

Zamierzenie budowlane:	<b>WYELIMINOWANIE ODPROWADZANIA ŚCIEKÓW BYTOWYCH Z CENTRUM MIASTA DO WÓD RZECI POGORIA-</b>  <b>ZADANIE V - BUDOWA UKŁADU KANALIZACJI SANITARNEJ I PRZEBUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ - REJON UL. ŁAŃCUCKIEGO, GRANICZNA, ZAGŁĘBIA DĄBROWSKIEGO</b>	
Adres budowli:	<b>MIASTO DĄBROWA GÓRNICZA WOJEWÓDZTWO ŚLĄSKIE</b>	
Rodzaj projektu	<b>PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY</b>	
Branża:	<b>SANITARNA</b>	
Przedmiot opracowania:	<b>BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ</b>	<b>TOM II</b>
KOD CPV:	<b>45232400-6</b>	
Spis zawartości:	<b>str. 3</b>	
Numery ewidencyjne działek:	<b>KM55;</b> 103/1, 125/1, 37/1,48/1, 52/1, 62/1, 77, 78/2, 92/1, <b>KM56;</b> 38/7, 38/8, <b>KM57;</b> 47, 2/1, 20/7, 20/8, 20/9, 44, 46/6, 63/7, 63/8, 63/9, 74, 75/1, 75/2, 76/6, 76/7, 76/10,76/12, 76/14, <b>KM58;</b> 29, 30/2, 31/2, 31/3, 33/3, 33/4, 34/1, 34/2, 69/1, 69/2, 69/3, <b>KM59;</b> 34, 57, 58, 59, 60, 62, 118, 104/4, 106, 114, 116, 117/2, 35/3, 37, 38/4, 61/1, 61/2, 61/3, 64/1, 73/1, 76, 88, <b>KM60;</b> 4, 16/1, 33, 40, 41, <b>KM61;</b> 2/1, 2/5, 29/1, 29/2, 29/3, 30/1, 30/3, 32/1, 34, 9/5, <b>KM63;</b> 22/1, 78/2	
Uzgodnienia:	<b>Dokumentacja formalno- prawna –Tom I</b>	
Numer projektu:	<b>286240</b>	

Inwestor:	<b>Gmina Dąbrowa Górnicza</b> ul. Graniczna 21 42-300 Dąbrowa Górnicza	Umowa nr: <b>ZP/211/WIM/09</b>
-----------	--	-----------------------------------

Jednostka projektowa	<div>  <b>Grontmij Polska sp. z o.o.</b>  <b>GRONTMIJ POLSKA Sp. z o. o.</b>          Biuro Projektów Woda, Odpady, Energia          tel.: 022/ 380 12 12; fax.: 0 22 380 12 11          e-mail: biuro.warszawa@grontmij.pl          02-703 Warszawa, ul. Bukowińska 22B </div>				
Funkcja:	Tytuł, imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Nr ewidencyjny IIB	Podpis
Projektant:	<b>mgr inż. Zofia Rudnicka</b>	<b>sanitarna</b>	<b>493/78</b>	SLK/IS/7188/01	
Opracował:	<b>mgr inż. Zofia Rudnicka</b>	<b>sanitarna</b>	<b>493/78</b>	SLK/IS/7188/01	
Sprawdził:	<b>mgr inż. Marek Rudnicki</b>	<b>sanitarna</b>	<b>59/80</b>	SLK/IS/7189/01	

**Katowice, kwiecień 2012 r.**

## **OŚWIADCZENIE**

Projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Projekt został sprawdzony.

PROJEKTANT:

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Zofia Rudnicka  
Nr upr. **493/78**

mgr inż. Marek Rudnicki  
Nr upr. **59/80**

**Katowice, kwiecień 2012 r.**

## Spis zawartości

Strona tytułowa	str.1
Oświadczenie projektanta	str.2
Spis zawartości	str.3

### CZĘŚĆ OPISOWA

<b>1. PODSTAWA OPRACOWANIA .....</b>	<b>6</b>
1.1. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA .....	6
1.2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE.....	6
<b>2. ZAKRES OPRACOWANIA .....</b>	<b>7</b>
2.1. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI .....	7
<b>3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....</b>	<b>8</b>
<b>4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU .....</b>	<b>8</b>
4.1. ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI PROJEKTOWANYCH SIECI .....	9
4.2. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU .....	10
4.3. FORMA ARCHITEKTONICZNA I FUNKCJA OBIEKTU BUDOWLANEGO .....	10
<b>5. UKŁAD KONSTRUKCYJNY OBIEKTU.....</b>	<b>10</b>
5.1. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE .....	10
5.2. KANAŁY ODPROWADZAJĄCE ŚCIEKI SANITARNE I DESZCZOWE .....	11
5.2.1. <i>Kanalizacja sanitarna</i> .....	11
5.2.2. <i>Kanalizacja deszczowa</i> .....	16
5.3. PRZEKŁADKA WODOCIĄGU .....	19
5.4. SZCZEGÓŁY POSADOWIENIA KANAŁÓW W WYKOPIE .....	20
5.5. UŁOŻENIE KANAŁÓW BEZWYKOPOWE .....	21
5.6. ODWODNIENIE WYKOPÓW.....	21
5.7. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO- INSTALACYJNE .....	22
5.7.1. <i>Studzienki rewizyjne, połączeniowe, przelotowe, kaskadowe</i> .....	22
5.7.2. <i>Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym</i> .....	23
5.8. ROZWIĄZANIA ZASADNICZYCH ELEMENTÓW SIECI .....	25
5.8.1. <i>Głębokości ułożenia kanałów i spadki kanałów</i> .....	25
5.8.2. <i>Obliczenia hydrauliczne</i> .....	25
5.9. DANE TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE JEGO WPŁYW NA ŚRODOWISKO ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE.....	26
<b>6. PRÓBY ODBIOROWE KANALIZACJI .....</b>	<b>27</b>
<b>7. LIKWIDACJA ISTNIEJĄCYCH STARYCH FRAGMENTÓW KANAŁÓW .....</b>	<b>27</b>
<b>8. WARUNKI BHP .....</b>	<b>27</b>

### CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Orientacja		rys nr 1.01
2. Plan sytuacyjny ark.01-	Rejon ul. Poniatowskiego i Twardej	rys nr 2.01
3. Plan sytuacyjny ark.02-	Rejon ul. Łańcuckiego	rys.nr 2.02
4. Plan sytuacyjny ark.03-	ul. Kraszewskiego. Konarskiego, Równa, Sztygarska, 9-go Maja	rys.nr 2.03
5. Plan sytuacyjny ark.04-	ul. Kruczkowskiego i cz. al. Zagł. Dąbrowskiego	rys.nr 2.04

6. Plan sytuacyjny ark.05- ul. Graniczna	rys.nr 2.05
7. Profil kanalizacji sanitarnej- ul. Graniczna – kanał główny wraz z przyłączami	rys nr 3.01
8. Profil kanalizacji sanitarnej- Al. Zagłębia Dąbrowskiego, ul. Kruczkowskiego - kanał główny	rys nr 3.02
9. Profil kanalizacji sanitarnej- Al. Zagłębia Dąbrowskiego, ul. Kruczkowskiego - przyłącza cz.I	rys nr 3.03
10. Profil kanalizacji sanitarnej- Al. Zagłębia Dąbrowskiego, ul. Kruczkowskiego-przyłącza cz.II	rys nr 3.04
11. Profil kanalizacji sanitarnej- ul. Poniatowskiego, ul.Plater, ul.Prosta - kanały i przyłącza	rys nr 3.05
12. Profil kanalizacji sanitarnej- ul. Poniatowskiego – boczna I kanał główny i przyłącza	rys nr 3.06
13. Profil kanalizacji sanitarnej- ul. Mała - kanał główny i przyłącza	rys nr 3.07
14. Profil kanalizacji sanitarnej- ul. Żytnia - kanał główny i przyłącza	rys nr 3.08
15. Profil kanalizacji sanitarnej- ul. Twarda i ul. Łańcuckiego - kanał główny Dn500 i przyłącza	rys nr 3.09
16. Profil kanalizacji sanitarnej- ul. Łańcuckiego - włączenie do ul. Twardej kanał główny i przyłącza	rys nr 3.10
17. Profil kanalizacji sanitarnej- ul. Kraszewskiego - kanał główny	rys nr 3.11
18. Profil kanalizacji sanitarnej- ul. Kraszewskiego - przyłącza	rys nr 3.12
19. Profil kanalizacji sanitarnej- ul. Sztygarska, ul. Równa, cz.ul. Łańcuckiego – kanał główny	rys nr 3.13
20. Profil kanalizacji sanitarnej- ul. Sztygarska, ul. Równa, cz.ul. Łańcuckiego – przyłącza	rys nr 3.14
21. Profil kanalizacji sanitarnej- ul. Konarskiego – kanał główny i przyłącza	rys nr 3.15
22. Profil kanalizacji sanitarnej- ul. 9-go Maja – kanał główny i przyłącza	rys nr 3.16
23. Profil kanalizacji sanitarnej- ul. Łańcuckiego - włączenie do ul. Kraszewskiego– kanał główny i przyłącza	rys nr 3.17
24. Profil kanalizacji deszczowej- ul. Twarda, ul. Poniatowskiego kanał Dn1500, kanał boczny i podłączenia wpustów	rys nr 4.01
25. Profil kanalizacji deszczowej- ul. Poniatowskiego cz.2 kanał i podłączenia wpustów	rys nr 4.02
26. Profil kanalizacji deszczowej- ul. Kraszewskiego cz.2, ul. Poniatowskiego, ul. Plater - kanał i podłączenia wpustów	rys nr 4.03
27. Profil kanalizacji deszczowej- ul. Poniatowskiego- boczna I, ul. Mała kanał i podłączenia wpustów	rys nr 4.04
28. Profil kanalizacji deszczowej- ul. Kraszewskiego, ul. Sztygarska kanał i podłączenia wpustów	rys nr 4.05
29. Profil kanalizacji deszczowej- ul. Kraszewskiego, ul. Łańcuckiego kanał i podłączenia wpustów	rys nr 4.06
30. Profil kanalizacji deszczowej- ul. Równa, ul. Łańcuckiego kanał i podłączenia wpustów	rys nr 4.07

31. Profil kanalizacji deszczowej- ul. Konarskiego, ul. Graniczna kanał i podłączenia wpustów	rys nr 4.08
32. Profil kanalizacji deszczowej- Al. Zagłębia Dąbrowskiego, ul. Kruczkowskiego - kanał główny	rys nr 4.09
33. Profil kanalizacji deszczowej- ul. Kruczkowskiego podłączenia wpustów	rys nr 4.10
34. Profil kanalizacji deszczowej- ul. 9-go Maja kanał i podłączenia wpustów	rys nr 4.11
35. Profil kanalizacji deszczowej- ul. Graniczna kanał i podłączenia wpustów	rys nr 4.12
36. Profil kanalizacji deszczowej- ul. Żytnia, ul. Łańcuckiego, ul. Poniatowskiego - kanał i podłączenia wpustów	rys nr 4.13
37. Profil kanalizacji deszczowej- ul. Twarda kanał główny Dn1000	rys nr 4.14
38. Profil kanalizacji deszczowej- Łańcuckiego kanał i podłączenia wpustów	rys nr 4.15
39. Profil wodociągu w ul. Plater	rys nr 5.01

## **OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO**

### **1. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania jest umowa nr ZP/211/WIM/09 na wykonanie dokumentacji projektowej w zakresie sieci kanalizacji sanitarnej, deszczowej dla zadania pn. Wyeliminowanie odprowadzania ścieków bytowych z centrum miasta do wód rzeki Pogoria.

