

7 130/05



**BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO**

Spółka z o. o.

40 – 082 KATOWICE, ul. Sobieskiego 2

e-mail: bpbk@pro.onet.pl

REGON : 270547605

NIP : 634-013-08-97

Telefony : (0-32) 589-021 do 26; fax : (0-32) 597-869

Konto bankowe : 10 1020 2313 0000 3902 0020 5104

Bank PKO BP III O/KATOWICE

PRACOWNIE TERENOWE : 44-100 GLIWICE, ul.K.Miarki 12-14:

bpbk\_pg@onet.pl

Tel/Fax: 2345425/26

Pracownia G-2	Numer umowy	Kt 2475
INWESTYCJA	„Budowa kanalizacji sanitarnej w Cieszynie Krasnej”	
OBIEKT	KANALIZACJA SANITARNA ETAP II	
RODZAJ OPRACOWANIA	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY I WYKONAWCZY	
STADIUM	PB + PW	
INWESTOR	Zakład Gospodarki Komunalnej w Cieszynie ul. Słowicza 59	

ZAKRES OPRACOWANIA	TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO, SPECJALNOŚĆ, NR UPR. BUDOWL. DATA ORAZ PODPIS	
	PROJEKTANTA	SPRAWDZAJĄCEGO
<b>KIEROWNIK PRACOWNI</b> <i>Adam Rybicki</i> Inż. Adam Rybicki Upr. bud. specj. 42/1966/Op Upr. bud. powszech. 186/70		
<b>PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY I WYKONAWCZY</b>	mgr inż. Dorota Jeziołska Upr. nr 183/77 Upr. nr 05-IV-7210/R-44/77	STANISŁAW KORLA Inżynier urządzeń sanitarnych z upr. budowl. bez ograniczeń do projektowania instalacji i urządzeń sanitarnych nr ewid. 2948/63/ oraz do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalnościach inżynierii sanitarnej nr ewid. 64/1966/K1, Instalacyjno-inżynierskiej nr ewid. 135/67
	mgr inż. Zofia Motalka upr. proj. w specjal. instalacyjno-inżynierskiej Nr OS-IV-7210/R-45/77	

5

**ZESPÓŁ SPRAWDZAJĄCY**  
 Biura Projektów Budownictwa Komunalnego  
 Spółki z o.o. w Katowicach

Opracowano nr 34/6-2/03-2475/1/28/05  
 zostało w całości wykonane z umową,  
 sprawdzono i zaakceptowano z odbiorcą.

Data 21 MAR 2005

Sprawdz. Inż. Stanisław Korla

## SPIS TREŚCI OPISU TECHNICZNEGO

1. Inwestor
2. Użytkownik
3. Przedmiot opracowania
4. Cel przedmiotowej inwestycji
5. Podstawa opracowania
6. Części branżowe projektu
7. Zagospodarowanie terenu działnicy Krasna
8. Warunki geologiczne
9. Warunki wodne
10. Warunki górnicze
11. Odbiornik ścieków sanitarnych
12. Opis rozwiązania kanalizacji sanitarnej
  - 12.1. Kanał sanitarny KSI
  - 12.2. Kanał sanitarny KB1
  - 12.3. Kanał sanitarny KB2
  - 12.4. Kanał sanitarny KB3
  - 12.5. Kanał sanitarny KB4
  - 12.6. Kanał sanitarny KB5
  - 12.7. Kanał sanitarny KB6
  - 12.8. Kanał sanitarny KB7
  - 12.9. Kanał sanitarny KB8
  - 12.10. Kanał sanitarny KB9
  - 12.11. Kanał sanitarny KB10
  - 12.12. Kanał sanitarny KB11
  - 12.13. Kanał sanitarny KB12
  - 12.14. Kanał sanitarny KB13
  - 12.15. Kanał sanitarny KB14
  - 12.16. Kanał sanitarny KB15
  - 12.17. Kanał sanitarny KB16
  - 12.18. Kanał sanitarny KB17
  - 12.19. Kanał sanitarny KB18
  - 12.20. Kanał sanitarny KB19
  - 12.21. Kanał sanitarny KSII
  - 12.22. Kanał sanitarny KB20
  - 12.23. Kanał sanitarny KB21
13. Projektowana kanalizacja sanitarna na terenie posesji
14. Studzienki kanalizacyjne
15. Przejścia projektowanej kanalizacji pod ciekami terenowymi i drogami
16. Przewidywany zakres renowacji dróg
17. Podstawowe dane technologiczne
18. Dane wyjściowe do obliczenia kanalizacji sanitarnej
19. Zestawienie podstawowych materiałów
20. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem
21. Wykaz ważniejszych norm
22. Wymagania BHP
23. Wpływ projektowanej inwestycji na środowisko
24. Założenia realizacyjne
  - 24.1. Przygotowanie placu budowy

