wykonanie pomiaru powykonawczego przed zasypaniem /Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne, tekst jednolity Dz.U.Nr 100 poz.1086 z późniejszymi zmianami/
- wynikami pomiaru powykonawczego uzupełnić mapy znajdujące się w Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Zabrzu
- wyłączną podstawą dokonania odbioru przez jednostkę branżową urządzeń uzbrojenia terenowego będzie mapa uzupełniona wynikami pomiaru powykonawczego.

2. Jakakolwiek zmiana projektowanej trasy uzgodnionej niniejszym protokołem wymaga ponownego uzgodnienia przez ZUDP.

3. Uzgodnienie jest ważne przez okres 3 lata od daty wydania opinii z zastrzeżeniem przepisów, o których mowa §13 ust.2 rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r. (Dz.U. Nr 38 poz. 455)..

Strona 1



4. O całkowitym zakończeniu w terminie względnie nie przystąpieniu do realizacji dokumentacji inwestor powiadomi pisemnie odpowiedni ZUDP.
5. Integralną częścią opinii jest uzgodniona i podpisana przez Przewodniczącego Zespołu dokumentacja projektowa
6. Nie wyklucza się istnienia na danym terenie innych przewodów uzbrojenia podziemnego nie wykazanych na mapie zasadniczej i nie wykazanych przez poszczególne jednostki branżowe np., Kolejowe, względnie kopalniane itp.
7. W razie niezgodności realizacji sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestor zobowiązany jest przedłożyć mapę z wynikami pomiarów powykonawczych właściwemu organowi administracji architektoniczno - budowlanej..

Załączniki:

- skład osobowy oraz uwagi  
Zespołu Uzgadniającego - 2 egz.
- uzgodniona i podpisana - 2 egz.

Przewodniczący Zespołu

Z up. Prezydenta Miasta

Int. Grzegorz Dragańczyk

/ pieczęć i podpis /



## Skład osobowy oraz uwagi Zespołu Uzgadniającego

do opinii nr...78/2014.... z dnia 25 Kwiecień 2014.

Nr	Nazwa Instytucji	Uwagi uzgadniającego	Imię i nazwisko podpis
1	Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Zabrze ul. Wolności 215	Uzgodnia się z uwagami: - skrzyżowania oraz zbieżenia projektowanych inwestycji z sieciami wod-kan, należy odpowiednio zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami i PN. - przed startem, zapewnieniem do robót ziemnych w sąsiedztwie naszych urządzeń należy powiadomić nas o terminie rozpoczęcia prac oraz prowadzić je pod naszym nadzorem. - kołujący urządzenia należy zabezpieczyć lub przekształcić na koszt inwestora, a w przypadku przebudowy należy wykonać PI i uzgodnić go w lut. Przedsiębiorstwa. <i>Projekt należy uzgodnić z kierownikiem pól kabli</i>	mgr inż. B. Wilewska-Pala  mgr inż. Adrian Trehlich  mgr inż. Izabela Czyżewska
2	Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Zabrze ul. Goethe'go 3	<i>Bez uwag</i>	mgr inż. Jadwiga Gadulska  Bożena Kocińska
4	Telekomunikacja Polska Obszar Pionu Sieci w Katowicach Dział Utrzymywania Systemów i Urządzeń Dostępowych w Gliwicach		Bożena Pepek  Mirosław Migasik  Adam Górski
5	Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Zabrzu Wydz. Obsługi Sieci ul. Mikulczycka 5	<i>Należy wystąpić o uogólnienie branżowe.</i>	Marcin Kroczyk Justyna Gałka Grzegorz Sputo Jan Wawoczny  Jacek Król Anna Lisiek
6	Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Rozdzielnia Gazu w Rudzie Śląskiej ul. 1-go Maja 374	<i>Bez uwag</i>	Franciszek Pigula  Anna Lisiek Jacek Król
7	Tramwaje Śląskie S.A. Rejon Komunikacyjny Nr 4 ul. Chorzowska 150 44-100 Gliwice	<i>Uzgodnia się zgodnie z pismami DW/WI/1148/13 oraz DW/WI/1256/13 z dnia 24.06.2013, oraz z załączonymi dokumentami technicznymi.</i>	Marcin Wodniński Adam Zadorożny Czesław Szlenk Grzegorz Woźniak

79/2014 - AN ARCHI GROUP S.C Kacprowicz Kacprowicz Zadożny Odziomek  
44-100 Gliwice Chorzowska 64  
Projekt sieci wodno - kanalizacyjnej, teletechnicznej i elektroenergetycznej przy ul. Bytomskiej w  
Zabrze.

Nr	Nazwa Instytucji	Uwagi uzgadniającego	Imię i nazwisko
8	TAURON Dystrybucja Oddział Gliwice	<i>Uzgodnia się z zastrzeżeniami</i> <i>Do kolidujących urządzeń należy wystąpić o wydanie warunków zabezpieczenia lub przebudowy naszych urządzeń elektroenergetycznych do TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach pod adresem: <i>Zakład T. Piśkiewicz 8</i> po uprzednim uzyskaniu wywiadów branżowych w Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach.</i>	Dariusz Małecki  Roman Pietrek <i>Roman Pietrek</i> Tomasz Moj
10	Urząd Miejski w Zabrzu Wydział Infrastruktury Komunalnej	<i>Localizacja przytułku zgodna z decyzją Nr 54/2014 z dn. 27.04.2014 r.</i> <i>Imię: <i>Imię</i> projekt nr 101 z odbudową nawierzchni ulicy wpisać w tab. Wydziału</i>	mgr inż. Łukasz Petela <i>Ł. Petela</i>  mgr inż. Barbara Twardosz-Michniewska  Gabriela Burdzińska
11	Urząd Miejski w Zabrzu Wydział Budownictwa	<i>Uzgodniono bez uwag co granicach określonych liniami rozgraniczającymi teren inwestycji decyzją nr 7/2014 z dn. 20.03.2014 r. o ustaleniu lokalizacji celu publicznego.</i>	mgr inż. Katarzyna Wojcik <i>K. Wojcik</i>  mgr inż. arch. Katarzyna Maciejewicz
12	VECTRA Investments 41-800 Zabrze ul. Rosevalta 94		Adam Kurosz  Andrzej Baron  Krzysztof Stach
14	Urząd Miejski w Zabrzu Wydział Ekologii	<i>W trasę sieci uzgodniono bez uwag. Wzrost w. przepływu kalizacji z ist. zlewniami i kanałami odcob. należy wystąpić o pozwolenie na to. 07.07.2014.</i>	mgr inż. Jolanta Błaszczak  Tadeusz Nocuń

	Górnolślaskie Przedsiębiorstwo Wodociągów Katowice	uzgodniono bez uwag	Ryszard Burzała  Grzegorz Kamiński
16	NETIA S.A. ul. Murckowska 18 40-265 Katowice	Uzgodnia się z następującymi uwagami: -prose w pobliżu urządzeń telekomunikacyjnych prowadzić bez uchyb -sprzęt mechanicznego, pod nadzorem przedstawicieli Neti, -kierującego urządzeniami telekomunikacyjnymi należy zabezpieczyć zgodnie z normami. W przypadku wystąpienia konieczności przebudowy P.T. uzgodnić z Netia S.A. Katowice ul. Murckowska 18-18a -poinformować o terminie rozpoczęcia robót na fax 022/338 31 82	Dominik Kuc  Konrad Banaś Paweł Taraska Tadeusz Banaś
17	POLKOMTEL S.A. Biuro Regionu 2 ul. Ceglana 4 40-514 Katowice		Harald Koch  Józef Gdula
18	Polska Telefonia Cyfrowa Sp. z o.o. Biuro Regionalne w Katowicach Dział Eksploatacji Sieci ul. Sowińskiego 46a 40-018 Katowice		Harald Koch Józef Gdula Tomasz Orzechowski Nocun Michał Szczech Józef Spalek Jadwiga
19	Przedsiębiorstwo Górnictwa DEMEX Sp. z o.o. ul. Hagera 41 41-800 Zabrze		Danuta Żabicka- Barecka Bogumił Krzeszowiak Łukasz Migota

20	Miejski Zarząd Dróg i Infrastruktury Informatycznej ul. Piastowska 11 41-800 Zabrze	<i>Bez uwag w zakresie sieci światłowodowej</i>	Krzysztof Partuś  Sławomir Hibszer
21	TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach Dział Dokumentacji	<p>Ważna się z uwagą, że prace w opłachu naszych urządzeń podziemnych należy wykonać ręcznie, zgodnie z obowiązującymi normami. Wykazane jest do uwzględnienia przez osobę i m. e. a. by przed przystąpieniem do prac wyznaczyć do TAURON Dystrybucja S.A. c. nadzór branżowy, zlokalizowania i skrzyżowania należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi normami.</p> <p><i>Prace wykonane zgodnie z uwagami Wzrost 4824, techniczny Pismo: TDS/MB0162A/424/44/2013 z 02.09.2012r</i></p>	TAURON Dystrybucja S.A. <i>Techniczny</i> Roman Pietrek

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

## V.CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1	Orientacja	KS-01.01
2	Plan sytuacyjny 1:500	KS-02.01
3	Plan sytuacyjny 1:500	KS-02.02
4	Plan sytuacyjny 1:500	KS-02.03
5	Plan sytuacyjny 1:500	KS-02.04
6	Plan sytuacyjny 1:500	KS-02.05
7	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej – cz.1	KS-03.01
8	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej – cz.2	KS-03.02
9	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej – cz.3	KS-03.03
10	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej – cz.4	KS-03.04
11	Rysunek typowy studni kanalizacyjnej	KS-04.01
12	Rysunek typowy przepompowni ścieków	KS-04.02



**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**TOM III: Projekt sieci wod-kan**  
**TOM III.2: Budowa kanalizacji sanitarnej**

[1] Budowa układu drogowego na terenach inwestycyjnych wraz z przebudową skrzyżowania na ul. Bytomskiej oraz budową i przebudową infrastruktury technicznej w tym sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych oraz zagospodarowaniem terenu w ramach inwestycji: "Działania studyjno - koncepcyjne służące udostępnieniu terenów inwestycyjnych Miasta Zabrze";

rejon ul. Bytomskiej i ul. Szyb Franciszek.

[2] Budowa sieci kanalizacji deszczowej, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji teletechnicznej, sieci elektroenergetycznej i wodociągu wraz z zagospodarowaniem terenu w ramach inwestycji: "Działania studyjno - koncepcyjne służące udostępnieniu terenów inwestycyjnych Miasta Zabrze"; rejon ul. Bytomskiej.

**ADRES INWESTYCJI I NUMERY DZIAŁEK**

**rejon ul. Bytomskiej i ul. Szyb Franciszek.**

**dz nr: 104/26; 105/27; 105/30; 106/29(KM9); 106/29(KM11); 107/30; 108/32; 109/9; 120/27; 122/29; 124/30; 126/32; 149/9; 162/27; 163/29; 164/30; 165/32; 202/28; 203/28; 209/22; 213/31; 214/22; 216/16; 217/29; 326/16; 336/16; 384/30; 402/23; 455/27; 458/27; 490/133; 491/139; 504/75; 505/76; 519/125; 520/125; 521/126; 550/143; 575/155; 580/139; 582/133; 584/132; 586/126; 588/125; 590/125.**

**NAZWA I ADRES INWESTORA / ZAMAWIAJĄCEGO:**

**Miasto Zabrze,  
Urząd Miejski  
ul. Powstańców Śl. 5-7;  
41-800 Zabrze**

**NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:**

**An Archi Group**  
Ul. Chorzowska 64 ; 44-100 Gliwice  
e-mail: [biuro@a-ag.com.pl](mailto:biuro@a-ag.com.pl) ; tel. 331.16.17 fax. 334.71.69

**IMIIONA I NAZWISKA PROJEKTANTÓW ORAZ NR UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH:**

**PROJEKTANCI:**

**mgr inż. Katarzyna Kowalczyk**

uprawnienia budowlane bez ograniczeń do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych SLK/1816/POOS/07

**mgr inż. Jakub Zawada**

uprawnienia budowlane bez ograniczeń do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych SLK/4243/POOS/12

**SPRAWDZAJĄCY:**

**mgr inż. Dorota Wojtyczka**

uprawnienia budowlane bez ograniczeń do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych SLK/2504/POOS/09

**MIEJSCE I DATA OPRACOWANIA PROJEKTU:**

Gliwice, lipiec 2014

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

<b>I.</b>	<b>OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>4</b>
1.	CZĘŚĆ OGÓLNA .....	4
1.1.	Przedmiot inwestycji i temat opracowania .....	4
1.2.	Cel opracowania .....	5
1.3.	Zamawiający .....	5
1.4.	Materiały wejściowe .....	5
1.5.	Opis istniejącego stanu .....	5
1.6.	Warunki gruntowo – wodne .....	6
1.7.	Warunki górnicze .....	7
1.8.	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego .....	7
1.9.	Opis projektowanego rozwiązania drogowo – konstrukcyjnego .....	7
2.	CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA .....	10
2.1.	Charakterystyka przedsięwzięcia - budowa .....	10
2.2.	Trasa projektowanej kanalizacji sanitarnej i podział opracowania .....	10
2.3.	Przewody rurowe .....	11
2.4.	Uzbrojenie kanalizacji .....	12
2.5.	Przepompownia ścieków sanitarnych .....	13
2.6.	Regulacja istniejących włączów studni .....	15
2.7.	Połączenia rurowe .....	15
2.8.	Zgrzewanie doczołowe .....	15
2.9.	Zabezpieczenia antykorozyjne .....	15
2.10.	Warunki stosowalności materiałów do budowy kanalizacji sanitarnej .....	15
2.11.	Skrzyżowania z przeszkodami terenowymi i infrastrukturą podziemną .....	16
2.12.	Roboty ziemne i montażowe .....	17
2.13.	Odwodnienie wykopów .....	20
2.14.	Badanie szczelności .....	21
2.15.	Próba na eksfiltrację .....	21
2.16.	Oznakowanie kanału tłocznego .....	21
2.17.	Wpływ inwestycji na środowisko .....	21
2.18.	Zagadnienia BHP .....	21
2.19.	Warunki ogólne wykonania i odbioru .....	22
2.20.	Uwagi wykonawcze .....	22
<b>II.</b>	<b>ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH .....</b>	<b>24</b>
	<b>ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH – zakres bez drogi nr D3 .....</b>	<b>24</b>
	<b>ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH – zakres drogi dojazdowej nr D3 .....</b>	<b>25</b>
<b>III.</b>	<b>ZESTAWIENIE STUDNI .....</b>	<b>26</b>
	<b>ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH – zakres bez drogi nr D3 .....</b>	<b>26</b>
	<b>ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH – zakres drogi dojazdowej D3 .....</b>	<b>28</b>
<b>IV.</b>	<b>ODPISY UZGODNIEŃ .....</b>	<b>29</b>
4.1.	Warunki techniczne wydane przez Zabrzańskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i kanalizacji Sp. z o. o. o znaku TTU/504/604/207/2187/13 z dnia 04.06.2013r. ....	30
4.2.	Notatka służbowa z dnia 20.02.2014r. ....	34
4.3.	Wytyczne dotyczące standardu planowanej przepompowni ścieków .....	35
4.4.	Notatka z ZPWIK z dnia 13.05.2014r. ....	37
4.5.	Uzgodnienie projektu z ZPWIK .....	39
4.6.	Opinia ZUD .....	39
<b>V.</b>	<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....</b>	<b>46</b>

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

1	Orientacja	KS-01.01
2	Plan sytuacyjny 1:500	KS-02.01
3	Plan sytuacyjny 1:500	KS-02.02
4	Plan sytuacyjny 1:500	KS-02.03
5	Plan sytuacyjny 1:500	KS-02.04
6	Plan sytuacyjny 1:500	KS-02.05
7	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej – cz.1	KS-03.01
8	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej – cz.2	KS-03.02
9	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej – cz.3	KS-03.03
10	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej – cz.4	KS-03.04
11	Rysunek typowy studni kanalizacyjnej	KS-04.01
12	Rysunek typowy przepompowni ścieków	KS-04.02

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

## I. OPIS TECHNICZNY

### 1.CZĘŚĆ OGÓLNA

#### 1.1. Przedmiot inwestycji i temat opracowania

Przedmiotem inwestycji jest uzbrojenie terenu w infrastrukturę techniczną dla zadania pn. „Działania studyjno - koncepcyjne służące udostępnieniu terenów inwestycyjnych Miasta Zabrze. Teren przy ul. Bytomskiej.”

**W zakresie niniejszego opracowania zawarto jedynie część z planowanego w ramach przedmiotowej inwestycji uzbrojenia tj. odcinki kanalizacji sanitarnej odprowadzającej bezpośrednio ścieki z działek inwestycyjnych w kierunku ulicy Bytomskiej. Projekt kanalizacji sanitarnej w ulicy Bytomskiej stanowi odrębne opracowanie.**

Podział taki wynika z planów inwestycyjnych ZPWIK Sp. z o. o. w Zabrzu polegających na budowie kanalizacji sanitarnej i wodociągu pasie ulicy Bytomskiej.

Przedmiotowa inwestycja i opracowanie są z tymi planami skoordynowane.

Przedmiotowy odcinek kanalizacji jest elementem większego przedsięwzięcia mającego na celu udostępnienie terenów inwestycyjnych dla przyszłych inwestorów. W ramach przedmiotowego przedsięwzięcia przewidziano podział terenu na działki o zróżnicowanej wielkości, przewidziano też działki stanowiące rezerwę terenu dla realizacji infrastruktury technicznej oraz działki dla realizacji dróg i sieci.

W zakresie odrębnie projektowanego w ramach ww. inwestycji uzbrojenia występują następujące sieci podziemnej infrastruktury technicznej:

- kanalizacja deszczowa - odprowadzającą ścieki deszczowe z projektowanych dróg, chodników oraz częściowo terenów działek inwestycyjnych,
- kanalizacja sanitarna - odprowadzającą ścieki sanitarne z kanalizacji projektowanej w niniejszym opracowaniu
- sieć wodociągową- wody na cele bytowe - gospodarcze, przemysłowe,
- sieć oświetlenia drogowego,
- kanalizację teletechniczną,
- rezerwę terenu pod przyszłą sieć gazową lub ciepłowniczą.

W zakresie terenu inwestycji przedmiotowy projekt przewiduje również:

- budowę dróg lokalnych, serwisowych i dojazdowych
- przebudowę ulicy Bytomskiej wraz z przebudową skrzyżowania na skrzyżowanie typu rondo
- przebudowę ulicy Szyb Wschodni

Do dróg włączać się będą zjazdy, które mają za zadanie zapewnienie komunikacji działek położonych nie bezpośrednio przy drogach.

W ramach inwestycji planuje się również budowę i przebudowę przepustów oraz remont rowu wzdłuż ulicy Bytomskiej.

**Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-tłocznej tj. rur kanalizacyjnych grawitacyjnych o średnicach od DN150 do DN200mm, studni DN1200mm, przepompowni ścieków, rur ciśnieniowych DN110mm.**

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

## 1.2. Cel opracowania

Celem opracowania jest przygotowanie kompletnej dokumentacji projektowej budowy kanalizacji sanitarnej wraz z uzgodnieniami, która będzie podstawą do uzyskania decyzji o realizacji inwestycji drogowej oraz pozwoli zrealizować przedmiotową inwestycję.

## 1.3. Zamawiający

Gmina Zabrze  
Urząd Miejski  
ul. Powstańców Śl. 5-7  
41-800 Zabrze

## 1.4. Materiały wejściowe

- Umowa z Zamawiającym,
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia,
- Aktualne mapy numeryczne dla projektowanego odcinka drogi wykonane przez Usługi Geodezyjne i Kartograficzne GEOEXPRES Robert Cygan w Gliwicach,
- „Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego infrastruktury projektowanej w ramach zadania” wykonana przez GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c., ul. Baczyńskiego 7/29, 95-100 Zgierz,
- „Dokumentacja geotechniczna warunków gruntowo – wodnych podłoża terenów inwestycyjnych przy Bytomskiej w Zabrzu” wykonana przez GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c., ul. Baczyńskiego 7/29, 95-100 Zgierz,
- Opinia geologiczno-górnicza 8/13 – Zakład Górniczy „SILTECH” Sp. z o. o. ul. Szybowa 2, 41-808 Zabrze,
- Projekt koncepcyjny,
- Opis stanu technicznego istniejącej infrastruktury,
- Wywiady branżowe,
- Warunki techniczne wydane przez Eksploatatora sieci,
- Decyzja środowiskowa nr OS/28-2013 wydana przez Prezydenta Miasta Zabrze 04.12.2014r.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2006 Nr 137, poz. 984),
- Norma PN-S-02204,
- Przepisy prawa polskiego oraz normy.

## 1.5. Opis istniejącego stanu

Przedmiotowa inwestycja znajduje się na terenie Miasta Zabrze w dzielnicy Biskupice. Skrzyżowanie ulic Bytomska – Szyb Wschodni zlokalizowane jest w części wschodniej tej dzielnicy. Ulica Bytomska prowadzi ruch pomiędzy Zabrzem Bytomiem i łączy dzielnice Biskupice, Bobrek. Ulica Bytomska jest ulicą wykonaną z betonu asfaltowego o dobrym stanie technicznym nawierzchni, ulica Szyb Franciszek ma nawierzchnię bitumiczną.

Aktualnie szerokość jezdni jest od 6,0 do 7,0 m. Na fragmencie przy włączeniu ul. Szyb Franciszek do ul. Bytomskiej znajduje się jednostronny chodnik o szerokości 2,0 m z płyt chodnikowych.

W rejonie planowanego ronda występują przy opadach zastoiny wód po stronie północnej jezdni, co znacząco wpływa na bezpieczeństwo ruchu drogowego.

Teren objęty granicą opracowania został zaktualizowany pomiarem sytuacyjno-wysokościowym i inwentaryzacją urządzeń podziemnych.

Na projektowanym odcinku ulica Bytomska krzyżuje się z ul. Szyb Wschodni, a także z ul. Szyb Franciszek.



NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

W stanie istniejącym na skrzyżowaniu z drogą z pierwszeństwem przejazdu jest ul. Bytomska, natomiast ulica Szyb Wschodni i projektowana ulica dla obsługi terenów inwestycyjnych są wlotami podporządkowanymi. W stanie istniejącym brak jest przejść dla pieszych przez skrzyżowanie. Na skrzyżowaniu odbywa się również ruch tramwajów po wydzielonym torowisku.

#### **W rejonie planowanej inwestycji występuje następujące uzbrojenie techniczne:**

- Kanalizacja deszczowa Dz400 (ul. Bytomska nr 112),
- Kanalizacja sanitarna Dz200 (ul. Bytomska nr 112),
- Wodociąg rozdzielczy Dz110 (ul. Ziemska),
- Wodociąg rozdzielczy stal DN150-DN200 (wzdłuż ul. Bytomskiej),
- Dwutorowy odczep linii napowietrznej WN 110kV w kierunku GPZ Biskupice relacji Zabrze – Miechowice – Biskupice i Zabrze – Szombierki – Biskupice,
- Sieć nN związana z drogami,
- Sieci teletechniczne.

#### **1.6. Warunki gruntowo – wodne**

Na podstawie dokumentacji geotechnicznej wykonanej na zamówienie przez pracownię geologiczną GEOSONDA, a także na podstawie przeprowadzonych badań materiałów archiwalnych dokonano rozpoznania podłoża budowlanego.

Na przedmiotowym terenie wykonano 37 otworów o głębokościach od 4,0 do 9,0m.

Podłoże projektowanej infrastruktury tworzą występujące pod warstwą nasypów niebudowlanych lub warstwą humusu, grunty mineralne rodzime, nie skaliste – z dominacją gruntów spoistych pochodzenia polodowcowego oraz lodowcowo-zastoisowego. Rzadziej występują grunty niespoiste – głównie piaski średnioziarniste, grube, drobne i pylaste.

Pod przypowierzchniową warstwą nasypów niebudowlanych (warstwa XI), które dominują w części południowej i południowo-zachodniej, odpadów kopalnianych (warstwa XII) nawierconych głównie w części północnej i północnozachodniej lub warstwą humusu zalegającego w części wschodniej i północnej (warstwa XIII), zbudowane jest z gruntów rodzimych, mineralnych: głównie spoistych i występujących lokalnie jako niewielkie warstwy i soczewy gruntów niespoistych. Grunty spoiste reprezentowane są przez utwory polodowcowe: piaski gliniaste (seria II), gliny i gliny piaszczyste (seria III) oraz utwory zastoisowe: pyły, pyły piaszczyste (seria V) i gliny pylaste (seria VI). Grunty niespoiste to piaski pylaste i drobne (warstwa Ia), piaski średnie i grube (warstwa Ib) i występujące jedynie lokalnie, w głębszym podłożu, pospółki (warstwa Ic).

Grunty niespoiste (warstwy serii I) zakwalifikowano jako grunty nośne. Do gruntów nośnych, pod warunkiem nie naruszenia ich struktury, zakwalifikowano także grunty warstw IIa, IIb1, IIb2 (piaski gliniaste), warstw IIIa, IIIb1, IIIb2 (gliny i gliny piaszczyste), warstw Va, Vb1, Vb2 (pyły, pyły piaszczyste) oraz warstw VIb1, VIb2 (gliny pylaste). Warstwa odpadów kopalnianych (warstwa XII) jest warstwą nośną, jednak z uwagi na zawartość materiału grubo okrucowego nie mogą stanowić bezpośredniego podłoża pod rurociągi, jak również służyć do wykonania obsypki wokół rury.

Do gruntów słabonośnych zakwalifikowano piaski gliniaste w stanie plastycznym o wartości  $0,50 \geq IL \geq 0,40$  (warstwy IIc, IId), jak również gliny piaszczyste (warstwa IIId), pyły (warstwa Vc) oraz gliny pylaste (warstwa VIc) w stanie plastycznym ( $IL = 0,40$ ), które rozpoznano w podłożu badanego terenu jedynie lokalnie w otworach: OW01 poniżej 3,4m p.p.t.; OW11 poniżej 5,0 m p.p.t., OW18 poniżej 3,4 m p.p.t., OW19 od 4,7 do 5,3 m p.p.t.; OW26 poniżej 2,5 m p.p.t.; OW27 od 3,2 do 4,8 m p.p.t.; D11 (1,0-1,6 m p.p.t.); F11 (1,7-3,8m p.p.t. i 4,0-4,5 m p.p.t.); G11 (poniżej 4,6 m p.p.t.); I16 (poniżej 3,2 m p.p.t.); I17 (poniżej 2,7 m p.p.t.) oraz I19 (3,1-3,4 m p.p.t.).

W przypadku odślonienia w wykopie gruntów słabonośnych należy dokonać ich częściowej wymiany, na głębokość min. 30 cm poniżej dna wykopu, na zagęszczony warstwami grunt sypki – piasek lub drobną pospółkę. Grunty nienośne to przypowierzchniowa warstwa antropogenicznych nasypów niebudowlanych (**warstwa XI**) i organiczne humusy (**warstwa XIII**). W przypadku podłoża lub zasypki projektowanych sieci infrastruktury podziemnej grunty te w wykopie należy całkowicie wymienić na zagęszczony grunt mineralny, sypki. Jako podłoże nasypy niebudowlane z uwagi na przypadkowy skład zaleca się w strefie przemarzania całkowicie wymienić na zagęszczony grunt sypki. W miejscach, gdzie miąższości nasypów przekraczają 1 m, dopuszcza się pozostawienie ich w podłożu poniżej strefy przemarzania, pod warunkiem dogęszczenia i wzmocnienia np. poprzez zastosowanie geosyntetyków.

An Archi Group , ul. Chorzowska 64 ; 44.100 Gliwice ; tel. 32.331.16.17, <a href="mailto:biuro@a-ag.com.pl">biuro@a-ag.com.pl</a>
ZRID-PnB1: III.2 KS/6

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

W okresie prowadzonych badań, tj. w lipcu 2013r., w strefie głębokości rozpoznanej wykonanymi wierceniami, wodę gruntową nawiercono w 11 z 37 wykonanych otworach na głębokości od 1,30 do 8,20 m p.p.t. W kwietniu 2011r. wodę gruntową nawiercono w 8 z 28 wykonanych otworach. Szczegółowe zestawienie głębokości i rzędnych lustra wody w okresie prowadzonych badań dla poszczególnych otworów zamieszczono w rozdziale 4.2 niniejszej dokumentacji.

Nawiercone wody gruntowe nie tworzą jednolitego poziomu wodonośnego i występują w piaszczystych warstwach i soczewkach lokalnie zamkniętych w obrębie serii glin. Zwierciadło tych wód najczęściej jest swobodne, jedynie lokalnie znajduje się pod ciśnieniem hydrostatycznym.

Ze względu na dominację na obszarze badanego terenu rodzimych gruntów nośnych, marginalne zaleganie gruntów rodzimych słabonośnych oraz wodę gruntową występującą głównie poniżej głębokości 1,2 m p.p.t., w świetle wymienionego we wstępie *Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych* rozpoznane na obszarze badań warunki gruntowe należy uznać za proste.

### 1.7. Warunki górnicze

Przedmiotowa inwestycja znajduje się w zasięgu eksploatacji górniczej KWK „Pstrowski” obecnie firmy SILTECH, w której zakończono wydobywanie pod koniec 1995r.

Ul. Szyb Franciszek jest w zasięgu obszaru i terenu górniczego „Gigant I” wykazującego I kategorię wpływów eksploatacji górniczej.

Zgodnie z opinią geologiczną – górniczą nr 3/13 z dnia 17.04.2013r. wydaną przez Zakład Górniczy „SILTECH” Sp. z o.o. nie przewiduje się występowania wstrząsów mogących uszkodzić projektowaną inwestycję.

Wielkość wskaźników charakteryzujących wpływy dokonanej i projektowanej eksploatacji:

- $\epsilon_{\max} = 0,5 \text{ mm/m}$
- $T_{\max} = 0,9 \text{ mm/m}$
- $R_{\min} = \pm 97 \text{ km}$
- **maksymalne obniżenie  $W_{\max} = 0,13\text{m}$ ;**
- prognozowana kategoria wpływów – I

### 1.8. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego

Teren nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

### 1.9. Opis projektowanego rozwiązania drogowo – konstrukcyjnego

Przedmiot projektu dotyczący uzbrojenia terenu jest elementem większego przedsięwzięcia mającego na celu udostępnienie terenów inwestycyjnych dla przyszłych inwestorów. W ramach przedmiotowego przedsięwzięcia przewidziano podział terenu na działki o zróżnicowanej wielkości poszerzając ofertę dla potencjalnych inwestorów, przewidziano działki stanowiące rezerwę terenu dla realizacji infrastruktury technicznej oraz działki dla realizacji dróg i sieci.

Zakres opracowania rozbudowy obejmuje następujące sieci podziemnej infrastruktury technicznej:

- kanalizację deszczową - odprowadzającą ścieki deszczowe z projektowanych dróg, chodników oraz częściowo terenów działek inwestycyjnych,
- kanalizację sanitarną - odprowadzającą ścieki sanitarne z terenów inwestycyjnych,
- sieć wodociągową- wody na cele bytowe - gospodarcze, przemysłowe,
- sieć oświetlenia drogowego,
- kanalizację teletechniczną,
- rezerwę terenu pod przyszłą sieć gazową lub ciepłowniczą.

W zakresie terenu inwestycji przedmiotowy projekt przewiduje:

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

-**budowę drogi L1** o przekroju jednojezdniowym dwukierunkowym droga ta przeznaczona jest dla ruchu ciężkiego o szerokości 6,0 m. Konstrukcja jezdni, jaką przewidziano, będzie przeznaczona na ruch ciężki KR5 (odcinek od ronda do skrzyżowania wewnętrznego wraz ze skrzyżowniem). Długość trasy wynosi 596,75 mb.

-**przebudowę ulicy Bytomskiej** wraz z przebudową skrzyżowania na skrzyżowanie typu rondo średnie o średnicy zewnętrznej  $D_z=36$  m. Konstrukcja jezdni, jaką przewidziano, będzie przeznaczona na obciążenie ruchem ciężkim KR5. Długość trasy wynosi 168,68 mb.

-**przebudowę ulicy Szyb Wschodni** o przekroju jednojezdniowym dwukierunkowym przeznaczonej dla ruchu średniego o szerokości dostosowanej do stanu istniejącego. Konstrukcja jezdni, jaką przewidziano, będzie przeznaczona na ruch średni KR3. Długość trasy wynosi 104,70 mb.

-**budowę drogi L2** o przekroju jednojezdniowym dwukierunkowym przeznaczonej dla ruchu średniego KR4 o szerokości jezdni 6,0 m Długość trasy wynosi 527,65 mb.

-**budowę drogi D3** o przekroju jednojezdniowym dwukierunkowym przeznaczonej dla ruchu średniego KR3 o szerokości jezdni 6,0 m Długość trasy wynosi 502,64 mb i zakończona została stycznie do granicy działki (umożliwienie kontynuacji drogi na sąsiedniej działce).

-**budowę drogi D4** o przekroju jednojezdniowym dwukierunkowym przeznaczonej dla ruchu średniego KR4 o szerokości jezdni 6,0 m Długość trasy wynosi 211,40 mb i zakończona została łopatką do zawracania.