#### **1.1. Podstawa prawna opracowania**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 1994 Nr 89 poz. 414) wraz z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2003 Nr 80 poz. 717) wraz z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (Dz. U. z 2001 Nr 115 poz. 1229) wraz z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 nr 62, poz. 627) wraz z późniejszymi zmianami
- rozporządzenia wykonawcze do ww. ustaw.

#### **1.2. Materiały wyjściowe**

- Zaktualizowane, w ramach podpisanej umowy, mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500 do celów projektowych z nakładkami U i E wraz z wywiadami branżowymi oraz wypisy z ewidencji gruntów.  
Mapa do celów projektowych spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (§ 5 i 6) oraz Rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (§ 9, punkt 4).
- Dokumentacja geologiczno-inżynierska wykonana przez Przedsiębiorstwo MORION Sp. z o. o.- lipiec 2005r wraz z uzupełnieniem wykonanym przez PWG Tychy Sp. z o. o.- sierpień 2011r.  
Dokumentacja geotechniczna została opracowana, jako oddzielny tom dokumentacji i jest zgodna z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych
- Dokumentacja stanowiąca wynik monitoringu istniejącej sieci kanalizacyjnej wykonana dla Wydziału Gospodarki Komunalnej Urzędu Miejskiego w Dąbrowie Górniczej przez PWiK Sp. z o. o. w Dąbrowie Górniczej w roku 2006
- Uzgodnienia z użytkownikami, administratorami lub właścicielami poszczególnych terenów i urządzeń (drogi, infrastruktura podziemna, nadziemna itd.)
- Uzgodnienia poczynione przez jednostkę projektującą z właścicielami prywatnych działek na lokalizację przewodów odprowadzających ścieki

## 2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt architektoniczno-budowlany – Budowy kanalizacji sanitarnej i deszczowej

Układ i zakres niniejszego projektu jest zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 3 lipca 2003r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133).

### 2.1. Przedmiot i zakres inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest uporządkowanie systemu kanalizacji dla obszaru w rejonie ul. Łańcuckiego, Graniczna, Zagłębia Dąbrowskiego w Dąbrowie Górniczej.

Niniejsze zamierzenie inwestycyjne polega na zaprojektowaniu:

- nowych kanałów sanitarnych,
- przebudowy istniejących kanałów deszczowych,
- nowych kanałów deszczowych
- nowych kanałów –przyłączy sanitarnych, transportujących ścieki z budynków i działek, od granicy kanalizowanych posesji, do najbliższych studzienek na kanałach sanitarnych głównych,
- odcinków kanalizacji przełączających istniejące systemy kanalizacji do projektowanych kolektorów,
- nowych wpustów ulicznych wraz z przykanalikami do kanalizacji deszczowej.
- przekładki wodociągu w ul. Plater

Odbiornikiem ścieków sanitarnych z rejonu objętego opracowaniem będzie nowy kanał sanitarny Dn800 - Dn1000 wzdłuż ulicy Poniatowskiego, projektowany przez PWiK Dąbrowa Górnicza.

Natomiast adaptowana na kanalizację deszczową kanalizacja ogólnospławna oraz projektowane odcinki nowych kanałów skierowane zostaną do istniejących kolektorów deszczowych 2x Dn1600. Włączenia do istniejących i projektowanych studni oraz wpięć do kolektorach zbiorczych.

### UWAGA:

W skład całości projektu budowlanego wchodzi następujące opracowania:

- Tom I. Projekt zagospodarowania terenu
- Tom II. Projekt architektoniczno-budowlany  
Budowa kanalizacji sanitarnej i deszczowej
- Tom III. Projekt architektoniczno-budowlany  
Odbudowa układu drogowego
- Tom IV. Projekt architektoniczno-budowlany  
Budowa kanałów teletechnicznych
- Tom V. BIOZ

### **3. Istniejący stan zagospodarowania terenu**

Przedmiotowy teren położony jest w granicach administracyjnych miasta Dąbrowa Górnicza. Inwestycja obejmująca zadanie V zlokalizowana jest w południowo – zachodniej części miasta na terenie dawnych osad Smugi i Zajac pomiędzy istniejącymi torami kolejowymi a al. Piłsudskiego. Teren inwestycji zlokalizowany jest w obszarze zwartej zabudowy miejskiej głównie mieszkalnej, jednorodzinnej. Występują także obiekty użyteczności publicznej, skwery zieleni. W przeważającej większości istniejące ciągi komunikacyjne posiadają nawierzchnię bitumiczną – wyjątek stanowi ul. Łańcuckiego która na przeważającej części posiada nawierzchnię z cegły klinkierowej. Obszar objęty projektem uzbrojony jest w sieci kanalizacji ogólnospławnej oraz częściowo rozdzielczej kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Konieczność rozbudowy i uporządkowania gospodarki ściekowej w Dąbrowie Górniczej wynika przede wszystkim z respektowania obowiązującego w tym zakresie prawa, realizowania zadania własnego gminy, jakim jest odprowadzanie i oczyszczanie ścieków oraz z dostosowania do standardów europejskich.

### **4. Projektowane zagospodarowanie terenu**

Konieczność rozbudowy i uporządkowania gospodarki ściekowej w Dąbrowie Górniczej wynika przede wszystkim z respektowania obowiązującego w tym zakresie prawa, realizowania zadania własnego gminy, jakim jest odprowadzanie i oczyszczanie ścieków oraz z dostosowania do standardów europejskich.

Ponadto stan techniczny istniejącej sieci kanalizacyjnej oraz przebieg sieci przez tereny prywatne powoduje konieczność ich przebudowy.

Inwestycja w zakresie sieci kanalizacyjnych obejmuje budowę:

#### **1) kanalizacji sanitarnej w :**

- ul. Kruczkowskiego
- Al. Zagłębia Dąbrowskiego
- ul. Granicznej
- ul. Łańcuckiego
- ul.Łańcuckiego - bocznej
- ul.Konarskiego
- ul.9-go Maja
- ul. Równej
- ul. Sztygarskiej
- ul.Kraszewskiego
- ul.Twardej
- ul. Plater
- ul. Mała
- ul. Poniatowskiego- boczna I
- ul.Żytniej
- ul.Prostej
- ul.Poniatowskiego- boczna II
- ul.Poniatowskiego- boczna III



**2) kanalizacji deszczowej-** obejmującej przebudowę istniejącej kanalizacji ogólnospławnej na kanalizację deszczową w:

- ul. Kruczkowskiego,
- Al. Zagłębia Dąbrowskiego
- ul. Granicznej
- ul. Konarskiego
- ul. 9-go Maja
- ul. Równej
- Łańcuckiego
- ul. Szttygarskiej
- ul. Kraszewskiego

**3) kanalizacji deszczowej-** obejmującej budowę nowej kanalizacji deszczowej w:

- ul. Twardej
- ul. Plater
- ul. Poniatowskiego
- ul. Mała
- ul. Poniatowskiego- boczna I
- ul. Żytniej
- ul. Łańcuckiego - bocznej
- ul. Prostej
- ul. Poniatowskiego- boczna II

Inwestycja w zakresie sieci wodociągowych obejmuje :

- przekładkę wodociągu w ul. Plater

Inwestycja nie spowoduje zmian w zagospodarowaniu terenu jak również w jego ukształtowaniu.

Po wykonaniu kanalizacji teren zostanie uporządkowany. Drogi i chodniki zostaną wybudowane zgodnie z warunkami uzyskanymi od administratora i projektem drogowym.

Przebieg kanalizacji sanitarnej i deszczowej został uwarunkowany ukształtowaniem terenu, umożliwiającym przejście ścieków i wód deszczowych i ich grawitacyjny spływ, warunkami technicznymi i uzgodnieniami branżowymi.

#### **4.1. Zestawienie długości projektowanych sieci**

Długość projektowanych sieci kanalizacji sanitarnej wynosi ok. 5448,9 m, w tym:

Rury kamionkowe	- $\Phi$ 500	364,2m
	- $\Phi$ 300	1416,2m
	- $\Phi$ 250	99,6m
	- $\Phi$ 200	2295,7m
Rury PVC-U SN8	- $\Phi$ 200	123,1m

	- $\Phi$ 160	1150,0m (przyłącza)
Długość projektowanych sieci kanalizacji deszczowej wynosi ok. 5369,7 m w tym:		
Rury GRP SN5000	- $\Phi$ 1500 CC	258,8m
	- $\Phi$ 1000 CC	148,5m
	- $\Phi$ 800 CC	958,0m
	- $\Phi$ 600 CC	273,6m
	- $\Phi$ 500 CC	376,3m
	- $\Phi$ 400 CC	756,0m
Rury PVC-U SN8	- $\Phi$ 315	1417,0m
	- $\Phi$ 250	304,0m
	- $\Phi$ 200	877,5m (podłączenia wpustów)

Długość projektowanej przekładki wodociągu wynosi ok. 101,m średnica  $\Phi$ 90 PE.