- 24.2. Drogi montażowe
- 24.3. Metody realizacji
- 24.4. Kolejność realizacji
- 24.5. Odwodnienie wykopów
- 23.6. Zabezpieczenie wykopów
- 23.7. Postulowany stopień uprzemysłowienia
- 23.8. Kolejność robot budowlano – montażowych

## **CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA**

- 25. Posadowienie projektowanej kanalizacji
- 26. Studzienki
- 27. Materiały
- 28. Izolacje

- 29. Uwagi końcowe
- 30. Zestawienie studzienek dla kanalizacji sanitarnej
- 31. Zestawienie studzienek i kanałów na terenie posesji (kanały średnicy 160mm)

## OPIS TECHNICZNY

do projektu architektoniczno – budowlanego i wykonawczego na budowę  
kanalizacji sanitarnej dla dzielnicy KRASNA w Cieszynie – (część prawostronna  
ulicy Bielskiej) ETAP II

### 1. Inwestor

Zakład Gospodarki Komunalnej w Cieszynie

### 2. Użytkownik

Użytkownikami budowanej kanalizacji jest Zakład Gospodarki Komunalnej w Cieszynie.

### 3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem inwestycji objętej niniejszym opracowaniem jest budowa kanalizacji sanitarnej dla prawostronnej części dzielnicy Krasna w Cieszynie (część dzielnicy położona po prawej stronie ulicy Bielskiej) – etap II.

Projekt niniejszy obejmuje:

- wykonanie kanalizacji sanitarnej z doprowadzeniem projektowanych kanałów w pobliże budynków lub pozostawieniem studzienki kanalizacyjnej przy granicy posesji w przypadku działek przewidzianych jako działki budowlane.

### 4. Cel przedmiotowej inwestycji

- Projektowana kanalizacja sanitarna ma na celu uporządkowanie gospodarki ściekowej na terenie dzielnicy Krasna
- likwidację wylotów ścieków sanitarnych do istniejących cieków terenowych
- doprowadzenie ścieków sanitarnych z terenu dzielnicy do sieci kanalizacji sanitarnej miasta Cieszyna i dalej do Centralnej Oczyszczalni Ścieków w Cieszynie.

### 5. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania dokumentacji stanowi:

- zlecenie i umowa z Inwestorem nr 34/XIV/P/2003/13/G-2/Kt2475/03 z dnia 24.09.2003.
- podkłady mapowe w skali 1:500
- Dokumentacja Geotechniczna dla budowy kanalizacji dla dzielnicy Krasna w Cieszynie
- Plan Ogólny Zagospodarowania Przestrzennego miasta Cieszyna
- inwentaryzacja istniejącego uzbrojenia terenu dzielnicy

- uzgodnienia z Zakładem Gospodarki Komunalnej w Cieszynie
- wizje w terenie i uzgodnienia z właścicielami posesji przez które przebiega projektowana kanalizacja.

#### **6. Części branżowe projektu**

- Projekt zagospodarowania terenu
- Projekt architektoniczno – budowlany i wykonawczy - część technologiczno – konstrukcyjna
- Projekt organizacji ruchu na czas budowy
- Inwentaryzacja istniejącej zieleni
- część kosztowa w skład której wchodzi:
  - przedmiar robót
  - kosztorys inwestorski

#### **7. Zagospodarowanie terenu dzielnicy Krasna**

Miasto Cieszyn leży na terenie województwa Śląskiego, w obrębie Pogórza Śląskiego. Jest miastem nadgranicznym o specyficznej strukturze i funkcjach ponadregionalnych.