-**budowę drogi serwisowej** o przekroju jednojezdniowym dwukierunkowym przeznaczonej dla ruchu lekkiego KR1 o szerokości jezdni 3,0 m Długość trasy wynosi 461,04 mb i zakończona została łopatką do zawracania.

Ponadto projektowane drogi L1, L2, D1, D2, oraz odcinek wschodni jezdni ulicy Bytomskiej posiadają pasy zieleni szerokości 0,75 zgodnie z zaleceniami zarządcy drogi MZDiI w Zabrzu, oraz ścieżki pieszo rowerowe szerokości 4,0 m.

Do dróg włączać się będą zjazdy, które mają za zadanie zapewnienie komunikacji działek położonych nie bezpośrednio przy drogach. Szerokość zjazdów wynosić będzie 6,0 m z dwoma pasami ruchu po 3,0 m do jazdy w obu kierunkach.

Projekt objęty zakresem opracowania obejmuje ul. Bytomską, czyli drogę klasy G, dwa odcinki dróg klasy L oraz dwa odcinki dróg klasy D. Projekt przewiduje także wykonanie dwóch zjazdów, które będą stanowić w przyszłości dojazd do terenów inwestycyjnych Strefy Ekonomicznej.

W rejonie projektowanego ronda konieczne było zaprojektowanie muru oporowego o długości 33 mb. Projekt przewiduje także wykonanie drogi dojazdowej do ogródków działkowych o nawierzchni ulepszonej wraz z ogrodzeniem ze siatki stalowej  $h=1,80$ m; słupki  $\varnothing 40$ mm. W rejonie projektowanego ronda zastosowano bariery wygradzeniowe typu U-12.

Analizując istniejące natężenie ruchu oraz biorąc pod uwagę kąty skrzyżowań ulic, a także plany zagospodarowania terenów inwestycyjnych znajdujących się w opublikowanym w 2007 roku katalogu promocyjnego terenów inwestycyjnych miasta Zabrze. Zaprojektowano w ciągu ulicy Bytomskiej skrzyżowanie typu rondo o średnicy zewnętrznej ronda  $D_z= 36$  m. W ramach budowy ronda zaprojektowano sygnalizację świetlną wzbudzaną przez tramwaj.

Zaprojektowano przebudowę istniejącej ulicy Bytomskiej i ul. Szyb Wschodni o przekroju jedno - jezdniowym dwupasowym o szerokości jezdni 7,00 m. Zaprojektowano skrzyżowanie w/w ulic jako rondo średnie. Zaprojektowano również ulice dojazdowe do Terenów Inwestycyjnych drogi L1, L2 stanowiącej przedłużenie ulicy Szyb Franciszek, D3 i D4

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

W kilometrze 0+596,75 (drogi L1) projektuje się czterowlotowe skrzyżowanie dróg L1, L2, D3 i D4.

Projektowane rozwiązanie zakłada budowę ronda o średnicy zewnętrznej 36 m w tym jezdni o szer. 5,5 m i opasce o szer. 2,0 m oraz średnicy wyspy środkowej ronda równej 22 m. Zaprojektowano rondo 4 wlotowe.

Wydzielono za skrzyżowaniem (wylot do ul. Szyb Wschodni) dwie zatoki autobusowe o szer. 3,0m i szer. peronu 2,5m Ponadto zaprojektowano chodnik dla pieszych o szer. Od 1,5m – 2,0 m, ścieżki rowerowe o szer. 2,0m, wjazdy indywidualne i publiczne, zatoki autobusowe. Zaprojektowano pobocza o szerokości 1,25m a skarpy wzmocniono poprzez wykonanie geokraty wypełnionej kruszywem.

Wykonano rowy opaskowe przy drodze L2, wykonano drenaże w celu zabezpieczenia konstrukcji jezdni z włączeniem do studni wpustów, a także zaprojektowano wzmocnienie nawierzchni wynikające z prognozowanego osiadania terenu o ok. 5 -10 cm poprzez wykonanie wzmocnienia podłoża gabionami o wym. 200x200x15 cm powiązanych ze sobą.

Przy przejściach dla pieszych i wjazdach zastosowano kostkę integracyjną oraz obniżono krawężnik do 3 cm. Na drogach D4 oraz serwisowej zaprojektowano tzw. łopatki do zawracania o wym 12,5mx12,5m.

Projektowane parametry techniczne drogi:

- skrajnia drogi – min. h = 4,6 m;
- skrajnia pod linią wysokiego napięcia (WN) – 7,7 m;
- dopuszczalne obciążenia nawierzchni – 115 kN/oś;
- kategoria ruchu – KR5, KR4, KR3, KR1.

Projektowany odcinek	Klasa drogi
Ul. Bytomska	G
Ul. Szyb Wschodni	L
L1	L
L2	L
D3	D
D4	D

**W ramach inwestycji projektuje się również budowę i przebudowę przepustów oraz remont rowu wzdłuż ulicy Bytomskiej.**

Przepusty projektuje się jako rury żelbetowe i PEHD o średnicach od DN600 do DN1200mm pod istniejącymi i projektowanymi drogami na przebudowywanym rowie przy ulicy Szyb Franciszek, oraz remontowanym rowie wzdłuż ulicy Bytomskiej.

Remont istniejącego rowu wzdłuż ulicy Bytomskiej będzie polegał na odmuleniu dna i odtworzeniu skarp a także umocnieniu dna i skarp elementami ażurowymi (jeden rząd na skarpach – od przepustu P3 do ujścia pierwszego rowu oraz dwa rzędy na skarpach – od ujścia pierwszego rowu do ul. Bytomskiej).

Przebudowa istniejącego rowu wzdłuż ulicy Szyb Franciszek będzie polegała na równoległym przesunięciu rowu w kierunku północno-zachodnim w stosunku do poprzedniej lokalizacji oraz na wyprofilowaniu dna oraz skarp.

Projektowana szerokość dna 0,5m, dodatkowo km 0+000 do 0+115 pochylenie skarp 1:1.0, umocnienie skarp płytami ażurowymi i kostka betonowa ograniczona obrzeżami na dnie, pozostały odcinek skarpy 1:1.5, humusowanie. W rejonie wlotów i wylotów przepustów P4, P5, P6 przewiduje się umocnienie rowu przez zastosowanie płyt ażurowych na skarpach (wg rysunku).

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

## 2.CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

### 2.1. Charakterystyka przedsięwzięcia - budowa

Kanalizacja sanitarna odbierająca ścieki sanitarne ze strefy inwestycyjnej	
	Uzbrojenie projektowane
miejsce realizacji	Zabrze, rejon ul. Bytomskiej, ul. Szyb Franciszek, proj. dróg dojazdowych i lokalnych
rodzaj sieci	kanalizacja sanitarna
materiał	<b>-Rury</b> kanalizacyjne bezciśnieniowe kamionkowe kielichowe, glazurowane z połączeniami na uszczelki gumowe S, system C, N=40 kN/m, <b>DN200mm</b> <b>-Rury</b> kanalizacyjne bezciśnieniowe kamionkowe kielichowe, glazurowane z połączeniami na uszczelki gumowe K, system C, N=48 kN/m, <b>DN200mm</b> <b>-Rury</b> kanalizacyjne bezciśnieniowe kamionkowe kielichowe, glazurowane wewnątrz z połączeniami na uszczelki gumowe L, system F, N=34 kN/m, <b>DN150mm</b> <b>-Rury</b> kanalizacyjne bezciśnieniowe kamionkowe glazurowane przeciskowe, łączone na mufę V4A Typ 1 ze stali molibdenowej z uszczelką kauczukowo-elastomerową o dopuszczalnej sile wcisku $F_{max}=350$ kN, <b>DN200mm</b> <b>-Studnie</b> kanalizacyjne betonowe, <b>DN1200mm</b> <b>-Studnie</b> kanalizacyjne żelbetowe, <b>DN1500mm</b> <b>-Rury</b> kanalizacyjne ciśnieniowe PE100 SDR17 RC <b>Dz110x6,6mm</b> <b>-Przepompownia</b> ścieków sanitarnych, <b>DN1500mm</b>
średnice	
długości	

### 2.2. Trasa projektowanej kanalizacji sanitarnej i podział opracowania

Ze względu na to, że na terenie inwestycji nie ma kanału sanitarnego, który mógłby stanowić odbiornik ścieków sanitarnych z działek inwestycyjnych projektuje się nową kanalizację sanitarną w celu odebrania ścieków sanitarnych z działek inwestycyjnych.

Odprowadzanie ścieków sanitarnych z terenów działek inwestycyjnych odbywać się będzie projektowanym kanałem grawitacyjnym. Kanał główny zlokalizowany będzie wzdłuż projektowanej drogi a do niego odprowadzane będą poszczególne odgałęzienia z działek.

Ze względu na ukształtowanie terenu kanały grawitacyjne zlokalizowane wzdłuż dróg dojazdowych i lokalnych będą odprowadzały ścieki sanitarne do zlokalizowanej przy drodze lokalnej L1 proj. przepompowni ścieków sanitarnych. Dalej ścieki trafią proj. rurociągiem tłocznym do ulicy Bytomskiej skąd projektowanym w ulicy Bytomskiej kanałem grawitacyjnym odpłyną do istniejącej kanalizacji zlokalizowanej w rejonie budynku przy ul. Bytomskiej nr 106 (będącej własnością SRK S.A.).

W celu odprowadzenia ścieków z działki nr 326/16 projektuje się kanał grawitacyjny w jezdni ulicy Szyb Franciszek.

**Ze względu na planowaną przez ZPWIK w Zabrzu wymianę oraz budowę sieci wod-kan w przedmiotowym rejonie przewiduje się podział niniejszego opracowania na dwie części:**

**Część stanowiąca niniejsze opracowanie - zakres projektu kanalizacji sanitarnej obejmujący przedmiotowe tereny inwestycyjne i proj. drogi wraz z ul. Szyb Franciszek (bez włączenia do ul. Bytomskiej) i projektowaną drogę L1 do proj. ronda.**

Część II-zakres projektu kanalizacji sanitarnej w pasie ulicy Bytomskiej tj. następujące odcinki:

-IS23-IS30,  
-IS30-IS30.1,  
-IS30-IS37.

UWAGA:

Nie należy dokonywać żadnej zabudowy i nasadzeń drzew lub krzewów w pasie o szerokości 5m nad przewodami i studniami kanalizacyjnymi.

Włazy studzienek zlokalizowanych w jezdni należy lokalizować w osi pasa jezdni.

An Archi Group , ul. Chorzowska 64 ; 44.100 Gliwice ; tel. 32.331.16.17, <a href="mailto:biuro@a-ag.com.pl">biuro@a-ag.com.pl</a>
ZRID-PnB1: III.2 KS/10



NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

### 2.3. Przewody rurowe

#### **Rury i kształtki do ułożenia w wykopie otwartym**

Do budowy kanałów układanych w wykopie otwartym przewidziano zastosowanie rur i kształtek kamionkowych kielichowych do kanalizacji bezciśnieniowej, produkowanych przez jednego Producenta, zgodnie z normą PN EN 295, glazurowanych wewnątrz z połączeniami na uszczelki gumowe, oraz posiadające w szczególności następujące wartości pozanormatywne:

- wodoszczelność połączeń-woda 2,4 bar w czasie 15 min – ATV Rechtlinie A 145, Pkt 3.1,
  - wytrzymałość na zmęczenie pod obciążeniem zmiennym 2,5-10 kN (maks. Częstotliwość 12 Hz), ilość cykli (6,4x104) po nasączeniu w środku odladzającym – zgodnie z PN-B-04500:1985 pkt. 4.7,
  - odporność na cykle termiczne (4 godzinny cykl zamrażania i odmrażania w temp. Od -18 st. C do +18 st. C) po nasączeniu w wodzie, środku odladzającym – zgodnie z PB/TP-1/23:2005,
  - niepalność – reakcja na ogień w kanałach grawitacyjnych – zgodnie z PN EN 13501-1:2008,
- dla ciągów komunikacyjnych mostowych i tuneli potwierdzone Aprobatą Techniczną np. IBDiM lub przez inną niezależną instytucję o charakterze badawczym potwierdzającą właściwości użytkowe dotyczące obciążeń dynamicznych w ciągach komunikacyjnych.

Należy zastosować rury:

- DN150mm, N=34kN/m, system F, z kamionki kielichowej, glazurowanej z uszczelką L,
- DN200mm, N=40kN/m, system C, z kamionki kielichowej, glazurowanej z uszczelką S,
- DN200mm, N=48kN/m, system C, z kamionki kielichowej, glazurowanej z uszczelką K

W przypadku budowy ww. odcinków metodą bezwykopową należy użyć rur opisanych poniżej.

#### **Rury i kształtki do wbudowania bezwykopowo**

Odcinek kanalizacji przewidziany do wykonania metodą bezwykopową - przecisku sterowanego przy użyciu rur kamionkowych:

- DN200mm, łączonych na mufę V4A Typ 1 ze stali molibdenowej z uszczelką kauczukowo-elastomerową, o dopuszczalnej sile wcisku równej 350kN,
  - przeciskowych, glazurowanych, o parametrach wytrzymałościowych (zgodnie z PN EN 295 część 7), posiadające szczelność na złączach 2,4 bara oraz dopuszczenia do stosowania w ciągach komunikacyjnych ze względu na wpływ obciążeń dynamicznych zgodnie z Aprobatą Techniczną np. IBDiM, oraz posiadające następujące wartości pozanormowe, dopuszczające do stosowania w ciągach komunikacyjnych:
  - wodoszczelność połączeń - woda 2,4 bar w czasie 15 min - ATV –DVWK-A 142, Pkt 3.1.
  - wytrzymałość na zmęczenie pod obciążeniem zmiennym 2,5-10 kN (maks. Częstotliwość 12 Hz), ilość cykli (6,4x104) po nasączeniu w: paliwie i środku odladzającym- zgodnie z PN-EN 295-3.
  - Odporność na cykle termiczne (4 godzinny cykl zamrażania i odmrażania w temp. od -18 oC do +18 oC) po nasączeniu w: paliwie i środku odladzającym- zgodnie z PB/TB-1/23:2005.
  - rezystancja elektrostatyczna - zgodnie z PN EN ISO 8031:1998 dla obiektów petrochemicznych.
  - niepalność - reakcja na ogień w kanałach grawitacyjnych - zgodnie z PN EN 13501-1:2008
- Potwierdzone Aprobatą Techniczną np. IBDiM oraz opinią GIG.

#### **Rury i kształtki do wykonania odcinka tłoczego**

Rurociągi tłoczne kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej należy wykonać z PE.

Rury i kształtki PE dostarczane i montowane w ramach przedmiotowej budowy winny spełniać poniższe kryteria:

- rury i kształtki o średnicy Dz110\*6,6 mm z materiału co najmniej PE100 SDR 17 PN10
- rury zgodne z normą PN-EN 13244-2 (do kanalizacji),

#### **Rury ochronne-przewiertowe**

Jako rur osłonowych należy użyć rur PE.

Rury PE dostarczane i montowane w ramach przedmiotowej budowy winny spełniać poniższe kryteria:

- rury o średnicy Dz250x14,8mm dwuwarstwowe, z materiału, co najmniej PE100 SDR 17 RC z wyróżnioną kolorem zewnętrzną warstwą na całej powierzchni,

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

-obie warstwy z materiału co najmniej PE100 RC połączone molekularnie na etapie współwytłaczania, nie dające się oddzielić mechanicznie,  
-rury zgodne z normą PN-EN 13244-2 (do kanalizacji),  
-rury do układania bez obsypki i podsypki piaskowej, zgodne ze specyfikacją PAS 1075:2009.04, z potwierdzeniem wykonania badań na wyrobie w niezależnym Instytucie lub jednostce certyfikującej.

Rurę przewodową należy umieścić w rurze ochronnej przy pomocy płóz centrujących zgodnie z zaleceniami Producenta płóz.

Końce rur ochronnych należy uszczelnić za pomocą manszet wraz z opaskami zaciskowymi ze stali nierdzewnej. Poszczególni Producenci płóz podają inne rozstawy między płozami, jak i początek ich układania w rurze ochronnej. Przy wyborze określonego Producenta należy wziąć pod uwagę uwagi zawarte w katalogu.

#### **Uwaga:**

Pod warunkiem akceptacji eksploatatora i projektanta dopuszcza się zastosowanie do budowy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej rur kielichowych PVC-U o ściankach litych (zgodnie z PN-EN 1401) SDR34 SN8kN/m<sup>2</sup>, SLW60, łączonych na uszczelki gumowe z wydłużonym kielichem, o średnicach Dz200 x 5,9 mm.

Rury muszą posiadać Aprobatę Techniczną IBDiM oraz wydane przez GIG dopuszczenie do stosowania na terenach szkód górniczych przynajmniej I kategorii.

Rury powinny posiadać wewnętrzne oznakowanie umożliwiające identyfikację podczas inspekcji telewizyjnej).

Montaż rur należy wykonać zgodnie z zaleceniami Producenta rur.

Dopuszcza się zastosowanie innych rozwiązań materiałowych i technologii wykonania po uzyskaniu akceptacji Eksploatatora sieci i projektanta.

## **2.4. Uzbrojenie kanalizacji**

### **Studnie kanalizacyjne**

Uzbrojenie kanalizacji sanitarnej stanowić będą studnie kanalizacyjne prefabrykowane, szczelne, z kręgów betonowych i żelbetowych, z uszczelkami gumowymi, z komorami roboczymi prefabrykowanymi (krąg z dnem z kinetą), z płytami pokrywowymi lub zwężkami, o średnicy DN1200mm, DN1500mm i DN2000mm.

Studnie należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1917 jako prefabrykowane z typowych elementów betonowych z betonu klasy C 40/45 (odpowiadającego normie PN-EN 2006-1), wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego nw<5%, mrozoodpornego – 150 o klasie ekspozycji betonu X0, XC1, XD1, XF1, XA1 o szczelności połączeń zapewnionej przy ciśnieniu 50kPa.

Studnie muszą posiadać aprobatę IBDiM. Studnie łączone na uszczelki elastomerowe, spełniające wymagania PN-EN681-1:2002. Minimalna wysokość kręgów nadbudowy równa 500mm.

Kręgi i komora robocza o wytrzymałości na zgniatanie co najmniej 30kN/m.

Dno studni powinno być elementem prefabrykowanym stanowiącym monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej o wysokości min równej średnicy największego otworu przyłączeniowego rury z fabrycznie wbudowanymi przejściami szczelnymi odpowiednimi do przyłączanego materiału rur. W prefabrykowanym elemencie dna studni wykonywana na etapie prefabrykacji wyprofilowana kineta z wkładką z tworzywa sztucznego przeznaczona do przepływu ścieków i łączenia kanałów oraz spocznik. Włączenia do studzienek o wysokości powyżej 0,5m wykonać jako kaskadowe z zastosowaniem kształtek kamionkowych.

Studnie przykryć żelbetową płytą pokrywową lub zwężką o wytrzymałości 300kN.

Każdą studnię wyposażyć we właz z żeliwa sferoidalnego typu ciężkiego DN600, D400 z wypełnieniem betonowym i herbem miasta o średnicy 625mm, odpowiadający wymaganiom PN-EN 124/2000, dostosowany do obciążenia min. 40t, z zabezpieczeniem przed tzw. „klawiszowaniem” (bez uszczelki), dopasowany poprzez toczenie.

Regulację włazów wykonać za pomocą uszczelnionych pierścieni z betonu.

Stopnie złączowe żeliwne lub stalowe w otulinie z tworzywa sztucznego wg. normy PN-EN 13101 i PN-EN 1917.

An Archi Group , ul. Chorzowska 64 ; 44.100 Gliwice ; tel. 32.331.16.17, <a href="mailto:biuro@a-ag.com.pl">biuro@a-ag.com.pl</a>
ZRID-PnB1: III.2 KS/12

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

Przejście rur kamionkowych przez ścianę betonową komory roboczej należy wykonać za pomocą fabrycznie wbudowanych przejść szczelnych i króćców dostudziennych.

Studnie należy wykonać na podłożu wzmocnionym warstwą podsypki żwirowo – piaskowej o grubości 0,15 m, zagęszczonej do stopnia  $Is=0,95$ , stabilizowanej cementem.

Studzienki obsypywać piaskiem, warstwami o grubości max. 30 cm, zagęszczonymi mechanicznie do stopnia  $Is=0,95$ .

#### **Rewizja rurociągu tłocznego**

W połowie ciągu tłocznego w węzłach oznaczonych jako „IITS1 i IITS2” zaprojektowano studzienki rewizyjne betonowe Dn1200 wg. powyższego opisu ale z przejściami szczelnymi dla rur PE Dz110mm, bez kinety z przegłęzionym dnem o 1,1m.

W studzienie na rurociągu tłocznym przewiduje się poprzez zgrzewanie doczołowe montaż: tuleji kołnierzych z luźnymi kołnierzami, dwie zasuwki kołnierzowe nożowe DN100, oraz czyszczak rewizyjny kołnierzowy DN100 z zaworem hydrantowym DN 52, podparte na podporach z rur stalowych z obejmami. W dnie studzienki wykonane zostanie wyprofilowanie ze spadkiem do przegłębienia.

Zasuwki muszą umożliwiać odcięcie przepływu ścieków, czyszczak musi umożliwiać płukanie sieci, mechaniczne czyszczenie oraz usuwanie zatorów przepływających ścieków oraz muszą spełniać następujące wymagania:

- korpus i pokrywa z żeliwa szarego,
  - wszystkie połączenia śrubowe ze stali nierdzewnej,
  - uszczelki z gumy,
  - ciśnienie nominalne PN10
  - wszystkie elementy zabezpieczone antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową, wszystkie elementy muszą być odporne na korozję,
- Zawór hydrantowy ZH 52:
- korpus i nasada hydrantowa z aluminium,
  - trzpień zaworu z mosiądzu.

Montaż studni należy wykonać wg instrukcji producenta.

Dopuszcza się zastosowanie innych rozwiązań materiałowych i technologii wykonania po uzyskaniu akceptacji Eksploatatora sieci i projektanta.

#### **Studzienka rozprężna**

Na zakończeniu rurociągu tłocznego w węźle nr IS37 przewidziano studnie rozprężną, która stanowić będzie początek kanału grawitacyjnego.

Studzienkę tą należy wykonać wg. powyższego opisu studni, a rurociąg tłoczny należy zakończyć trójnikiem redukcyjnym Dz160/110, który stanowić będzie deflektor w celu wytracenia energii tłoczonych ścieków.

### **2.5. Przepompownia ścieków sanitarnych**

Ze względu na ukształtowanie terenu inwestycji brak jest możliwości grawitacyjnego odprowadzenia ścieków sanitarnych. W związku z tym dla odprowadzenia ścieków niezbędne jest zastosowanie przepompowni ścieków **Ps**. Przepompownię planuje się zlokalizować przy projektowanej drodze lokalnej w km ok. 0+346.

Teren przepompowni należy ogrodzić za pomocą ogrodzenia modułowego odpornego na warunki atmosferyczne wraz z furtką i bramą wjazdową o szerokości min. 3m. W pobliżu przepompowni zlokalizowana będzie lampa oświetlenia ulicznego (około 8m) oraz przyłączy hydrantowe - HN5 (około 1,5m).

W celu zabezpieczenia przed „przelaniem ścieków”, podczas przerwy w dostawie energii elektrycznej przewidziano na głębokości około -1,7m pod pow. terenu przepompowni przelew awaryjny w postaci rury kamionkowej DN200 z której ścieki awaryjnie trafiają do proj. obok zbiornika bezodpływowego, który stanowić będzie studnia żelbetowa o średnicy Dn2000mm.

Ze względu na możliwości przyłączeniowe w energię elektryczną należy przewidzieć soft start.

An Archi Group , ul. Chorzowska 64 ; 44.100 Gliwice ; tel. 32.331.16.17, <a href="mailto:biuro@a-ag.com.pl">biuro@a-ag.com.pl</a>
ZRID-PnB1: III.2 KS/13

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

Z powodu braku możliwości dwustronnego zasilania należy przewidzieć przyłącze agregatu prądotwórczego.

#### Podstawowe charakterystyka: dla jednej działającej pompy

Obliczeniowa wysokość podnoszenia:

-Hp=20 msw

Obliczeniowa wydajność:

-Qo=11 l/s.

Zbiornik przepompowni– wyposażenie:

- Wykonany z żelbetu na bazie betonu C 35/45, Dw=1500mm, H=6200mm,
- Właz zejściowy z blachy ryflowanej zabezpieczony przed samoczynnym zamknięciem,
- 1 x króciec tłoczny DN100 zakończony kołnierzem,
- 1 x otwór przelewowy DN200 z przejściem szczelnym,
- Drabinka zejściowa, wykonana ze stali nierdzewnej OH18 N9,
- Podest do obsługi, wykonany ze stali nierdzewnej OH18 N9,
- Instalacja wentylacji grawitacyjnej, wykonana z PE Ø 110,
- Instalacja tłoczna przepompowni DN80, wykonana ze stali nierdzewnej OH18 N9,
- Dwa zawory zwrotne DN80,
- Dwie zasuwki odcinające DN80,
- Prowadnice pomp wykonane ze stali nierdzewnej OH18 N9,
- Szybkozłącz typu STORZ,
- Zasuwa ziemna DN200 z przedłużką i skrzynką uliczną na przewodzie grawitacyjnym.
- Przepływomierz elektromagnetyczny DN100.
- Żurawik wraz ze stopą

Automatyka i sterowanie :

- Rozdzielnica usytuowana przy zbiorniku przepompowni,
- Sygnalizacja awaryjna, dźwiękowo – optyczna,
- Grzałka elektryczna z termostatem,
- Zabezpieczenie zwarciowo- przeciążeniowe pomp,
- Zabezpieczenie sterowania,
- Zabezpieczenie termiczne silników pomp,
- Zabezpieczenie główne,
- Przełącznik trybu ręcznego i automatycznego,
- Sygnalizacja pracy pomp,
- Możliwość pracy ręcznej pomp,
- Sygnalizacja poziomów – sonda hydrostatyczna+pływaki,
- Sterownik elektroniczny,
- Gniazdo agregatu,
- Moduł powiadamiania GSM/GPRS
- *Softstart*

Pompy :

- 2 szt.,
- N = 6,0 kW,
- U = 400 V,
- Mocowane na kolanie sprzęgającym i wyciągane na prowadnicach,
- Pracujące 1+1 rezerwa z możliwością pracy równoległej

**Uwaga:**

**Poza powyższymi przepompownia musi zostać dostarczona jako kompletna i spełniać wymagania określone w załączonych warunkach technicznych i wymaganiach wydanych przez ZPWIK Sp. z o. o. w Zabrze.**

An Archi Group , ul. Chorzowska 64 ; 44.100 Gliwice ; tel. 32.331.16.17, <a href="mailto:biuro@a-ag.com.pl">biuro@a-ag.com.pl</a>
ZRID-PnB1: III.2 KS/14

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

## 2.6. Regulacja istniejących włączów studni

Należy dokonać w razie konieczności regulacji wysokościowej włączów istniejących, czynnych studni kanalizacji sanitarnej znajdujących się w pasie projektowanych dróg, dostosowując rzędną góry studni do terenu projektowanego. W razie dużej różnicy wysokości między terenem istniejącym i projektowanym studnię należy nadbudować przy pomocy elementów wg punktu 2.4. Regulację włączów wykonać za pomocą tworzywa sztucznego.

## 2.7. Połączenia rurowe

Przewody rurowe z PE Dz160 łączyć metoda zgrzewania doczołowego.

Roboty montażowe z rur kamionkowych należy wykonać zgodnie z normami:

- PN-92/B-10735 – „Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”,
- PN-EN 295-7:2001 – „Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej
- Wymagania dotyczące kamionkowych rur i złączy przeznaczonych do przeciskania”.

Przejścia przez ściany studni kanalizacyjnych wykonać jako szczelne.

## 2.8. Zgrzewanie doczołowe

Podczas zgrzewania doczołowego należy przestrzegać następujących zasad:

- proces zgrzewania należy prowadzić w temperaturze 0-30°C,
- otoczenie miejsca zgrzewania należy chronić przed działaniem warunków atmosferycznych takich, jak wilgoć, temperatura poniżej 0°C, silny wiatr, intensywne promieniowanie słoneczne,
- nie wolno zgrzewać rur o różnych SDR,
- rury klasy PE80 można zgrzewać z rurami PE100,
- nie zgrzewać rur o średnicach  $\leq$  Dz63 mm,
- grubość wióra przy struganiu końców rur nie może być większa od 0,2mm,
- podczas zgrzewania należy stosować podpory rolkowe, tak aby zapewnić stałość ciśnienia posuwu, rury nie mogą być ciągnięte po gruncie, deskach, belkach,
- nie wolno zgrzewać rur zwijanych lub nawijanych na bębny,
- stosować się do instrukcji montażu wydanych przez Producenta rur i kształtek.

## 2.9. Zabezpieczenia antykorozyjne

Zastosowane rury kanalizacyjne kamionkowe nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego. Ściany zewnętrzne i wewnętrzne studzienek kanalizacyjnych ścielowych należy zaizolować w gruntach suchych 2xAbizolem „R” i 1 x Abizolem „P”.

Na odcinkach wystąpienia drogi gruntowej należy ściany zaizolować 2 x Abizolem „R” i 2 x Abizolem „P”.

Elementy metalowe jak: stopnie złączowe, kratowe należy oczyścić, zagruntować farbą podkładową cynkową oraz lakierem bitumicznym.

Izolacja powinna stanowić szczelną, jednolitą powłokę, trwale przylegającą do ścian, sięgającą 0,5m ponad najwyższy przewidziany poziom wody gruntowej oraz poziom podpiętrzonych wód w studzienkach. Połączenie izolacji pionowej z poziomą oraz styki powinny zachodzić wzajemnie na wysokości co najmniej 0,1m.

**UWAGA:** niedopuszczalny jest kontakt elementów z PE z powłokami bitumicznymi.

## 2.10. Warunki stosowalności materiałów do budowy kanalizacji sanitarnej

Zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004r. „o wyrobach budowlanych” Dz. U. Nr 92 z 2004r. poz. 881, wyrób budowlany nadaje się do stosowania jeżeli jest:



NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

- oznakowany znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną, bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE lub EOG, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymogami podstawowymi albo

- umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki inżynierskiej lub

- oznakowanie z zastrzeżeniem ust. 4, znakiem budowlanym.

Wyroby budowlane, dla których dokumentem odniesienia nie jest norma, lecz aprobata, muszą być dopuszczone do obrotu na podstawie ważnej aprobaty COBRTI Instal.

Wszystkie elementy sieci muszą posiadać oznaczenia identyfikacyjne.

Należy stosować rury z wewnętrznym oznakowaniem, umożliwiającym identyfikację.

Należy stosować materiały, które są dopuszczone do stosowania na terenach szkód górniczych.

#### **UWAGA:**

**Zastosowanie materiałów powinno być uzgodnione z Eksploatatorem sieci.**

### **2.11. Skrzyżowania z przeszkodami terenowymi i infrastrukturą podziemną**

Na trasie projektowanych kanalizacji występują następujące skrzyżowania z przeszkodami terenowymi:

#### **- skrzyżowanie z kablami energetycznymi i teletechnicznymi**

Po wytyczeniu trasy pod kanalizację należy w miejscach skrzyżowań z istniejącymi kablami wykonać ich zabezpieczenie.

Wszelkie prace w pobliżu istniejącego kabla energetycznego należy wykonywać ręcznie zgodnie z normami:

- PN-B-06959:1999 Roboty ziemne budowlane
- N SEP -E – 004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe (zastępuje PN-76/E-05125).

#### **Zabezpieczenie kabla NN**

Przed całkowitym zasypianiem wykopu należy zagęścić grunt pod i w okolicy kabla, który należy zabezpieczyć rurą osłonową typu PS o średnicy 110mm. Następnie wykonać podsypkę z piasku o szerokości 30cm i grubości 10cm pod i nad rurą ochronną zabezpieczającą kabel. Na podsypce z piasku umieścić folię kalandrowaną koloru czerwonego o szerokości 20cm. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem rodzimym i zagęścić.

#### **Zabezpieczenie kabla ŚN**

Przed całkowitym zasypianiem wykopu należy zagęścić grunt pod i w okolicy kabla, który należy zabezpieczyć rurą osłonową typu PS o średnicy 160mm. Następnie wykonać podsypkę z piasku o szerokości 30cm i grubości 10cm pod i nad rurą ochronną zabezpieczającą kabel. Na podsypce z piasku umieścić folię kalandrowaną koloru czerwonego o szerokości 20cm. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem rodzimym i zagęścić. Powyższe prace należy wykonać po uprzednim wyłączeniu kabli spod napięcia i pod nadzorem ich właściciela.

Zgodnie z N SEP -E – 004 odległość pionowa przy skrzyżowaniu i pozioma przy zbliżeniu kabli energetycznych o napięciu do 30kV z rurociągami i gazami i cieczami palnymi powinna być uzgodniona z właścicielem rurociągu, ale nie mniejsza niż 25cm plus średnica rurociągu. Skrzyżowania gazociągów z kablami projektowanymi zostały zabezpieczone poprzez nałożenie na kabel rury ochronnej z polietylenu wysokiej gęstości (PE-HD) PS 160. Zabezpieczenie ujęto w części elektrycznej niniejszego opracowania.