#### **4.2. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu**

Celem projektowanej inwestycji jest wyeliminowaniu odprowadzenia ścieków bytowych z terenu objętego opracowaniem do wód rzeki Pogoria

Rozwiązanie obejmuje budowę na tym terenie kanalizacji rozdzielczej poprzez budowę kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

Ścieki sanitarne poprzez system kanalizacji sanitarnej włączone zostaną do kolektora DN800-DN1000 w ul. Poniatowskiego (projektowanego przez PWiK Dąbrowa Górnicza). Istniejąca kanalizacja ogólnospławna po modernizacji oraz projektowane nowe kanały deszczowe będą pełniły rolę tylko i wyłącznie kanalizacji deszczowej.

Odbiornik kanalizacji deszczowej pozostanie bez zmian tj. istniejące kolektory 2x dn1600.

#### **4.3. Forma architektoniczna i funkcja obiektu budowlanego**

Projektowane obiekty budowlane są typu podziemnego, zatem nie wnoszą nowych elementów do istniejącego krajobrazu.

### **5. Układ konstrukcyjny obiektu**

#### **5.1. Warunki gruntowo-wodne**

Podłoże geologiczne do głębokości rozpoznania stanowią utwory czwartorzędowe reprezentowane przez:

- współczesne grunty nasypowe,
- rodzime holocenyjskie osady akumulacji rzecznej (rejon ul. Twardej),
- rodzime plejstocenyjskie grunty akumulacji wodnolodowcowej.

Wśród dominujących w badanym podłożu plejstocenyjskich osadów wodnolodowcowych dominują utwory mało i średnio spoiste wykształcone głównie w postaci pyłów, pyłów piaszczystych i glin pylastych. Podrzednie w kilku miejscach występują również gliny, gliny pylaste zwięzłe i iły pylaste. Lokalnie nawiercono też grunty piaszczyste w postaci zapylonych piasków pylastych.

Utwory rzeczne występują tylko w rejonie ul. twardej gdzie najprawdopodobniej w przeszłości istniał staw lub przepływał ciek powierzchniowy.

Teren z uwagi na lokalizację (teren zabudowany i zurbanizowany) pokryty jest praktycznie wszędzie nasypami antropogenicznymi.

W trakcie wykonywania badań wodę gruntową nawiercono tylko w otworze w rejonie ul. Twardej gdzie w podłożu występują grunty typowo rzeczne. Wodę nawiercono na na głębokości ok. 1,8 mppt i ustabilizowała się na poziomie ok. 1,0 mppt. Ponadto w rejonie ul. Równej i ul. Małej stwierdzono sączenie wody gruntowej. W okresie wzmożonych opadów atmosferycznych mogą lokalnie pojawiać się w wykopach wody opadowe migrujące wgłąb podłoża gruntowego. Może to mieć miejsce zwłaszcza przy występowaniu gruntów i nasypów piaszczystych.

Do projektu, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43 - Warszawa 14.06.1999 r.) warunki wodne określono, jako dobre.

Na obszarze na którym zlokalizowana jest projektowana inwestycja warunki gruntowe są korzystne i określa się je jako proste.

Wnioski:

- Warunki gruntowo- wodne podłoża scharakteryzowano jako proste.
- W trakcie wierceń tylko w otworze nr 13 stwierdzono obecność wód gruntowych, w pozostałych otworach wód nie nawiercono (głębokości wierceń do 3,5m)  
Przy głębszych wykopach należy się liczyć z wystąpieniem wody gruntowej
- W trakcie prowadzenia prac ziemnych nie wolno dopuścić do zawodnienia wykopów w rejonie gruntów spoistych (pylasto- gliniastych), które mogą ulec uplastycznieniu pod wpływem zwiększonego zawilgocenia.

## **5.2. Kanały odprowadzające ścieki sanitarne i deszczowe**

### **5.2.1. Kanalizacja sanitarne**

Budowa kanalizacji sanitarnej obejmuje obszar ulic: Kruczkowskiego, Al. Zagłębia Dąbrowskiego, Granicznej, Łańcuckiego, Łańcuckiego-bocznej, Konarskiego, 9-go Maja, Równej, Sztugarskiej, Kraszewskiego, Twardej, Plater, Mała, Poniatowskiego-boczna I, Żytniej, Prostej, Poniatowskiego-boczna II, Poniatowskiego-boczna III, Poniatowskiego .

Odbiornikiem ścieków sanitarnych z rejonu objętego opracowaniem będzie nowy kolektor sanitarny Dn800 - Dn1000 biegnący wzdłuż ulicy Poniatowskiego, projektowany przez PWiK Dąbrowa Górnicza. Włączenia projektowanych sieci i przyłączy w ul. Poniatowskiego poprzez studnie lub łączniki włączone bezpośrednio do kolektora Dn1000.

Projekt budowy kanalizacji sanitarnej, obejmuje wszystkie budynki istniejące oraz sąsiadujące z kanałami posesje oraz przełączenie kanału Dn500 w ul. Łańcuckiego do projektowanej kanalizacji w ul. Twardej.

Prowadzenie kanalizacji sanitarnej do odbiornika, tj. projektowanego kolektora sanitarnego Dn800 - Dn1000, biegnącego wzdłuż ulicy Poniatowskiego, powoduje konieczność przejścia pod istniejącymi kanałami kanalizacji deszczowej 2xDn1600.

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać przekopy kontrolne w miejscu skrzyżowań dla ustalenia ich rzeczywistego posadowienia i średnic.

Wyklucza się włączenie do projektowanych kanałów nielegalnych przyłączy deszczowych i drenaży.

Projektowane przyłącza obejmują odcinki kanałów od kolektorów do miejsca, które pozwoli na włączenie w przyszłości podłączenia bez naruszania nawierzchni drogi lub chodnika (dalszy odcinek będzie projektowany i wykonywany staraniem właścicieli budynków czy działek budowlanych). Przyłącza projektuje się wg podanej przez Zamawiającego zasady czyli do posesji, na której istnieje budynek mieszkalny ewentualnie jest pozwolenie na zabudowę takiego budynku lub też został złożony wniosek o takie pozwolenie oraz do tych posesji, co do których mieszkańcy oświadczyli chęć podłączenia się do kanalizacji.

Odcinki kanałów zaprojektowano od studzienki na kanale sanitarnym do granic własności posesji oraz zakończono je studzienką położoną do 2 m od granicy kanalizowanej posesji, do której podłączą swoją instalację mieszkańcy. Kanalizacja sanitarna będzie miała charakter grawitacyjny.

#### a/ Ul. Kruczkowskiego i Al. Zagłębia Dąbrowskiego

Projektowy kanał sanitarny dn200 w ul. Kruczkowskiego pełni funkcję głównego kanału do którego dopływają ścieki z budynków i działek przyległych.

Odbiornikiem ścieków jest istniejący kanał sanitarny D300 w Al. Zagłębia Dąbrowskiego oraz istniejący kanał sanitarny Dn500 w rejonie budynku nr10. Włączenie do istniejących studni Sr1 na kanale D300 i Sr31 na kanale D500. Trasa kanału w ul. Kruczkowskiego przebiega w jezdni a w Al. Zagłębia Dąbrowskiego od studni Sr1 do studni Sr4 w poboczu drogi.

Na projektowanych kanałach w miejscach zmiany trasy i punktach początkowych sieci zabudowane zostaną studnie Dn1200. Podłączenia do budynków i działek wykonane zostaną w zależności od uwarunkowań w dwojaki sposób:

- zabudowa studni D425mm przy granicy działki i włączenie do studni sieciowej
- włączenie przykanalika z budynku bezpośrednio do studni na ciągu kanalizacyjnym

#### b/ Ul. Graniczna

Projektowy kanał sanitarny dn200 w ul. Granicznej pełni funkcję głównego kanału do którego dopływają ścieki z budynków i działek przyległych i obejmuje rejon od działki nr4 do działek nr 24/1 i 102.

Odbiornikiem ścieków jest istniejący kanał sanitarny D500 w ul. Granicznej. Włączenie do istniejącej studni So.1 na kanale D500. Trasa kanału w ul. Granicznej przebiega w jezdni.

Na projektowanych kanałach w miejscach zmiany trasy i punktach początkowych sieci zabudowane zostaną studnie Dn1200. Podłączenia do budynków i działek wykonane zostaną w zależności od uwarunkowań w dwojaki sposób:

- zabudowa studni D425mm przy granicy działki i włączenie do studni sieciowej
- włączenie przykanalika z budynku bezpośrednio do studni na ciągu kanalizacyjnym

#### c/ Ul. Kraszewskiego, 9-go Maja, Równa, Łańcuckiego cz1, Konarskiego, Sztygarska

Projektowy kanał sanitarny dn300 w ul.Kraszewskiego od studni Sa10 do Sb28 pełni funkcję głównego kanału, do którego dopływają ścieki z budynków i działek przyległych oraz z ulic wymienionych w tytule.

Odbiornikiem ścieków jest projektowany przez PWiK kolektor sanitarny Dn1000 w ul. Poniatowskiego. Włączenie kanału do studni Sa10 zabudowanej na kanale Dn1000. Projektowany kanał na odcinku od studni Sb2 do Sb3 przechodzi pod kanałem deszczowym 2xDn1600. Należy wykonać przekopy kontrolne dla ustalenia rzeczywistej rzędnej kanałów deszczowych. Przejście pod kanałami deszczowymi wykonać metodą mikrotunelingu. W studni Sb16 włączone są kanały boczne dn300 z ul.Równej i dn200 z ul.Sztygarskiej a w studni Sb28 kanał dn200 z części ul. Łańcuckiego i kanał dn200 z ul.9-go Maja.

Kanał dn300 w ul.Równej od studni Sb16 do Se19 przejmuje ścieki z budynków i działek przyległych a w studni Se15 z kanału dn300 w ul. Konarskiego oraz w istniejącej studni Se19 z kolektora Dn500, który po budowie kanału w ul. Poniatowskiego zostanie wyłączony z pracy na dalszym przebiegu. Istniejący kanał dn500 jest już w niewielkim stopniu obciążony.

Kanał dn300 w ul.Konarskiego od studni Se15 do Sh15 przejmuje ścieki z budynków i działek przyległych a w studni Sh15 (zabudowanej na istniejącym kanale) włączony zostanie kanał dn300 prowadzący ścieki z Al. Zagłębia Dąbrowskiego i ul. Kruczkowskiego.

Trasy projektowanych kanałów przebiegają w jezdni.

Na projektowanych kanałach w miejscach zmiany trasy i punktach początkowych sieci zabudowane zostaną studnie Dn1200. Podłączenia do budynków i działek wykonane zostaną w zależności od uwarunkowań w dwojaki sposób:

- zabudowa studni D425mm przy granicy działki i włączenie do studni sieciowej
- włączenie przykanalika z budynku bezpośrednio do studni na ciągu kanalizacyjnym

#### d/ Ul. Twarda, Łańcuckiego cz2

Projektowy kanał sanitarny dn500 w ul.Twardej od studni Sa25 do Si10 pełni funkcję głównego kanału, do którego dopływają ścieki z budynków i działek przyległych, kanał z ulicy Łańcuckiego cz2 oraz przejęcie w skrzyżowaniu z ul. Łańcuckiego istniejącego kanału dn300 z dalszej części ul. Twardej i istniejącego kanału dn500 w ul. Łańcuckiego. Odbiornikiem ścieków jest projektowany przez PWiK kolektor sanitarny Dn1000 w ul. Poniatowskiego. Włączenie kanału do studni Sa25 zabudowanej na kanale Dn1000. Projektowany kanał na odcinku od studni Si2 do Si3 przechodzi pod kanałem deszczowym 2xDn1600. Należy wykonać przekopy kontrolne dla ustalenia rzeczywistej rzędnej kanałów deszczowych w miejscu skrzyżowania. Przejście pod kanałami deszczowymi wykonać metodą mikrotunelingu. W studni Si9 włączony jest kanał dn200 z ul. Łańcuckiego cz2.

W studni Si10 włączono istniejący kanał dn300 z dalszej części ul. Twardej (przepięcie w studni Si10.1) oraz istniejący kanał dn500 (przepięcie w studni Si13). Odcinek przełożenia istniejącego kanału dn500 od studni Si10 do Si13 uwalnia teren działek prywatnych (63/1) i gminnych (62) pod zabudowę.

Trasy projektowanych kanałów przebiegają w jezdni. Kanał dn500 w ul. Twardej zlokalizowany jest po trasie istniejącego kanału deszczowego dn800. Istniejący kanał i studnie należy wykopać.

Na projektowanych kanałach w miejscach zmiany trasy i punktach początkowych sieci zabudowane zostaną studnie Dn1200. Podłączenia do budynków i działek wykonane zostaną w zależności od uwarunkowań w dwojaki sposób:

- zabudowa studni D425mm przy granicy działki i włączenie do studni sieciowej
- włączenie przykanalika z budynku bezpośrednio do studni na ciągu kanalizacyjnym

#### e/ Ul. Poniatowskiego boczna II

Projektowy kanał sanitarny dn200 w ul. Poniatowskiego boczna II pełni funkcję głównego kanału w ulicy do którego dopływają ścieki z budynków i działek przyległych i obejmuje odcinek od studni S21 do studni Sj8.

Odbiornikiem ścieków jest projektowany przez PWiK kolektor sanitarny Dn1000 w ul. Poniatowskiego. Włączenie kanału do studni Sa21 zabudowanej na kanale Dn1000. Trasa kanału w ul. Poniatowskiego bocznej II przebiega w jezdni.

Na projektowanych kanałach w miejscach zmiany trasy i punktach początkowych sieci zabudowane zostaną studnie Dn1200. Podłączenia do budynków i działek wykonane zostaną w zależności od uwarunkowań w dwojaki sposób:

- zabudowa studni D425mm przy granicy działki i włączenie do studni sieciowej
- włączenie przykanalika z budynku bezpośrednio do studni na ciągu kanalizacyjnym

#### f/. Ul. Prosta

W ul. Prostej przebiega istniejący kanał dn500 włączony do istniejącego kolektora dn800, który zgodnie z opracowaniem PWiK ulegnie likwidacji. Ścieki z ul. Prostej zostaną przełączone do nowej kanalizacji w ul. Poniatowskiego. Projektowy kanał sanitarny dn200 w ul. Prostej pełnić będzie funkcję głównego kanału w ulicy do którego dopływają ścieki z budynków i działek przyległych i obejmuje odcinek od studni Sa18 na kolektorze sanitarnym Dn1000 w ul. Poniatowskiego do studni Sk1 (skrzyżowanie z ul. Poniatowskiego). Dalsze przełączenia nie wchodzą w zakres nn. opracowania i zostaną ujęte w projekcie PWiK.

#### g/. Ul. Żytnia

Projektowy kanał sanitarny dn200 w ul. Żytniej od studni Sa15 do Sl.9 pełni funkcję głównego kanału, do którego dopływają ścieki z budynków i działek przyległych

Odbiornikiem ścieków jest projektowany przez PWiK kolektor sanitarny Dn1000 w ul. Poniatowskiego. Włączenie kanału do studni Sa15 zabudowanej na kanale Dn1000. W studni Sl.9 włączony zostanie istniejący kanał dn200 z dalszej części ulicy. W studni Sl.8 włączony zostanie istniejący kanał dn200 z ul. Łańcuckiego bocznej (przełączenie w studni Sl.8.1). Projektowany kanał na odcinku od studni Sl.8 do Sl.9 oraz od Sl.8.1 do Sl.8.2 przechodzi pod kanałem deszczowym 2xDn1600. Należy wykonać przekopy kontrolne dla ustalenia rzeczywistej rzędnej kanałów deszczowych. Przejście pod kanałami deszczowymi wykonać metodą mikrotunelingu. Metodą mikrotunelingu wykonane zostaną również odcinek kanału od studni Sa.15 do Sl.2 ze względu na głębokość kanału oraz wąską ulicę i istniejące uzbrojenie.

Trasy projektowanych kanałów przebiegają w jezdni, po śladzie istniejącego kanału i po działkach gminnych.

Na projektowanych kanałach w miejscach zmiany trasy i punktach początkowych sieci i podłączeniach zabudowane zostaną studnie Dn1200. Podłączenia do budynków i działek wykonane zostaną w zależności od uwarunkowań w dwojaki sposób:

- zabudowa studni D425mm przy granicy działki i włączenie do studni sieciowej
- włączenie przykanalika z budynku bezpośrednio do studni na ciągu kanalizacyjnym

#### **h/. Ul. Poniatowskiego boczna III**

Projektowy kanał sanitarny dn200 w ul. Poniatowskiego boczna III pełni funkcję kanału do którego dopływają ścieki z przylegających budynków i obejmuje odcinek od studni Sa9 do studni St9.4.

Odbiornikiem ścieków jest projektowany przez PWiK kolektor sanitarny Dn1000 w ul. Poniatowskiego. Włączenie kanału do studni Sa9 zabudowanej na kanale Dn1000. Trasa kanału w ul. Poniatowskiego bocznej III przebiega po działce gminnej.

Na projektowanym kanale zabudowane zostaną studnie Dn1200. Podłączenia do budynków wykonane zostaną :

- przez zabudowę studni D425mm przy granicy działki i włączenie do studni sieciowej

#### **i/. Ul. Mała**

Projektowy kanał sanitarny dn200 w ul. Małej pełni funkcję głównego kanału w ulicy do którego dopływają ścieki z budynków i działek przyległych i obejmuje odcinek od studni Sa.7 do studni Sm.9.

Odbiornikiem ścieków jest projektowany przez PWiK kolektor sanitarny Dn1000 w ul. Poniatowskiego. Włączenie kanału do studni Sa.7 zabudowanej na kanale Dn1000. Trasa kanału w ul. Małej przebiega częściowo w jezdni, po śladzie istniejącego kanału a częściowo po działce PKP. Projektowany kanał na odcinku od studni Sm.6 do Sm.7 przechodzi pod kanałem deszczowym 2xDn1600. Należy wykonać przekopy kontrolne dla ustalenia rzeczywistej rzędnej kanałów deszczowych. Przejście pod kanałami deszczowymi wykonać metodą mikrotunelingu. Metodą mikrotunelingu wykonane zostaną również odcinek kanału od studni Sa.7 do Sm.2 ze względu na głębokość kanału oraz wąską ulicę i istniejące uzbrojenie.

Na projektowanych kanałach w miejscach zmiany trasy i punktach początkowych sieci zabudowane zostaną studnie Dn1200. Podłączenia do budynków i działek wykonane zostaną w zależności od uwarunkowań w dwojaki sposób:

- zabudowa studni D425mm przy granicy działki i włączenie do studni sieciowej
- włączenie przykanalika z budynku bezpośrednio do studni na ciągu kanalizacyjnym

#### **j/. Ul. Poniatowskiego boczna I**

Projektowy kanał sanitarny dn200 w ul. Poniatowskiego boczna I pełni funkcję głównego kanału w ulicy do którego dopływają ścieki z budynków i działek przyległych i obejmuje odcinek od studni Sa.6 do studni Sn.6.

Odbiornikiem ścieków jest projektowany przez PWiK kolektor sanitarny Dn1000 w ul. Poniatowskiego. Włączenie kanału do studni Sa.6 zabudowanej na kanale Dn1000. Trasa kanału w ul. Poniatowskiego boczna I przebiega w jezdni. Odcinek kanału od studni Sa.6 do Sn.3 ze względu na głębokość kanału oraz wąską ulicę i istniejące uzbrojenie zostanie wykonany metodą mikrotunelingu.

Na projektowanych kanałach w miejscach zmiany trasy i punktach początkowych sieci i przyłączach zabudowane zostaną studnie Dn1200. Podłączenia do budynków i działek wykonane zostaną w zależności od uwarunkowań w dwojaki sposób:

- zabudowa studni D425mm przy granicy działki i włączenie do studni sieciowej
- włączenie przykanalika z budynku bezpośrednio do studni na ciągu kanalizacyjnym

#### k/ Ul. Plater

Kanalizacja w ul. Plater obejmuje przyłącza z przylegających budynków włączone bezpośrednio do studni Sa.2 oraz poprzez łącznik w pkt.Sa.3 zabudowany na projektowanym przez PWiK kolektorze sanitarnym Dn1000. Przyłącze od studni Sa.2.1 obejmuje odcinek do granicy z działką PKP nr 37/6 (teren zamknięty). Dalszy odcinek do studni Sa.2 na kanale dn1000 ujęty zostanie w projekcie kolektora PWiK.