#### **- skrzyżowania z pozostałymi odkrytymi urządzeniami liniowymi**

krzyżujące się z wykopem, należy podeprzeć na całej szerokości wykopu grodzicami stalowymi G62. Grodzice przedłużyć na odległość ok., 1m poza krawędzie wykopu. Skrzyżowania z istniejącymi rurociągami i kablami wykonać w wykopie otwartym.

An Archi Group , ul. Chorzowska 64 ; 44.100 Gliwice ; tel. 32.331.16.17, <a href="mailto:biuro@a-ag.com.pl">biuro@a-ag.com.pl</a>
ZRID-PnB1: III.2 KS/16

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

#### **UWAGA:**

Podczas wykonywania prac w rejonie istniejących urządzeń infrastruktury technicznej należy zapewnić nadzór właścicieli tych urządzeń.

#### **- prace w rejonie drzew**

Zgodnie z art. 82 ust. 1 ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004r. (Dz. U. Nr 92, poz.880 z 2004r.) roboty ziemne w pobliżu drzew i krzewów mogą być prowadzone wyłącznie w sposób najmniej szkodzący drzewom i krzewom.

Ponad to prowadząc prace ziemne w pobliżu drzew ustala się:

- zakaz manewrowania ciężkim sprzętem w pobliżu drzew,
- w obrębie koron i korzeni nie można składować żadnych materiałów ziemnych,
- w obrębie korzeni zaniechać zagęszczania gruntu(walcowanie należy ograniczyć do minimum),
- w przypadku uszkodzenia korzeni lub gałęzi i pni należy zlecić specjalistycznej firmie usunięcie szkód,
- wszelkie prace w pobliżu drzew należy prowadzić pod nadzorem inspektora nadzoru do spraw ochrony zieleni wysokiej na terenach zurbanizowanych.
- w celu nie dopuszczenia do przesuszenia systemu korzeniowego, wykopy przy drzewach należy zasypywać w jak najkrótszym czasie,
- w przypadku prowadzenia robót w okresie wegetacyjnym, drzewa po zasypaniu wykopów należy obficie podlać, prowadząc roboty w okresie jesienno-zimowego spoczynku drzew, korzenie podczas wykopów należy owinać jutą lub materiałami w celu ochrony przed niską temp.,
- kopanie w obrębie korzeni należy wykonywać ręcznie, korzenie do 3cm średnicy należy obciąć na czysto, grubsze korzenie należy wpuścić głębiej i zabezpieczyć przed wysychaniem.

#### **2.12. Roboty ziemne i montażowe**

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z:

- PN-B-10736:1999 – „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”,
- PN-92/B-10735 – „Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”,
- PN-EN 1610:2002 – „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”,
- PN-S-02205:1998 – „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.”,
- PN-B-06050:1999 – „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne”,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – Zeszyt 9, Corbiti Instal Warszawa, wrzesień 2001r.,
- instrukcjami montażowymi układania w gruncie kanałów, studzienek opracowaną przez Producentów,
- wymaganiami warunków bezpieczeństwa i higieny pracy.

Projektowana kanalizacja ułożona będzie w ziemi.

Należy przestrzegać następujących zasad:

- roboty ziemne prowadzić w okresach o małym nasileniu opadów, poza okresem zimowym,
- wykopy należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem kanału,
- wykopy wykonywać na odcinkach umożliwiających szybkie ułożenie kanału i jego obsypanie,
- należy chronić wykopy przed dopływem wód gruntowych a wody opadowe i przypadkowe odprowadzać na bieżąco.

Wykopy należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” (Dz. U. Nr 47/2003 poz. 401 z późn. Zmianami).

Wykonanie wykopów w gruntach nawodnionych:

- wykopy zabezpieczone wbijanymi ściankami szczelnymi,
- zabezpieczenie wykopów obudową samopogrążalną i zastosowanie igłofiltrów.

Sposoby zabezpieczenia pozostałych wykopów, to:

- szalunki z bali drewnianych,
- szalunki przy zastosowaniu elementów profilowanych z blach stalowych,
- szalunki samopogrążalne,

An Archi Group , ul. Chorzowska 64 ; 44.100 Gliwice ; tel. 32.331.16.17, <a href="mailto:biuro@a-ag.com.pl">biuro@a-ag.com.pl</a>
ZRID-PnB1: III.2 KS/17

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

- zaleca się stosowanie szalunków samopogrzalnych.

Minimalna szerokość wykopu wg PN-EN 1610, powinna być dostosowana do średnicy przewodu i umożliwiać montaż elementów kanału.

### Montaż rur z PVC-U i PE

Przewody PVC-U i PE należy układać w obsypce piaskowej o łącznej grubości:

-20 cm - podsypka o zagęszczeniu  $I_s$  nie mniejszym niż 0,95 wg normalnej próby Proctora.

-średnica kanału

-30 cm - zasypka piaskowa o zagęszczeniu  $I_s = 0,95 \div 1,0$  wg normalnej próby Proctora.

Układanie i montaż kanalizacji w tak przygotowanym wykopie należy prowadzić w taki sposób, aby nie spowodować zanieczyszczenia wnętrza i uszkodzeń przewodów.

Układanie i montaż kanalizacji w tak przygotowanym wykopie należy prowadzić w taki sposób, aby nie spowodować zanieczyszczenia wnętrza i uszkodzeń przewodów

Użyty materiał i sposób zasypywania wykopów nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego kanału i zabudowanych na nim elementów oraz powłok ochronnych.

Wykopy ponad warstwę zasypki, należy zasypywać gruntem rodzimym, o ile jego właściwości gwarantują uzyskanie właściwego stopnia zagęszczenia. Wykopy zasypywać warstwami o grubości 20 – 30cm. Warstwy te należy zagęszczać ręcznie lub mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu zasypowego powinny wynosić odpowiednio:

- warstwy do głębokości 1,2 m od niwelety drogi  $I_s = 1,0$

- warstwy do głębokości poniżej 1,2 m od niwelety drogi  $I_s = 0,97$

- warstwy zasypowe na całej głębokości na terenach zielonych  $I_s = 0,95$ .

Nadmiar ziemi z wykopu należy odwieźć w miejsce uzgodnione ze służbami Inwestora.

### Rury kamionkowe

Rury kamionkowe układane w gruncie powinny mieć naturalne podłoże będące nienaruszonym sybkim gruntem o naturalnej wilgotności o wytrzymałości większej niż 0,05 MPa, zgodnie z PN-86/B-02480. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60 mm lub podłoże jest skalne, należy zastosować podsypkę o grubości 15 cm. W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) oraz gruntach skalistych gliniastych lub stanowiących zbite ropy podłoże należy wykonać jako wzmocnione z warstwy żwiru i piasku o grubości 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia namulów należy dokonać wymiany gruntu na pełnej głębokości ich występowania na podsypkę żwirowo-piaskową. Materiał do podsypki nie powinien zawierać cząstek o wymiarach powyżej 20mm, materiał nie może być zmroźony, nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Podłoże pod rurociąg wyprofilować pod kątem opasania  $= 90^\circ$ . W dnie wykopu wykonać zagłębienia pod kielichy.

Rury kamionkowe należy układać w obsypce piaskowej o łącznej grubości:

-15 cm - podsypka o zagęszczeniu  $I_s$  nie mniejszym niż 0,95 wg normalnej próby Proctora,

-średnica kanału,

-30 cm - zasypka piaskowa o zagęszczeniu  $I_s = 0,95 \div 1,0$  wg normalnej próby Proctora.

Układanie i montaż kanalizacji w przygotowanym wykopie należy prowadzić w taki sposób, aby nie spowodować zanieczyszczenia wnętrza i uszkodzeń przewodów.

Montaż rur rozpoczyna się dopiero po wykonaniu odwodnienia dna wykopu.

### Połączenia rur i kształtek kamionkowych

Technologia budowy sieci kanalizacyjnej musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów.

Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30 metrów pomiędzy sąsiednimi studzienkami.

Transport rur kamionkowych do wykopu:

- w rejon wykopu rury transportuje się wyłącznie w całych paletach,

- pojedyncze rury transportuje się przy pomocy pasów nośnych zwracając uwagę na białe lub żółte punkty na zewnętrznej stronie rury określające ich środek ciężkości,

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

- palety z rurami należy ustawić na równej powierzchni tak by po usunięciu taśm mocujących rury nie rozsunęły się,

- przy pomocy koparki nie wolno transportować pojedynczych sztuk rur lub kształtek.

Bezpośrednio przed montażem należy sprawdzić rury od strony wewnętrznej ich powierzchnie celem wykluczenia ewentualnych uszkodzeń i zanieczyszczeń.

Następnie w celu zminimalizowania oporu rur i kształtek należy posmarować koniec rury smarem. Ze względu na szczególne właściwości, jaki powinien on odpowiadać, zaleca się stosować wyłącznie smar zalecany przez producenta rur.

Do czystego posmarowanego kielicha należy wcisnąć bosy koniec następnej rury.

Następna rura przygotowana do ułożenia powinna być wsunięta osiowo, na końcówkę uprzednio ułożonej (zamontowanej) rury. Należy zwracać baczną uwagę by ziemia, piasek lub inne zanieczyszczenia nie dostały się do połączeń, gdyż jedynie czyste połączenie rur jest warunkiem szczelności kanału.

Przy układaniu należy zawsze zwracać uwagę by białe punkty oznakowania by zawsze znajdowały się na górnej powierzchni i na wspólnej linii co zapewni łatwość napasowania bosego końca do kielicha rury oraz zapewni zlicowanie dna rury. Rurę układa się „pod spad „ kanału.

Do wykopu rury należy opuścić ręcznie, za pomocą jednej lub dwóch lin.

Niedopuszczalne jest zrzuć rury do wykopu. Rury należy zawsze układać kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej  $\frac{1}{4}$  obwodu, symetrycznie do jej osi. Odchyłka osi ułożonego przewodu do osi projektowanej nie może przekraczać  $\pm 20$  mm. Spadek dna rur powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać  $\pm 1$  cm. Łączenie rur wykonać wsuwając jedną rurę w drugą przy pomocy łyżki dźwigu lub drąga metalowego zgodnie z wytycznymi producenta rur zwracając uwagę by ziemia lub piasek nie dostały się do połączeń.

Docinanie rur przy pomocy odpowiednich nożyc łańcuchowych.

Przy cięciu rur należy:

- ułożyć rurę w poprzek rozłożonego łańcucha w miejscu w którym rura powinna być przecięta,
- zaczepić łańcuch na haku zwracając uwagę na to aby łańcuch nie był zbyt luźny,
- ramię dźwigni unieść i skrócić, przez co ramię dźwigni zahaczy o łańcuch,
- przecięte ostre końce oszlifować przy pomocy okrawarki lub kamienia szlifierskiego aby nie uszkodziły łączników podczas montażu,

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wylot odpowiednio dopasowaną pokrywą.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów oraz skontrolowaniu spadków można przystąpić do zasypywania wykopu. Zasypkę rozpoczynamy od ostrożnego podsypywania rury z obu boków, dobrym ubiciu warstwami 20cm do wysokości 30cm ponad wierzch rury. Stosowana zasyпка (żwirowo – piaszkowa) nie może zawierać grud i kamieni lub innych przedmiotów mogących uszkodzić rury.

Pozostała do zasypania część wykopu uzupełnia się gruntem rodzimym przestrzegając jego właściwego zagęszczenia które powinno osiągnąć minimum 90% stanu pierwotnego.

#### Obsypka rurociągów:

Obsypkę rurociągu należy wykonać tak, by zagwarantować rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron, obciążenia mogły być przekazywane i nie występowały szkodliwe obciążenia miejscowe. Należy zwrócić szczególną uwagę na poprawne zagęszczenie po obu stronach przewodu. Obsypka rury musi być wykonana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia. Obsypka przewodu musi być prowadzona, aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 30cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki co materiał do wykonania podłoża.

Obsypka rurociągu musi być tak wykonana, żeby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony. Zagęszczenie może być wykonane mechanicznie dzięki własnemu ciężarowi sprzętu i sile uderzeniowej, która jest stosowana w większości przypadków. Wskazany jest sprzęt zagęszczający, który może pracować w tym samym czasie po obu stronach przewodu.

Zagęszczenie jest łatwiejsze, jeśli zawartość wody w materiale wypełniającym jest bliska optimum. Zagęszczanie Żwiru może być wykonane z wodą, jeśli podłoże może przewodzić wodę lub jeśli jest możliwe w jakiś inny sposób np. przez drenaż zapewniający efektywne odwodnienie obsypki.

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

Dla spoistego materiału metoda zagęszczania powinna być wybrana według rzeczywistych własności zasypki. We wszystkich przypadkach ważne jest unikanie pustych przestrzeni pod rurą. Pierwsza warstwa aż do osi rury powinna być zagęszczona ostrożnie, tak by uniknąć uniesienia się rury.

Nadmiar ziemi z wykopu należy odwieźć w miejsce uzgodnione ze służbami Inwestora.

### **Montaż studzienek**

Dno wykopu w miejscach posadowienia elementu dennego studzienki należy ustabilizować i utwardzić. W przypadku gruntów nośnych warstwa wierzchnia dna wykopu powinna być wykonana z betonu C8/10 o grubości 10cm na ustabilizowanym podłożu. Dla gruntów o dużej stabilności dopuszcza się wykonanie z usypanej warstwy grubego żwiru lub pospółki o grubości min 12cm, która powinna być zagęszczona mechanicznie w taki sposób, by uzyskać wymaganą rzedną i wskaźnik zagęszczenia.

Przed rozpoczęciem montażu elementy studzienek kanalizacyjnych, uszczelki, włazy, zwieńczenia powinny być sprawdzone, czy spełniają wymagania projektowe, czy są oznakowane i czy nie są uszkodzone. Montaż rozpoczyna się od posadowienia w dnie wykopu elementu dennego. Montaż i osadzenie elementów powinno odbywać się łagodnie, bez gwałtownych uderzeń. Niedopuszczalne jest przy montażu zakleszczenie i nie osiowe usytuowanie łączonych profili złączy.

Przy montażu uszczelki w elementach studzienki należy stosować środki smarne, tzw. smary poślizgowe zalecane przez Producenta.

W przypadku stosowania pierścieni wyrównawczych należy łączyć je na zaprawę cementową wodoszczelną. Zaprawę o konsystencji gęsto plastycznej należy nakładać w formie warstwy o grubości 10-15 cm, na górną powierzchnię płyty pokrywowej. Następnie na tak przygotowanym złączu montować pierścień wyrównawczy. Po zakończonym montażu górna powierzchnia pierścienia wyrównawczego powinna leżeć w płaszczyźnie poziomej. Wyciśnięty nadmiar zaprawy należy usunąć, a powierzchnie złącza wyrównać.

W przypadku lokalizowania studni pod jezdnią włazy należy lokalizować w środku pasa.

**UWAGA:** Wykopy w obszarze zabudowanym należy zabezpieczyć ogrodzeniem. W okresie budowy należy zapewnić dojścia i dojazdy do zabudowań. Przejścia dla pieszych zabezpieczyć stosując kładki o nośności 150 kg/m<sup>2</sup>. Minimalna szerokość powinna wynosić 0,75 m.

Kładki muszą posiadać barierkę na wys. 1,1 m, poprzeczkę na wysokości 0,65m krawężnik o wysokości 0,15 m. Kładkę oprzeć min. 1,0 m poza krawędzie wykopu.

**Na odcinku występowania hałdy i w przypadku odsłonięcia w wykopie innych gruntów nienośnych i słabonośnych należy dokonać wymianę gruntu na głębokość min. 0,8m poniżej dna wykopu oraz ponad kanalizacją. Kanalizację na tych odcinkach należy posadzić na podsypce piaskowej na podłożu wzmocnionym poprzez wykonanie materaca ze żwiru lub tłucznia owiniętego geowłókniną. Grubość materaca 0,5m. Grubość warstwy piasku 0,3m.**

**Powyższe założono na odcinku kanalizacji od studni nr IS9 do IS22.**

**Każdorazowo należy potwierdzić podczas budowy faktyczne warunki gruntowo-wodne i ustalić z Inżynierem stosowne w zakresie posadowienia kanałów szczegóły oraz ewentualne zmiany.**

**Powyższe należy realizować zgodnie z zaleceniami producenta rur i studzienek.**

### **2.13. Odwodnienie wykopów**

Z powodu znacznych wahań poziomu wód gruntowych przed przystąpieniem do robót należy wykonać badania geologiczne w celu ustalenia aktualnych warunków gruntowo-wodnych.

**W miejscach występowania wody gruntowej, w trakcie robót związanych z budową sieci uzbrojenia podziemnego należy przewidzieć lokalne odwodnienie wykopów, które w miejscach występowania w podłożu gruntów spoistych prowadzić należy przez system drenażowy lub**



NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

**bezpośrednie odpompowywanie wody z dna wykopu a w przypadku większych miąższości piasków i wysokości lustra wody ponad 1 m powyżej dna wykopów (rejonów otworów: OW09, OW21, OW22; I17, I16, OW20, J14 ; J20) – metodą depresyjną, przy zastosowaniu igłofiltrów lub igłostudni.**

W przypadku lokalnego wystąpienia wody gruntowej w wykopie należy ją odpompować do istniejących rowów przydrożnych lub pobliskiej kanalizacji deszczowej, sanitarnej, uzgadniając wcześniej szczegóły z właścicielem odbiornika wód.

**Zakres robót związanych z odwodnieniem wykopu należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo – wodnych w trakcie wykonywania robót.**

#### **2.14. Badanie szczelności**

Badanie szczelności należy wykonać zgodnie z PN-EN 1610.

#### **2.15. Próba na eksfiltrację**

Próbę ciśnienia wykonać wg PN-EN 1610 metodą „W”. Próbę wykonać na odcinkach pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Przed wykonaniem próby należy zastabilizować przewody tj. wykonać obsypkę i częściowo przykryć (min 20 cm ponad wierzch rury). Złącza na rurach, jak i na połączeniach ze studzienkami lub przyłączami pozostawić nie zasypane. Ponadto należy zabezpieczyć wszystkie otwory podparciem i zakorkować. Pozostawić tylko najwyższy punkt kanału (odpowietrzenie).

#### **2.16. Oznakowanie kanału tłoczego**

Na obsypce piaskowej przed ostatecznym zasypaniem kanału tłoczego należy ułożyć taśmę identyfikacyjną koloru zielonego z zatopionym drutem sygnalizacyjnym, w sposób umożliwiający podłączenie urządzeń do trasowania sieci.

Przepompownię ścieków deszczowych należy trwale oznakować tabliczką orientacyjną z tworzyw sztucznych montowaną na słupku betonowym lub trwałym elemencie zabudowy zgodnie z PN-86/B-09700.

#### **2.17. Wpływ inwestycji na środowisko**

Projektowana kanalizacja sanitarna w czasie normalnej eksploatacji nie stanowi zagrożenia dla otaczającego środowiska. Rury przewodowe, z których będzie wykonywana kanalizacja sanitarna są rurami wysokiej jakości i posiadają wszystkie wymagane atesty.

#### **2.18. Zagadnienia BHP**

Podstawa prawna

Obiekty zaprojektowano zgodnie z wymaganiami i wytycznymi zawartymi w poniżej wymienionych aktach prawnych:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonane, przez co najmniej dwie osoby,
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 2 września 1997r. w sprawie służby bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 września 1999r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie warunków bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy.

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. nr 13 poz.9).

Przyszła obsługa eksploatacyjna winna być przeszkolona w zakresie przepisów bhp i p.popż. zgodnie z odpowiednimi instrukcjami i wyposażona w odpowiedni sprzęt ratunkowy i odzież ochronną.

## 2.19. Warunki ogólne wykonania i odbioru

Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją, ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, instrukcjami i wytycznymi producentów oraz obowiązującymi przepisami.

## 2.20. Uwagi wykonawcze

1.Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją oraz zgodnie ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz obowiązującymi przepisami.

2.Roboty wykonywać zgodnie z zaleceniami zawartymi w warunkach technicznych wydanych przez Zabrzeńskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o. o.

3.Trasy naniesionego uzbrojenia są orientacyjne dlatego też roboty ziemne należy wykonywać bardzo ostrożnie. W miejscach, w których występuje liczne uzbrojenie podziemne należy wykonać próbne przekopy kontrolne dla dokładnego ustalenia usytuowania przewodów i ewentualnej korekty tras projektowanych sieci lub dokonania specjalnych zabezpieczeń przewodów w przypadku zbyt bliskich odległości między nimi, niezgodnych z przepisami.

4.Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia o prowadzeniu prac w pobliżu ich sieci. Wszystkie prace ziemne należy wykonać pod nadzorem właścicieli urządzeń podziemnych (po uprzednim przeszkoleniu).

5.Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia o prowadzeniu prac w pobliżu ich sieci. Wszystkie prace ziemne należy wykonać pod nadzorem właścicieli urządzeń podziemnych.

6.Istniejące kable energetyczne, telekomunikacyjne w miejscach skrzyżowań z projektowaną siecią zostaną zabezpieczone rurami ochronnymi. Wszystkie prace ziemne należy wykonać pod nadzorem właścicieli urządzeń podziemnych.

7.Wszystkie napotkane urządzenia energetyczne należy traktować, jako czynne, będące pod napięciem i grożące porażeniem.

8.Wykopy należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

9.Roboty należy prowadzić w taki sposób, aby umożliwić dojazdy do posesji.

10.Przed przystąpieniem do robót należy zabezpieczyć geodezyjne znaki osnowy państwowej.

11.Tereny prywatne, przez które przebiegają przyłącza, należy przywrócić do stanu pierwotnego wraz z istniejącym uzbrojeniem (kanały, rurociągi, uzbrojenia, murki itp.) oraz nawierzchnie utwardzone.

12.Wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne i odeskowane dwustronne w miejscach przejścia kanalizacji sanitarnej w pobliżu drzew, należy wykonać ręcznie tzw. „tunelki”, w maksymalnym stopniu chroniąc korzenie.

13.Prace przy wykonywaniu kanalizacji sanitarnej należy skoordynować z innymi branżami oraz z kanalizacją sanitarną wykonywaną w odrębnym opracowaniu (m.in. „Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie Gminy Zabrze – Etap II”)

14.Kanały i rurociągi należy układać zgodnie ze spadkami podanymi na profilach.

15.Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczenie podsypki i obsypki kanałów, rurociągów i studzienek.

16.Prace ziemne w pobliżu istn. sieci należy wykonywać ręcznie.

17.Rzędne przyłączy oraz korektę spadków należy ustalić po wykonaniu wykopów w miejscach przełączy.

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

18. Zakres robót związanych z odwodnieniem i zabezpieczeniem ścian wykopu należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo – wodnych w trakcie wykonywania robót. Ścisłe rozliczenie prac odwodnieniowych nastąpi w trakcie inwestycji.

19. Na trzy dni przed planowanym przystąpieniem do robót inwestor lub wykonawca powinien zgłosić pisemnie do ZPWIK Sp. z o. o. rozpoczęcie prac wraz z potwierdzeniem obsługi geodezyjnej.

20. Przed ułożeniem nawierzchni należy przeprowadzić inspekcję telewizyjną wybudowanych kanałów.

21. Z wykonanej przebudowy należy sporządzić inwentaryzację geodezyjną powykonawczą, przed zasypką, którą należy dołączyć do dokumentacji odbiorowej.

22. Po dokonaniu odbioru technicznego, zakończeniu robót i uporządkowaniu terenu należy pisemnie wystąpić o odbiór końcowy.

Do pisma dołączyć:

- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą (operat pomiarowy),
- projekt techniczny z naniesionymi ewentualnymi zmianami,
- protokół odbioru technicznego w otwartym wykopie,
- protokół z próby szczelności rurociągu,
- kserokopię pozwolenia na budowę lub zgłoszenia robót do odpowiednich instytucji.

23. W przypadku zmiany typu rur należy wykonać obliczenia wytrzymałościowe i dołączyć do dokumentacji.

24. Wszelkie zmiany wynikłe w trakcie realizacji należy bezwzględnie uzgodnić z Inwestorem, ZPWIK Sp. z o. o. oraz Projektantem.

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

## II.ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH

### ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH – zakres bez drogi nr D3

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	4	5	6
1.	Rury kanalizacyjne bezciśnieniowe kamionkowe kielichowe, glazurowane z połączeniami na uszczelki gumowe S, system C, N=40 kN/m, <b>DN200mm</b>	mb	574,5	
2.	Rury kanalizacyjne bezciśnieniowe kamionkowe kielichowe, glazurowane z połączeniami na uszczelki gumowe K, system C, N=48 kN/m, <b>DN200mm</b>	mb	475,5	Odcinek: <b>P – IS9</b> <b>IS9 – IS9.5</b>
3.	Rury kanalizacyjne bezciśnieniowe kamionkowe kielichowe, glazurowane z połączeniami na uszczelki gumowe L, system F, N=34 kN/m, <b>DN150mm</b>	mb	49	Na odgałęzieniach
5.	Rury kanalizacyjne ciśnieniowe PE100 SDR17 PN10, <b>Dz110x6,6 mm</b>	mb	439	Na odcinku kan. tłocznej: <b>IS37 - P</b>
6.	Studnia szczelna <b>DN 1,2m</b> betonowa z: - włazem kanałowym DN600 klasy „D” z żeliwa sferoidalnego zabezpieczonym przed otwarciem - płytą pokrywową/stożkiem - kręgami betonowymi Ø1200 z uszczelkami systemowymi, - monolityczną żelbetową dolną częścią studni z kinetą z wkładką z tworzywa sztucznego - zabudowanymi przejściami szczelnymi i króćcami dostudziennymi (dla rur kamionkowych) - stopniami złazowymi	kpl.	26	<b>IS1 – IS9 (9);</b> <b>IS1.1 – IS1.5 (5);</b> <b>IS8.1 – IS8.3 (3);</b> <b>IS9.1 – IS9.5 (5);</b> <b>IS30.2 – IS30.5 (4)</b>  <b>UWAGA:</b> przejścia szczelne muszą stanowić komplet z wybranym systemem rur <b>UWAGA:</b> Studnie IS1.1, IS7, IS8.1, IS8.2, IS9.3, wykonać jako kaskadowe z kaskadą z kształtek dostosowanych do systemu rur (prostka+trójnik+kolano 90°)
9.	Studnia szczelna <b>DN 1,2m</b> betonowa z: - włazem kanałowym DN600 klasy „D” z żeliwa sferoidalnego zabezpieczonym przed otwarciem - płytą pokrywową/stożkiem - kręgami betonowe Ø1200 z uszczelkami systemowymi, - monolityczną żelbetową dolną częścią studni - zabudowanymi przejściami szczelnymi - stopniami złazowymi	kpl.	2	<b>IITS1, IITS2</b>
10.	Studnia <b>DN2,0m</b> żelbetowa z: - włazem kanałowym DN600 klasy „D” z żeliwa sferoidalnego zabezpieczonym przed otwarciem - płytą pokrywową,	kpl.	1	<b>PP</b>

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	4	5	6
	- kręgami Ø2000 z uszczelkami systemowymi, - monolityczną dolną częścią studni z dnem, - stopniami złączowymi - przejścia szczelne			
11.	Kompletna przepompownia ścieków sanitarnych <b>DN1500</b> wraz z wyposażeniem	kpl.	1	<b>P</b>
12.	Rura ochronna dwuwarstwowa PE100 SDR 17 RC Dz 250x14,8mm wraz z płozami i manszetami	mb	45	<b>IIT7 – IIT8 IIT7 – IIT8 IIT5 – IIT6 IIT2 – IIT3</b>
13.	Łuk 22° PE 100 SDR 17, Dz110	szt.	1	
14.	Łuk 45° PE 100 SDR 17, Dz110	szt.	2	
15.	Łuk 60° PE 100 SDR 17, Dz110	szt.	4	
16.	Łuk 90° PE 100 SDR 17, Dz110	szt.	1	
17.	Czyszczak rewizyjny żeliwny kołnierзовy DN100 z zaworem hydrantowym DN 52.	kpl.	1	<b>IITS1, IITS2</b>
19.	Tuleja kołnierзова wraz z kołnierzem dociskowym DN100 z uszczelką	Kpl.	3	<b>IITS1-*2, IITS2-x2 P-x1</b>
20.	Zasuwa nożowa kołnierзова żeliwna DN100	kpl	4	<b>IITS1, IITS2</b>
20.	Zaślepka do rur kamionkowych DN150 DN200	szt. Szt.	5 4	Na zakończeniu odgałęzień
21.	Kształtka połączeniowa DN200 kamionka/stal (kołnierz)	szt.	1	Włączenie do przepompowni
22.	Taśma identyfikacyjna koloru zielonego z zatopionym drutem sygnalizacyjnym	mb	439	
23.	Tabliczki informacyjne	szt.	2	
24.	Słupki betonowe do tablic informacyjnych	szt.	2	

#### ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH – zakres drogi dojazdowej nr D3

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	4	5	6
1.	Rury kanalizacyjne bezciśnieniowe kamionkowe kielichowe, glazurowane z połączeniami na uszczelki gumowe S, system C, N=40 kN/m, <b>DN200mm</b>	mb	4,0	Odcinek: <b>IS22– IS22</b>
2.	Rury kanalizacyjne bezciśnieniowe kamionkowe kielichowe, glazurowane z połączeniami na uszczelki gumowe K,	mb	473,5	Odcinek: <b>IS10 – IS22</b>



NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	4	5	6
	system C, N=48 kN/m, <b>DN200mm</b>			
3.	Studnia szczelna <b>DN 1,2m</b> betonowa z: - włazem kanałowym DN600 klasy „D” z żeliwa sferoidalnego zabezpieczonym przed otwarciem - płytą pokrywową/stożkiem - kręgami betonowymi Ø1200 z uszczelkami systemowymi, - monolityczną żelbetową dolną częścią studni z kinetą z wkładką z tworzywa sztucznego - zabudowanymi przejściami szczelnymi i króćcami dostudziennymi (dla rur kamionkowych) - stopniami złazowymi	kpl.	13	<b>IS10 – IS22 (13);</b>  <b>UWAGA:</b> przejścia szczelne muszą stanowić komplet z wybranym systemem rur
4.	Zaślepka do rur kamionkowych DN200	szt.	1	ISZ2

### III.ZESTAWIENIE STUDNI

#### ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH – zakres bez drogi nr D3

Nr studni	Rzędna góry	Rzędna dna	Rzędna włączenia	Średnica włączenia	Średnica DN	Typ
IS1	262,52	258,2	258,2	200	1200	
IS2	262,22	258,79			1200	
IS3	262,97	259,29			1200	
IS4	263,69	259,71			1200	
IS5	264,55	260,22			1200	
IS6	265,07	260,66			1200	
IS7	265,43	260,93	262,30	150	1200	z kaskadą H=1,37
IS8	265,96	261,13	261,16	200	1200	
IS9	265,92	261,23	261,23	200	1200	
IS10	266,23	261,64			1200	
IS11	266,48	262			1200	
IS12	266,62	262,17			1200	
IS13	266,84	262,34			1200	
IS14	267,36	262,53			1200	
IS15	268,27	262,88			1200	
IS16	268,59	263,24			1200	

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

IS17	268,73	263,44			1200	
IS18	268,91	263,71			1200	
IS19	269,06	263,92			1200	
IS20	268,78	264,13			1200	
IS21	267,79	264,34			1200	
IS22	266,73	264,54	264,54	200	1200	
IS1.1	261	258,34	259,01	200	1200	z kaskadą H=0,67
IS1.2	263,79	260,91			1200	
IS1.3	266,61	263,92			1200	
IS1.4	268,14	265,23			1200	
IS1.5	268,46	265,88	265,88	200	1200	
IS8.1	265,9	261,74	262,63	150	1200	z kaskadą H=0,89
IS8.2	265,35	262,19	262,59	200	1200	z kaskadą H=0,40
IS8.3	264,48	262,63	262,65	150	1200	
IS9.1	265,92	261,38			1200	
IS9.2	266,21	261,73			1200	
IS9.3	265,97	262,09	263,42	150	1200	z kaskadą H=1,33
IS9.4	265,66	262,55			1200	
IS9.5	265,36	263	263,04	150	1200	
IS30.2	271,01	268,91			1200	
IS30.3	272,8	270,46			1200	
IS30.4	273,7	270,92			1200	
IS30.5	274,36	271,42	271,42	200	1200	
IITS	268,03	265,83			1200	KAN. Tłoczna
IITS2	268,72	265,92			1200	KAN. Tłoczna
PP	262,52	256,52			2000	

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

#### ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH – zakres drogi dojazdowej D3

Nr studni	Rzędna góry	Rzędna dna	Rzędna włączenia	Średnica włączenia	Średnica DN	Typ
IS10	266,23	261,64			1200	
IS11	266,48	262			1200	
IS12	266,62	262,17			1200	
IS13	266,84	262,34			1200	
IS14	267,36	262,53			1200	
IS15	268,27	262,88			1200	
IS16	268,59	263,24			1200	
IS17	268,73	263,44			1200	
IS18	268,91	263,71			1200	
IS19	269,06	263,92			1200	
IS20	268,78	264,13			1200	
IS21	267,79	264,34			1200	
IS22	266,73	264,54	264,54	200	1200	

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

#### IV.ODPISY UZGODNIEN

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

**4.1. Warunki techniczne wydane przez Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i kanalizacji Sp. z o. o. o znaku TTU/504/604/207/2187/13 z dnia 04.06.2013r.**



**Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo  
Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.**

41-800 Zabrze, ul. Wolności 215, tel. centr. 32/ 271 64 41, 32/275 52 00, tel. sekretariat 32/ 271 16 47  
fax 32/ 271 71 58 • e-mail: [biuro@wodociagi.zabrze.pl](mailto:biuro@wodociagi.zabrze.pl) • [www.wodociagi.zabrze.pl](http://www.wodociagi.zabrze.pl)

Zabrze, dn. 04.06.2013 r.