#### **5.2.2. Kanalizacja deszczowa**

Budowa kanalizacji deszczowej obejmuje modernizację istniejącej kanalizacji ogólnospławnej na deszczową w ulicach: Kruczkowskiego, Al. Zagłębia Dąbrowskiego, Granicznej, Konarskiego, 9-go Maja, Równej, Łańcuckiego, Sztygarskiej, Kraszewskiego, oraz budowę kanalizacji deszczowej w ulicach: Twardej, Plater, Poniatowskiego, Mała, Poniatowskiego- boczna I, Żytnej, Łańcuckiego-bocznej, Prostej, Poniatowskiego- boczna II.

Projekt modernizacji istniejącej kanalizacji ze względu na zły stan techniczny (stwierdzony na podstawie telewizyjnego przeglądu kanałów wykonanego przez PWiK Dąbrowa Górnicza w 2006r) generalnie zakłada wymianę rur metodą wykopową w miejscu istniejących kanałów. Na odcinkach gdzie położenie kanału nie pozwala na odtworzenie po istniejących trasach np. w ul. Kruczkowskiego kanał deszczowy wybudowany zostanie po nowej trasie. Modernizowana kanalizacja będzie pełniła funkcje tylko kanalizacji deszczowej. Ponadto wybudowane zostaną nowe kanały deszczowe w ulicach gdzie brak jest kanalizacji deszczowej.

Projektowana kanalizacja deszczowa przejmie odwodnienia ulic, lokalizacja wpustów ulicznych zgodnie z projektem drogowym oraz przełączenia istniejących kanałów deszczowych dolotowych z ulic i terenów przylegających jak kanał Dn 1500 i Dn 800 z Al. Piłsudskiego do kanalizacji w ul. Twardej.

Projektowane odcinki nowych kanałów skierowane zostaną do istniejących kolektorów deszczowych 2xDn1600. Włączenia kanalizacji deszczowej do istniejących i projektowanych studni na kolektorach zbiorczych oraz dla mniejszych średnic poprzez łączniki włączone bezpośrednio do kolektorów Dn1600.

Wykonawca przed przystąpieniem do robot ziemnych powinien dokonać weryfikacji rzędnych istniejących studni włączeniowych i kanałów oraz ich średnic poprzez wykopy kontrolne.

#### a/ Ul. Kruczkowskiego, Al. Zagłębia Dąbrowskiego

W ul. Kruczkowskiego przebiega kanał ogólnospławny o średnicy dn400 i dn500 oraz kanał dn600 w Al. Zagłębia Dąbrowskiego. Po wybudowaniu kanalizacji sanitarnej kanały będą pełniły funkcję kanałów deszczowych. Lokalizacja kanału w ul. Kruczkowskiego w poboczu drogi, uzbrojonym w sieci, słupy oświetleniowe, bliskość zabudowy powoduje konieczność



zaprojektowanie nowego kanału w jezdni. Kanał w Al. Zagłębia Dąbrowskiego poprowadzony zostanie po trasie istniejącego kanału.

Średnice kanałów przyjęto jak istniejących dn400, dn500 i dn600. Do kanalizacji włączone zostaną przykanaliki z projektowanych wpustów ulicznych i przełączenia istniejącej kanalizacji deszczowej.

Włączenie kanalizacji w ul. Kruczkowskiego do studni Dr6 na kanale dn600 w Al. Zagłębia Dąbrowskiego a kanału w Al. Zagłębia Dąbrowskiego do studni Db41 w skrzyżowaniu z ul. Łańcuckiego.

Istniejący w ul. Kruczkowskiego kanał należy zamulić a studnie zlikwidować. W Al. Zagłębia Dąbrowskiego kanały i studnie wykopać a w ich miejsce ułożyć nowe.

#### b/ Konarskiego, Łańcuckiego, Równa, Szttygarska, Kraszewskiego cz1

W ww. ulicach przebiega kanał ogólnospławny dn800. Po wybudowaniu kanalizacji sanitarnej kanał będzie pełnił funkcję kanału deszczowego. Projekt modernizacji istniejącej kanalizacji zakłada wymianę rur metodą wykopową w miejscu istniejących kanałów. Kanał dn800 w ul. Kraszewskiego na końcowym odcinku i wlot do istniejącej komory K4' na kanałach 2x dn1600 należy obniżyć dla uzyskania niezbędnego przekrycie. Ze względu na brak dokładnej inwentaryzacji komory K4' szczegóły włączenia rozwiązane zostaną w trakcie wykonawstwa w ramach nadzoru autorskiego.

W studni Db20 włączony zostanie kanał deszczowy dn400 z ul. Kraszewskiego cz2 i kanał dn300 z ul. Szttygarkiej. W studni Db29 włączony zostanie projektowany kanał deszczowy dn300 z części ul. Łańcuckiego. W studni Db41 włączony zostanie istniejący kanał deszczowy dn600 z ul. Łańcuckiego. Do kanalizacji włączone zostaną przykanaliki z projektowanych wpustów ulicznych

Średnice kanału przyjęto jak istniejącego dn800.

Istniejące kanały i studnie należy wykopać a w ich miejsc ułożyć nowe.

#### c/ Kraszewskiego cz2, Łańcuckiego cz1

W ww. odcinkach ulic przebiegają kanały ogólnospławne dn400 i dn300 . Po wybudowaniu kanalizacji sanitarnej kanały będą pełniły funkcję kanałów deszczowych. Projekt modernizacji istniejącej kanalizacji ze względu na zły stan techniczny zakłada wymianę rur metodą wykopową w miejscu istniejących kanałów. Kanał dn400 w ul. Kraszewskiego cz.2 włączony zostanie do komory Db20 na kanale dn800.

W komorze Db47 włączony zostanie kanał deszczowy dn300 z ul. Łańcuckiego cz1. Do kanalizacji włączone zostaną przykanaliki z projektowanych wpustów ulicznych

Średnice kanałów przyjęto jak istniejących dn300 i dn400.

Istniejące kanały i studnie należy wykopać.

#### d/ ul. 9-go maja

W ulicy przebiega kanał ogólnospławny dn400 i dn300 . Po wybudowaniu kanalizacji sanitarnej kanał będzie pełnił funkcję kanału deszczowego. Projekt modernizacji istniejącej kanalizacji zakłada wymianę rur metodą wykopową w miejscu istniejących kanałów. Kanał włączony zostanie do komory Dc1 na kanale dn400. Do kanalizacji włączone zostaną przykanaliki z projektowanych wpustów ulicznych

Średnice kanału dn300.

Istniejące kanały i studnie należy wykopać.

#### e/ ul. Graniczna cz2

W ulicy na odcinku objętym projektem przebiega kanał deszczowy dn300. Projekt modernizacji istniejącej kanalizacji zakłada wymianę rur metodą wykopową w miejscu istniejących kanałów. Kanał włączony zostanie do istniejącej studni Do1 na kanale dn600. Koniec przebudowy w studni Do4 na istniejącym kanale dn300. Do kanalizacji włączone zostaną przykanaliki z projektowanych wpustów ulicznych

Średnice projektowanego kanału dn300.

Istniejące kanały i studnie na odcinku przebudowy należy wykopać.

#### f/ ul.Łańcuckiego cz2

W ulicy na odcinku objętym przebudową przebiega kanał deszczowy dn300. Projekt modernizacji istniejącej kanalizacji zakłada wymianę rur metodą wykopową. Lokalizacja istniejącego kanału w poboczu drogi, uzbrojonym w sieci, np. teletechniczną powoduje zaprojektowanie nowego kanału po nowej trasie, w pasie miejsc postojowych. Kanał włączony zostanie do projektowanej studni Dp1 w ul. Twardej. Do kanalizacji włączone zostaną przykanaliki z projektowanych wpustów ulicznych

Średnice projektowanego kanału dn300.

Istniejące kanały i studnie na odcinku przebudowy należy zamulić a studnie zlikwidować.

#### g/ ul. Twarda cz1 , Łańcuckiego cz3.

Projektowany kanał deszczowy dn1000 w ul.Twardej od studni Di1 do Di13 pełni funkcję głównego kanału, do którego włączone są kanały deszczowe w skrzyżowaniu z ul. Łańcuckiego. Istniejący w ulicy Twardej kanał deszczowy dn800 zostanie zlikwidowany. Nowy kanał dn1000 poprowadzony zostanie w pasie miejsc parkingowych. Do kanału włączone zostaną kanały z ul. Łańcuckiego (projektowany dn300 ) i dalszej części ul. Twardej (istniejący dn400) w studni Dp1. Do kanału w ul. Twardej (studnia Di13) włączony zostanie kanał deszczowy z ul. Piłsudskiego o średnicy dn800 ( przełączenie w studni Di21). Powyższe pozwoli na uwolnienie terenu działek prywatnych 63/1 i gminnych 59i 62 pod inwestycje poprzez likwidację przebiegających przez nie kolektorów, które należy zlikwidować przez zamulenie. Odbiornikiem projektowanej kanalizacji deszczowej jest istniejący kolektor Dn1600( włączenie w studni Da1). Ze względu na brak dokładnej inwentaryzacji istniejących kolektorów 2x1600 należy wykonać przekopy kontrolne. Do projektowanej kanalizacji włączone zostaną przykanaliki z projektowanych wpustów ulicznych w ul. Twardej i części ul. Łańcuckiego.

#### h/ ul. Twarda cz2 , Poniatowskiego

Projektowany kanał deszczowy dn1500 w ul.Twardej i Poniatowskiego od studni Da1 do Da22 pełni funkcję głównego kanału i jest przełączeniem istniejącego kanału deszczowego z al. Piłsudskiego. Powyższe pozwoli na uwolnienie terenu działek prywatnych 63/1 i gminnych 61/1, 61/2, 61/3, 59 pod inwestycje poprzez likwidację przebiegających przez nie kolektorów, które należy zlikwidować przez zamulenie. Odbiornikiem projektowanej kanalizacji deszczowej jest istniejący kolektor Dn1600 ( włączenie w studni Da2).

Ze względu na brak dokładnej inwentaryzacji istniejących kolektorów 2x1600 należy wykonać przekopy kontrolne.

W studni Da17 przejęty zostanie krzyżujący się kanał deszczowy dn800.

Do projektowanej kanalizacji (studnia Da12) włączony zostanie kanał dn300 odwadniający część ul. Poniatowskiego oraz przykanaliki z projektowanych wpustów ulicznych w ul. Twardej i części ul. Poniatowskiego.

#### i/ ul. Kraszewskiego cz2 , Poniatowskiego cz1, Mała, Poniatowskiego-boczna I, Plater

O układzie kanalizacji w ww. ulicach decyduje układ wysokościowy terenu. Kanalizacja w ul. Poniatowskiego kierowana jest do różnych odbiorników.

W ulicach części Kraszewskiego oraz Poniatowskiego i Plater projektowane są kanały o średnicach dn300 i dn400 włączone w pkt Db1 do kanału dn1600 przebiegającego w poprzek ul. Kraszewskiego. Włączenie wykonane zostanie poprzez łącznik firmy Funke.

W komorze Db6 włączony zostanie boczny kanał deszczowy dn200 z części ul. Małej (studnia Db6) oraz boczny kanał deszczowy dn200 z części ul. Poniatowskiego-boczna I (studnia Db7).

Pozostałe odcinki kanalizacji o średnicach dn250 w ulicy Małej i Poniatowskiego-boczna I włączone zostaną w pkt Dm1 i Dm4(ul. Mała) oraz Dn1 i Dn5 (ul. Poniatowskiego-boczna I bezpośrednio do kolektora dn1600 poprzez zabudowę łączników firmy Funke.

Do kanalizacji włączone zostaną przykanaliki z projektowanych wpustów ulicznych.

#### j/ ul.Poniatowskiego cz2

W tej części ulicy Poniatowskiego zaprojektowano kanał o średnicach dn300 włączony w do istniejącego kanału deszczowego dn800 przebiegającego w poprzek ul. Poniatowskiego. Włączenie wykonane zostanie w studni Da.35.

Do kanalizacji włączone zostaną przykanaliki z projektowanych wpustów ulicznych.

#### k/ ul.Poniatowskiego cz3, Poniatowskiego-boczna II

W tej części ulicy Poniatowskiego zaprojektowano kanał o średnicach dn300 włączony w do istniejącego kanału deszczowego dn300 przebiegającego w poprzek ul. Poniatowskiego. Włączenie wykonane zostanie w studni Da.30.

W studni Da31 włączone zostanie odwodnienie części ul. Poniatowskiego-boczna II a pozostały odcinek kanału w ulicy o średnicy dn250 włączony zostanie (pkt Dj1) bezpośrednio do kolektora dn1600 poprzez zabudowę łącznika firmy Funke.

Do kanalizacji włączone zostaną przykanaliki z projektowanych wpustów ulicznych.

### **5.3. Przekładka wodociągu**

Istniejący wodociąg w ul. Plater koliduje z projektowaną kanalizacją deszczową. Projektowany wodociąg wykonany zostanie z rur PE SDR11 D90 i zakończony hydrantem nadziemnym Dn80.

Połączenia rur PE z kształtkami PE wykonać za pomocą zgrzewania elektrooporowego lub czółowego.

Połączenia projektowanego wodociągu z PE z istniejącą siecią z rur stalowych wykonać przez zabudowę łącznika WAGA MULTI/JOINT, rura – kołnierz „równe” z

zabezpieczeniem przed przesunięciem typ 3000 np. Wavin. Średnice kołnierzy dostosować do projektowanych dla nich tulei. Połączenia kołnierzowe zabezpieczyć folią termokurczliwą. Rodzaje łączników ustalić z Gestorem sieci w trakcie wykonawstwa.

Minimalne przykrycie wodociągu nie mniejsze niż 1,4m

Włączenia do istniejącej sieci wodociągowej wykonać przy zamkniętym przepływie wody.

Dla sprawdzenia szczelności rur a przede wszystkim szczelności złącz rurociągu z PE należy przeprowadzić próbę ciśnieniową – hydrauliczną. Próbę przeprowadza się po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rury z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków.

Wymagania odnośnie szczelności rurociągu ujęte są w *Normie PN-81/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze*, oraz instrukcji producenta rur wodociągowych (próbne ciśnienie dla rurociągu o ciśnieniu roboczym od 1 MPa wzwyż - pp = ciśnienie robocze pr + 0,5 MPa,

Dla projektowanej sieci próbę szczelności wykonać na ciśnienie min 1 MPa. Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

Rurociągi z PE przed oddaniem do eksploatacji podlegają dokładnemu przepłukaniu wodą, przy szybkości przepływu dostatecznej dla wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Szczegółowe warunki prowadzenia płukania a w szczególności dezynfekcji, należy uzgodnić z PWiK Dąbrowa Górnicza jako właścicielem sieci.

Po zakończeniu robót montażowych oraz pozytywnie przeprowadzonej próbie szczelności w odległości 40 cm ponad wodociągiem ułożyć taśmę lokalizacyjną polietylenową koloru niebieskiego o szerokości 200mm z zatopioną wkładką metalową.

#### **5.4. Szczegóły posadowienia kanałów w wykopie.**

Generalnie przewiduje się 3 typy posadowień rurociągów w wykopie (w zależności od lokalnych warunków gruntowo-wodnych). W wypadku występowania wód gruntowych można wstrzymać pompowanie wody dopiero po pełnym zasypaniu wykopu!

Przyjęto ułożenie rur na głębokości do 3,0m poniżej poziomu terenu na podsypce piaskowej wg Typu „A”, dla głębokości większej od 3,0m wg Typu „B” lub „B1” w zależności od warunków gruntowych.

**Typ „A”** - posadowienia na podsypce piaskowej gr. 20cm, układanej bezpośrednio na dnie wykopu, zagęszczanej do  $I_s \geq 95\%$  (DPR wg zmodyfikowanej metody Proctora). Obsyp boczny musi być wykonany z materiału sypkiego (piasku), zagęszczanego warstwami w sposób kontrolowany o tym samym stopniu zagęszczenia. Zagęszczanie musi być prowadzone w taki sposób, żeby praca zagęszczarki z boków rury nie powodowała wypiętrzania rury w górę! Obsyp boczny rur wyprowadzić ~30cm nad wierzch rury. Wyższą część wykopu zasypać gruntem zagęszczanym - przy czym dla usytuowania kanału w drodze przestrzegać wymaganych zagęszczeń podanych w projekcie odtwarzających prace drogowe.

**Typ „B”** - posadowienia na podsypce piaskowej gr. 20cm zagęszczanej do  $I_s \geq 95\%$  (DPR wg zmodyfikowanej metody Proctora), układanej na „materacu” wykonanym z grubego materiału (np. żwir, tłuczeń, etc) gr. ~30cm, owiniętego w sposób zamknięty (na zakład) geowłókniną o gramaturze  $g \geq 300g/m^2$ . Łączna grubość podbudowy rury wynosi w tym typie

30+20=50cm. Obsyp boczny musi być wykonany z materiału sypkiego (piasku, zagęszczanego warstwami o tym samym stopniu zagęszczenia. Zagęszczanie musi być prowadzone w taki sposób, żeby praca zagęszczarki z boków rury nie powodowała wypiętrzania rury w górę! Obsyp boczny rur wyprowadzić ~30cm nad wierzch rury. Wyższą część wykopu zasypać gruntem zagęszczanym - przy czym dla usytuowania kanału w drodze przestrzegać wymaganych zagęszczeń podanych w projekcie odtwarzających prac drogowych.

**Typ „B1”** - podobny do typu „B”. Posadowienia rur na podsypce piaskowej gr. 20cm zagęszczanej do  $I_s \geq 95\%$  (DPR wg zmodyfikowanej metody Proctora), układanej na „materacu” wykonanym z grubego materiału (np. żwir, tłuczeń, etc) gr. ~30cm, owiniętego w sposób zamknięty (na zakład) geowłókniną o gramaturze  $g \geq 300\text{g/m}^2$ . Dodatkowo (w stosunku do typu „B”) przewiduje się przed wykonaniem podsypki 20cm wyłożenie wykopu geowłókniną o gramaturze  $g=400\text{g/m}^2$  z odpowiednimi zapasami tak, aby po wykonaniu obsypów bocznych rury do poziomu ~30cm nad rurę było możliwe zamknięcie geowłókniny na zakład - przed ostatecznym zasypaniem wykopu.

Łączna grubość podbudowy rury wynosi w tym typie 30+20=~50cm. Obsyp boczny musi być wykonany z materiału sypkiego (piasku), zagęszczanego warstwami o tym samym stopniu zagęszczenia do  $I_s \geq 95\%$ . Zagęszczanie musi być prowadzone w taki sposób, żeby praca zagęszczarki z boków rury nie powodowała wypiętrzania rury w górę! Obsyp boczny rur wyprowadzić ~30cm nad wierzch rury. Wyższą część wykopu zasypać gruntem zagęszczanym - przy czym dla usytuowania kanału w drodze przestrzegać wymaganych zagęszczeń podanych w projekcie drogowym.

Na odcinkach kanalizacji sanitarnej prowadzonych pod kanałami 2xDN1600 oraz na głębokościach powyżej 4,5m oraz w wąskich uliczkach kanały wykonane zostaną bezwykopowo („mikrotunelingiem”).

### **5.5. Ułożenie kanałów bezwykopowe**

Na kanalizacji sanitarnej, w miejscach gdzie występuje utrudnione wykonanie kanalizacji w miejscu przejścia pod kolektorami deszczowymi 2x dn1600 oraz ze względu na szczupłość miejsca (wąskie ulice) zagęszczenie istniejącego uzbrojenia oraz znaczną głębokość projektowanej sieci (powyżej 5,0m) przyjęto wykonanie metodą bezwykopową - mikrotuneling.

### **5.6. Odwodnienie wykopów.**

W przypadku wystąpienia wody gruntowej lub przedostania się wody deszczowej do wykopu, należy wodę odpompować z uprzednio założonych w dnie wykopu studzienek odwadniających, z kręgów betonowych Ø600 mm, o wysokości 0,6m. Pompowanie można prowadzić pompami spalinowymi dwuprzeponowymi tzw. żabkami lub pompami odśrodkowymi MS 100.

Dla gruntów spoiстых odwodnienie za pomocą igłofiltrów.

Wodę z wykopów należy odpompować do kanalizacji deszczowej lub do cieków terenowych leżących w sąsiedztwie nawodnionego odcinka wykopu w uzgodnieniu z użytkownikiem cieku. W trakcie realizacji kanalizacji należy prowadzić dziennik pompowań.