TTU/504/604/100/0906/13  
TTU/504/604/207/2187/13

**An Archi Group  
Tomasz Kacprowicz  
ul. Chorzowska 64  
44-100 Gliwice**

*dot.: warunków technicznych podłączenia do sieci wod-kan. dla prowadzonych działań studyjno-koncepcyjnych służących udostępnianiu terenów inwestycyjnych Miasta Zabrze, rejon ul. Bytomskiej.*

*W odpowiedzi na pisma otrzymane dnia 25.03.2013 r. i 22.05.2013 r. Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o. o. w Zabrzu zapewnia dostawę wody oraz podaje warunki techniczne podłączenia do sieci wod.-kan. w/w terenów inwestycyjnych:*

- *pobór wody ustala się z wodociągu Dn 200 mm znajdującego się w ul. Bytomskiej. Jednocześnie informujemy, że wodociąg w rejonie nr 122 posiada średnicę Dn 200, natomiast w rejonie skrzyżowania ul. Bytomskiej z ul. Szyb Wschodni średnica wynosi Dn 150 mm. Dokładną średnicę wodociągu prowadzonego w ul. Bytomskiej od nr 122 do skrzyżowania ulic Bytomskiej z ul. Szyb Wschodni należy określić wykonując przekopy kontrolne. Określenie czy istniejąca sieć wodociągowa będzie wystarczająca dla potrzeb p. poz. leży w gestii projektanta.*
- *w ul. Szyb Franciszek nie posiadamy sieci wodociągowej za wyjątkiem krótkiego odcinka zasilanego z ul. Ziemskiej (wg załącznika mapowego).*

1/4

NIP: 648-00-00-278  
REGON: 272730182  
KRS Sąd Rejonowy w Gliwicach: 0800043723  
konto: ING Bank Śląski SA  
nr: 89 1050 1230 1000 0002 0031 7840  
Kapitał zakładowy 200 400 500 zł.  
wpłacony w całości

• **Pogotowie Wod-Kan:** 994  
• **Całodobowy, automatyczny rejestrator odczytu wodomierzy:** tel. 32/ 376 98 30, 32/ 275 52 99  
• **Biuro Obsługi Klienta:** tel. 32/ 275 52 26, 32/ 275 52 27  
  czynne: poniedziałek 7.00 - 17.00, wtorek - piątek 7.00 - 15.00  
• **Kasa czynna:** poniedziałek 8.00 - 17.00, wtorek - piątek 8.00 - 14.00  
• **Laboratorium** - badanie jakości wody i ścieków, tel. 32/ 274 88 38  
• **Warsztat wodomierzy** - sprzedaż, naprawy i legalizacja wodomierzy, tel. 32/ 275 52 15



- parametry techniczne sieci wodociągowej
  - ul. Bytomska – obok nr 122:
    - $P_s = 0,253 \text{ MPa}$
    - $P_d = 0,095 \text{ MPa}$
    - $Q = 6,675 \text{ dm}^3/\text{s}$
  - Sieć wodociągowa  $\phi 200$  stal, głębokość sieci  $\sim 1,7 \text{ m}$
  - ul. Szyb Franciszek:
    - $P_s = 0,556 \text{ MPa}$
    - $P_d = 0,255 \text{ MPa}$
    - $Q = 11,329 \text{ dm}^3/\text{s}$
  - Sieć wodociągowa PE DZ 160, głębokość sieci  $\sim 1,7 \text{ m}$
  - ul. Szyb Wschodni 1:
    - $P_s = 0,254 \text{ MPa}$
    - $P_d = 0,088 \text{ MPa}$
    - $Q = 6,677 \text{ dm}^3/\text{s}$
  - Sieć wodociągowa  $\phi 150$  stal, głębokość sieci  $\sim 1,7 \text{ m}$
- sieć oraz przyłącza należy wykonać z rur PE produkcji Gamrat-Jasło, WAVIN lub KWH PIPE na ciśnienie 1,0 MPa i ułożyć na głębokości 1,60 -1,80 m. Nad nowym wodociągiem ułożyć taśmę sygnalizacyjną;
- przy przejściach przez główne ciągi komunikacyjne należy zastosować rury ochronne z materiału tego samego co rura przewodowa lecz o większej średnicy;
- na sieci oraz przyłączach należy zabudować armaturę Hawle lub AVK oraz hydranty nadziemne firmy Hawle lub TYCO;
- do płukania i odpowietrzenia sieci wodociągowej należy zastosować hydranty nadziemne z automatycznym odwodnieniem;
- rozliczenie za pobór wody na czas budowy oraz docelowo (tj. do czasu przekazania sieci wodociągowej na majątek ZPWik Sp. z o.o.) winno się odbywać na podstawie wskazań wodomierza zabudowanego w studzience wodomierzowej, zlokalizowanej za wcinką do wodociągu miejskiego w ulicy Bytomskiej;
- po przekazaniu wybudowanej sieci na majątek ZPWik Sp. z o.o., rozliczenie za pobór wody, winno się odbywać na podstawie wskazań wodomierzy indywidualnych, zabudowanych w studzienkach wodomierzowych na terenie działek Inwestora lub wewnątrz budynków, jeśli spełnione zostaną wymagania określone normą PN-B-10720:1998 „Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociagowych”;
- za wodomierzem i za zaworem głównym zabudować zawór spustowy do poboru prób oraz urządzenie zabezpieczające przed wtórnym skażeniem wody (zawór zwrotny antyskażeniowy) zgodnie z normą PN-EN 1717:2003;

- podejście pod wodomierz należy przygotować w taki sposób, aby wodomierz mógł być zainstalowany w pozycji poziomej;
- ścieki bytowo-gospodarcze należy odprowadzić do projektowanej w ramach projektu pn. „Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie Gminy Zabrze – Etap II”, współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej (Fundusz Spójności) kanalizacji sanitarnej Dn 200 mm w ul. Bytomskiej (zaznaczonej na planie sytuacyjnym) – włączenie proponujemy wykonać do studni S38;
- wody opadowe należy odprowadzić do projektowanej w ramach projektu pn. „Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie Gminy Zabrze – Etap II”, współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej (Fundusz Spójności) kanalizacji sanitarnej Dn 400 mm w ul. Bytomskiej (zaznaczonej na planie sytuacyjnym) – włączenie proponujemy wykonać do studni D44;
- realizacja w/w sieci kanalizacyjnych przewidziana jest w terminie 07.2013 r – 07.2014 r.
- projektowane rury kanalizacji sanitarnej i deszczowej zastosować typu „Lite”;
- minimalna średnica kanalizacji sanitarnej - Dn 160 mm;
- minimalna średnica kanalizacji deszczowej - Dn 200 mm;
- minimalna średnica studni kanalizacyjnej montowanej na sieci – Dn 1200 mm (betonowa);
- na działce Inwestora zabudować studnie rewizyjne dla kanalizacji sanitarnej i deszczowej min.  $\phi$  400 mm;
- ewentualne wody opadowe z terenów narażonych na skażenie substancjami ropopochodnymi odprowadzić do w/w kanalizacji. Ścieki przed odprowadzeniem do w/w kanalizacji winny być podczyszczone w urządzeniu usuwającym oleje i błoto;
- w przypadku zastosowania pompowni przewód tłoczny wykonać z PE;
- ilość odprowadzanych ścieków sanitarnych nie może przekraczać 10 l/s
- warunki techniczne wykonania pompowni ścieków sanitarnych przedstawiono w zał. nr 2 i 3;
- zlecić opracowanie projektu przyłączy wod-kan. uprawnionemu projektantowi.  
Projekt należy uzgodnić w ZPWIK Sp. z o.o. (za uzgodnienie należy uiścić opłatę w kasie ZPWIK Sp. z o.o.). Projekt należy uzgodnić także w Urzędzie Miejskim w Zabrzu – Wydział Infrastruktury Komunalnej;
- na 3 dni przed planowanym przystąpieniem do robót inwestor lub wykonawca winien zgłosić pisemnie do ZPWIK Sp. z o.o. rozpoczęcie prac wraz z potwierdzeniem obsługi geodezyjnej (nadzór nad robotami jest odpłatny);
- inwestor lub wykonawca winien zlecić do ZPWIK Sp. z o.o. wykonanie wcinek do sieci wodociągowej (usługa płatna). ZPWIK Sp. z o.o. przystępuje do wykonania wcinki do 30 dni od daty zlecenia;
- po wykonaniu robót należy przeprowadzić próbę szczelności oraz płukanie rurociągu wraz z dezynfekcją;

- dokonać przeglądu kamerą wizyjną wykonanych sieci i przyłączy kanalizacyjnych (usługę taką można zlecić odpłatnie do ZPWİK Sp. z o.o.);
- wystąpić do ZPWİK Sp. z o.o. pismem o dokonanie odbioru technicznego wykonanych przyłączy w otwartym wykopie (odbior jest płatny);
- po dokonaniu odbioru technicznego, zakończeniu robót i uporządkowaniu terenu należy pisemnie wystąpić o odbiór końcowy. Do pisma dołączyć:
  - geodezyjną inwentaryzację powykonawczą (operat pomiarowy),
  - projekt techniczny z naniesionymi ewentualnymi zmianami,
  - protokół odbioru technicznego w otwartym wykopie,
  - protokół z próby szczelności rurociągu,
  - protokół z badania jakości wody pod kątem bakteriologii,
  - protokół z inspekcji telewizyjnej dla sieci i przyłączy kanalizacyjnych,
  - kserokopię pozwolenia na budowę lub zgłoszenia robót do odpowiednich instytucji,
- wystąpić do Wydziału Wodomierzowni ZPWİK Sp. z o.o. o zabudowę wodomierza;
- następnie należy zgłosić się do Działu Sprzedaży celem podpisania umowy na dostawę wody i odbiór ścieków.

Okres ważności w/w warunków wynosi **2 lata**.

W załączeniu przesyłamy 1 egz. planu sytuacyjnego z projektowanymi sieciami wod-kan (zał. nr 1), załączniki nr 2 i nr 3 dotyczące warunków wykonanie pompowni, szkic sytuacyjny z inwentaryzacją istniejącej sieci wodociągowej (zał. 4), oraz 1 egz. faktury VAT celem uregulowania należności za uzgodnienie.

**Do wiadomości:**

Urząd Miejski w Zabrzu

Wydział Infrastruktury Komunalnej

**Kopia:** TT a/a

  
Związek Przedsiębiorstw  
Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.  
mgr Inż. Damian Pieter  
Dyrektor ds. Technicznych  
Członek Zarządu



#### 4.2. Notatka służbowa z dnia 20.02.2014r.

*Zabrze, dnia 20.02.2014 r.*

### **NOTATKA SŁUŻBOWA**

**ze spotkania z dn. 12.02.2014r. w sprawie planowanej inwestycji  
budowy sieci wod-kan - tereny inwestycyjne w rejonie  
ul. Bytomskiej- Szyb Franciszek**

*Obecni:*

*p. Dyr. D. Pieter*

*p. R. Kobos*

*przedstawiciele z ramienia Projektanta- An Archi Group s.c.*

*p. A. Wolska- Świerkot*

*p. D. Mazur*

*W związku z planowaną przez Miasto Zabrze inwestycją tj. udostępnieniem terenów inwestycyjnych w rejonie ul. Bytomskiej- Szyb Franciszek oraz z planowaną przez ZPWik Sp. z o.o. wymianą oraz budową sieci wod-kan. w w/w rejonie ustalono:*

*1. dokumentacja projektowa dla terenów inwestycyjnych (wykonana na zlecenie Urzędu Miejskiego w Zabrzu) dotycząca kanalizacji sanitarnej zostanie wykonana w dwóch częściach:*

- część I – zakres projektu kanalizacji sanitarnej obejmuje przedmiotowe tereny inwestycyjne przy ul. Szyb Franciszek ( przyległe do ul. Bytomskiej).*
- część II – zakres projektu kanalizacji sanitarnej rejon ul. Bytomskiej.*

*2. dokumentacja projektowa dla terenów inwestycyjnych (wykonana na zlecenie Urzędu Miejskiego w Zabrzu) dotycząca sieci wodociągowej będzie obejmowała zakresem przedmiotowe tereny inwestycyjne przy ul. Szyb Franciszek wraz z wykonaniem dwóch wciniek do wodociągu w ul. Bytomskiej.*

*Ze względu na fakt, że w przedmiotowym w rejonie ul. Bytomskiej wymianę oraz budowę sieci wod-kan. planuje zarówno Urząd Miejski w Zabrzu jak i ZPWik Sp. z o.o., o terminie rozpoczęcia robót powinna poinformować każda ze stron w celu koordynacji prac.*

*W przypadku gdy wymiana i budowa sieci wod-kan. w ul. Bytomskiej, będzie wykonywana jako pierwsza przez ZPWik Sp. z o.o., Urząd Miejski będzie realizował wykonywanie robót na terenach inwestycyjnych (sieć wodociągowa oraz część I dokumentacji projektowej w zakresie kanalizacji sanitarnej ).*

*W przypadku gdy prace w ul. Bytomskiej, jako pierwszy rozpocznie Urząd Miejski w Zabrzu, realizowane będą prace zgodnie z dokumentacją projektową sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej (I i II części). Następnie ZPWik Sp. z o.o. nawiąże się z wykonawstwem do odcinków sieci wod-kan. zrealizowanych na zlecenie Urzędu Miejskiego w ul. Bytomskiej.*

*Na etapie opracowywania dokumentacji projektowej, projektant wybrany przez ZPWik Sp. z o.o. będzie w kontakcie z biurem projektowym działającym na zlecenie Urzędu Miejskiego w Zabrzu.*

*Na tym notatkę zakończono*

*mgr inż. ...*  
*mgr inż. ...*  
*mgr inż. ...*

#### 4.3. Wytyczne dotyczące standardu planowanej przepompowni ścieków

**Zabrzeżskie Przedsiębiorstwo  
Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o.**  
41-800 Zabrzeże, ul. Wesości 215, tel. centr. 32/271 64 41  
tel. sekr. 32/271 16 47, fax 32/271 71 58  
(4) NIP: 646-00-66-278, REGON: 272735182

Załącznik nr 2

##### **WYMAGANIA DOTYCZĄCE STANDARDU PLANOWANEJ PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW SANITARNYCH – ul. Bytomska cz. technologiczna**

1. Usytuowanie przepompowni poza pasem komunikacyjnym (umożliwiające dojazd i postój pojazdu obsługi).
2. W przypadku możliwości usytuowania przepompowni na terenie zielonym zastosować ogrodzenie modułowe odporne na warunki atmosferyczne wraz z furtką i bramą wjazdową -szer. min. 3 m.
3. Usytuowanie oświetlenia ulicznego w pobliżu przepompowni (lub na jej terenie -oświetlenie terenu przepompowni z czujnikiem zmierzchowym lub zegarem astronomicznym).
4. Żurawik typ ZSW 15, 25, 40 wraz ze stopą pod żurawik (w zależności od ciężaru pomp).
5. Wodociągowe przyłącze hydrantowe w pobliżu przepompowni (lub na jej terenie).
6. Armatura i elementy metalowe w zbiorniku (w tym pomost roboczy) wykonane ze stali kwasoodpornej.
7. Wentylacja grawitacyjna zbiornika ścieków.
8. Pompy z wolnym przelotem.
9. Układ naprzemiennej pracy pomp – sterowanie automatyczne z wykorzystaniem sondy hydrostatycznej.
10. Złącze hydrantowe na ciągu tłocznym
11. Armatura odcinająca na ciągu dolotowym i tłocznym
12. Wielkość zbiornika przepompowni uwzględniająca retencję dopływających ścieków na okres ok 2 godz.

Jacek Głowacz tel. (32) 276-17-04



**WYMAGANIA DOTYCZĄCE STANDARDU PLANOWANEJ  
PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW SANITARNYCH – ul. Bytomska  
cz. elektryczna i AKPiA**

Zgodnie ze standardami ZPWIK sp. z o. o. w układach zasilających oraz sterujących należy:

- zastosować aparaturę firmy Moeller, Schneider Electric, Telemecanique.
- zastosować szafę o wymiarach minimum 1000x800 z tworzywa sztucznego (z podwójnymi drzwiczkami o odpowiednim IP)
- zastosować sterownik easy plus rozszerzenie lub odpowiedni sterownik firmy unitronics (do uzgodnienia)
- zbudować wyłączniki różnicowo –prądowe do zabezpieczenia instalacji i urządzeń elektrycznych,
- zbudować moduły sygnalizujące zawilgocenie pomp i blokujące pracę przy awarii (typu MCU -3)
- zbudować przekaźniki przeciążeniowe dla pomp i styczniki odcinające zasilanie dla pomp podczas postoju jako zabezpieczenie soft-startów
- zbudować wzmacniacze -separatory dla hydrostatycznych sond poziomu (z sondy przychodzi 4..20 mA )
- zrealizować pomiar pobieranego prądu dla każdej pompy oddzielnie- układ zrealizować na jednej fazie za pomocą przekładnika prądowego z wyjściem 4-20mA
- zamontować kieszeń na dokumentację wewnątrz szafki.
- zbudować modem Cellbox UxR (firmy AQUARD) z protokołem transmisji RS 485, który zrealizuje przesył danych:
  - o awarii, braku zasilania, pracy pomp, stanów alarmowych(poziom), natężenia przepływu+ licznik, pomiaru prądu pomp z docelową możliwością przesyłania innych komunikatów (do uzgodnienia w czasie realizacji inwestycji). Zlecić wykonanie wizualizacji firmie AQUARD zgodnie ze standardami ZPWIK (wprowadzenie do systemu)
- przystosować zamykanie szafki sterowniczej kluczem systemowym
- sterownie zrealizować w układzie automatycznym przy pomocy sondy hydrostatycznej firmy APLISENS z automatycznym przełączeniem układu sterowania na pracę z pływakami w przypadku uszkodzenia sondy hydrostatycznej
- pozostawić wolne miejsce na listwie TH -35 w ilości 30 modułów (około 50 cm ).

 **Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo  
Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.**  
41-800 Zabrze, ul. Wolności 215, tel. centr. 32/ 271 64 41  
tel. sekr. 32/ 271 15 47, fax 32/ 271 71 58  
(4) NIP: 648-00-00-278, REGON: 272730182

- rozpatrzyć możliwość dwustronnego zasilania z układem SZR.

W przypadku zasilania jednostronnego zastosować przyłączy do agregatu prądowczego na listwie zaciskowej umieszczonej wewnątrz szafki sterowniczej z zachowaniem warunku rozłączenia sieci zasilającej i agregatu – wyłącznik główny trójpołożeniowy.

- zamontować gniazdo jednofazowe 16A z osobnym zabezpieczeniem wewnątrz szafki.

- zastosować ogrzewanie szafki sterowniczej ,grzałka + termostat.

- zamontować oświetlenie wewnątrz szafki,

- zastosować przetworniki pływakowe do zabezpieczenia pomp przed suchobiegiem, przepełnieniem oraz do sterowania pracą przepompowni w przypadku awarii sondy hydrostatycznej,

- zabudować sygnalizator alarmowy świetlno-akustyczny wraz z dodatkowym wyłącznikiem sygnalizatora dźwiękowego(Moeller M22)

- zastosować jako układ podtrzymujący pracę sterownika oraz modemu UPS – 300 W,

- zabudować układ do pomiaru ilości tłoczonych ścieków (przepływomierz elektromagnetyczny z archiwizacją – firma Endress Hauser).

Urządzenie powinno posiadać:

- lokalny wyświetlacz z możliwością odczytu danych

- wyjście 4-20 mA natężenia przepływu

- wyjście stykowe licznika przepływu

- wyjście stykowe sygnalizacji awarii

- zegar czasu rzeczywistego

- nieulotną pamięć archiwizacji zdarzeń z możliwością zapisania 10 tys. zdarzeń (zdarzenia alarmowe oraz chwilowe stany pomiaru)

- możliwość podłączenia komputera z oprogramowaniem producenta umożliwiającym tworzenie raportów z archiwizowanych pomiarów.

- rozdział przewodu PEN na PE i N oraz uziemienie wykonać w skrzynce pomiarowej.

- od szafki pomiarowej do szafki sterowniczej przepompowni poprowadzić przewód 5 żyłowy.

- wszystkie części metalowe dostępne połączyć przewodami wyrównawczymi do głównej uziemionej szyny GSW.

- oświetlenie terenu przepompowni sterować za pomocą zegara astronomicznego poprzez stykownik pośredniczący. Zastosować źródło światła lampy sodowe, które należy ustawić w pobliżu szafek zasilająco-sterujących.

- nie realizować części elektrycznej dotyczącej systemu ochrony przepompowni. Na etapie budowy przepompowni ułożyć rury osłonowe dla kabli systemu monitoringu ochrony(uzgodnić z ZPWIK )

Piotr Jochemczyk, Tomasz Błach tel. (32) 276-11-32

#### 4.4. Notatka z ZPWIK z dnia 13.05.2014r.



Zabrze dn. 13.05.2014 r.

#### NOTATKA SŁUŻBOWA

W dniu 13.05.2014 r. przeprowadzono spotkanie pomiędzy przedstawicielami ZPWiK Sp. z o.o., pracowni projektowej An Archi Group (Gliwice ul. Chorzowska 64) oraz Urzędem Miasta Zabrze w sprawie dokumentacji projektowej p. n. Działania studyjno-koncepcyjne służące udostępnienia terenów inwestycyjnych Miasta Zabrze w rejonie ulic Bytomska, Szyb Wschodni w Zabrzu w zakresie sieci wod-kan.

Ustala się co następuje:

1. Z uwagi na problemy techniczne, które wystąpiły podczas realizacji projektu w (ramach Funduszu Spójności – II etap) w rejonie ul. Bytomskiej, w chwili obecnej nie ma możliwości wykonania podłączenia projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej do kanału wskazanego we wcześniej wydanych warunkach technicznych.
2. W związku z powyższym optymalnym rozwiązaniem, zaproponowanym przez ZPWiK Sp. z o.o. jest włączenie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Bytomskiej do istniejącego kanału sanitarnego Dn 300 mm również w ul. Bytomskiej.
3. Z uwagi na fakt, że istniejący kanał sanitarny Dn 300 mm nie jest na majątku ZPWiK Sp. z o.o. Projektant zobowiązuje się, iż wystąpi do właściciela sieci kanalizacji sanitarnej (Spółki Restrukturyzacji Kopalń S.A.) o wyrażenie zgody na włączenie do istniejącego kanału sanitarnego.

Na tym notatkę zakończono.

*Futka*

Do notatki załącza się listę obecności.



NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

#### 4.5. Uzgodnienie projektu z ZPWIK



**Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo  
Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.**

41-800 Zabrze, ul. Wolności 215, tel. centr. 32/ 271 64 41, tel. sekretariat 32/ 271 16 47, fax 32/ 271 71 58  
e-mail: biurozarzadu@wodociagi.zabrze.pl • www.wodociagi.zabrze.pl

Zabrze, dnia 17.06.2014 r.

TTU/505/605/60/ESD/1150/14

**Przedstawiciel Inwestora:**

**Tomasz Kacprowicz**  
**An Archi Group s.c.**  
**ul. Chorzowska 64**  
**44-100 Gliwice**

**Inwestor:**

**Miasto Zabrze**  
**Urząd Miejski**  
**ul. Powstańców Śl. 5-7**  
**41-800 Zabrze**

*dot.: uzgodnienia projektów budowlano-wykonawczych sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej dla inwestycji pn. „Działania studyjno-koncepcyjne służące udostępnieniu terenów inwestycyjnych Miasta Zabrze dla terenu przy ul. Bytomskiej – Szyb Franciszek. Projekty budowlane i wykonawcze uzbrojenia terenów inwestycyjnych”.*

*W odpowiedzi na pismo otrzymane dnia 18.03.2014 r. Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. informuje, że **uzgadnia projekty: sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej.***

*Jednocześnie informujemy, że na 3 dni przed planowanym przystąpieniem do robót inwestor lub wykonawca winien zgłosić pisemnie do ZPWIK Sp. z o.o. rozpoczęcie prac.*

*Prace winny być wykonywane pod nadzorem służb technicznych ZPWIK Sp. z o.o. (nadzór nad robotami jest odpłatny).*

*Przebudowa wodociągu w ulicy Bytomskiej realizowana będzie przez ZPWIK Sp. z o.o. na podstawie odrębnej dokumentacji projektowej i decyzji o pozwoleniu na budowę i zostanie czasowo skoordynowana z realizacją przedmiotowej inwestycji tj. przebudową ronda i budową kanalizacji.*

*W załączeniu zwracamy 1 kpl. projektów oraz 1 egz. faktury VAT celem uregulowania należności za uzgodnienie.*

**Kopia: TT a/a**

mgr inż. Damian Pieter  
Czytelny dla: Biuro Zarządu  
Czytelny dla: Zarządu

1/1

NIP: 648-00-00-278

REGON: 272730182

KRS Sąd Rejonowy w Gliwicach: 0000043723

konto: ING Bank Śląski SA

nr: 89 1050 1230 1000 0002 0031 7840

Kapitał zakładowy 200 400 500,00 zł,

wpłacony w całości

• Pogotowie Wod-Kan: 994

• Całodobowy, automatyczny rejestrator odczytu wodomierzy: tel. 32/ 376 98 30, 32/ 275 52 99

• Biuro Obsługi Klienta: tel. 32/ 275 52 26, 32/ 275 52 27

czynne: poniedziałek 7.00 - 17.00, wtorek - piątek 7.00 - 15.00

• Kasa czynna: poniedziałek 8.00 - 17.00, wtorek - piątek 8.00 - 14.00

• Laboratorium - badanie jakości wody i ścieków, tel. 32/ 274 88 38

• Warsztat wodomierzy - sprzedaż, naprawa i legalizacja wodomierzy, tel. 32/ 275 52 15

#### 4.6. Opinia ZUD

An Archi Group , ul. Chorzowska 64 ; 44.100 Gliwice ; tel. 32.331.16.17, <a href="mailto:biuro@a-ag.com.pl">biuro@a-ag.com.pl</a>
ZRID-PnB1: III.2 KS/39

**ZESPÓŁ UZGADNIANIA DOKUMENTACJI**  
**ZABRZE**  
ul.Powstańców Śląskich 5-7

Zabrze dnia 25/04/2014

### OPINIA NR 79/2014

uzgodnienia dokumentacji projektowej dotyczącej szczegółowej lokalizacji elementów urządzeń inżynierskich

PRZEDMIOT UZGADNIANIA	Projekt sieci wodno - kanalizacyjnej, teletechnicznej i elektroenergetycznej przy ul.Bytomskiej w Zabrzu.		
OBIEKT	Zabrze ul. Bytomska		
OZNACZENIE ARKUSZY MAP	6.131.28.13.4.1, 6.131.28.08.4.3, 6.131.28.13.2.4,	6.131.28.13.1.2, 6.131.28.13.1.4,	6.131.28.13.2.1, 6.131.28.13.2.3,
ZLECENIODAWCA	AN ARCHI GROUP S.C Kacprowicz Kacprowicz Zacorożny Odzimek 44-100 Gliwice Chorzowska 64		
ZLECENIE NR	WG.6630.79.2014		

#### USTALENIA PODJĘTE PRZEZ ZESPÓŁ

Uwagi jednostek branżowych są wyszczególnione w załączniku do niniejszej opinii w punktach: 1, 5, 7, 8, 16,

#### UWAGI DODATKOWE

1. W trakcie realizacji inwestycji należy:

- zapewnić obsługę geodezyjną, lokując w jednostkach geodezyjnych sektora państwowego, spółdzielczego lub osób fizycznych posiadających uprawnienia do wykonywania robót geodezyjno - kartograficznych, zlecenie na dokonanie pomiaru zgodnie z obowiązującymi instrukcjami technicznymi, celem właściwego usytuowania /wytyczenia/ w terenie projektowanych urządzeń inżynierskich i innych obiektów budowlanych oraz na wykonanie pomiaru powykonawczego przed zasypaniem /Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne, tekst jednolity Dz.U.Nr 100 poz.1086 z późniejszymi zmianami/
- wynikami pomiaru powykonawczego uzupełnić mapy znajdujące się w Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Zabrzu
- wyłączną podstawą dokonania odbioru przez jednostkę branżową urządzeń uzbrojenia terenowego będzie mapa uzupełniona wynikami pomiaru powykonawczego.

2. Jakakolwiek zmiana projektowanej trasy uzgodnionej niniejszym protokołem wymaga ponownego uzgodnienia przez ZUDP.

3. Uzgodnienie jest ważne przez okres 3 lata od daty wydania opinii z zastrzeżeniem przepisów, o których mowa §13 ust.2 rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r. (Dz.U. Nr 38 poz. 455)..

Strona 1



4. O całkowitym zakończeniu w terminie względnie nie przystąpieniu do realizacji dokumentacji inwestor powiadomi pisemnie odpowiedni ZUDP.
5. Integralną częścią opinii jest uzgodniona i podpisana przez Przewodniczącego Zespołu dokumentacja projektowa
6. Nie wyklucza się istnienia na danym terenie innych przewodów uzbrojenia podziemnego nie wykazanych na mapie zasadniczej i nie wykazanych przez poszczególne jednostki branżowe np., Kolejowe, względnie kopalniane itp.
7. W razie niezgodności realizacji sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestor zobowiązany jest przedłożyć mapę z wynikami pomiarów powykonawczych właściwemu organowi administracji architektoniczno - budowlanej..

Załączniki:

- skład osobowy oraz uwagi  
Zespołu Uzgadniającego - 2 egz.
- uzgodniona i podpisana - 2 egz.

Przewodniczący Zespołu

Z up. Prezydenta Miasta

Int. Grzegorz Dragańczyk

/ pieczęć i podpis /

## Skład osobowy oraz uwagi Zespołu Uzgadniającego

do opinii nr...78/2014.... z dnia 25 Kwiecień 2014.

Nr	Nazwa Instytucji	Uwagi uzgadniającego	Imię i nazwisko podpis
1	Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Zabrze ul. Wolności 215	Uzgodnia się z uwagami: - skrzyżowania oraz zbieżenia projektowanych inwestycji z sieciami wod-kan, należy odpowiednio zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami i PN. - przed startem, zapewnieniem do robót ziemnych w sąsiedztwie naszych urządzeń należy powiadomić nas o terminie rozpoczęcia prac oraz prowadzić je pod naszym nadzorem. - kołujący urządzenia należy zabezpieczyć lub przekształcić na koszt inwestora, a w przypadku przebudowy należy wykonać PI i uzgodnić go w lut. Przedsiębiorstwa. <i>Projekt należy uzgodnić z kierownikiem pól kabli</i>	mgr inż. B. Wilewska-Pala  mgr inż. Adrian Trehlich  mgr inż. Izabela Czyżewska
2	Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Zabrze ul. Goethe'go 3	<i>Bez uwag</i>	mgr inż. Jadwiga Gadulska  Bożena Kocińska
4	Telekomunikacja Polska Obszar Pionu Sieci w Katowicach Dział Utrzymywania Systemów i Urządzeń Dostępowych w Gliwicach		Bożena Pepek  Miroslaw Migasik  Adam Górski
5	Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Zabrzu Wydz. Obsługi Sieci ul. Mikulczycka 5	<i>Należy wystąpić o uogólnienie branżowe.</i>	Marcin Kroczeek Justyna Gałka Grzegorz Sputo Jan Wawoczny  Jacek Król Anna Lisiek
6	Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Rozdzielnia Gazu w Rudzie Śląskiej ul. 1-go Maja 374	<i>Bez uwag</i>	Franciszek Pigula  Anna Lisiek Jacek Król
7	Tramwaje Śląskie S.A. Rejon Komunikacyjny Nr 4 ul. Chorzowska 150 44-100 Gliwice	<i>Uzgodnia się zgodnie z pismami DW/WI/1148/13 oraz DW/WI/1256/13 z dnia 24.06.2013, oraz z załączonymi dokumentami technicznymi.</i>	Marcin Wondolichowski Adam Zadorożny Czesław Szlenk Grzegorz Woźniak

79/2014 - AN ARCHI GROUP S.C Kacprowicz Kacprowicz Zadorożny Oddział:  
44-100 Gliwice Chorzowska 64  
Projekt sieci wodno - kanalizacyjnej, teletechnicznej i elektroenergetycznej przy ul.Bytomskiej w Zabrze.