## **5.7. Przyjęte rozwiązania budowlane i techniczno- instalacyjne**

### **5.7.1. Studzienki rewizyjne, połączeniowe, przelotowe, kaskadowe**

Zaprojektowano studnie żelbetowe rewizyjne, przelotowe, połączeniowe i kaskadowe na kanalizacji sanitarnej o średnicy DN 1000, DN1200, DN1500 i DN2000 z tworzywa o średnicach  $\phi 425$  oraz studnie zintegrowane GRP (boczne) DN1200.

Studzienki żelbetowe DN 1000, DN1200 DN1500 i DN2000 spełniać będą następujące wymagania:

- studzienki systemowe betonowe zbrojone wykonane z betonu klasy B45, wodoszczelnego W8, mrozoodpornego F150,
- część dolna jako monolityczna, wykonana w technologii gwarantującej szczelność konstrukcji z posadowieniem na płycie prefabrykowanej zapewniającej stabilność,
- łączenie kręgów za pomocą uszczeltek gumowych systemowych producenta,
- włączenie kanałów do studzienek wykonać za pomocą przejść szczelnych systemowych, oferowanych przez producenta rur,
- zabezpieczenie zewnętrzne przed korozją chemiczną betonu poprzez zastosowanie 1 x Izoplast R, 3 x Izoplast B (izolacje najlepiej wykonać w zakładzie producenta studzienek a uzupełnienia np. uszkodzenia - na budowie). Nie stosuje się izolacji wewnętrznej,
- pokrywa wjazdu powinna być wpuszczona na kilka cm w płytę pokrywową lub głębiej o ile tak proponuje wybrany przez Wykonawcę producent studzienek.
- kinety wewnątrz studni.
- w przypadku usytuowania studzienki w terenie zielonym należy wjazd wynieść ponad teren 15 cm i obrukować na zaprawie,
- w przypadku usytuowania wjazdów w drogach nieutwardzonych wjazd żeliwny zrównać z poziomem terenu, lecz wybrukować wokół płaski pierścień na zaprawie.

Studzienki z tworzywa  $\phi 425$  spełniać będą następujące wymagania:

- systemowe z tworzywa (PE, PVC, lub PP).
- stosować kinety fabryczne, monolityczne;
- włączenie kanałów do studzienek wykonać za pomocą przejść szczelnych systemowych, oferowanych przez producenta rur,
- w przypadku usytuowania wjazdów w drogach nieutwardzonych wjazd żeliwny zrównać z poziomem terenu, lecz wybrukować wokół płaski pierścień na zaprawie.

Studnie zintegrowane GRP (boczne) DN1200 spełniać będą następujące wymagania:

- systemowe z GRP

- wykonane jako zintegrowane z rurą GRP na załamaniach sieci z rur GRP DN1500
- włączenie kanałów do studzienek wykonać za pomocą przejść szczelnych systemowych, oferowanych przez producenta rur

We wjazdach i miejscach najazdu stosować włazy z płytą odciążającą i pokrywą włazu z żeliwa, typu ciężkiego 40T (o ile w jezdni lub terenie narażonym na ruch ciężki), lub 25T (o ile na terenie wjazdu utwardzonego nienarażonego na ciągły ruch pojazdów) z dwoma otworami do wentylacji, z uszczelką elastyczną oraz zabezpieczeniem przed kradzieżą. Posadowienie i szczegóły rozwiązań wg dyspozycji ich producenta. Dopuszcza się zastosowanie w miejscu niedostępnym dla pojazdów np. w chodnikach włazów żeliwnych typu lekkiego (15T).

Przy posadowieniu studni należy bezwzględnie przestrzegać wszystkie zalecenia i wskazówki producenta określonego typu studni, zastosowanych przez Wykonawcę.

Dla studzienek wymagane jest również posiadanie aprobat technicznych z COBRTI „Instal” Warszawa w pełnym stosowanym asortymencie a dla studzienek do zastosowania w drogach

#### **5.7.2. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym**

Przewody kanalizacyjne krzyżują się na trasie z istniejącym uzbrojeniem podziemnym- różnych średnic wodociągami, kanalizacją, gazociągami, ciepłociągami, liniami i kablami elektroenergetycznymi i oświetlenia ulicznego, telekomunikacją. Należy zachowywać wszelkie przepisy dot. prac w zbliżeniu z tymi sieciami podczas robót i poruszania się sprzętu budowlanego.

Sieci kolidujące z wykopami należy oznaczyć przekopami kontrolnymi. Należy pamiętać, iż zagłębienia tych sieci przyjęto w dużej mierze orientacyjnie. Przed wykonywaniem wykopów i pograżaniem w podłoże obudów pograżanych należy bezwzględnie zidentyfikować i oznaczyć wszystkie istniejące uzbrojenia, kolidujące z wykonywanym wykopem. Na odcinkach kolizji umocnienia wykopu obudowami pograżanymi muszą być zastąpione szacowaniami ażurowymi rozpieranymi. Po odkryciu kolizyjnego przewodu (o większej średnicy) założyć w poprzek wykopu drewnianą belkę wsporczą, a do odkrytego przewodu przytwierdzić (przez obwiązania taśmami lub linami mocującymi) belkę odciążającą po czym wykonać podwieszenie do belki wsporczej. Dla lekkich przewodów wystarczającym będzie zabezpieczenie przewodu przed uszkodzeniem „łubkami” drewnianymi lub stalowymi, podwieszonymi końcami do obudowy wykopu.

W miejscach kolizyjnych wykop zasypywać ostrożnie, ręcznie, starannie zagęszczając zasyp pod przewodem odciążanym.

Występujące istniejące uzbrojenia podziemne, przebiegające płycej od realizowanej kanalizacji, na okres prac ziemnych powinno być tymczasowo podwieszane. Dotyczy to w szczególności skrzyżowań dużej ilości przyłączy i kanałów oraz skrzyżowań (o wyjątkowym zbliżeniu do siebie obu przewodów) z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi.

Na profilach kanału i rurociągu wrysowano standardowe lub określone przez Użytkowników głębokości posadowienia uzbrojenia, a na planach jego usytuowanie.

- W przypadku skrzyżowania kanalizacji z wodociągami należy zachować odległości minimum 0,5 m lub stosować zabezpieczenia zgodne z obowiązującym prawem. Roboty te należy wykonać pod nadzorem Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o. w Dąbrowie Górniczej.
- W przypadku skrzyżowania z istniejącą kanalizacją należy zachować normowe odległości a w razie niemożności spełnienia tego wymogu stosować rury ochronne PEHD lub PP nakładane na budowaną kanalizację o jedną dymensję większe.
- W przypadku skrzyżowania kanalizacji z istniejącą siecią cieplną należy zachować odległości minimum 0,5 m lub stosować zabezpieczenia zgodne z obowiązującym prawem. Istniejącą sieć cieplną kanałową zabezpieczyć grodzicami stalowymi. Rurociągi cieplne preizolowane, bezkanałowe, zabezpieczyć przez obwiązania taśmami lub linami mocującymi podwieszonymi do belek wsporczych. Prace w okolicach sieci prowadzić pod nadzorem właściciela tego uzbrojenia Tauron - Ciepło w Katowicach.
- W przypadku skrzyżowania sieci kanalizacyjnej z gazociągiem niskiego ciśnienia należy zachować odległości i wykonać zabezpieczenia zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. 97/2001; poz. 1055) – przyjmując, że gazociąg został wybudowany lub uzyskał pozwolenie na budowę przed 1.11.2001r. gdy weszło w życie nowe rozporządzenie dopuszczające zmniejszenie odległości między gazociągiem a innym uzbrojeniem. W przypadku pozostałych gazociągów niskiego ciśnienia zastosowano Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 14 listopada 1995r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe. W związku z tym odległość pionowa wynosi min. 1,5 m. W przypadku zbliżenia poniżej 1,5 m zamontować rurę ochronną na kanale o jedną dymensję większą, o długości standardowej min. 3,0 m tj. po 1,5 m w każdą stronę i końcówki uszczelnić kitem, stosując wcześniej odpór z pianki np. PUR (w przypadkach szczególnych – aby nie przecinać gazociągów - to rozwiązanie dopuszcza norma PN-91/M-34501 zachowując długości rur ochronnych zgodnie z ww. normą).
- Od skrajni gazociągów należy zachować strefę bezpieczną min. 1,5 m, na której zabrania się poruszania ciężkiego sprzętu, składowania materiałów, wznoszenia budowli, tworzenia nawierzchni nierozbieralnych.
- W miejscach odkryć gazociągów należy uzupełnić taśmy ostrzegawcze i zachować ciągłość elektryczną na drucie sygnalizacyjnym (dla rur PE);
- Wszelkie zbliżenia i skrzyżowania sieci kanalizacyjnych z przewodami energetycznymi - napowietrznymi 110 kV, napowietrznymi i kablowymi SN, NN, oświetlenia ulicznego i telekomunikacji należy wykonać zgodnie z normą PN-E-05100-1, PN-76/E-05125. Przy skrzyżowaniach i przy prowadzeniu równoległym, o ile odległość zewnętrzna pomiędzy kanalizacją a kablem wynosi poniżej 1m (kabel znajdzie się w świetle wykopu lub zostanie odsłonięty przy ścianie wykopu) stosować rury dwudzielne, montowane na zatrask, w odcinkach 3-metrowych. Prace ziemne w pobliżu słupów linii niższych napięć prowadzić tak, aby nie zagrażały ich posadowieniu. W przypadku konieczności wyłączenia linii 100 kV na minimum 1 miesiąc wcześniej ustalić z właścicielem harmonogram prac i niezbędnych wyłączeń.
- W przypadku skrzyżowań z siecią teletechniczną TP.S.A. zachować odległości i wykonać zabezpieczenia zgodnie normą ZN-96/TP S.A.-004/T. W odległości mniejszej niż po 2 m



z obu stron od zlokalizowanego przekopem kontrolnym kabla telefonicznego lub kanalizacji telefonicznej nie wolno prowadzić robót ziemnych sprzętem mechanicznym. Prace w okolicach tej sieci prowadzić pod nadzorem właściciela tego uzbrojenia. W miejscach skrzyżowania na kablu ziemnym teletechnicznym należy montować rurę ochronną dwudzielną, na długości 2,0m (po 1,0m w każdą stronę). Sieci TPSA należy przy skrzyżowaniach i przy prowadzeniu równoległym, o ile odległość zewnętrzna pomiędzy kanalizacją a kablem wynosi poniżej 1m (kabel znajdzie się w świetle wykopu lub zostanie odsłonięty przy ścianie wykopu) stosować rury dwudzielne, montowane na zatrask, w odcinkach 3-metrowych.

- Pozostałe kable telekomunikacyjne lub lokalnych telewizji kablowych zabezpieczyć podobnie jak kable TPSA tj. przy skrzyżowaniach i przy prowadzeniu równoległym, o ile odległość zewnętrzna pomiędzy kanalizacją a kablem wynosi poniżej 1m (kabel znajdzie się w świetle wykopu lub zostanie odsłonięty przy ścianie wykopu) stosować rury dwudzielne, montowane na zatrask, w odcinkach 3-metrowych. W czasie wykonywania robót należy zabezpieczyć studzienki telekomunikacyjne w pobliżu, których znajduje się projektowana kanalizacja.
- W czasie wykonywania wykopów czasie wykonywania wykopów, istniejące uzbrojenie należy podwiesić i m.in. zastosować odciągi z liny stalowej zakotwionej.

## **5.8. Rozwiązania zasadniczych elementów sieci**

### **5.8.1. Głębokości ułożenia kanałów i spadki kanałów**

Głębokości ułożenia kanałów wahają się od 1,50 m ppt. do 6,15 m ppt. Najpłycej kanał jest ułożony przy pierwszej studni na projektowanych ciągach kanalizacyjnych. Najgłębsze ułożenie kanałów sanitarnych jest w rejonie dojść do projektowanego kolektora sanitarnego w ul. Poniatowskiego stanowiącego odbiornik sieci. Obniżenia są związane z tym, że projektowana kanalizacja sanitarna musi przejść pod istniejącą kanalizacją deszczową 2xDN 1600. Spadek na projektowanych sieciach mieści się pomiędzy spadkami minimalnymi gwarantującymi proces samooczyszczania kanałów oraz nie przekraczający maksymalnych dla danych średnic.

### **5.8.2. Obliczenia hydrauliczne**

Obliczenia hydrauliczne kanałów przeprowadzono przy założeniu, że materiałem przewodów będzie tworzywo sztuczne – PVC, kamionka i GRP.

Przyjęto dla PVC chropowatość bezwzględna  $k = 0,25\text{mm}$ , dla kamionki  $k = 0,5\text{mm}$  i kinematyczny współczynnik lepkości  $\nu = 1,4 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$  a dla rur GRP  $k = 0,1\text{mm}$ .

Ilość ścieków sanitarnych spływających z ulic objętych opracowaniem:

• ul. Kruczkowskiego	$Q = 2,34\text{l/s}$
• ul. Granicznej	$Q = 1,57\text{l/s}$
• ul. Łańcuckiego	$Q = 4,12\text{l/s}$
• ul. Konarskiego	$Q = 1,34\text{l/s}$
• ul. 9-go Maja	$Q = 1,33\text{l/s}$
• ul. Szttygarskiej i Równa	$Q = 0,80\text{l/s}$

- |                      |           |
|----------------------|-----------|
| • ul.Kraszewskiego   | Q=6,70l/s |
| • ul.Twardej         | Q=4,45l/s |
| • ul. Plater         | Q=0,29l/s |
| • ul. Mała           | Q=1,99l/s |
| • ul. Poniatowskiego | Q=4,51l/s |
| • ul.Żytniej         | Q=1,76l/s |

Ilość ścieków deszczowych spływających z nowo projektowanych kanałów deszczowych:

- |                      |            |
|----------------------|------------|
| • ul. Plater         | Q=31,4l/s  |
| • ul. Mała           | Q=38,5l/s  |
| • ul.Żytniej         | Q=33,3l/s  |
| • ul. Poniatowskiego | Q=183,0l/s |

Spływy z pozostałych ulic z modernizowaną kanalizacją ogólnospławną pozostają bez zmian

Średnice zaprojektowano na podstawie obliczeniowych przepływów i zaprojektowanych spadków kanałów oraz z zachowaniem średnic kanałów istniejących, łączących się z projektowanymi kanałami.

#### **5.9. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące jego wpływ na środowisko oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie**

Projektowane sieci zostaną wykonane z następujących materiałów:

1. Kanalizacja sanitarna została zaprojektowana z rur kielichowych ze ścianką litą PVC-U klasy S, SDR 34 SN 8 oraz z rur kamionkowych glazurowanych z uszczelką klasy N, H, V4A, systemu C zgodnych z normą PN-EN 295
2. Kanalizację deszczową zaprojektowano z rur kielichowych ze ścianką litą PVC-U klasy S, SDR 34 SN8 dla średnic D200 i D315 oraz dla średnic Dn400 i powyżej z rur GRP z żywic poliestrowych wzmacnianych ciągłym i ciętym włóknom szklanym z wypełniaczem kwarcowym produkowanych w technologii nawojowej.
3. Wodociąg zaprojektowano z rur PEHD SDR11 PE100 posiadających atest PZH
4. Projektuje się zastosowanie rur ochronnych dla przejść przy uzbrojeniu itd. z rur PEHD lub PP (o jedną lub dwie dymensje większe). Nie stosuje się wówczas płóz czy opasek dystansowych a jedynie uszczelnienie kitem trwale plastycznym na końcówkach (uwaga, nie stosować mas plastycznych reagujących chemicznie z PEHD lub PP).

W każdym przypadku mają być zachowane następujące parametry i charakterystyka rur, połączeń itd.:

- posiadanie aprobat technicznych z COBRTI „Instal” Warszawa i IBDiM Warszawa (w drogach) na cały stosowany asortyment lub zgodność z PN.
- oznaczenie znakiem B lub CE (wyrób budowlany).

Projektowana inwestycja nie będzie powodowała pogorszenia stanu środowiska a wręcz przeciwnie poprawi jego jakość poprzez oddzielenie ścieków deszczowych od ścieków

sanitarnych. Sieci zostały zaprojektowane w ten sposób by maksymalnie ograniczyć powstawanie odorów oraz ilości odpadów mogące się odkładać. Projektowana sieć nie będzie powodować powstawania wibracji, hałasu, promieniowania elektromagnetycznego i promieniowania jonizującego. Przyjęte rozwiązania techniczne ograniczają niekorzystny wpływ nieczyszczonych ścieków na środowisko poprzez wyeliminowanie eksfiltracji z nieszczelnych starych rur oraz szamb, dzięki temu również przyczyniają się do poprawy warunków higienicznych i zdrowia ludzi na tym terenie, wpływają na ograniczenie stopnia zanieczyszczenia okolicznych wód powierzchniowych, rowów i gleby.

## **6. Próby odbiorowe kanalizacji**

Ułożone kanały grawitacyjne należy poddać inspekcji telewizyjnej oraz badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu oraz infiltrację wód gruntowych do przewodu. Próbę należy przeprowadzać odcinkami pomiędzy studzienkami rewizyjnymi, po ułożeniu przewodu, przysypaniu z podbiciem obu stron rury dla zabezpieczenia przed przesunięciem się przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków.

Badanie szczelności przewodów i armatury należy przeprowadzić za pomocą próby wodnej zgodnie z normą PN-EN 1610:2002 oraz instrukcją producenta rur kanalizacyjnych.

## **7. Likwidacja istniejących starych fragmentów kanałów**

Likwidacja istniejących kanałów polegać powinna na fizycznym wyciągnięciu starego kanału lub też jego zamuleniu mineralnym spoiwem górniczym.

W miejscach gdzie znajdują się studzienki na likwidowanych kanałach należy zamurować wlot i wylot głównego ciągu i pozwolić na „związanie” zamurowania, wykonać to na tyle szczelnie i wytrzymałe, aby zainiektowana masa nie wypływała z zamurowanych otworów. W ściankach zamurowań osadzić króćce dla podawania masy wypełniającej. Należy pozostawić wbetonowaną w górnej części zamurowywanego otworu rurkę rewizyjną, wyprowadzoną w studziencie na wysokość min. 0,5 m ponad poziom stropu zabetonowywanej rury (dla umożliwienia odpowietrzenia w trakcie zapewniania kanału masą podsadzkową). Masę zamulającą podawać zgodnie z instrukcją producenta w taki sposób by zlikwidować wszystkie ewentualne pustki i by możliwe było jej szybkie związanie. Po zamuleniu kanałów należy rozebrać górne kręgi likwidowanych studni (dolne zamulić).

### **UWAGA!**

**Należy zwrócić baczną uwagę, aby nie zamulać studzienek, które znajdują się wprawdzie na likwidowanej kanalizacji, ale nie będą wyłączane z pracy, a wykorzystane po przebudowie.**

## **8. Warunki BHP**

Wszystkie prace przy obiektach powinny być wykonywane zgodnie z odpowiednimi instrukcjami z zakresu BHP przez specjalnie przeszkolonych pracowników. Za przestrzeganie przepisów BHP odpowiedzialny jest kierownik budowy.

Należy się zastosować do wymagań podanych w Rozporządzeniu MGPIB z dn. 01.10.1993 r. (Dz. U. nr 96 poz. 438).

Zaprojektowana kanalizacja wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi wykonana zostanie zgodnie z przepisami BHP dotyczącymi jej eksploatacji. Gotowe studzienki kanalizacyjne mogą być wykorzystywane o ile zaprojektowane są zgodnie z wymogami BHP.

Przy pracach wykonawczych i eksploatacyjnych należy się stosować do aktualnie obowiązujących przepisów, a w szczególności do:

- rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01.10.1993r. - Dz.U. nr 96, poz. 437, w sprawie bhp przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych z późn. zm.,
- rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 27.04.2000 r. w sprawie bhp przy pracach spawalniczych - Dz.U. nr 40, poz. 470 z późn. zm.,
- rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14.03.2000r. w sprawie bhp przy ręcznych pracach transportowych - Dz.U. nr 26, poz. 313 z późn. zm.,
- rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych - Dz.U. nr 47, poz. 401 z późn. zm.,
- rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bhp – tekst jednolity Dz.U. nr 169, poz. 1650 z późn. Zmianami