Nr	Nazwa Instytucji	Uwagi uzgadniającego	Imię i nazwisko
8	TAURON Dystrybucja Oddział Gliwice	<i>Uzgodnia się z zastrzeżeniem</i> <i>is</i> Dla kolidujących urządzeń należy wystąpić o wydanie warunków zabezpieczenia lub przebudowy naszych urządzeń elektroenergetycznych do TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach pod adresem <i>Zabrze T. Pietschke 4/18</i> <i>po uprzednim uzyskaniu wywiadów branżowych w Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach,</i>	Dariusz Małecki  TAURON Dystrybucja Roman Pietrek <i>Palencki</i> Roman Pietrek Tomasz Moj
10	Urząd Miejski w Zabrzu Wydział Infrastruktury Komunalnej	<i>Lokalizacja powyższych</i> <i>regodniw z decyzja</i> <i>Nr 54/2014 z z dn</i> <i>27.04.2014r.</i> <i>Imię:</i> <i>projekt nr 1 wcz z</i> <i>odbadawą nawiązując</i> <i>niej wygódnie w tab.</i> <i>Wydwale</i>	mgr inż. Łukasz Petela <i>Ł. Petela</i>  mgr inż. Barbara Twardosz-Michniewska  Gabriela Burdzińska
11	Urząd Miejski w Zabrzu Wydział Budownictwa	<i>Uzgodniono bez uwag m</i> <i>granicach określonych liniami</i> <i>marginalizującymi teren inwestycji</i> <i>decyzja nr 7/2014 z dn. 20.03.2014r.</i> <i>o ustaleniu lokalizacji</i> <i>celu publicznego.</i>	mgr inż. Katarzyna Wojcik <i>KW</i>  mgr inż. arch. Katarzyna Maciejewicz
12	VECTRA Investments 41-800 Zabrze ul. Roosevelta 94		Adam Kurosz  Andrzej Baron  Krzysztof Stach
14	Urząd Miejski w Zabrzu Wydział Ekologii	<i>W TRAKCIE SIĘ UZGODNIŁO</i> <i>BEZ UWAG. LATO MIAST</i> <i>W ZABRZU KALIZY</i> <i>7 IST. BUDOWA MI I KATYWA</i> <i>MI ODOB. WARTOŚĆ USTYPIĆ</i>	mgr inż. Jolanta Błaszczak  Tadeusz Nocuń

	Górnosławskie Przedsiębiorstwo Wodociągów Katowice	uzgodniono bez uwag	Ryszard Burzała  Grzegorz Kamiński
16	NETIA S.A. ul. Murckowska 18 40-265 Katowice	Uzgodnia się z następującymi uwagami: -prose w pobliżu urządzeń telekomunikacyjnych prowadzić bez uchyb -sprzęt mechanicznego, pod nadzorem przedstawicieli Netii, -kierującego urządzeniami telekomunikacyjnymi należy zabezpieczyć zgodnie z normami. W przypadku wystąpienia konieczności przebudowy P.T. uzgodnić z Netia S.A. Katowice ul. Murckowska 18-18a -poinformować o terminie rozpoczęcia robót na fax 022/338 31 82	Dominik Kuc  Konrad Banaś Paweł Taraska Tadeusz Banaś
17	POLKOMTEL S.A. Biuro Regionu 2 ul. Ceglana 4 40-514 Katowice		Harald Koch  Józef Gdula
18	Polska Telefonia Cyfrowa Sp. z o.o. Biuro Regionalne w Katowicach Dział Eksploatacji Sieci ul. Sowińskiego 46a 40-018 Katowice		Harald Koch Józef Gdula Tomasz Orzechowski Nocun Michał Szczzech Józef Spalek Jadwiga
19	Przedsiębiorstwo Górnictwa DEMEX Sp. z o.o. ul. Hagera 41 41-800 Zabrze		Danuta Żabicka- Barecka Bogumił Krzeszowiak Łukasz Migota

20	Miejski Zarząd Dróg i Infrastruktury Informatycznej ul. Piastowska 11 41-800 Zabrze	<i>Bez uwag w zakresie sieci światłowodowej</i>	Krzysztof Partuś  Sławomir Hibszer
21	TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach Dział Dokumentacji	<p>Ważna się z uwagą, że prace w opłachu naszych urządzeń podziemnych należy wykonać ręcznie, zgodnie z obowiązującymi normami. Wykazane jest do uwzględnienia przez osobę i mianem, by przed przystąpieniem do prac wyznaczyć do TAURON Dystrybucja S.A. o nadzór branżowy, zlokalizowania i skrzyżowania należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi normami.</p> <p><i>Prace wykonane zgodnie z uwagami Wzrostek, technik Pismo: TDS/MB/162A/424/44/2013 z 02.09.2013r</i></p>	TAURON Dystrybucja S.A. <i>Techniczny</i> Roman Pietrek



NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

## V.CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1	Orientacja	KS-01.01
2	Plan sytuacyjny 1:500	KS-02.01
3	Plan sytuacyjny 1:500	KS-02.02
4	Plan sytuacyjny 1:500	KS-02.03
5	Plan sytuacyjny 1:500	KS-02.04
6	Plan sytuacyjny 1:500	KS-02.05
7	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej – cz.1	KS-03.01
8	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej – cz.2	KS-03.02
9	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej – cz.3	KS-03.03
10	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej – cz.4	KS-03.04
11	Rysunek typowy studni kanalizacyjnej	KS-04.01
12	Rysunek typowy przepompowni ścieków	KS-04.02

**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**TOM III: Projekt sieci wod-kan**  
**TOM III.2: Budowa kanalizacji sanitarnej**

[1] Budowa układu drogowego na terenach inwestycyjnych wraz z przebudową skrzyżowania na ul. Bytomskiej oraz budową i przebudową infrastruktury technicznej w tym sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych oraz zagospodarowaniem terenu w ramach inwestycji: "Działania studyjno - koncepcyjne służące udostępnieniu terenów inwestycyjnych Miasta Zabrze";

rejon ul. Bytomskiej i ul. Szyb Franciszek.

[2] Budowa sieci kanalizacji deszczowej, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji teletechnicznej, sieci elektroenergetycznej i wodociągu wraz z zagospodarowaniem terenu w ramach inwestycji: "Działania studyjno - koncepcyjne służące udostępnieniu terenów inwestycyjnych Miasta Zabrze"; rejon ul. Bytomskiej.

**ADRES INWESTYCJI I NUMERY DZIAŁEK**

**rejon ul. Bytomskiej i ul. Szyb Franciszek.**

**dz nr: 104/26; 105/27; 105/30; 106/29(KM9); 106/29(KM11); 107/30; 108/32; 109/9; 120/27; 122/29; 124/30; 126/32; 149/9; 162/27; 163/29; 164/30; 165/32; 202/28; 203/28; 209/22; 213/31; 214/22; 216/16; 217/29; 326/16; 336/16; 384/30; 402/23; 455/27; 458/27; 490/133; 491/139; 504/75; 505/76; 519/125; 520/125; 521/126; 550/143; 575/155; 580/139; 582/133; 584/132; 586/126; 588/125; 590/125.**

**NAZWA I ADRES INWESTORA / ZAMAWIAJĄCEGO:**

**Miasto Zabrze,  
Urząd Miejski  
ul. Powstańców Śl. 5-7;  
41-800 Zabrze**

**NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:**

**An Archi Group**  
Ul. Chorzowska 64 ; 44-100 Gliwice  
e-mail: [biuro@a-ag.com.pl](mailto:biuro@a-ag.com.pl) ; tel. 331.16.17 fax. 334.71.69

**IMIENIA I NAZWISKA PROJEKTANTÓW ORAZ NR UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH:**

**PROJEKTANCI:**

**mgr inż. Katarzyna Kowalczyk**

uprawnienia budowlane bez ograniczeń do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych SLK/1816/POOS/07

**mgr inż. Jakub Zawada**

uprawnienia budowlane bez ograniczeń do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych SLK/4243/POOS/12

**SPRAWDZAJĄCY:**

**mgr inż. Dorota Wojtyczka**

uprawnienia budowlane bez ograniczeń do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych SLK/2504/POOS/09

**MIEJSCE I DATA OPRACOWANIA PROJEKTU:**

Gliwice, lipiec 2014

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

<b>I.</b>	<b>OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>4</b>
1.	CZĘŚĆ OGÓLNA .....	4
1.1.	Przedmiot inwestycji i temat opracowania .....	4
1.2.	Cel opracowania .....	5
1.3.	Zamawiający .....	5
1.4.	Materiały wejściowe .....	5
1.5.	Opis istniejącego stanu .....	5
1.6.	Warunki gruntowo – wodne .....	6
1.7.	Warunki górnicze .....	7
1.8.	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego .....	7
1.9.	Opis projektowanego rozwiązania drogowo – konstrukcyjnego .....	7
2.	CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA .....	10
2.1.	Charakterystyka przedsięwzięcia - budowa .....	10
2.2.	Trasa projektowanej kanalizacji sanitarnej i podział opracowania .....	10
2.3.	Przewody rurowe .....	11
2.4.	Uzbrojenie kanalizacji .....	12
2.5.	Przepompownia ścieków sanitarnych .....	13
2.6.	Regulacja istniejących włączów studni .....	15
2.7.	Połączenia rurowe .....	15
2.8.	Zgrzewanie doczołowe .....	15
2.9.	Zabezpieczenia antykorozyjne .....	15
2.10.	Warunki stosowalności materiałów do budowy kanalizacji sanitarnej .....	15
2.11.	Skrzyżowania z przeszkodami terenowymi i infrastrukturą podziemną .....	16
2.12.	Roboty ziemne i montażowe .....	17
2.13.	Odwodnienie wykopów .....	20
2.14.	Badanie szczelności .....	21
2.15.	Próba na eksfiltrację .....	21
2.16.	Oznakowanie kanału tłocznego .....	21
2.17.	Wpływ inwestycji na środowisko .....	21
2.18.	Zagadnienia BHP .....	21
2.19.	Warunki ogólne wykonania i odbioru .....	22
2.20.	Uwagi wykonawcze .....	22
<b>II.</b>	<b>ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH .....</b>	<b>24</b>
	<b>ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH – zakres bez drogi nr D3 .....</b>	<b>24</b>
	<b>ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH – zakres drogi dojazdowej nr D3 .....</b>	<b>25</b>
<b>III.</b>	<b>ZESTAWIENIE STUDNI .....</b>	<b>26</b>
	<b>ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH – zakres bez drogi nr D3 .....</b>	<b>26</b>
	<b>ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH – zakres drogi dojazdowej D3 .....</b>	<b>28</b>
<b>IV.</b>	<b>ODPISY UZGODNIEŃ .....</b>	<b>29</b>
4.1.	Warunki techniczne wydane przez Zabrzańskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i kanalizacji Sp. z o. o. o znaku TTU/504/604/207/2187/13 z dnia 04.06.2013r. ....	30
4.2.	Notatka służbowa z dnia 20.02.2014r. ....	34
4.3.	Wytyczne dotyczące standardu planowanej przepompowni ścieków .....	35
4.4.	Notatka z ZPWIK z dnia 13.05.2014r. ....	37
4.5.	Uzgodnienie projektu z ZPWIK .....	39
4.6.	Opinia ZUD .....	39
<b>V.</b>	<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....</b>	<b>46</b>

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

1	Orientacja	KS-01.01
2	Plan sytuacyjny 1:500	KS-02.01
3	Plan sytuacyjny 1:500	KS-02.02
4	Plan sytuacyjny 1:500	KS-02.03
5	Plan sytuacyjny 1:500	KS-02.04
6	Plan sytuacyjny 1:500	KS-02.05
7	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej – cz.1	KS-03.01
8	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej – cz.2	KS-03.02
9	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej – cz.3	KS-03.03
10	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej – cz.4	KS-03.04
11	Rysunek typowy studni kanalizacyjnej	KS-04.01
12	Rysunek typowy przepompowni ścieków	KS-04.02

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

## I. OPIS TECHNICZNY

### 1.CZĘŚĆ OGÓLNA

#### 1.1. Przedmiot inwestycji i temat opracowania

Przedmiotem inwestycji jest uzbrojenie terenu w infrastrukturę techniczną dla zadania pn. „Działania studyjno - koncepcyjne służące udostępnieniu terenów inwestycyjnych Miasta Zabrze. Teren przy ul. Bytomskiej.”

**W zakresie niniejszego opracowania zawarto jedynie część z planowanego w ramach przedmiotowej inwestycji uzbrojenia tj. odcinki kanalizacji sanitarnej odprowadzającej bezpośrednio ścieki z działek inwestycyjnych w kierunku ulicy Bytomskiej. Projekt kanalizacji sanitarnej w ulicy Bytomskiej stanowi odrębne opracowanie.**

Podział taki wynika z planów inwestycyjnych ZPWIK Sp. z o. o. w Zabrzu polegających na budowie kanalizacji sanitarnej i wodociągu pasie ulicy Bytomskiej.

Przedmiotowa inwestycja i opracowanie są z tymi planami skoordynowane.

Przedmiotowy odcinek kanalizacji jest elementem większego przedsięwzięcia mającego na celu udostępnienie terenów inwestycyjnych dla przyszłych inwestorów. W ramach przedmiotowego przedsięwzięcia przewidziano podział terenu na działki o zróżnicowanej wielkości, przewidziano też działki stanowiące rezerwę terenu dla realizacji infrastruktury technicznej oraz działki dla realizacji dróg i sieci.

W zakresie odrębnie projektowanego w ramach ww. inwestycji uzbrojenia występują następujące sieci podziemnej infrastruktury technicznej:

- kanalizacja deszczowa - odprowadzającą ścieki deszczowe z projektowanych dróg, chodników oraz częściowo terenów działek inwestycyjnych,
- kanalizacja sanitarna - odprowadzającą ścieki sanitarne z kanalizacji projektowanej w niniejszym opracowaniu
- sieć wodociągową- wody na cele bytowe - gospodarcze, przemysłowe,
- sieć oświetlenia drogowego,
- kanalizację teletechniczną,
- rezerwę terenu pod przyszłą sieć gazową lub ciepłowniczą.

W zakresie terenu inwestycji przedmiotowy projekt przewiduje również:

- budowę dróg lokalnych, serwisowych i dojazdowych
- przebudowę ulicy Bytomskiej wraz z przebudową skrzyżowania na skrzyżowanie typu rondo
- przebudowę ulicy Szyb Wschodni

Do dróg włączać się będą zjazdy, które mają za zadanie zapewnienie komunikacji działek położonych nie bezpośrednio przy drogach.

W ramach inwestycji planuje się również budowę i przebudowę przepustów oraz remont rowu wzdłuż ulicy Bytomskiej.

**Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-tłocznej tj. rur kanalizacyjnych grawitacyjnych o średnicach od DN150 do DN200mm, studni DN1200mm, przepompowni ścieków, rur ciśnieniowych DN110mm.**



NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

## 1.2. Cel opracowania

Celem opracowania jest przygotowanie kompletnej dokumentacji projektowej budowy kanalizacji sanitarnej wraz z uzgodnieniami, która będzie podstawą do uzyskania decyzji o realizacji inwestycji drogowej oraz pozwoli zrealizować przedmiotową inwestycję.

## 1.3. Zamawiający

Gmina Zabrze  
Urząd Miejski  
ul. Powstańców Śl. 5-7  
41-800 Zabrze

## 1.4. Materiały wejściowe

- Umowa z Zamawiającym,
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia,
- Aktualne mapy numeryczne dla projektowanego odcinka drogi wykonane przez Usługi Geodezyjne i Kartograficzne GEOEXPRES Robert Cygan w Gliwicach,
- „Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego infrastruktury projektowanej w ramach zadania” wykonana przez GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c., ul. Baczyńskiego 7/29, 95-100 Zgierz,
- „Dokumentacja geotechniczna warunków gruntowo – wodnych podłoża terenów inwestycyjnych przy Bytomskiej w Zabrzu” wykonana przez GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c., ul. Baczyńskiego 7/29, 95-100 Zgierz,
- Opinia geologiczno-górnicza 8/13 – Zakład Górniczy „SILTECH” Sp. z o. o. ul. Szybowa 2, 41-808 Zabrze,
- Projekt koncepcyjny,
- Opis stanu technicznego istniejącej infrastruktury,
- Wywiady branżowe,
- Warunki techniczne wydane przez Eksploatatora sieci,
- Decyzja środowiskowa nr OS/28-2013 wydana przez Prezydenta Miasta Zabrze 04.12.2014r.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2006 Nr 137, poz. 984),
- Norma PN-S-02204,
- Przepisy prawa polskiego oraz normy.

## 1.5. Opis istniejącego stanu

Przedmiotowa inwestycja znajduje się na terenie Miasta Zabrze w dzielnicy Biskupice. Skrzyżowanie ulic Bytomska – Szyb Wschodni zlokalizowane jest w części wschodniej tej dzielnicy. Ulica Bytomska prowadzi ruch pomiędzy Zabrzem Bytomiem i łączy dzielnice Biskupice, Bobrek. Ulica Bytomska jest ulicą wykonaną z betonu asfaltowego o dobrym stanie technicznym nawierzchni, ulica Szyb Franciszek ma nawierzchnię bitumiczną.

Aktualnie szerokość jezdni jest od 6,0 do 7,0 m. Na fragmencie przy włączeniu ul. Szyb Franciszek do ul. Bytomskiej znajduje się jednostronny chodnik o szerokości 2,0 m z płyt chodnikowych.

W rejonie planowanego ronda występują przy opadach zastoiny wód po stronie północnej jezdni, co znacząco wpływa na bezpieczeństwo ruchu drogowego.

Teren objęty granicą opracowania został zaktualizowany pomiarem sytuacyjno-wysokościowym i inwentaryzacją urządzeń podziemnych.

Na projektowanym odcinku ulica Bytomska krzyżuje się z ul. Szyb Wschodni, a także z ul. Szyb Franciszek.

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

W stanie istniejącym na skrzyżowaniu z drogą z pierwszeństwem przejazdu jest ul. Bytomska, natomiast ulica Szyb Wschodni i projektowana ulica dla obsługi terenów inwestycyjnych są wlotami podporządkowanymi. W stanie istniejącym brak jest przejść dla pieszych przez skrzyżowanie. Na skrzyżowaniu odbywa się również ruch tramwajów po wydzielonym torowisku.

#### **W rejonie planowanej inwestycji występuje następujące uzbrojenie techniczne:**

- Kanalizacja deszczowa Dz400 (ul. Bytomska nr 112),
- Kanalizacja sanitarna Dz200 (ul. Bytomska nr 112),
- Wodociąg rozdzielczy Dz110 (ul. Ziemska),
- Wodociąg rozdzielczy stal DN150-DN200 (wzdłuż ul. Bytomskiej),
- Dwutorowy odczep linii napowietrznej WN 110kV w kierunku GPZ Biskupice relacji Zabrze – Miechowice – Biskupice i Zabrze – Szombierki – Biskupice,
- Sieć nN związana z drogami,
- Sieci teletechniczne.

#### **1.6. Warunki gruntowo – wodne**

Na podstawie dokumentacji geotechnicznej wykonanej na zamówienie przez pracownię geologiczną GEOSONDA, a także na podstawie przeprowadzonych badań materiałów archiwalnych dokonano rozpoznania podłoża budowlanego.

Na przedmiotowym terenie wykonano 37 otworów o głębokościach od 4,0 do 9,0m.

Podłoże projektowanej infrastruktury tworzą występujące pod warstwą nasypów niebudowlanych lub warstwą humusu, grunty mineralne rodzime, nie skaliste – z dominacją gruntów spoistych pochodzenia polodowcowego oraz lodowcowo-zastoisowego. Rzadziej występują grunty niespoiste – głównie piaski średnioziarniste, grube, drobne i pylaste.

Pod przypowierzchniową warstwą nasypów niebudowlanych (warstwa XI), które dominują w części południowej i południowo-zachodniej, odpadów kopalnianych (warstwa XII) nawierconych głównie w części północnej i północno-zachodniej lub warstwą humusu zalegającego w części wschodniej i północnej (warstwa XIII), zbudowane jest z gruntów rodzimych, mineralnych: głównie spoistych i występujących lokalnie jako niewielkie warstwy i soczewy gruntów niespoistych. Grunty spoiste reprezentowane są przez utwory polodowcowe: piaski gliniaste (seria II), gliny i gliny piaszczyste (seria III) oraz utwory zastoisowe: pyły, pyły piaszczyste (seria V) i gliny pylaste (seria VI). Grunty niespoiste to piaski pylaste i drobne (warstwa Ia), piaski średnie i grube (warstwa Ib) i występujące jedynie lokalnie, w głębszym podłożu, pospółki (warstwa Ic).

Grunty niespoiste (warstwy serii I) zakwalifikowano jako grunty nośne. Do gruntów nośnych, pod warunkiem nie naruszenia ich struktury, zakwalifikowano także grunty warstw IIa, IIb1, IIb2 (piaski gliniaste), warstw IIIa, IIIb1, IIIb2 (gliny i gliny piaszczyste), warstw Va, Vb1, Vb2 (pyły, pyły piaszczyste) oraz warstw VIb1, VIb2 (gliny pylaste). Warstwa odpadów kopalnianych (warstwa XII) jest warstwą nośną, jednak z uwagi na zawartość materiału grubo okrucowego nie mogą stanowić bezpośredniego podłoża pod rurociągi, jak również służyć do wykonania obsypki wokół rury.

Do gruntów słabonośnych zakwalifikowano piaski gliniaste w stanie plastycznym o wartości  $0,50 \geq IL \geq 0,40$  (warstwy IIc, IId), jak również gliny piaszczyste (warstwa IIId), pyły (warstwa Vc) oraz gliny pylaste (warstwa VIc) w stanie plastycznym ( $IL = 0,40$ ), które rozpoznano w podłożu badanego terenu jedynie lokalnie w otworach: OW01 poniżej 3,4m p.p.t.; OW11 poniżej 5,0 m p.p.t., OW18 poniżej 3,4 m p.p.t., OW19 od 4,7 do 5,3 m p.p.t.; OW26 poniżej 2,5 m p.p.t.; OW27 od 3,2 do 4,8 m p.p.t.; D11 (1,0-1,6 m p.p.t.); F11 (1,7-3,8m p.p.t. i 4,0-4,5 m p.p.t.); G11 (poniżej 4,6 m p.p.t.); I16 (poniżej 3,2 m p.p.t.); I17 (poniżej 2,7 m p.p.t.) oraz I19 (3,1-3,4 m p.p.t.).

W przypadku odślonienia w wykopie gruntów słabonośnych należy dokonać ich częściowej wymiany, na głębokość min. 30 cm poniżej dna wykopu, na zagęszczony warstwami grunt sypki – piasek lub drobną pospółkę. Grunty nienośne to przypowierzchniowa warstwa antropogenicznych nasypów niebudowlanych (**warstwa XI**) i organiczne humusy (**warstwa XIII**). W przypadku podłoża lub zasypki projektowanych sieci infrastruktury podziemnej grunty te w wykopie należy całkowicie wymienić na zagęszczony grunt mineralny, sypki. Jako podłoże nasypy niebudowlane z uwagi na przypadkowy skład zaleca się w strefie przemarzania całkowicie wymienić na zagęszczony grunt sypki. W miejscach, gdzie miąższości nasypów przekraczają 1 m, dopuszcza się pozostawienie ich w podłożu poniżej strefy przemarzania, pod warunkiem dogęszczenia i wzmocnienia np. poprzez zastosowanie geosyntetyków.

An Archi Group , ul. Chorzowska 64 ; 44.100 Gliwice ; tel. 32.331.16.17, <a href="mailto:biuro@a-ag.com.pl">biuro@a-ag.com.pl</a>
ZRID-PnB1: III.2 KS/6

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

W okresie prowadzonych badań, tj. w lipcu 2013r., w strefie głębokości rozpoznanej wykonanymi wierceniami, wodę gruntową nawiercono w 11 z 37 wykonanych otworach na głębokości od 1,30 do 8,20 m p.p.t. W kwietniu 2011r. wodę gruntową nawiercono w 8 z 28 wykonanych otworach. Szczegółowe zestawienie głębokości i rzędnych lustra wody w okresie prowadzonych badań dla poszczególnych otworów zamieszczono w rozdziale 4.2 niniejszej dokumentacji.

Nawiercone wody gruntowe nie tworzą jednolitego poziomu wodonośnego i występują w piaszczystych warstwach i soczewkach lokalnie zamkniętych w obrębie serii glin. Zwierciadło tych wód najczęściej jest swobodne, jedynie lokalnie znajduje się pod ciśnieniem hydrostatycznym.

Ze względu na dominację na obszarze badanego terenu rodzimych gruntów nośnych, marginalne zaleganie gruntów rodzimych słabonośnych oraz wodę gruntową występującą głównie poniżej głębokości 1,2 m p.p.t., w świetle wymienionego we wstępie *Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych* rozpoznane na obszarze badań warunki gruntowe należy uznać za proste.

### 1.7. Warunki górnicze

Przedmiotowa inwestycja znajduje się w zasięgu eksploatacji górniczej KWK „Pstrowski” obecnie firmy SILTECH, w której zakończono wydobywanie pod koniec 1995r.

Ul. Szyb Franciszek jest w zasięgu obszaru i terenu górniczego „Gigant I” wykazującego I kategorię wpływów eksploatacji górniczej.

Zgodnie z opinią geologiczną – górniczą nr 3/13 z dnia 17.04.2013r. wydaną przez Zakład Górniczy „SILTECH” Sp. z o.o. nie przewiduje się występowania wstrząsów mogących uszkodzić projektowaną inwestycję.

Wielkość wskaźników charakteryzujących wpływy dokonanej i projektowanej eksploatacji:

- $\epsilon_{max} = 0,5 \text{ mm/m}$
- $T_{max} = 0,9 \text{ mm/m}$
- $R_{min} = \pm 97 \text{ km}$
- **maksymalne obniżenie  $W_{max} = 0,13\text{m}$ ;**
- prognozowana kategoria wpływów – I

### 1.8. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego

Teren nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

### 1.9. Opis projektowanego rozwiązania drogowo – konstrukcyjnego

Przedmiot projektu dotyczący uzbrojenia terenu jest elementem większego przedsięwzięcia mającego na celu udostępnienie terenów inwestycyjnych dla przyszłych inwestorów. W ramach przedmiotowego przedsięwzięcia przewidziano podział terenu na działki o zróżnicowanej wielkości poszerzając ofertę dla potencjalnych inwestorów, przewidziano działki stanowiące rezerwę terenu dla realizacji infrastruktury technicznej oraz działki dla realizacji dróg i sieci.

Zakres opracowania rozbudowy obejmuje następujące sieci podziemnej infrastruktury technicznej:

- kanalizację deszczową - odprowadzającą ścieki deszczowe z projektowanych dróg, chodników oraz częściowo terenów działek inwestycyjnych,
- kanalizację sanitarną - odprowadzającą ścieki sanitarne z terenów inwestycyjnych,
- sieć wodociągową- wody na cele bytowe - gospodarcze, przemysłowe,
- sieć oświetlenia drogowego,
- kanalizację teletechniczną,
- rezerwę terenu pod przyszłą sieć gazową lub ciepłowniczą.

W zakresie terenu inwestycji przedmiotowy projekt przewiduje:

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

-**budowę drogi L1** o przekroju jednojezdniowym dwukierunkowym droga ta przeznaczona jest dla ruchu ciężkiego o szerokości 6,0 m. Konstrukcja jezdni, jaką przewidziano, będzie przeznaczona na ruch ciężki KR5 (odcinek od ronda do skrzyżowania wewnętrznego wraz ze skrzyżowniem). Długość trasy wynosi 596,75 mb.

-**przebudowę ulicy Bytomskiej** wraz z przebudową skrzyżowania na skrzyżowanie typu rondo średnie o średnicy zewnętrznej  $D_z=36$  m. Konstrukcja jezdni, jaką przewidziano, będzie przeznaczona na obciążenie ruchem ciężkim KR5. Długość trasy wynosi 168,68 mb.

-**przebudowę ulicy Szyb Wschodni** o przekroju jednojezdniowym dwukierunkowym przeznaczonej dla ruchu średniego o szerokości dostosowanej do stanu istniejącego. Konstrukcja jezdni, jaką przewidziano, będzie przeznaczona na ruch średni KR3. Długość trasy wynosi 104,70 mb.

-**budowę drogi L2** o przekroju jednojezdniowym dwukierunkowym przeznaczonej dla ruchu średniego KR4 o szerokości jezdni 6,0 m Długość trasy wynosi 527,65 mb.

-**budowę drogi D3** o przekroju jednojezdniowym dwukierunkowym przeznaczonej dla ruchu średniego KR3 o szerokości jezdni 6,0 m Długość trasy wynosi 502,64 mb i zakończona została stycznie do granicy działki (umożliwienie kontynuacji drogi na sąsiedniej działce).

-**budowę drogi D4** o przekroju jednojezdniowym dwukierunkowym przeznaczonej dla ruchu średniego KR4 o szerokości jezdni 6,0 m Długość trasy wynosi 211,40 mb i zakończona została łopatką do zawracania.

-**budowę drogi serwisowej** o przekroju jednojezdniowym dwukierunkowym przeznaczonej dla ruchu lekkiego KR1 o szerokości jezdni 3,0 m Długość trasy wynosi 461,04 mb i zakończona została łopatką do zawracania.

Ponadto projektowane drogi L1, L2, D1, D2, oraz odcinek wschodni jezdni ulicy Bytomskiej posiadają pasy zieleni szerokości 0,75 zgodnie z zaleceniami zarządcy drogi MZDiI w Zabrzu, oraz ścieżki pieszo rowerowe szerokości 4,0 m.

Do dróg włączać się będą zjazdy, które mają za zadanie zapewnienie komunikacji działek położonych nie bezpośrednio przy drogach. Szerokość zjazdów wynosić będzie 6,0 m z dwoma pasami ruchu po 3,0 m do jazdy w obu kierunkach.

Projekt objęty zakresem opracowania obejmuje ul. Bytomską, czyli drogę klasy G, dwa odcinki dróg klasy L oraz dwa odcinki dróg klasy D. Projekt przewiduje także wykonanie dwóch zjazdów, które będą stanowić w przyszłości dojazd do terenów inwestycyjnych Strefy Ekonomicznej.

W rejonie projektowanego ronda konieczne było zaprojektowanie muru oporowego o długości 33 mb. Projekt przewiduje także wykonanie drogi dojazdowej do ogródków działkowych o nawierzchni ulepszonej wraz z ogrodzeniem ze siatki stalowej  $h=1,80$ m; słupki  $\varnothing 40$ mm. W rejonie projektowanego ronda zastosowano bariery wygradzeniowe typu U-12.

Analizując istniejące natężenie ruchu oraz biorąc pod uwagę kąty skrzyżowań ulic, a także plany zagospodarowania terenów inwestycyjnych znajdujących się w opublikowanym w 2007 roku katalogu promocyjnego terenów inwestycyjnych miasta Zabrze. Zaprojektowano w ciągu ulicy Bytomskiej skrzyżowanie typu rondo o średnicy zewnętrznej ronda  $D_z= 36$  m. W ramach budowy ronda zaprojektowano sygnalizację świetlną wzbudzaną przez tramwaj.

Zaprojektowano przebudowę istniejącej ulicy Bytomskiej i ul. Szyb Wschodni o przekroju jedno - jezdniowym dwupasowym o szerokości jezdni 7,00 m. Zaprojektowano skrzyżowanie w/w ulic jako rondo średnie. Zaprojektowano również ulice dojazdowe do Terenów Inwestycyjnych drogi L1, L2 stanowiącej przedłużenie ulicy Szyb Franciszek, D3 i D4

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

W kilometrze 0+596,75 (drogi L1) projektuje się czterowlotowe skrzyżowanie dróg L1, L2, D3 i D4.

Projektowane rozwiązanie zakłada budowę ronda o średnicy zewnętrznej 36 m w tym jezdni o szer. 5,5 m i opasce o szer. 2,0 m oraz średnicy wyspy środkowej ronda równej 22 m. Zaprojektowano rondo 4 wlotowe.

Wydzielono za skrzyżowaniem (wylot do ul. Szyb Wschodni) dwie zatoki autobusowe o szer. 3,0m i szer. peronu 2,5m Ponadto zaprojektowano chodnik dla pieszych o szer. Od 1,5m – 2,0 m, ścieżki rowerowe o szer. 2,0m, wjazdy indywidualne i publiczne, zatoki autobusowe. Zaprojektowano pobocza o szerokości 1,25m a skarpy wzmocniono poprzez wykonanie geokraty wypełnionej kruszywem.

Wykonano rowy opaskowe przy drodze L2, wykonano drenaże w celu zabezpieczenia konstrukcji jezdni z włączeniem do studni wpustów, a także zaprojektowano wzmocnienie nawierzchni wynikające z prognozowanego osiadania terenu o ok. 5 -10 cm poprzez wykonanie wzmocnienia podłoża gabionami o wym. 200x200x15 cm powiązanych ze sobą.

Przy przejściach dla pieszych i wjazdach zastosowano kostkę integracyjną oraz obniżono krawężnik do 3 cm. Na drogach D4 oraz serwisowej zaprojektowano tzw. łopatki do zawracania o wym 12,5mx12,5m.

Projektowane parametry techniczne drogi:

- skrajnia drogi – min. h = 4,6 m;
- skrajnia pod linią wysokiego napięcia (WN) – 7,7 m;
- dopuszczalne obciążenia nawierzchni – 115 kN/oś;
- kategoria ruchu – KR5, KR4, KR3, KR1.

Projektowany odcinek	Klasa drogi
Ul. Bytomska	G
Ul. Szyb Wschodni	L
L1	L
L2	L
D3	D
D4	D

**W ramach inwestycji projektuje się również budowę i przebudowę przepustów oraz remont rowu wzdłuż ulicy Bytomskiej.**

Przepusty projektuje się jako rury żelbetowe i PEHD o średnicach od DN600 do DN1200mm pod istniejącymi i projektowanymi drogami na przebudowywanym rowie przy ulicy Szyb Franciszek, oraz remontowanym rowie wzdłuż ulicy Bytomskiej.

Remont istniejącego rowu wzdłuż ulicy Bytomskiej będzie polegał na odmuleniu dna i odtworzeniu skarp a także umocnieniu dna i skarp elementami ażurowymi (jeden rząd na skarpach – od przepustu P3 do ujścia pierwszego rowu oraz dwa rzędy na skarpach – od ujścia pierwszego rowu do ul. Bytomskiej).

Przebudowa istniejącego rowu wzdłuż ulicy Szyb Franciszek będzie polegała na równoległym przesunięciu rowu w kierunku północno-zachodnim w stosunku do poprzedniej lokalizacji oraz na wyprofilowaniu dna oraz skarp.

Projektowana szerokość dna 0,5m, dodatkowo km 0+000 do 0+115 pochylenie skarp 1:1.0, umocnienie skarp płytami ażurowymi i kostka betonowa ograniczona obrzeżami na dnie, pozostały odcinek skarpy 1:1.5, humusowanie. W rejonie wlotów i wylotów przepustów P4, P5, P6 przewiduje się umocnienie rowu przez zastosowanie płyt ażurowych na skarpach (wg rysunku).



NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

## 2.CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

### 2.1. Charakterystyka przedsięwzięcia - budowa

Kanalizacja sanitarna odbierająca ścieki sanitarne ze strefy inwestycyjnej	
	Uzbrojenie projektowane
miejsce realizacji	Zabrze, rejon ul. Bytomskiej, ul. Szyb Franciszek, proj. dróg dojazdowych i lokalnych
rodzaj sieci	kanalizacja sanitarna
materiał	<b>-Rury</b> kanalizacyjne bezciśnieniowe kamionkowe kielichowe, glazurowane z połączeniami na uszczelki gumowe S, system C, N=40 kN/m, <b>DN200mm</b> <b>-Rury</b> kanalizacyjne bezciśnieniowe kamionkowe kielichowe, glazurowane z połączeniami na uszczelki gumowe K, system C, N=48 kN/m, <b>DN200mm</b> <b>-Rury</b> kanalizacyjne bezciśnieniowe kamionkowe kielichowe, glazurowane wewnątrz z połączeniami na uszczelki gumowe L, system F, N=34 kN/m, <b>DN150mm</b> <b>-Rury</b> kanalizacyjne bezciśnieniowe kamionkowe glazurowane przeciskowe, łączone na mufę V4A Typ 1 ze stali molibdenowej z uszczelką kauczukowo-elastomerową o dopuszczalnej sile wcisku $F_{max}=350$ kN, <b>DN200mm</b> <b>-Studnie</b> kanalizacyjne betonowe, <b>DN1200mm</b> <b>-Studnie</b> kanalizacyjne żelbetowe, <b>DN1500mm</b> <b>-Rury</b> kanalizacyjne ciśnieniowe PE100 SDR17 RC <b>Dz110x6,6mm</b> <b>-Przepompownia</b> ścieków sanitarnych, <b>DN1500mm</b>
średnice	
długości	

### 2.2. Trasa projektowanej kanalizacji sanitarnej i podział opracowania

Ze względu na to, że na terenie inwestycji nie ma kanału sanitarnego, który mógłby stanowić odbiornik ścieków sanitarnych z działek inwestycyjnych projektuje się nową kanalizację sanitarną w celu odebrania ścieków sanitarnych z działek inwestycyjnych.

Odprowadzanie ścieków sanitarnych z terenów działek inwestycyjnych odbywać się będzie projektowanym kanałem grawitacyjnym. Kanał główny zlokalizowany będzie wzdłuż projektowanej drogi a do niego odprowadzane będą poszczególne odgałęzienia z działek.

Ze względu na ukształtowanie terenu kanały grawitacyjne zlokalizowane wzdłuż dróg dojazdowych i lokalnych będą odprowadzały ścieki sanitarne do zlokalizowanej przy drodze lokalnej L1 proj. przepompowni ścieków sanitarnych. Dalej ścieki trafią proj. rurociągiem tłocznym do ulicy Bytomskiej skąd projektowanym w ulicy Bytomskiej kanałem grawitacyjnym odpłyną do istniejącej kanalizacji zlokalizowanej w rejonie budynku przy ul. Bytomskiej nr 106 (będącej własnością SRK S.A.).

W celu odprowadzenia ścieków z działki nr 326/16 projektuje się kanał grawitacyjny w jezdni ulicy Szyb Franciszek.

**Ze względu na planowaną przez ZPWIK w Zabrzu wymianę oraz budowę sieci wod-kan w przedmiotowym rejonie przewiduje się podział niniejszego opracowania na dwie części:**

**Część stanowiąca niniejsze opracowanie - zakres projektu kanalizacji sanitarnej obejmujący przedmiotowe tereny inwestycyjne i proj. drogi wraz z ul. Szyb Franciszek (bez włączenia do ul. Bytomskiej) i projektowaną drogę L1 do proj. ronda.**

Część II-zakres projektu kanalizacji sanitarnej w pasie ulicy Bytomskiej tj. następujące odcinki:

-IS23-IS30,  
-IS30-IS30.1,  
-IS30-IS37.

UWAGA:

Nie należy dokonywać żadnej zabudowy i nasadzeń drzew lub krzewów w pasie o szerokości 5m nad przewodami i studniami kanalizacyjnymi.

Włazy studzienek zlokalizowanych w jezdni należy lokalizować w osi pasa jezdni.

An Archi Group , ul. Chorzowska 64 ; 44.100 Gliwice ; tel. 32.331.16.17, <a href="mailto:biuro@a-ag.com.pl">biuro@a-ag.com.pl</a>
ZRID-PnB1: III.2 KS/10

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

### 2.3. Przewody rurowe

#### **Rury i kształtki do ułożenia w wykopie otwartym**

Do budowy kanałów układanych w wykopie otwartym przewidziano zastosowanie rur i kształtek kamionkowych kielichowych do kanalizacji bezciśnieniowej, produkowanych przez jednego Producenta, zgodnie z normą PN EN 295, glazurowanych wewnątrz z połączeniami na uszczelki gumowe, oraz posiadające w szczególności następujące wartości pozanormatywne:

- wodoszczelność połączeń-woda 2,4 bar w czasie 15 min – ATV Rechtlinie A 145, Pkt 3.1,
  - wytrzymałość na zmęczenie pod obciążeniem zmiennym 2,5-10 kN (maks. Częstotliwość 12 Hz), ilość cykli (6,4x104) po nasączeniu w środku odladzającym – zgodnie z PN-B-04500:1985 pkt. 4.7,
  - odporność na cykle termiczne (4 godzinny cykl zamrażania i odmrażania w temp. Od -18 st. C do +18 st. C) po nasączeniu w wodzie, środku odladzającym – zgodnie z PB/TP-1/23:2005,
  - niepalność – reakcja na ogień w kanałach grawitacyjnych – zgodnie z PN EN 13501-1:2008,
- dla ciągów komunikacyjnych mostowych i tuneli potwierdzone Aprobatą Techniczną np. IBDiM lub przez inną niezależną instytucję o charakterze badawczym potwierdzającą właściwości użytkowe dotyczące obciążeń dynamicznych w ciągach komunikacyjnych.

Należy zastosować rury:

- DN150mm, N=34kN/m, system F, z kamionki kielichowej, glazurowanej z uszczelką L,
- DN200mm, N=40kN/m, system C, z kamionki kielichowej, glazurowanej z uszczelką S,
- DN200mm, N=48kN/m, system C, z kamionki kielichowej, glazurowanej z uszczelką K

W przypadku budowy ww. odcinków metodą bezwykopową należy użyć rur opisanych poniżej.

#### **Rury i kształtki do wbudowania bezwykopowo**

Odcinek kanalizacji przewidziany do wykonania metodą bezwykopową - przecisku sterowanego przy użyciu rur kamionkowych:

- DN200mm, łączonych na mufę V4A Typ 1 ze stali molibdenowej z uszczelką kauczukowo-elastomerową, o dopuszczalnej sile wcisku równej 350kN,
  - przeciskowych, glazurowanych, o parametrach wytrzymałościowych (zgodnie z PN EN 295 część 7), posiadające szczelność na złączach 2,4 bara oraz dopuszczenia do stosowania w ciągach komunikacyjnych ze względu na wpływ obciążeń dynamicznych zgodnie z Aprobatą Techniczną np. IBDiM, oraz posiadające następujące wartości pozanormowe, dopuszczające do stosowania w ciągach komunikacyjnych:
  - wodoszczelność połączeń - woda 2,4 bar w czasie 15 min - ATV –DVWK-A 142, Pkt 3.1.
  - wytrzymałość na zmęczenie pod obciążeniem zmiennym 2,5-10 kN (maks. Częstotliwość 12 Hz), ilość cykli (6,4x104) po nasączeniu w: paliwie i środku odladzającym- zgodnie z PN-EN 295-3.
  - Odporność na cykle termiczne (4 godzinny cykl zamrażania i odmrażania w temp. od -18 oC do +18 oC) po nasączeniu w: paliwie i środku odladzającym- zgodnie z PB/TB-1/23:2005.
  - rezystancja elektrostatyczna - zgodnie z PN EN ISO 8031:1998 dla obiektów petrochemicznych.
  - niepalność - reakcja na ogień w kanałach grawitacyjnych - zgodnie z PN EN 13501-1:2008
- Potwierdzone Aprobatą Techniczną np. IBDiM oraz opinią GIG.

#### **Rury i kształtki do wykonania odcinka tłoczego**

Rurociągi tłoczne kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej należy wykonać z PE.

Rury i kształtki PE dostarczane i montowane w ramach przedmiotowej budowy winny spełniać poniższe kryteria:

- rury i kształtki o średnicy Dz110\*6,6 mm z materiału co najmniej PE100 SDR 17 PN10
- rury zgodne z normą PN-EN 13244-2 (do kanalizacji),

#### **Rury ochronne-przewiertowe**

Jako rur osłonowych należy użyć rur PE.

Rury PE dostarczane i montowane w ramach przedmiotowej budowy winny spełniać poniższe kryteria:

- rury o średnicy Dz250x14,8mm dwuwarstwowe, z materiału, co najmniej PE100 SDR 17 RC z wyróżnioną kolorem zewnętrzną warstwą na całej powierzchni,

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

-obie warstwy z materiału co najmniej PE100 RC połączone molekularnie na etapie współwytłaczania, nie dające się oddzielić mechanicznie,  
-rury zgodne z normą PN-EN 13244-2 (do kanalizacji),  
-rury do układania bez obsypki i podsypki piaskowej, zgodne ze specyfikacją PAS 1075:2009.04, z potwierdzeniem wykonania badań na wyrobie w niezależnym Instytucie lub jednostce certyfikującej.

Rurę przewodową należy umieścić w rurze ochronnej przy pomocy płóz centrujących zgodnie z zaleceniami Producenta płóz.

Końce rur ochronnych należy uszczelnić za pomocą manszet wraz z opaskami zaciskowymi ze stali nierdzewnej. Poszczególni Producenci płóz podają inne rozstawy między płozami, jak i początek ich układania w rurze ochronnej. Przy wyborze określonego Producenta należy wziąć pod uwagę uwagi zawarte w katalogu.

#### **Uwaga:**

Pod warunkiem akceptacji eksploatatora i projektanta dopuszcza się zastosowanie do budowy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej rur kielichowych PVC-U o ściankach litych (zgodnie z PN-EN 1401) SDR34 SN8kN/m<sup>2</sup>, SLW60, łączonych na uszczelki gumowe z wydłużonym kielichem, o średnicach Dz200 x 5,9 mm.

Rury muszą posiadać Aprobatę Techniczną IBDiM oraz wydane przez GIG dopuszczenie do stosowania na terenach szkód górniczych przynajmniej I kategorii.

Rury powinny posiadać wewnętrzne oznakowanie umożliwiające identyfikację podczas inspekcji telewizyjnej).

Montaż rur należy wykonać zgodnie z zaleceniami Producenta rur.

Dopuszcza się zastosowanie innych rozwiązań materiałowych i technologii wykonania po uzyskaniu akceptacji Eksploatatora sieci i projektanta.

## **2.4. Uzbrojenie kanalizacji**

### **Studnie kanalizacyjne**

Uzbrojenie kanalizacji sanitarnej stanowić będą studnie kanalizacyjne prefabrykowane, szczelne, z kręgów betonowych i żelbetowych, z uszczelkami gumowymi, z komorami roboczymi prefabrykowanymi (krąg z dnem z kinetą), z płytami pokrywowymi lub zwężkami, o średnicy DN1200mm, DN1500mm i DN2000mm.

Studnie należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1917 jako prefabrykowane z typowych elementów betonowych z betonu klasy C 40/45 (odpowiadającego normie PN-EN 2006-1), wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego  $n_{w} < 5\%$ , mrozoodpornego – 150 o klasie ekspozycji betonu X0, XC1, XD1, XF1, XA1 o szczelności połączeń zapewnionej przy ciśnieniu 50kPa.

Studnie muszą posiadać aprobatę IBDiM. Studnie łączone na uszczelki elastomerowe, spełniające wymagania PN-EN681-1:2002. Minimalna wysokość kręgów nadbudowy równa 500mm.

Kręgi i komora robocza o wytrzymałości na zgniatanie co najmniej 30kN/m.

Dno studni powinno być elementem prefabrykowanym stanowiącym monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej o wysokości min równej średnicy największego otworu przyłączeniowego rury z fabrycznie wbudowanymi przejściami szczelnymi odpowiednimi do przyłączanego materiału rur. W prefabrykowanym elemencie dna studni wykonywana na etapie prefabrykacji wyprofilowana kineta z wkładką z tworzywa sztucznego przeznaczona do przepływu ścieków i łączenia kanałów oraz spocznik. Włączenia do studzienek o wysokości powyżej 0,5m wykonać jako kaskadowe z zastosowaniem kształtek kamionkowych.

Studnie przykryć żelbetową płytą pokrywową lub zwężką o wytrzymałości 300kN.

Każdą studnię wyposażać we właz z żeliwa sferoidalnego typu ciężkiego DN600, D400 z wypełnieniem betonowym i herbem miasta o średnicy 625mm, odpowiadający wymaganiom PN-EN 124/2000, dostosowany do obciążenia min. 40t, z zabezpieczeniem przed tzw. „klawiszowaniem” (bez uszczelki), dopasowany poprzez toczenie.

Regulację włazów wykonać za pomocą uszczelnionych pierścieni z betonu.

Stopnie złączowe żeliwne lub stalowe w otulinie z tworzywa sztucznego wg. normy PN-EN 13101 i PN-EN 1917.

An Archi Group , ul. Chorzowska 64 ; 44.100 Gliwice ; tel. 32.331.16.17, <a href="mailto:biuro@a-ag.com.pl">biuro@a-ag.com.pl</a>
ZRID-PnB1: III.2 KS/12

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

Przejście rur kamionkowych przez ścianę betonową komory roboczej należy wykonać za pomocą fabrycznie wbudowanych przejść szczelnych i króćców dostudziennych.

Studnie należy wykonać na podłożu wzmocnionym warstwą podsypki żwirowo – piaskowej o grubości 0,15 m, zagęszczonej do stopnia  $Is=0,95$ , stabilizowanej cementem.

Studzienki obsypywać piaskiem, warstwami o grubości max. 30 cm, zagęszczonymi mechanicznie do stopnia  $Is=0,95$ .

#### **Rewizja rurociągu tłoczego**

W połowie ciągu tłoczego w węzłach oznaczonych jako „IITS1 i IITS2” zaprojektowano studzienki rewizyjne betonowe Dn1200 wg. powyższego opisu ale z przejściami szczelnymi dla rur PE Dz110mm, bez kinety z przegłębionym dnem o 1,1m.

W studzience na rurociągu tłoczym przewiduje się poprzez zgrzewanie doczołowe montaż: tuleji kołnierzych z luźnymi kołnierzami, dwie zasuwki kołnierzowe nożowe DN100, oraz czyszczak rewizyjny kołnierzowy DN100 z zaworem hydrantowym DN 52, podparte na podporach z rur stalowych z obejmami. W dnie studzienki wykonane zostanie wyprofilowanie ze spadkiem do przegłębienia.

Zasuwki muszą umożliwiać odcięcie przepływu ścieków, czyszczak musi umożliwiać płukanie sieci, mechaniczne czyszczenie oraz usuwanie zatorów przepływających ścieków oraz muszą spełniać następujące wymagania:

- korpus i pokrywa z żeliwa szarego,
  - wszystkie połączenia śrubowe ze stali nierdzewnej,
  - uszczelki z gumy,
  - ciśnienie nominalne PN10
  - wszystkie elementy zabezpieczone antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową, wszystkie elementy muszą być odporne na korozję,
- Zawór hydrantowy ZH 52:
- korpus i nasada hydrantowa z aluminium,
  - trzpień zaworu z mosiądzu.

Montaż studni należy wykonać wg instrukcji producenta.

Dopuszcza się zastosowanie innych rozwiązań materiałowych i technologii wykonania po uzyskaniu akceptacji Eksploatatora sieci i projektanta.

#### **Studzienka rozprężna**

Na zakończeniu rurociągu tłoczego w węźle nr IS37 przewidziano studnie rozprężną, która stanowić będzie początek kanału grawitacyjnego.

Studzienkę tą należy wykonać wg. powyższego opisu studni, a rurociąg tłoczny należy zakończyć trójnikiem redukcyjnym Dz160/110, który stanowić będzie deflektor w celu wytracenia energii tłoczonych ścieków.

### **2.5. Przepompownia ścieków sanitarnych**

Ze względu na ukształtowanie terenu inwestycji brak jest możliwości grawitacyjnego odprowadzenia ścieków sanitarnych. W związku z tym dla odprowadzenia ścieków niezbędne jest zastosowanie przepompowni ścieków **Ps**. Przepompownię planuje się zlokalizować przy projektowanej drodze lokalnej w km ok. 0+346.

Teren przepompowni należy ogrodzić za pomocą ogrodzenia modułowego odpornego na warunki atmosferyczne wraz z furtką i bramą wjazdową o szerokości min. 3m. W pobliżu przepompowni zlokalizowana będzie lampa oświetlenia ulicznego (około 8m) oraz przyłącze hydrantowe - HN5 (około 1,5m).

W celu zabezpieczenia przed „przelaniem ścieków”, podczas przerwy w dostawie energii elektrycznej przewidziano na głębokości około -1,7m pod pow. terenu przepompowni przelew awaryjny w postaci rury kamionkowej DN200 z której ścieki awaryjnie trafią do proj. obok zbiornika bezodpływowego, który stanowić będzie studnia żelbetowa o średnicy Dn2000mm.

Ze względu na możliwości przyłączeniowe w energię elektryczną należy przewidzieć soft start.

An Archi Group , ul. Chorzowska 64 ; 44.100 Gliwice ; tel. 32.331.16.17, <a href="mailto:biuro@a-ag.com.pl">biuro@a-ag.com.pl</a>
ZRID-PnB1: III.2 KS/13

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

Z powodu braku możliwości dwustronnego zasilania należy przewidzieć przyłącze agregatu prądotwórczego.

#### Podstawowe charakterystyka: dla jednej działającej pompy

Obliczeniowa wysokość podnoszenia:

-Hp=20 msw

Obliczeniowa wydajność:

-Qo=11 l/s.

Zbiornik przepompowni– wyposażenie:

- Wykonany z żelbetu na bazie betonu C 35/45, Dw=1500mm, H=6200mm,
- Właz zejściowy z blachy ryflowanej zabezpieczony przed samoczynnym zamknięciem,
- 1 x króciec tłoczny DN100 zakończony kołnierzem,
- 1 x otwór przelewowy DN200 z przejściem szczelnym,
- Drabinka zejściowa, wykonana ze stali nierdzewnej OH18 N9,
- Podest do obsługi, wykonany ze stali nierdzewnej OH18 N9,
- Instalacja wentylacji grawitacyjnej, wykonana z PE Ø 110,
- Instalacja tłoczna przepompowni DN80, wykonana ze stali nierdzewnej OH18 N9,
- Dwa zawory zwrotne DN80,
- Dwie zasuwki odcinające DN80,
- Prowadnice pomp wykonane ze stali nierdzewnej OH18 N9,
- Szybkozłącz typu STORZ,
- Zasuwa ziemna DN200 z przedłużką i skrzynką uliczną na przewodzie grawitacyjnym.
- Przepływomierz elektromagnetyczny DN100.
- Żurawik wraz ze stopą

Automatyka i sterowanie :

- Rozdzielnica usytuowana przy zbiorniku przepompowni,
- Sygnalizacja awaryjna, dźwiękowo – optyczna,
- Grzałka elektryczna z termostatem,
- Zabezpieczenie zwarciowo- przeciążeniowe pomp,
- Zabezpieczenie sterowania,
- Zabezpieczenie termiczne silników pomp,
- Zabezpieczenie główne,
- Przełącznik trybu ręcznego i automatycznego,
- Sygnalizacja pracy pomp,
- Możliwość pracy ręcznej pomp,
- Sygnalizacja poziomów – sonda hydrostatyczna+pływaki,
- Sterownik elektroniczny,
- Gniazdo agregatu,
- Moduł powiadamiania GSM/GPRS
- *Softstart*

Pompy :

- 2 szt.,
- N = 6,0 kW,
- U = 400 V,
- Mocowane na kolanie sprzęgającym i wyciągane na prowadnicach,
- Pracujące 1+1 rezerwa z możliwością pracy równoległej

**Uwaga:**

**Poza powyższymi przepompownia musi zostać dostarczona jako kompletna i spełniać wymagania określone w załączonych warunkach technicznych i wymaganiach wydanych przez ZPWIK Sp. z o. o. w Zabrze.**

An Archi Group , ul. Chorzowska 64 ; 44.100 Gliwice ; tel. 32.331.16.17, <a href="mailto:biuro@a-ag.com.pl">biuro@a-ag.com.pl</a>
ZRID-PnB1: III.2 KS/14



NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

## 2.6. Regulacja istniejących włączów studni

Należy dokonać w razie konieczności regulacji wysokościowej włączów istniejących, czynnych studni kanalizacji sanitarnej znajdujących się w pasie projektowanych dróg, dostosowując rzędną góry studni do terenu projektowanego. W razie dużej różnicy wysokości między terenem istniejącym i projektowanym studnię należy nadbudować przy pomocy elementów wg punktu 2.4. Regulację włączów wykonać za pomocą tworzywa sztucznego.

## 2.7. Połączenia rurowe

Przewody rurowe z PE Dz160 łączyć metoda zgrzewania doczołowego.

Roboty montażowe z rur kamionkowych należy wykonać zgodnie z normami:

- PN-92/B-10735 – „Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”,
- PN-EN 295-7:2001 – „Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej
- Wymagania dotyczące kamionkowych rur i złączy przeznaczonych do przeciskania”.

Przejścia przez ściany studni kanalizacyjnych wykonać jako szczelne.

## 2.8. Zgrzewanie doczołowe

Podczas zgrzewania doczołowego należy przestrzegać następujących zasad:

- proces zgrzewania należy prowadzić w temperaturze 0-30°C,
- otoczenie miejsca zgrzewania należy chronić przed działaniem warunków atmosferycznych takich, jak wilgoć, temperatura poniżej 0°C, silny wiatr, intensywne promieniowanie słoneczne,
- nie wolno zgrzewać rur o różnych SDR,
- rury klasy PE80 można zgrzewać z rurami PE100,
- nie zgrzewać rur o średnicach  $\leq$  Dz63 mm,
- grubość wióra przy struganiu końców rur nie może być większa od 0,2mm,
- podczas zgrzewania należy stosować podpory rolkowe, tak aby zapewnić stałość ciśnienia posuwu, rury nie mogą być ciągnięte po gruncie, deskach, belkach,
- nie wolno zgrzewać rur zwijanych lub nawijanych na bębny,
- stosować się do instrukcji montażu wydanych przez Producenta rur i kształtek.

## 2.9. Zabezpieczenia antykorozyjne

Zastosowane rury kanalizacyjne kamionkowe nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego. Ściany zewnętrzne i wewnętrzne studzienek kanalizacyjnych ściekowych należy zaizolować w gruntach suchych 2xABizolem „R” i 1 x Abizolem „P”.

Na odcinkach wystąpienia drogi gruntowej należy ściany zaizolować 2 x Abizolem „R” i 2 x Abizolem „P”.

Elementy metalowe jak: stopnie złazowe, kratowe należy oczyścić, zagruntować farbą podkładową cynkową oraz lakierem bitumicznym.

Izolacja powinna stanowić szczelną, jednolitą powłokę, trwale przylegającą do ścian, sięgającą 0,5m ponad najwyższy przewidziany poziom wody gruntowej oraz poziom podpiętrzonych wód w studzienkach. Połączenie izolacji pionowej z poziomą oraz styki powinny zachodzić wzajemnie na wysokości co najmniej 0,1m.

**UWAGA:** niedopuszczalny jest kontakt elementów z PE z powłokami bitumicznymi.

## 2.10. Warunki stosowalności materiałów do budowy kanalizacji sanitarnej

Zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004r. „o wyrobach budowlanych” Dz. U. Nr 92 z 2004r. poz. 881, wyrób budowlany nadaje się do stosowania jeżeli jest:

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

- oznakowany znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną, bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE lub EOG, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymogami podstawowymi albo

- umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki inżynierskiej lub

- oznakowanie z zastrzeżeniem ust. 4, znakiem budowlanym.

Wyroby budowlane, dla których dokumentem odniesienia nie jest norma, lecz aprobata, muszą być dopuszczone do obrotu na podstawie ważnej aprobaty COBRTI Instal.

Wszystkie elementy sieci muszą posiadać oznaczenia identyfikacyjne.

Należy stosować rury z wewnętrznym oznakowaniem, umożliwiającym identyfikację.

Należy stosować materiały, które są dopuszczone do stosowania na terenach szkód górniczych.

#### **UWAGA:**

**Zastosowanie materiałów powinno być uzgodnione z Eksploatatorem sieci.**

### **2.11. Skrzyżowania z przeszkodami terenowymi i infrastrukturą podziemną**

Na trasie projektowanych kanalizacji występują następujące skrzyżowania z przeszkodami terenowymi:

#### **- skrzyżowanie z kablami energetycznymi i teletechnicznymi**

Po wytyczeniu trasy pod kanalizację należy w miejscach skrzyżowań z istniejącymi kablami wykonać ich zabezpieczenie.

Wszelkie prace w pobliżu istniejącego kabla energetycznego należy wykonywać ręcznie zgodnie z normami:

- PN-B-06959:1999 Roboty ziemne budowlane
- N SEP -E – 004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe (zastępuje PN-76/E-05125).

#### **Zabezpieczenie kabla NN**

Przed całkowitym zasypaniem wykopu należy zagęścić grunt pod i w okolicy kabla, który należy zabezpieczyć rurą osłonową typu PS o średnicy 110mm. Następnie wykonać podsypkę z piasku o szerokości 30cm i grubości 10cm pod i nad rurą ochronną zabezpieczającą kabel. Na podsypce z piasku umieścić folię kalandrowaną koloru czerwonego o szerokości 20cm. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem rodzimym i zagęścić.

#### **Zabezpieczenie kabla ŚN**

Przed całkowitym zasypaniem wykopu należy zagęścić grunt pod i w okolicy kabla, który należy zabezpieczyć rurą osłonową typu PS o średnicy 160mm. Następnie wykonać podsypkę z piasku o szerokości 30cm i grubości 10cm pod i nad rurą ochronną zabezpieczającą kabel. Na podsypce z piasku umieścić folię kalandrowaną koloru czerwonego o szerokości 20cm. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem rodzimym i zagęścić. Powyższe prace należy wykonać po uprzednim wyłączeniu kabli spod napięcia i pod nadzorem ich właściciela.

Zgodnie z N SEP -E – 004 odległość pionowa przy skrzyżowaniu i pozioma przy zbliżeniu kabli energetycznych o napięciu do 30kV z rurociągami i gazami i cieczami palnymi powinna być uzgodniona z właścicielem rurociągu, ale nie mniejsza niż 25cm plus średnica rurociągu. Skrzyżowania gazociągu z kablami projektowanymi zostały zabezpieczone poprzez nałożenie na kabel rury ochronnej z polietylenu wysokiej gęstości (PE-HD) PS 160. Zabezpieczenie ujęto w części elektrycznej niniejszego opracowania.

#### **- skrzyżowania z pozostałymi odkrytymi urządzeniami liniowymi**

krzyżujące się z wykopem, należy podeprzeć na całej szerokości wykopu grodzicami stalowymi G62. Grodzice przedłużyć na odległość ok., 1m poza krawędzie wykopu. Skrzyżowania z istniejącymi rurociągami i kablami wykonać w wykopie otwartym.

An Archi Group , ul. Chorzowska 64 ; 44.100 Gliwice ; tel. 32.331.16.17, <a href="mailto:biuro@a-ag.com.pl">biuro@a-ag.com.pl</a>
ZRID-PnB1: III.2 KS/16

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

#### **UWAGA:**

Podczas wykonywania prac w rejonie istniejących urządzeń infrastruktury technicznej należy zapewnić nadzór właścicieli tych urządzeń.

#### **- prace w rejonie drzew**

Zgodnie z art. 82 ust. 1 ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004r. (Dz. U. Nr 92, poz.880 z 2004r.) roboty ziemne w pobliżu drzew i krzewów mogą być prowadzone wyłącznie w sposób najmniej szkodzący drzewom i krzewom.

Ponad to prowadząc prace ziemne w pobliżu drzew ustala się:

- zakaz manewrowania ciężkim sprzętem w pobliżu drzew,
- w obrębie koron i korzeni nie można składować żadnych materiałów ziemnych,
- w obrębie korzeni zaniechać zagęszczania gruntu(walcowanie należy ograniczyć do minimum),
- w przypadku uszkodzenia korzeni lub gałęzi i pni należy zlecić specjalistycznej firmie usunięcie szkód,
- wszelkie prace w pobliżu drzew należy prowadzić pod nadzorem inspektora nadzoru do spraw ochrony zieleni wysokiej na terenach zurbanizowanych.
- w celu nie dopuszczenia do przesuszenia systemu korzeniowego, wykopy przy drzewach należy zasypywać w jak najkrótszym czasie,
- w przypadku prowadzenia robót w okresie wegetacyjnym, drzewa po zasypaniu wykopów należy obficie podlać, prowadząc roboty w okresie jesienno-zimowego spoczynku drzew, korzenie podczas wykopów należy owinać jutą lub materiałami w celu ochrony przed niską temp.,
- kopanie w obrębie korzeni należy wykonywać ręcznie, korzenie do 3cm średnicy należy obciąć na czysto, grubsze korzenie należy wpuścić głębiej i zabezpieczyć przed wysychaniem.

#### **2.12. Roboty ziemne i montażowe**

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z:

- PN-B-10736:1999 – „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”,
- PN-92/B-10735 – „Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”,
- PN-EN 1610:2002 – „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”,
- PN-S-02205:1998 – „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.”,
- PN-B-06050:1999 – „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne”,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – Zeszyt 9, Corbiti Instal Warszawa, wrzesień 2001r.,
- instrukcjami montażowymi układania w gruncie kanałów, studzienek opracowaną przez Producentów,
- wymaganiami warunków bezpieczeństwa i higieny pracy.

Projektowana kanalizacja ułożona będzie w ziemi.

Należy przestrzegać następujących zasad:

- roboty ziemne prowadzić w okresach o małym nasileniu opadów, poza okresem zimowym,
- wykopy należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem kanału,
- wykopy wykonywać na odcinkach umożliwiających szybkie ułożenie kanału i jego obsypanie,
- należy chronić wykopy przed dopływem wód gruntowych a wody opadowe i przypadkowe odprowadzać na bieżąco.

Wykopy należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” (Dz. U. Nr 47/2003 poz. 401 z późn. Zmianami).

Wykonanie wykopów w gruntach nawodnionych:

- wykopy zabezpieczone wbijanymi ściankami szczelnymi,
- zabezpieczenie wykopów obudową samopogrążalną i zastosowanie igłofiltrów.

Sposoby zabezpieczenia pozostałych wykopów, to:

- szalunki z bali drewnianych,
- szalunki przy zastosowaniu elementów profilowanych z blach stalowych,
- szalunki samopogrążalne,

An Archi Group , ul. Chorzowska 64 ; 44.100 Gliwice ; tel. 32.331.16.17, <a href="mailto:biuro@a-ag.com.pl">biuro@a-ag.com.pl</a>
ZRID-PnB1: III.2 KS/17

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

- zaleca się stosowanie szalunków samopogrzalnych.

Minimalna szerokość wykopu wg PN-EN 1610, powinna być dostosowana do średnicy przewodu i umożliwiać montaż elementów kanału.

### Montaż rur z PVC-U i PE

Przewody PVC-U i PE należy układać w obsypce piaskowej o łącznej grubości:

-20 cm - podsypka o zagęszczeniu  $I_s$  nie mniejszym niż 0,95 wg normalnej próby Proctora.

-średnica kanału

-30 cm - zasypka piaskowa o zagęszczeniu  $I_s = 0,95 \div 1,0$  wg normalnej próby Proctora.

Układanie i montaż kanalizacji w tak przygotowanym wykopie należy prowadzić w taki sposób, aby nie spowodować zanieczyszczenia wnętrza i uszkodzeń przewodów.

Układanie i montaż kanalizacji w tak przygotowanym wykopie należy prowadzić w taki sposób, aby nie spowodować zanieczyszczenia wnętrza i uszkodzeń przewodów

Użyty materiał i sposób zasypywania wykopów nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego kanału i zabudowanych na nim elementów oraz powłok ochronnych.

Wykopy ponad warstwę zasypki, należy zasypywać gruntem rodzimym, o ile jego właściwości gwarantują uzyskanie właściwego stopnia zagęszczenia. Wykopy zasypywać warstwami o grubości 20 – 30cm. Warstwy te należy zagęszczać ręcznie lub mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu zasypowego powinny wynosić odpowiednio:

- warstwy do głębokości 1,2 m od niwelety drogi  $I_s = 1,0$

- warstwy do głębokości poniżej 1,2 m od niwelety drogi  $I_s = 0,97$

- warstwy zasypowe na całej głębokości na terenach zielonych  $I_s = 0,95$ .

Nadmiar ziemi z wykopu należy odwieźć w miejsce uzgodnione ze służbami Inwestora.

### Rury kamionkowe

Rury kamionkowe układane w gruncie powinny mieć naturalne podłoże będące nienaruszonym sybkim gruntem o naturalnej wilgotności o wytrzymałości większej niż 0,05 MPa, zgodnie z PN-86/B-02480. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60 mm lub podłoże jest skalne, należy zastosować podsypkę o grubości 15 cm. W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) oraz gruntach skalistych gliniastych lub stanowiących zbite ropy podłoże należy wykonać jako wzmocnione z warstwy żwiru i piasku o grubości 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia namulów należy dokonać wymiany gruntu na pełnej głębokości ich występowania na podsypkę żwirowo-piaskową. Materiał do podsypki nie powinien zawierać cząstek o wymiarach powyżej 20mm, materiał nie może być zmroźony, nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Podłoże pod rurociąg wyprofilować pod kątem opasania  $= 90^\circ$ . W dnie wykopu wykonać zagłębienia pod kielichy.

Rury kamionkowe należy układać w obsypce piaskowej o łącznej grubości:

-15 cm - podsypka o zagęszczeniu  $I_s$  nie mniejszym niż 0,95 wg normalnej próby Proctora,

-średnica kanału,

-30 cm - zasypka piaskowa o zagęszczeniu  $I_s = 0,95 \div 1,0$  wg normalnej próby Proctora.

Układanie i montaż kanalizacji w przygotowanym wykopie należy prowadzić w taki sposób, aby nie spowodować zanieczyszczenia wnętrza i uszkodzeń przewodów.

Montaż rur rozpoczyna się dopiero po wykonaniu odwodnienia dna wykopu.

### Połączenia rur i kształtek kamionkowych

Technologia budowy sieci kanalizacyjnej musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów.

Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30 metrów pomiędzy sąsiednimi studzienkami.

Transport rur kamionkowych do wykopu:

- w rejon wykopu rury transportuje się wyłącznie w całych paletach,

- pojedyncze rury transportuje się przy pomocy pasów nośnych zwracając uwagę na białe lub żółte punkty na zewnętrznej stronie rury określające ich środek ciężkości,

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

- palety z rurami należy ustawić na równej powierzchni tak by po usunięciu taśm mocujących rury nie rozsunęły się,

- przy pomocy koparki nie wolno transportować pojedynczych sztuk rur lub kształtek.

Bezpośrednio przed montażem należy sprawdzić rury od strony wewnętrznej ich powierzchnie celem wykluczenia ewentualnych uszkodzeń i zanieczyszczeń.

Następnie w celu zminimalizowania oporu rur i kształtek należy posmarować koniec rury smarem. Ze względu na szczególne właściwości, jaki powinien on odpowiadać, zaleca się stosować wyłącznie smar zalecany przez producenta rur.

Do czystego posmarowanego kielicha należy wcisnąć bosy koniec następnej rury.

Następna rura przygotowana do ułożenia powinna być wsunięta osiowo, na końcówkę uprzednio ułożonej (zamontowanej) rury. Należy zwracać baczną uwagę by ziemia, piasek lub inne zanieczyszczenia nie dostały się do połączeń, gdyż jedynie czyste połączenie rur jest warunkiem szczelności kanału.

Przy układaniu należy zawsze zwracać uwagę by białe punkty oznakowania by zawsze znajdowały się na górnej powierzchni i na wspólnej linii co zapewni łatwość napasowania bosego końca do kielicha rury oraz zapewni zlicowanie dna rury. Rurę układa się „pod spad „ kanału.

Do wykopu rury należy opuścić ręcznie, za pomocą jednej lub dwóch lin.

Niedopuszczalne jest zrzućanie rur do wykopu. Rury należy zawsze układać kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej  $\frac{1}{4}$  obwodu, symetrycznie do jej osi. Odchyłka osi ułożonego przewodu do osi projektowanej nie może przekraczać  $\pm 20$  mm. Spadek dna rur powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać  $\pm 1$  cm. Łączenie rur wykonać wsuwając jedną rurę w drugą przy pomocy łyżki dźwigu lub drąga metalowego zgodnie z wytycznymi producenta rur zwracając uwagę by ziemia lub piasek nie dostały się do połączeń.

Docinanie rur przy pomocy odpowiednich nożyc łańcuchowych.

Przy cięciu rur należy:

- ułożyć rurę w poprzek rozłożonego łańcucha w miejscu w którym rura powinna być przecięta,
- zaczepić łańcuch na haku zwracając uwagę na to aby łańcuch nie był zbyt luźny,
- ramię dźwigni unieść i skrócić, przez co ramię dźwigni zahaczy o łańcuch,
- przecięte ostre końce oszlifować przy pomocy okrawarki lub kamienia szlifierskiego aby nie uszkodziły łączników podczas montażu,

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wylot odpowiednio dopasowaną pokrywą.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów oraz skontrolowaniu spadków można przystąpić do zasypywania wykopu. Zasypkę rozpoczynamy od ostrożnego podsypywania rury z obu boków, dobrym ubiciu warstwami 20cm do wysokości 30cm ponad wierzch rury. Stosowana zasyпка (żwirowo – piaszkowa) nie może zawierać grud i kamieni lub innych przedmiotów mogących uszkodzić rury.

Pozostała do zasypania część wykopu uzupełnia się gruntem rodzimym przestrzegając jego właściwego zagęszczenia które powinno osiągnąć minimum 90% stanu pierwotnego.

#### Obsypka rurociągów:

Obsypkę rurociągu należy wykonać tak, by zagwarantować rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron, obciążenia mogły być przekazywane i nie występowały szkodliwe obciążenia miejscowe. Należy zwrócić szczególną uwagę na poprawne zagęszczenie po obu stronach przewodu. Obsypka rury musi być wykonana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia. Obsypka przewodu musi być prowadzona, aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 30cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki co materiał do wykonania podłoża.

Obsypka rurociągu musi być tak wykonana, żeby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony. Zagęszczenie może być wykonane mechanicznie dzięki własnemu ciężarowi sprzętu i sile uderzeniowej, która jest stosowana w większości przypadków. Wskazany jest sprzęt zagęszczający, który może pracować w tym samym czasie po obu stronach przewodu.

Zagęszczenie jest łatwiejsze, jeśli zawartość wody w materiale wypełniającym jest bliska optimum. Zagęszczanie Żwiru może być wykonane z wodą, jeśli podłoże może przewodzić wodę lub jeśli jest możliwe w jakiś inny sposób np. przez drenaż zapewniający efektywne odwodnienie obsypki.



NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

Dla spoistego materiału metoda zagęszczania powinna być wybrana według rzeczywistych własności zasypki. We wszystkich przypadkach ważne jest unikanie pustych przestrzeni pod rurą. Pierwsza warstwa aż do osi rury powinna być zagęszczona ostrożnie, tak by uniknąć uniesienia się rury.

Nadmiar ziemi z wykopu należy odwieźć w miejsce uzgodnione ze służbami Inwestora.

### **Montaż studzienek**

Dno wykopu w miejscach posadowienia elementu dennego studzienki należy ustabilizować i utwardzić. W przypadku gruntów nośnych warstwa wierzchnia dna wykopu powinna być wykonana z betonu C8/10 o grubości 10cm na ustabilizowanym podłożu. Dla gruntów o dużej stabilności dopuszcza się wykonanie z usypanej warstwy grubego żwiru lub pospółki o grubości min 12cm, która powinna być zagęszczona mechanicznie w taki sposób, by uzyskać wymaganą rzedną i wskaźnik zagęszczenia.

Przed rozpoczęciem montażu elementy studzienek kanalizacyjnych, uszczelki, włazy, zwieńczenia powinny być sprawdzone, czy spełniają wymagania projektowe, czy są oznakowane i czy nie są uszkodzone. Montaż rozpoczyna się od posadowienia w dnie wykopu elementu dennego. Montaż i osadzenie elementów powinno odbywać się łagodnie, bez gwałtownych uderzeń. Niedopuszczalne jest przy montażu zakleszczenie i nie osiowe usytuowanie łączonych profili złączy.

Przy montażu uszczelki w elementach studzienki należy stosować środki smarne, tzw. smary poślizgowe zalecane przez Producenta.

W przypadku stosowania pierścieni wyrównawczych należy łączyć je na zaprawę cementową wodoszczelną. Zaprawę o konsystencji gęsto plastycznej należy nakładać w formie warstwy o grubości 10-15 cm, na górną powierzchnię płyty pokrywowej. Następnie na tak przygotowanym złączu montować pierścień wyrównawczy. Po zakończonym montażu górna powierzchnia pierścienia wyrównawczego powinna leżeć w płaszczyźnie poziomej. Wyciśnięty nadmiar zaprawy należy usunąć, a powierzchnie złącza wyrównać.

W przypadku lokalizowania studni pod jezdnią włazy należy lokalizować w środku pasa.

**UWAGA:** Wykopy w obszarze zabudowanym należy zabezpieczyć ogrodzeniem. W okresie budowy należy zapewnić dojścia i dojazdy do zabudowań. Przejścia dla pieszych zabezpieczyć stosując kładki o nośności 150 kg/m<sup>2</sup>. Minimalna szerokość powinna wynosić 0,75 m.

Kładki muszą posiadać barierkę na wys. 1,1 m, poprzeczkę na wysokości 0,65m krawężnik o wysokości 0,15 m. Kładkę oprzeć min. 1,0 m poza krawędzie wykopu.

**Na odcinku występowania hałdy i w przypadku odsłonięcia w wykopie innych gruntów nienośnych i słabonośnych należy dokonać wymianę gruntu na głębokość min. 0,8m poniżej dna wykopu oraz ponad kanalizacją. Kanalizację na tych odcinkach należy posadzić na podsypce piaskowej na podłożu wzmocnionym poprzez wykonanie materaca ze żwiru lub tłucznia owiniętego geowłókniną. Grubość materaca 0,5m. Grubość warstwy piasku 0,3m.**

**Powyższe założono na odcinku kanalizacji od studni nr IS9 do IS22.**

**Każdorazowo należy potwierdzić podczas budowy faktyczne warunki gruntowo-wodne i ustalić z Inżynierem stosowne w zakresie posadowienia kanałów szczegóły oraz ewentualne zmiany.**

**Powyższe należy realizować zgodnie z zaleceniami producenta rur i studzienek.**

### **2.13. Odwodnienie wykopów**

Z powodu znacznych wahań poziomu wód gruntowych przed przystąpieniem do robót należy wykonać badania geologiczne w celu ustalenia aktualnych warunków gruntowo-wodnych.

**W miejscach występowania wody gruntowej, w trakcie robót związanych z budową sieci uzbrojenia podziemnego należy przewidzieć lokalne odwodnienie wykopów, które w miejscach występowania w podłożu gruntów spoistych prowadzić należy przez system drenażowy lub**

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

**bezpośrednie odpompowywanie wody z dna wykopu a w przypadku większych miąższości piasków i wysokości lustra wody ponad 1 m powyżej dna wykopów (rejonów otworów: OW09, OW21, OW22; I17, I16, OW20, J14 ; J20) – metodą depresyjną, przy zastosowaniu igłofiltrów lub igłostudni.**

W przypadku lokalnego wystąpienia wody gruntowej w wykopie należy ją odpompować do istniejących rowów przydrożnych lub pobliskiej kanalizacji deszczowej, sanitarnej, uzgadniając wcześniej szczegóły z właścicielem odbiornika wód.

**Zakres robót związanych z odwodnieniem wykopu należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo – wodnych w trakcie wykonywania robót.**

#### **2.14. Badanie szczelności**

Badanie szczelności należy wykonać zgodnie z PN-EN 1610.

#### **2.15. Próba na eksfiltrację**

Próbę ciśnienia wykonać wg PN-EN 1610 metodą „W”. Próbę wykonać na odcinkach pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Przed wykonaniem próby należy zastabilizować przewody tj. wykonać obsypkę i częściowo przykryć (min 20 cm ponad wierzch rury). Złącza na rurach, jak i na połączeniach ze studzienkami lub przyłączami pozostawić nie zasypane. Ponadto należy zabezpieczyć wszystkie otwory podparciem i zakorkować. Pozostawić tylko najwyższy punkt kanału (odpowietrzenie).

#### **2.16. Oznakowanie kanału tłoczego**

Na obsypce piaskowej przed ostatecznym zasypaniem kanału tłoczego należy ułożyć taśmę identyfikacyjną koloru zielonego z zatopionym drutem sygnalizacyjnym, w sposób umożliwiający podłączenie urządzeń do trasowania sieci.

Przepompownię ścieków deszczowych należy trwale oznakować tabliczką orientacyjną z tworzyw sztucznych montowaną na słupku betonowym lub trwałym elemencie zabudowy zgodnie z PN-86/B-09700.

#### **2.17. Wpływ inwestycji na środowisko**

Projektowana kanalizacja sanitarna w czasie normalnej eksploatacji nie stanowi zagrożenia dla otaczającego środowiska. Rury przewodowe, z których będzie wykonywana kanalizacja sanitarna są rurami wysokiej jakości i posiadają wszystkie wymagane atesty.

#### **2.18. Zagadnienia BHP**

Podstawa prawna

Obiekty zaprojektowano zgodnie z wymaganiami i wytycznymi zawartymi w poniżej wymienionych aktach prawnych:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonane, przez co najmniej dwie osoby,
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 2 września 1997r. w sprawie służby bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 września 1999r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie warunków bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy.

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. nr 13 poz.9).

Przyszła obsługa eksploatacyjna winna być przeszkolona w zakresie przepisów bhp i p.popż. zgodnie z odpowiednimi instrukcjami i wyposażona w odpowiedni sprzęt ratunkowy i odzież ochronną.

## 2.19. Warunki ogólne wykonania i odbioru

Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją, ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, instrukcjami i wytycznymi producentów oraz obowiązującymi przepisami.

## 2.20. Uwagi wykonawcze

- 1.Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją oraz zgodnie ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz obowiązującymi przepisami.
- 2.Roboty wykonywać zgodnie z zaleceniami zawartymi w warunkach technicznych wydanych przez Zabrzeńskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o. o.
- 3.Trasy naniesionego uzbrojenia są orientacyjne dlatego też roboty ziemne należy wykonywać bardzo ostrożnie. W miejscach, w których występuje liczne uzbrojenie podziemne należy wykonać próbne przekopy kontrolne dla dokładnego ustalenia usytuowania przewodów i ewentualnej korekty tras projektowanych sieci lub dokonania specjalnych zabezpieczeń przewodów w przypadku zbyt bliskich odległości między nimi, niezgodnych z przepisami.
- 4.Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia o prowadzeniu prac w pobliżu ich sieci. Wszystkie prace ziemne należy wykonać pod nadzorem właścicieli urządzeń podziemnych (po uprzednim przeszkoleniu).
- 5.Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia o prowadzeniu prac w pobliżu ich sieci. Wszystkie prace ziemne należy wykonać pod nadzorem właścicieli urządzeń podziemnych.
- 6.Istniejące kable energetyczne, telekomunikacyjne w miejscach skrzyżowań z projektowaną siecią zostaną zabezpieczone rurami ochronnymi. Wszystkie prace ziemne należy wykonać pod nadzorem właścicieli urządzeń podziemnych.
- 7.Wszystkie napotkane urządzenia energetyczne należy traktować, jako czynne, będące pod napięciem i grożące porażeniem.
- 8.Wykopy należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.
- 9.Roboty należy prowadzić w taki sposób, aby umożliwić dojazdy do posesji.
- 10.Przed przystąpieniem do robót należy zabezpieczyć geodezyjne znaki osnowy państwowej.
- 11.Tereny prywatne, przez które przebiegają przyłącza, należy przywrócić do stanu pierwotnego wraz z istniejącym uzbrojeniem (kanały, rurociągi, uzbrojenia, murki itp.) oraz nawierzchnie utwardzone.
- 12.Wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne i odeskowane dwustronne w miejscach przejścia kanalizacji sanitarnej w pobliżu drzew, należy wykonać ręcznie tzw. „tunelki”, w maksymalnym stopniu chroniąc korzenie.
- 13.Prace przy wykonywaniu kanalizacji sanitarnej należy skoordynować z innymi branżami oraz z kanalizacją sanitarną wykonywaną w odrębnym opracowaniu (m.in. „Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie Gminy Zabrze – Etap II”)
- 14.Kanały i rurociągi należy układać zgodnie ze spadkami podanymi na profilach.
- 15.Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczenie podsypki i obsypki kanałów, rurociągów i studzienek.
- 16.Prace ziemne w pobliżu istn. sieci należy wykonywać ręcznie.
- 17.Rzędne przyłączy oraz korektę spadków należy ustalić po wykonaniu wykopów w miejscach przełączy.

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

18. Zakres robót związanych z odwodnieniem i zabezpieczeniem ścian wykopu należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo – wodnych w trakcie wykonywania robót. Ścisłe rozliczenie prac odwodnieniowych nastąpi w trakcie inwestycji.

19. Na trzy dni przed planowanym przystąpieniem do robót inwestor lub wykonawca powinien zgłosić pisemnie do ZPWIK Sp. z o. o. rozpoczęcie prac wraz z potwierdzeniem obsługi geodezyjnej.

20. Przed ułożeniem nawierzchni należy przeprowadzić inspekcję telewizyjną wybudowanych kanałów.

21. Z wykonanej przebudowy należy sporządzić inwentaryzację geodezyjną powykonawczą, przed zasypką, którą należy dołączyć do dokumentacji odbiorowej.

22. Po dokonaniu odbioru technicznego, zakończeniu robót i uporządkowaniu terenu należy pisemnie wystąpić o odbiór końcowy.

Do pisma dołączyć:

- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą (operat pomiarowy),
- projekt techniczny z naniesionymi ewentualnymi zmianami,
- protokół odbioru technicznego w otwartym wykopie,
- protokół z próby szczelności rurociągu,
- kserokopię pozwolenia na budowę lub zgłoszenia robót do odpowiednich instytucji.

23. W przypadku zmiany typu rur należy wykonać obliczenia wytrzymałościowe i dołączyć do dokumentacji.

24. Wszelkie zmiany wynikłe w trakcie realizacji należy bezwzględnie uzgodnić z Inwestorem, ZPWIK Sp. z o. o. oraz Projektantem.

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

## II.ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH

### ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH – zakres bez drogi nr D3

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	4	5	6
1.	Rury kanalizacyjne bezciśnieniowe kamionkowe kielichowe, glazurowane z połączeniami na uszczelki gumowe S, system C, N=40 kN/m, <b>DN200mm</b>	mb	574,5	
2.	Rury kanalizacyjne bezciśnieniowe kamionkowe kielichowe, glazurowane z połączeniami na uszczelki gumowe K, system C, N=48 kN/m, <b>DN200mm</b>	mb	475,5	Odcinek: <b>P – IS9</b> <b>IS9 – IS9.5</b>
3.	Rury kanalizacyjne bezciśnieniowe kamionkowe kielichowe, glazurowane z połączeniami na uszczelki gumowe L, system F, N=34 kN/m, <b>DN150mm</b>	mb	49	Na odgałęzieniach
5.	Rury kanalizacyjne ciśnieniowe PE100 SDR17 PN10, <b>Dz110x6,6 mm</b>	mb	439	Na odcinku kan. tłocznej: <b>IS37 - P</b>
6.	Studnia szczelna <b>DN 1,2m</b> betonowa z: - włazem kanałowym DN600 klasy „D” z żeliwa sferoidalnego zabezpieczonym przed otwarciem - płytą pokrywową/stożkiem - kręgami betonowymi Ø1200 z uszczelkami systemowymi, - monolityczną żelbetową dolną częścią studni z kinetą z wkładką z tworzywa sztucznego - zabudowanymi przejściami szczelnymi i króćcami dostudziennymi (dla rur kamionkowych) - stopniami złazowymi	kpl.	26	<b>IS1 – IS9 (9);</b> <b>IS1.1 – IS1.5 (5);</b> <b>IS8.1 – IS8.3 (3);</b> <b>IS9.1 – IS9.5 (5);</b> <b>IS30.2 – IS30.5 (4)</b>  <b>UWAGA:</b> przejścia szczelne muszą stanowić komplet z wybranym systemem rur <b>UWAGA:</b> Studnie IS1.1, IS7, IS8.1, IS8.2, IS9.3, wykonać jako kaskadowe z kaskadą z kształtek dostosowanych do systemu rur (prostka+trójnik+kolano 90°)
9.	Studnia szczelna <b>DN 1,2m</b> betonowa z: - włazem kanałowym DN600 klasy „D” z żeliwa sferoidalnego zabezpieczonym przed otwarciem - płytą pokrywową/stożkiem - kręgami betonowe Ø1200 z uszczelkami systemowymi, - monolityczną żelbetową dolną częścią studni - zabudowanymi przejściami szczelnymi - stopniami złazowymi	kpl.	2	<b>IITS1, IITS2</b>
10.	Studnia <b>DN2,0m</b> żelbetowa z: - włazem kanałowym DN600 klasy „D” z żeliwa sferoidalnego zabezpieczonym przed otwarciem - płytą pokrywową,	kpl.	1	<b>PP</b>



NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	4	5	6
	- kręgami Ø2000 z uszczelkami systemowymi, - monolityczną dolną częścią studni z dnem, - stopniami złączowymi - przejścia szczelne			
11.	Kompletna przepompownia ścieków sanitarnych <b>DN1500</b> wraz z wyposażeniem	kpl.	1	<b>P</b>
12.	Rura ochronna dwuwarstwowa PE100 SDR 17 RC Dz 250x14,8mm wraz z płozami i manszetami	mb	45	<b>IIT7 – IIT8 IIT7 – IIT8 IIT5 – IIT6 IIT2 – IIT3</b>
13.	Łuk 22° PE 100 SDR 17, Dz110	szt.	1	
14.	Łuk 45° PE 100 SDR 17, Dz110	szt.	2	
15.	Łuk 60° PE 100 SDR 17, Dz110	szt.	4	
16.	Łuk 90° PE 100 SDR 17, Dz110	szt.	1	
17.	Czyszczak rewizyjny żeliwny kołnierkowy DN100 z zaworem hydrantowym DN 52.	kpl.	1	<b>IITS1, IITS2</b>
19.	Tuleja kołnierkowa wraz z kołnierzem dociskowym DN100 z uszczelką	Kpl.	3	<b>IITS1-*2, IITS2-x2 P-x1</b>
20.	Zasuwa nożowa kołnierkowa żeliwna DN100	kpl	4	<b>IITS1, IITS2</b>
20.	Zaślepka do rur kamionkowych DN150 DN200	szt. Szt.	5 4	Na zakończeniu odgałęzień
21.	Kształtka połączeniowa DN200 kamionka/stal (kołnier)	szt.	1	Włączenie do przepompowni
22.	Taśma identyfikacyjna koloru zielonego z zatopionym drutem sygnalizacyjnym	mb	439	
23.	Tabliczki informacyjne	szt.	2	
24.	Słupki betonowe do tablic informacyjnych	szt.	2	

#### ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH – zakres drogi dojazdowej nr D3

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	4	5	6
1.	Rury kanalizacyjne bezciśnieniowe kamionkowe kielichowe, glazurowane z połączeniami na uszczelki gumowe S, system C, N=40 kN/m, <b>DN200mm</b>	mb	4,0	Odcinek: <b>IS22– IS22</b>
2.	Rury kanalizacyjne bezciśnieniowe kamionkowe kielichowe, glazurowane z połączeniami na uszczelki gumowe K,	mb	473,5	Odcinek: <b>IS10 – IS22</b>

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	4	5	6
	system C, N=48 kN/m, <b>DN200mm</b>			
3.	Studnia szczelna <b>DN 1,2m</b> betonowa z: - włazem kanałowym DN600 klasy „D” z żeliwa sferoidalnego zabezpieczonym przed otwarciem - płytą pokrywową/stożkiem - kręgami betonowymi Ø1200 z uszczelkami systemowymi, - monolityczną żelbetową dolną częścią studni z kinetą z wkładką z tworzywa sztucznego - zabudowanymi przejściami szczelnymi i króćcami dostudziennymi (dla rur kamionkowych) - stopniami złazowymi	kpl.	13	<b>IS10 – IS22 (13);</b>  <b>UWAGA:</b> przejścia szczelne muszą stanowić komplet z wybranym systemem rur
4.	Zaślepka do rur kamionkowych DN200	szt.	1	ISZ2

### III.ZESTAWIENIE STUDNI

#### ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH – zakres bez drogi nr D3

Nr studni	Rzędna góry	Rzędna dna	Rzędna włączenia	Średnica włączenia	Średnica DN	Typ
IS1	262,52	258,2	258,2	200	1200	
IS2	262,22	258,79			1200	
IS3	262,97	259,29			1200	
IS4	263,69	259,71			1200	
IS5	264,55	260,22			1200	
IS6	265,07	260,66			1200	
IS7	265,43	260,93	262,30	150	1200	z kaskadą H=1,37
IS8	265,96	261,13	261,16	200	1200	
IS9	265,92	261,23	261,23	200	1200	
IS10	266,23	261,64			1200	
IS11	266,48	262			1200	
IS12	266,62	262,17			1200	
IS13	266,84	262,34			1200	
IS14	267,36	262,53			1200	
IS15	268,27	262,88			1200	
IS16	268,59	263,24			1200	

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

IS17	268,73	263,44			1200	
IS18	268,91	263,71			1200	
IS19	269,06	263,92			1200	
IS20	268,78	264,13			1200	
IS21	267,79	264,34			1200	
IS22	266,73	264,54	264,54	200	1200	
IS1.1	261	258,34	259,01	200	1200	z kaskadą H=0,67
IS1.2	263,79	260,91			1200	
IS1.3	266,61	263,92			1200	
IS1.4	268,14	265,23			1200	
IS1.5	268,46	265,88	265,88	200	1200	
IS8.1	265,9	261,74	262,63	150	1200	z kaskadą H=0,89
IS8.2	265,35	262,19	262,59	200	1200	z kaskadą H=0,40
IS8.3	264,48	262,63	262,65	150	1200	
IS9.1	265,92	261,38			1200	
IS9.2	266,21	261,73			1200	
IS9.3	265,97	262,09	263,42	150	1200	z kaskadą H=1,33
IS9.4	265,66	262,55			1200	
IS9.5	265,36	263	263,04	150	1200	
IS30.2	271,01	268,91			1200	
IS30.3	272,8	270,46			1200	
IS30.4	273,7	270,92			1200	
IS30.5	274,36	271,42	271,42	200	1200	
IITS	268,03	265,83			1200	KAN. Tłoczna
IITS2	268,72	265,92			1200	KAN. Tłoczna
PP	262,52	256,52			2000	

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

#### ZESTAWIENIE WYROBÓW BUDOWLANYCH – zakres drogi dojazdowej D3

Nr studni	Rzędna góry	Rzędna dna	Rzędna włączenia	Średnica włączenia	Średnica DN	Typ
IS10	266,23	261,64			1200	
IS11	266,48	262			1200	
IS12	266,62	262,17			1200	
IS13	266,84	262,34			1200	
IS14	267,36	262,53			1200	
IS15	268,27	262,88			1200	
IS16	268,59	263,24			1200	
IS17	268,73	263,44			1200	
IS18	268,91	263,71			1200	
IS19	269,06	263,92			1200	
IS20	268,78	264,13			1200	
IS21	267,79	264,34			1200	
IS22	266,73	264,54	264,54	200	1200	

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

#### IV.ODPISY UZGODNIEN



NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

**4.1. Warunki techniczne wydane przez Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i kanalizacji Sp. z o. o. o znaku TTU/504/604/207/2187/13 z dnia 04.06.2013r.**



**Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo  
Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.**

41-800 Zabrze, ul. Wolności 215, tel. centr. 32/ 271 64 41, 32/275 52 00, tel. sekretariat 32/ 271 16 47  
fax 32/ 271 71 58 • e-mail: [biuro@wodociagi.zabrze.pl](mailto:biuro@wodociagi.zabrze.pl) • [www.wodociagi.zabrze.pl](http://www.wodociagi.zabrze.pl)

Zabrze, dn. 04.06.2013 r.

TTU/504/604/100/0906/13  
TTU/504/604/207/2187/13

**An Archi Group  
Tomasz Kacprowicz  
ul. Chorzowska 64  
44-100 Gliwice**

*dot.: warunków technicznych podłączenia do sieci wod-kan. dla prowadzonych działań studyjno-koncepcyjnych służących udostępnianiu terenów inwestycyjnych Miasta Zabrze, rejon ul. Bytomskiej.*

*W odpowiedzi na pisma otrzymane dnia 25.03.2013 r. i 22.05.2013 r. Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o. o. w Zabrzu zapewnia dostawę wody oraz podaje warunki techniczne podłączenia do sieci wod.-kan. w/w terenów inwestycyjnych:*

- *pobór wody ustala się z wodociągu Dn 200 mm znajdującego się w ul. Bytomskiej. Jednocześnie informujemy, że wodociąg w rejonie nr 122 posiada średnicę Dn 200, natomiast w rejonie skrzyżowania ul. Bytomskiej z ul. Szyb Wschodni średnica wynosi Dn 150 mm. Dokładną średnicę wodociągu prowadzonego w ul. Bytomskiej od nr 122 do skrzyżowania ulic Bytomskiej z ul. Szyb Wschodni należy określić wykonując przekopy kontrolne. Określenie czy istniejąca sieć wodociągowa będzie wystarczająca dla potrzeb p. poz. leży w gestii projektanta.*
- *w ul. Szyb Franciszek nie posiadamy sieci wodociągowej za wyjątkiem krótkiego odcinka zasilanego z ul. Ziemskiej (wg załącznika mapowego).*

1/4

NIP: 648-00-00-278  
REGON: 272730182  
KRS Sąd Rejonowy w Gliwicach: 0800043723  
konto: ING Bank Śląski SA  
nr: 89 1050 1230 1000 0002 0031 7840  
Kapitał zakładowy 200 400 500 zł,  
wpłacony w całości

• **Pogotowie Wod-Kan:** 994  
• **Całodobowy, automatyczny rejestrator odczytu wodomierzy:** tel. 32/ 376 98 30, 32/ 275 52 99  
• **Biuro Obsługi Klienta:** tel. 32/ 275 52 26, 32/ 275 52 27  
czynne: poniedziałek 7.00 - 17.00, wtorek - piątek 7.00 - 15.00  
• **Kasa czynna:** poniedziałek 8.00 - 17.00, wtorek - piątek 8.00 - 14.00  
• **Laboratorium** - badanie jakości wody i ścieków, tel. 32/ 274 88 38  
• **Warsztat wodomierzy** - sprzedaż, naprawy i legalizacja wodomierzy, tel. 32/ 275 52 15

- parametry techniczne sieci wodociągowej
  - ul. Bytomska – obok nr 122:
    - $P_s = 0,253 \text{ MPa}$
    - $P_d = 0,095 \text{ MPa}$
    - $Q = 6,675 \text{ dm}^3/\text{s}$
  - Sieć wodociągowa  $\phi 200$  stal, głębokość sieci  $\sim 1,7 \text{ m}$
  - ul. Szyb Franciszek:
    - $P_s = 0,556 \text{ MPa}$
    - $P_d = 0,255 \text{ MPa}$
    - $Q = 11,329 \text{ dm}^3/\text{s}$
  - Sieć wodociągowa PE DZ 160, głębokość sieci  $\sim 1,7 \text{ m}$
  - ul. Szyb Wschodni 1:
    - $P_s = 0,254 \text{ MPa}$
    - $P_d = 0,088 \text{ MPa}$
    - $Q = 6,677 \text{ dm}^3/\text{s}$
  - Sieć wodociągowa  $\phi 150$  stal, głębokość sieci  $\sim 1,7 \text{ m}$
- sieć oraz przyłącza należy wykonać z rur PE produkcji Gamrat-Jasło, WAVIN lub KWH PIPE na ciśnienie 1,0 MPa i ułożyć na głębokości 1,60 -1,80 m. Nad nowym wodociągiem ułożyć taśmę sygnalizacyjną;
- przy przejściach przez główne ciągi komunikacyjne należy zastosować rury ochronne z materiału tego samego co rura przewodowa lecz o większej średnicy;
- na sieci oraz przyłączach należy zabudować armaturę Hawle lub AVK oraz hydranty nadziemne firmy Hawle lub TYCO;
- do płukania i odpowietrzenia sieci wodociągowej należy zastosować hydranty nadziemne z automatycznym odwodnieniem;
- rozliczenie za pobór wody na czas budowy oraz docelowo (tj. do czasu przekazania sieci wodociągowej na majątek ZPWiK Sp. z o.o.) winno się odbywać na podstawie wskazań wodomierza zabudowanego w studzience wodomierzowej, zlokalizowanej za wcinką do wodociągu miejskiego w ulicy Bytomskiej;
- po przekazaniu wybudowanej sieci na majątek ZPWiK Sp. z o.o., rozliczenie za pobór wody, winno się odbywać na podstawie wskazań wodomierzy indywidualnych, zabudowanych w studzienkach wodomierzowych na terenie działek Inwestora lub wewnątrz budynków, jeśli spełnione zostaną wymagania określone normą PN-B-10720:1998 „Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociagowych”;
- za wodomierzem i za zaworem głównym zabudować zawór spustowy do poboru prób oraz urządzenie zabezpieczające przed wtórnym skażeniem wody (zawór zwrotny antyskażeniowy) zgodnie z normą PN-EN 1717:2003;

- podejście pod wodomierz należy przygotować w taki sposób, aby wodomierz mógł być zainstalowany w pozycji poziomej;
- ścieki bytowo-gospodarcze należy odprowadzić do projektowanej w ramach projektu pn. „Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie Gminy Zabrze – Etap II”, współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej (Fundusz Spójności) kanalizacji sanitarnej Dn 200 mm w ul. Bytomskiej (zaznaczonej na planie sytuacyjnym) – włączenie proponujemy wykonać do studni S38;
- wody opadowe należy odprowadzić do projektowanej w ramach projektu pn. „Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie Gminy Zabrze – Etap II”, współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej (Fundusz Spójności) kanalizacji sanitarnej Dn 400 mm w ul. Bytomskiej (zaznaczonej na planie sytuacyjnym) – włączenie proponujemy wykonać do studni D44;
- realizacja w/w sieci kanalizacyjnych przewidziana jest w terminie 07.2013 r – 07.2014 r.
- projektowane rury kanalizacji sanitarnej i deszczowej zastosować typu „Lite”;
- minimalna średnica kanalizacji sanitarnej - Dn 160 mm;
- minimalna średnica kanalizacji deszczowej - Dn 200 mm;
- minimalna średnica studni kanalizacyjnej montowanej na sieci – Dn 1200 mm (betonowa);
- na działce Inwestora zabudować studnie rewizyjne dla kanalizacji sanitarnej i deszczowej min.  $\phi$  400 mm;
- ewentualne wody opadowe z terenów narażonych na skażenie substancjami ropopochodnymi odprowadzić do w/w kanalizacji. Ścieki przed odprowadzeniem do w/w kanalizacji winny być podczyszczone w urządzeniu usuwającym oleje i błoto;
- w przypadku zastosowania pompowni przewód tłoczny wykonać z PE;
- ilość odprowadzanych ścieków sanitarnych nie może przekraczać 10 l/s
- warunki techniczne wykonania pompowni ścieków sanitarnych przedstawiono w zał. nr 2 i 3;
- zlecić opracowanie projektu przyłączy wod-kan. uprawnionemu projektantowi. Projekt należy uzgodnić w ZPWIK Sp. z o.o. (za uzgodnienie należy uiścić opłatę w kasie ZPWIK Sp. z o.o.). Projekt należy uzgodnić także w Urzędzie Miejskim w Zabrzu – Wydział Infrastruktury Komunalnej;
- na 3 dni przed planowanym przystąpieniem do robót inwestor lub wykonawca winien zgłosić pisemnie do ZPWIK Sp. z o.o. rozpoczęcie prac wraz z potwierdzeniem obsługi geodezyjnej (nadzór nad robotami jest odpłatny);
- inwestor lub wykonawca winien zlecić do ZPWIK Sp. z o.o. wykonanie wcinek do sieci wodociągowej (usługa płatna). ZPWIK Sp. z o.o. przystępuje do wykonania wcinki do 30 dni od daty zlecenia;
- po wykonaniu robót należy przeprowadzić próbę szczelności oraz płukanie rurociągu wraz z dezynfekcją;



- dokonać przeglądu kamerą wizyjną wykonanych sieci i przyłączy kanalizacyjnych (usługę taką można zlecić odpłatnie do ZPWİK Sp. z o.o.);
- wystąpić do ZPWİK Sp. z o.o. pismem o dokonanie odbioru technicznego wykonanych przyłączy w otwartym wykopie (odbior jest płatny);
- po dokonaniu odbioru technicznego, zakończeniu robót i uporządkowaniu terenu należy pisemnie wystąpić o odbiór końcowy. Do pisma dołączyć:
  - geodezyjną inwentaryzację powykonawczą (operat pomiarowy),
  - projekt techniczny z naniesionymi ewentualnymi zmianami,
  - protokół odbioru technicznego w otwartym wykopie,
  - protokół z próby szczelności rurociągu,
  - protokół z badania jakości wody pod kątem bakteriologii,
  - protokół z inspekcji telewizyjnej dla sieci i przyłączy kanalizacyjnych,
  - kserokopię pozwolenia na budowę lub zgłoszenia robót do odpowiednich instytucji,
- wystąpić do Wydziału Wodomierzowni ZPWİK Sp. z o.o. o zabudowę wodomierza;
- następnie należy zgłosić się do Działu Sprzedaży celem podpisania umowy na dostawę wody i odbiór ścieków.

Okres ważności w/w warunków wynosi **2 lata**.

W załączeniu przesyłamy 1 egz. planu sytuacyjnego z projektowanymi sieciami wod-kan (zał. nr 1), załączniki nr 2 i nr 3 dotyczące warunków wykonanie pompowni, szkic sytuacyjny z inwentaryzacją istniejącej sieci wodociągowej (zał. 4), oraz 1 egz. faktury VAT celem uregulowania należności za uzgodnienie.

**Do wiadomości:**

Urząd Miejski w Zabrzu

Wydział Infrastruktury Komunalnej

**Kopia:** TT a/a

  
Związek Przedsiębiorstw  
Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.  
mgr Inż. Damian Pieter  
Dyrektor ds. Technicznych  
Członek Zarządu

#### 4.2. Notatka służbowa z dnia 20.02.2014r.

Zabrze, dnia 20.02.2014 r.

### NOTATKA SŁUŻBOWA

**ze spotkania z dn. 12.02.2014r. w sprawie planowanej inwestycji  
budowy sieci wod-kan - tereny inwestycyjne w rejonie  
ul. Bytomskiej- Szyb Franciszek**

Obecni:

p. Dyr. D. Pieter

p. R. Kobos

przedstawiciele z ramienia Projektanta- An Archi Group s.c.

p. A. Wolska- Świerkot

p. D. Mazur

W związku z planowaną przez Miasto Zabrze inwestycją tj. udostępnieniem terenów inwestycyjnych w rejonie ul. Bytomskiej- Szyb Franciszek oraz z planowaną przez ZPWIK Sp. z o.o. wymianą oraz budową sieci wod-kan. w w/w rejonie ustalono:

1. dokumentacja projektowa dla terenów inwestycyjnych (wykonana na zlecenie Urzędu Miejskiego w Zabrzu) dotycząca kanalizacji sanitarnej zostanie wykonana w dwóch częściach:

- część I – zakres projektu kanalizacji sanitarnej obejmuje przedmiotowe tereny inwestycyjne przy ul. Szyb Franciszek ( przyległe do ul. Bytomskiej).
- część II – zakres projektu kanalizacji sanitarnej rejon ul. Bytomskiej.

2. dokumentacja projektowa dla terenów inwestycyjnych (wykonana na zlecenie Urzędu Miejskiego w Zabrzu) dotycząca sieci wodociągowej będzie obejmowała zakresem przedmiotowe tereny inwestycyjne przy ul. Szyb Franciszek wraz z wykonaniem dwóch wciniek do wodociągu w ul. Bytomskiej.

Ze względu na fakt, że w przedmiotowym w rejonie ul. Bytomskiej wymianę oraz budowę sieci wod-kan. planuje zarówno Urząd Miejski w Zabrzu jak i ZPWIK Sp. z o.o., o terminie rozpoczęcia robót powinna poinformować każda ze stron w celu koordynacji prac.

W przypadku gdy wymiana i budowa sieci wod-kan. w ul. Bytomskiej, będzie wykonywana jako pierwsza przez ZPWIK Sp. z o.o., Urząd Miejski będzie realizował wykonywanie robót na terenach inwestycyjnych (sieć wodociągowa oraz część I dokumentacji projektowej w zakresie kanalizacji sanitarnej ).

W przypadku gdy prace w ul. Bytomskiej, jako pierwszy rozpocznie Urząd Miejski w Zabrzu, realizowane będą prace zgodnie z dokumentacją projektową sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej (I i II części). Następnie ZPWIK Sp. z o.o. nawiąże się z wykonawstwem do odcinków sieci wod-kan. zrealizowanych na zlecenie Urzędu Miejskiego w ul. Bytomskiej.

Na etapie opracowywania dokumentacji projektowej, projektant wybrany przez ZPWIK Sp. z o.o. będzie w kontakcie z biurem projektowym działającym na zlecenie Urzędu Miejskiego w Zabrzu.

Na tym notatkę zakończono

mgr inż. ...  
Zymla ...  
...



#### 4.3. Wytyczne dotyczące standardu planowanej przepompowni ścieków

**Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo  
Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o.**  
41-800 Zabrze, ul. Wesości 215, tel. centr. 32/271 64 41  
tel. sekr. 32/271 16 47, fax 32/271 71 58  
(4) NIP: 646-00-66-278, REGON: 272735182

Załącznik nr 2

##### **WYMAGANIA DOTYCZĄCE STANDARDU PLANOWANEJ PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW SANITARNYCH – ul. Bytomska cz. technologiczna**

1. Usytuowanie przepompowni poza pasem komunikacyjnym (umożliwiające dojazd i postój pojazdu obsługi).
2. W przypadku możliwości usytuowania przepompowni na terenie zielonym zastosować ogrodzenie modułowe odporne na warunki atmosferyczne wraz z furtką i bramą wjazdową -szer. min. 3 m.
3. Usytuowanie oświetlenia ulicznego w pobliżu przepompowni (lub na jej terenie -oświetlenie terenu przepompowni z czujnikiem zmierzchowym lub zegarem astronomicznym).
4. Żurawik typ ZSW 15, 25, 40 wraz ze stopą pod żurawik (w zależności od ciężaru pomp).
5. Wodociągowe przyłącze hydrantowe w pobliżu przepompowni (lub na jej terenie).
6. Armatura i elementy metalowe w zbiorniku (w tym pomost roboczy) wykonane ze stali kwasoodpornej.
7. Wentylacja grawitacyjna zbiornika ścieków.
8. Pompy z wolnym przelotem.
9. Układ naprzemiennej pracy pomp – sterowanie automatyczne z wykorzystaniem sondy hydrostatycznej.
10. Złącze hydrantowe na ciągu tłocznym
11. Armatura odcinająca na ciągu dolotowym i tłocznym
12. Wielkość zbiornika przepompowni uwzględniająca retencję dopływających ścieków na okres ok 2 godz.

Jacek Głowacz tel. (32) 276-17-04

**WYMAGANIA DOTYCZĄCE STANDARDU PLANOWANEJ  
PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW SANITARNYCH – ul. Bytomska  
cz. elektryczna i AKPiA**

Zgodnie ze standardami ZPWIK sp. z o. o. w układach zasilających oraz sterujących należy:

- zastosować aparaturę firmy Moeller, Schneider Electric, Telemecanique.
- zastosować szafę o wymiarach minimum 1000x800 z tworzywa sztucznego (z podwójnymi drzwiczkami o odpowiednim IP)
- zastosować sterownik easy plus rozszerzenie lub odpowiedni sterownik firmy unitronics (do uzgodnienia)
- zbudować wyłączniki różnicowo –prądowe do zabezpieczenia instalacji i urządzeń elektrycznych,
- zbudować moduły sygnalizujące zawilgocenie pomp i blokujące pracę przy awarii (typu MCU -3)
- zbudować przekaźniki przeciążeniowe dla pomp i styczniki odcinające zasilanie dla pomp podczas postoju jako zabezpieczenie soft-startów
- zbudować wzmacniacze -separatory dla hydrostatycznych sond poziomu (z sondy przychodzi 4..20 mA )
- zrealizować pomiar pobieranego prądu dla każdej pompy oddzielnie- układ zrealizować na jednej fazie za pomocą przekładnika prądowego z wyjściem 4-20mA
- zamontować kieszeń na dokumentację wewnątrz szafki.
- zbudować modem Cellbox UxR (firmy AQUARD) z protokołem transmisji RS 485, który zrealizuje przesył danych:
  - o awarii, braku zasilania, pracy pomp, stanów alarmowych(poziom), natężenia przepływu+ licznik, pomiaru prądu pomp z docelową możliwością przesyłania innych komunikatów (do uzgodnienia w czasie realizacji inwestycji). Zlecić wykonanie wizualizacji firmie AQUARD zgodnie ze standardami ZPWIK (wprowadzenie do systemu)
- przystosować zamykanie szafki sterowniczej kluczem systemowym
- sterownie zrealizować w układzie automatycznym przy pomocy sondy hydrostatycznej firmy APLISENS z automatycznym przełączeniem układu sterowania na pracę z pływakami w przypadku uszkodzenia sondy hydrostatycznej
- pozostawić wolne miejsce na listwie TH -35 w ilości 30 modułów (około 50 cm ).

**Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo  
Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.**  
41-800 Zabrze, ul. Wolności 215, tel. centr. 32/ 271 64 41  
tel. sekr. 32/ 271 15 47, fax 32/ 271 71 58  
(4) NIP: 648-00-00-278, REGON: 272730182

- rozpatrzyć możliwość dwustronnego zasilania z układem SZR.

W przypadku zasilania jednostronnego zastosować przyłączy do agregatu prądotwórczego na listwie zaciskowej umieszczonej wewnątrz szafki sterowniczej z zachowaniem warunku rozłączenia sieci zasilającej i agregatu – wyłącznik główny trójpołożeniowy.

- zamontować gniazdo jednofazowe 16A z osobnym zabezpieczeniem wewnątrz szafki.

- zastosować ogrzewanie szafki sterowniczej, grzałka + termostat.

- zamontować oświetlenie wewnątrz szafki,

- zastosować przetworniki pływakowe do zabezpieczenia pomp przed suchobiegiem, przepełnieniem oraz do sterowania pracą przepompowni w przypadku awarii sondy hydrostatycznej,

- zabudować sygnalizator alarmowy świetlny-akustyczny wraz z dodatkowym wyłącznikiem sygnalizatora dźwiękowego (Moeller M22)

- zastosować jako układ podtrzymujący pracę sterownika oraz modemu UPS – 300 W,

- zabudować układ do pomiaru ilości tłoczonych ścieków (przepływomierz elektromagnetyczny z archiwizacją – firma Endress Hauser).

Urządzenie powinno posiadać:

- lokalny wyświetlacz z możliwością odczytu danych

- wyjście 4-20 mA natężenia przepływu

- wyjście stykowe licznika przepływu

- wyjście stykowe sygnalizacji awarii

- zegar czasu rzeczywistego

- nieulotną pamięć archiwizacji zdarzeń z możliwością zapisania 10 tys. zdarzeń (zdarzenia alarmowe oraz chwilowe stany pomiaru)

- możliwość podłączenia komputera z oprogramowaniem producenta umożliwiającym tworzenie raportów z archiwizowanych pomiarów.

- rozdział przewodu PEN na PE i N oraz uziemienie wykonać w skrzynce pomiarowej.

- od szafki pomiarowej do szafki sterowniczej przepompowni poprowadzić przewód 5 żyłowy.

- wszystkie części metalowe dostępne połączyć przewodami wyrównawczymi do głównej uziemionej szyny GSW.

- oświetlenie terenu przepompowni sterować za pomocą zegara astronomicznego poprzez stycznik pośredniczący. Zastosować źródło światła lampy sodowe, które należy ustawić w pobliżu szafek zasilająco-sterujących.

- nie realizować części elektrycznej dotyczącej systemu ochrony przepompowni. Na etapie budowy przepompowni ułożyć rury osłonowe dla kabli systemu monitoringu ochrony (uzgodnić z ZPWIK)

Piotr Jochemczyk, Tomasz Błach tel. (32) 276-11-32

#### 4.4. Notatka z ZPWIK z dnia 13.05.2014r.





Zabrze dn. 13.05.2014 r.

#### NOTATKA SŁUŻBOWA

W dniu 13.05.2014 r. przeprowadzono spotkanie pomiędzy przedstawicielami ZPWiK Sp. z o.o., pracowni projektowej An Archi Group (Gliwice ul. Chorzowska 64) oraz Urzędem Miasta Zabrze w sprawie dokumentacji projektowej p. n. Działania studyjno-koncepcyjne służące udostępnienia terenów inwestycyjnych Miasta Zabrze w rejonie ulic Bytomska, Szyb Wschodni w Zabrzu w zakresie sieci wod-kan.

Ustala się co następuje:

1. Z uwagi na problemy techniczne, które wystąpiły podczas realizacji projektu w (ramach Funduszu Spójności – II etap) w rejonie ul. Bytomskiej, w chwili obecnej nie ma możliwości wykonania podłączenia projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej do kanału wskazanego we wcześniej wydanych warunkach technicznych.
2. W związku z powyższym optymalnym rozwiązaniem, zaproponowanym przez ZPWiK Sp. z o.o. jest włączenie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Bytomskiej do istniejącego kanału sanitarnego Dn 300 mm również w ul. Bytomskiej.
3. Z uwagi na fakt, że istniejący kanał sanitarny Dn 300 mm nie jest na majątku ZPWiK Sp. z o.o. Projektant zobowiązuje się, iż wystąpi do właściciela sieci kanalizacji sanitarnej (Spółki Restrukturyzacji Kopalń S.A.) o wyrażenie zgodny na włączenie do istniejącego kanału sanitarnego.

Na tym notatkę zakończono.

*Futka*

Do notatki załącza się listę obecności.

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

#### 4.5. Uzgodnienie projektu z ZPWIK



**Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo  
Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.**

41-800 Zabrze, ul. Wolności 215, tel. centr. 32/ 271 64 41, tel. sekretariat 32/ 271 16 47, fax 32/ 271 71 58  
e-mail: biurozarzadu@wodociagi.zabrze.pl • www.wodociagi.zabrze.pl

Zabrze, dnia 17.06.2014 r.

TTU/505/605/60/ESD/1150/14

**Przedstawiciel Inwestora:**

**Tomasz Kacprowicz**  
**An Archi Group s.c.**  
**ul. Chorzowska 64**  
**44-100 Gliwice**

**Inwestor:**

**Miasto Zabrze**  
**Urząd Miejski**  
**ul. Powstańców Śl. 5-7**  
**41-800 Zabrze**

*dot.: uzgodnienia projektów budowlano-wykonawczych sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej dla inwestycji pn. „Działania studyjno-koncepcyjne służące udostępnieniu terenów inwestycyjnych Miasta Zabrze dla terenu przy ul. Bytomskiej – Szyb Franciszek. Projekty budowlane i wykonawcze uzbrojenia terenów inwestycyjnych”.*

*W odpowiedzi na pismo otrzymane dnia 18.03.2014 r. Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. informuje, że **uzgadnia projekty: sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej.***

*Jednocześnie informujemy, że na 3 dni przed planowanym przystąpieniem do robót inwestor lub wykonawca winien zgłosić pisemnie do ZPWIK Sp. z o.o. rozpoczęcie prac.*

*Prace winny być wykonywane pod nadzorem służb technicznych ZPWIK Sp. z o.o. (nadzór nad robotami jest odpłatny).*

*Przebudowa wodociągu w ulicy Bytomskiej realizowana będzie przez ZPWIK Sp. z o.o. na podstawie odrębnej dokumentacji projektowej i decyzji o pozwoleniu na budowę i zostanie czasowo skoordynowana z realizacją przedmiotowej inwestycji tj. przebudową ronda i budową kanalizacji.*

*W załączeniu zwracamy 1 kpl. projektów oraz 1 egz. faktury VAT celem uregulowania należności za uzgodnienie.*

**Kopia: TT a/a**

  
mgr inż. Damian Pieter  
Członek Zarządu

1/1

NIP: 648-00-00-278

REGON: 272730182

KRS Sąd Rejonowy w Gliwicach: 0000043723

konto: ING Bank Śląski SA

nr: 89 1050 1230 1000 0002 0031 7840

Kapitał zakładowy 200 400 500,00 zł,

wpłacony w całości

• Pogotowie Wod-Kan: 994

• Całodobowy, automatyczny rejestrator odczytu wodomierzy: tel. 32/ 376 98 30, 32/ 275 52 99

• Biuro Obsługi Klienta: tel. 32/ 275 52 26, 32/ 275 52 27

czynne: poniedziałek 7.00 - 17.00, wtorek - piątek 7.00 - 15.00

• Kasa czynna: poniedziałek 8.00 - 17.00, wtorek - piątek 8.00 - 14.00

• Laboratorium - badanie jakości wody i ścieków, tel. 32/ 274 88 38

• Warsztat wodomierzy - sprzedaż, naprawa i legalizacja wodomierzy, tel. 32/ 275 52 15

#### 4.6. Opinia ZUD

An Archi Group , ul. Chorzowska 64 ; 44.100 Gliwice ; tel. 32.331.16.17, [biuro@a-ag.com.pl](mailto:biuro@a-ag.com.pl)

ZRID-PnB1: III.2 KS/39



**ZESPÓŁ UZGADNIANIA DOKUMENTACJI**  
**ZABRZE**  
ul.Powstańców Śląskich 5-7

Zabrze dnia 25/04/2014

### OPINIA NR 79/2014

uzgodnienia dokumentacji projektowej dotyczącej szczegółowej lokalizacji elementów urządzeń inżynierskich

PRZEDMIOT UZGADNIANIA	Projekt sieci wodno - kanalizacyjnej, teletechnicznej i elektroenergetycznej przy ul.Bytomskiej w Zabrzu.		
OBIEKT	Zabrze ul. Bytomska		
OZNACZENIE ARKUSZY MAP	6.131.28.13.4.1, 6.131.28.08.4.3, 6.131.28.13.2.4,	6.131.28.13.1.2, 6.131.28.13.1.4,	6.131.28.13.2.1, 6.131.28.13.2.3,
ZLECIENIODAWCA	AN ARCHI GROUP S.C Kacprowicz Kacprowicz Zacorożny Odzimek 44-100 Gliwice Chorzowska 64		
ZLECENIE NR	WG.6630.79.2014		

#### USTALENIA PODJĘTE PRZEZ ZESPÓŁ

Uwagi jednostek branżowych są wyszczególnione w załączniku do niniejszej opinii w punktach: 1, 5, 7, 8, 16,

#### UWAGI DODATKOWE

1. W trakcie realizacji inwestycji należy:

- zapewnić obsługę geodezyjną, lokując w jednostkach geodezyjnych sektora państwowego, spółdzielczego lub osób fizycznych posiadających uprawnienia do wykonywania robót geodezyjno - kartograficznych, zlecenie na dokonanie pomiaru zgodnie z obowiązującymi instrukcjami technicznymi, celem właściwego usytuowania /wytyczenia/ w terenie projektowanych urządzeń inżynierskich i innych obiektów budowlanych oraz na wykonanie pomiaru powykonawczego przed zasypaniem /Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne, tekst jednolity Dz.U.Nr 100 poz.1086 z późniejszymi zmianami/
- wynikami pomiaru powykonawczego uzupełnić mapy znajdujące się w Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Zabrzu
- wyłączną podstawą dokonania odbioru przez jednostkę branżową urządzeń uzbrojenia terenowego będzie mapa uzupełniona wynikami pomiaru powykonawczego.

2. Jakakolwiek zmiana projektowanej trasy uzgodnionej niniejszym protokołem wymaga ponownego uzgodnienia przez ZUDP.

3. Uzgodnienie jest ważne przez okres 3 lata od daty wydania opinii z zastrzeżeniem przepisów, o których mowa §13 ust.2 rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r. (Dz.U. Nr 38 poz. 455)..

Strona 1

4. O całkowitym zakończeniu w terminie względnie nie przystąpieniu do realizacji dokumentacji inwestor powiadomi pisemnie odpowiedni ZUDP.
5. Integralną częścią opinii jest uzgodniona i podpisana przez Przewodniczącego Zespołu dokumentacja projektowa
6. Nie wyklucza się istnienia na danym terenie innych przewodów uzbrojenia podziemnego nie wykazanych na mapie zasadniczej i nie wykazanych przez poszczególne jednostki branżowe np., Kolejowe, względnie kopalniane itp.
7. W razie niezgodności realizacji sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestor zobowiązany jest przedłożyć mapę z wynikami pomiarów powykonawczych właściwemu organowi administracji architektoniczno - budowlanej..

Załączniki:

- skład osobowy oraz uwagi  
Zespołu Uzgadniającego - 2 egz.
- uzgodniona i podpisana - 2 egz.

Przewodniczący Zespołu

Z up. Prezydenta Miasta

Int. Grzegorz Dragańczyk

/ pieczęć i podpis /

## Skład osobowy oraz uwagi Zespołu Uzgadniającego

do opinii nr...78/2014.... z dnia 25 Kwiecień 2014.

Nr	Nazwa Instytucji	Uwagi uzgadniającego	Imię i nazwisko podpis
1	Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Zabrze ul. Wolności 215	Uzgodnia się z uwagami: - skrzyżowania oraz chłonięcia projektowanych inwestycji z sieciami wod-kan. - należy odpowiednio zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami i PN. - przed startem, zapewnieniem do robót ziemnych w sąsiedztwie naszych urządzeń - należy powiadomić nas o terminie rozpoczęcia prac oraz prowadzić je pod naszym nadzorem. - kołujący urządzenia należy zabezpieczyć lub przekształcić na koszt inwestora, z w przyszłości przebudowy należy wykonać PI i uzgodnić go w lut. Przedsiębiorstwa. <i>Projekt należy uzgodnić z kierownikiem pod katem</i>	mgr inż. B. Wilewska-Pala  mgr inż. Adrian Trehlich  mgr inż. Izabela Czyżewska
2	Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Zabrze ul. Goethe'go 3	<i>Bez uwag</i>	mgr inż. Jadwiga Gadulska  Bożena Kocińska
4	Telekomunikacja Polska Obszar Pionu Sieci w Katowicach Dział Utrzymywania Systemów i Urządzeń Dostępowych w Gliwicach		Bożena Pepek  Mirosław Migasik  Adam Górski
5	Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Zabrzu Wydz. Obsługi Sieci ul. Mikulczycka 5	<i>Należy wystąpić o uogólnienie branżowe.</i>	Marcin Kroczyk Justyna Gałka Grzegorz Sputo Jan Wawoczny  Jacek Król Anna Lisiek
6	Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Rozdzielnia Gazu w Rudzie Śląskiej ul. 1-go Maja 374	<i>Bez uwag</i>	Franciszek Pigula  Anna Lisiek Jacek Król
7	Tramwaje Śląskie S.A. Rejon Komunikacyjny Nr 4 ul. Chorzowska 150 44-100 Gliwice	<i>Uzgodnia się zgodnie z pismami DW/WI/1148/13 oraz DW/WI/1256/13 z dnia 24.06.2013, oraz z załączonymi dokumentami technicznymi.</i>	Marcin Wondolichowski Adam Zadorożny Czesław Szlenk Grzegorz Woźniak

79/2014 - AN ARCHI GROUP S.C Kacprowicz Kacprowicz Zadożny Odziomek  
44-100 Gliwice Chorzowska 64  
Projekt sieci wodno - kanalizacyjnej, teletechnicznej i elektroenergetycznej przy ul. Bytomskiej w Zabrzu.

Nr	Nazwa Instytucji	Uwagi uzgadniającego	Imię i nazwisko
8	TAURON Dystrybucja Oddział Gliwice	<i>Uzgodnia się z zastrzeżeniami</i> <i>Do kolidujących urządzeń należy wystąpić o wydanie warunków zabezpieczenia lub przebudowy naszych urządzeń elektroenergetycznych do TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach pod adresem: <i>Zakład T. Piśkiewicz 8</i> po uprzednim uzyskaniu wywiadów branżowych w Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach.</i>	Dariusz Małecki  Roman Pietrek <i>Roman Pietrek</i> Tomasz Moj
10	Urząd Miejski w Zabrzu Wydział Infrastruktury Komunalnej	<i>Lokalizacja przytułku zgodna z decyzją Nr 54/2014 z dnia 27.04.2014r.</i> <i>Imię: <i>projekt mianu wraz z odcinkową nawierzchnią należy wykonać w tab. Wydziale</i></i>	mgr inż. Łukasz Petela <i>Ł. Petela</i>  mgr inż. Barbara Twardosz-Michniewska  Gabriela Burdzińska
11	Urząd Miejski w Zabrzu Wydział Budownictwa	<i>Uzgodniono bez uwag ci granicach określonych liniami rozgraniczającymi teren inwestycji decyzją nr 7/2014 z dnia 20.03.2014r. o ustaleniu lokalizacji celu publicznego.</i>	mgr inż. Katarzyna Wojcik <i>K. Wojcik</i>  mgr inż. arch. Katarzyna Maciejewicz
12	VECTRA Investments 41-800 Zabrze ul. Rosevalta 94		Adam Kurosz  Andrzej Baron  Krzysztof Stach
14	Urząd Miejski w Zabrzu Wydział Ekologii	<i>W trasę sieci uzgodniono bez uwag. Wskazano w załączniku kolizji z istniejącymi i istniejącymi odcinkami należy wystąpić o pozwolenie na to.</i>	mgr inż. Jolanta Błaszczak  Tadeusz Nocuń



	Górnolślaskie Przedsiębiorstwo Wodociągów Katowice	uzgodniono bez uwagi	Ryszard Burzała  Grzegorz Kamiński
16	NETIA S.A. ul. Murckowska 18 40-265 Katowice	Uzgodnia się z następującymi uwagami: -prose w pobliżu urządzeń telekomunikacyjnych prowadzić bez uchyb -sprzęt mechanicznego, pod nadzorem przedstawicieli Neti, -kierującego urządzeniami telekomunikacyjnymi należy zabezpieczyć zgodnie z normami. W przypadku wystąpienia konieczności przebudowy P.T. uzgodnić z Netia S.A. Katowice ul. Murckowska 18-18a -poinformować o terminie rozpoczęcia robót na fax 022/338 31 82	Dominik Kuc  Konrad Banaś Paweł Taraska Tadeusz Banaś
17	POLKOMTEL S.A. Biuro Regionu 2 ul. Ceglana 4 40-514 Katowice		Harald Koch  Józef Gdula
18	Polska Telefonia Cyfrowa Sp. z o.o. Biuro Regionalne w Katowicach Dział Eksploatacji Sieci ul. Sowińskiego 46a 40-018 Katowice		Harald Koch Józef Gdula Tomasz Orzechowski Nocun Michał Szczzech Józef Spalek Jadwiga
19	Przedsiębiorstwo Górnictwa DEMEX Sp. z o.o. ul. Hagera 41 41-800 Zabrze		Danuta Żabicka- Barecka Bogumił Krzeszowiak Łukasz Migota



20	Miejski Zarząd Dróg i Infrastruktury Informatycznej ul. Piastowska 11 41-800 Zabrze	<i>Bez uwag w zakresie sieci światłowodowej</i>	Krzysztof Partuś  Sławomir Hibszer
21	TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach Dział Dokumentacji	<p>Ważna się z uwagą, że prace w opłachu naszych urządzeń podziemnych należy wykonać ręcznie, zgodnie z obowiązującymi normami. Wykazane jest do uwzględnienia przez osobę i m. e. a. by przed przystąpieniem do prac wyznaczyć do TAURON Dystrybucja S.A. c. nadzór branżowy, zlokalizowania i skrzyżowania należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi normami.</p> <p><i>Prace wykonane zgodnie z uwagami Wzrost 4824, techniczny Pismo: TDS/MB0162A/424/44/2013 z 02.09.2013r</i></p>	TAURON Dystrybucja S.A. <i>Wojciech</i> Roman Pietrek

NR PROJEKTU: AAG/13/0001	Teren inwestycyjny w rejonie ul. Bytomskiej - Szyb Franciszek	PW_1
-----------------------------	---	------

## V.CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1	Orientacja	KS-01.01
2	Plan sytuacyjny 1:500	KS-02.01
3	Plan sytuacyjny 1:500	KS-02.02
4	Plan sytuacyjny 1:500	KS-02.03
5	Plan sytuacyjny 1:500	KS-02.04
6	Plan sytuacyjny 1:500	KS-02.05
7	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej – cz.1	KS-03.01
8	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej – cz.2	KS-03.02
9	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej – cz.3	KS-03.03
10	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej – cz.4	KS-03.04
11	Rysunek typowy studni kanalizacyjnej	KS-04.01
12	Rysunek typowy przepompowni ścieków	KS-04.02