Główną charakterystyczną cechą jest podział na dwie części granicą państwową polsko – czeską biegnącą środkiem koryta rzeki Olzy.

Dzielnica Krasna położona jest we wschodniej części miasta Cieszyna. Centralne ulice dzielnicy to: Bielska i Wiślańska.

Powierzchnia dzielnicy Krasna wynosi 355,0 ha w tym tereny zainwestowane mieszkalnictwem oraz usługami – 42,1 ha , tereny użytków rolnych – 244,7 ha.

Główną funkcją dzielnicy jest rolnictwo a uzupełniającą mieszkalnictwo.

Rzędne terenu kształtują się w granicach od 361,00m.n.p.m. do 278,00m.n.p.m..

Powierzchnia terenu jest bardzo urozmaicona, porozcinana dolinami potoków: Bobrówki, Kraśnianki i Krasnej, będących dopływami rzeki Olzy.

Na terenie dzielnicy występuje następujące uzbrojenie podziemne:

- wodociągi
- gazociągi
- kable teletechniczne
- kable energetyczne
- drenaż

## **8. Warunki geologiczne**

Dokumentacja geotechniczna została opracowana przez Przedsiębiorstwa Handlowo – Usługowe Spółka z o.o. „GEOBUD” Katowice we wrześniu 2004 roku. Na terenie dzielnicy nawiercono 52 otwory geologiczne. Rejon badań znajduje się w obrębie płaszczowiny cieszyńskiej. Budują ją utwory dolnej kredy reprezentowane przez lupki cieszyńskie dolne z przewarstwieniami wapieni marglistych tworzących tzw. flisz karpacki. W partii stropowej utwory te są zwietrzałe w postaci wietrzelin gliniasto – ilasto – kamienistych. Strop kredy przebiega na głębokości od 2,0 do ponad 3,0m, przy czym przejście od utworów kredy do czwartorzędu jest bardzo niewyraźne. Czwartorzęd budują głównie utwory gliniaste. Lokalnie – głównie w obniżeniach dolinnych – występują typowe utwory akumulacji rzecznej, wykształcone jako namuły gliniaste oraz miejscami piaski. W rejonach gdzie prowadzone były roboty ziemne (związane głównie z budową dróg), nawiercono współczesne grunty nasypowe.

Z profili analitycznych otworów wynika, że wierzchnią warstwę gruntu stanowi gleba o miąższości warstwy od 0,1 do 3,10m. Poniżej tych warstw występują gliny, gliny pylaste, wietrzeliny z domieszką kamieni, pyły piaszczyste o konsystencji od plastycznej do półzwartej.

Lokalnie nie przewiercone warstwy stanowią lupki o miąższości od 0,4 do 1,2m (otwory nr 1,4,8,13,25,29,30,32 i 33).

W otworach nr 18,27 i 37 występują namuły, torfy i gliny pylaste próchnicze przewarstwione namulem (grubość tych warstw wynosi od 0,2 do 2,4m).

W przypadku wystąpienia tych warstw w poziomie posadowienia kanalizacji należy dokonać ich pełnej wymiany na podsypkę piaskowo – żwirową zagęszczoną do minimum 95% stopnia Proctora.

## **9. Warunki wodne**

Budowa geologiczna oraz morfologia terenu nie sprzyjają gromadzeniu się w podłożu wody gruntowej. Jej występowanie związane jest głównie z dolinami potoków. Woda gruntowa utrzymywała się zwykle na kontakcie wietrzelin gliniastych z glinami lub namułami czwartorzędowymi. Ma ona charakter lekko naporowy lub charakteryzuje się zwierciadłem swobodnym.

Głębokość występowania wody wynosi od 1,3 do 3,9m poniżej powierzchni terenu, stabilizuje się w przedziale głębokości 0,8 do 1,85mppt. Biorąc pod uwagę specyfikę utworów wietrzelistkowo – zboczowych, a w szczególności tych, które zawierają domieszkę frakcji kamienistej, nie można wykluczyć okresowego pojawienia się wody

gruntowej również w innych, nawet wysoko położonych partiach terenu, szczególnie po długotrwałych opadach atmosferycznych.

Badania laboratoryjne próbek wody gruntowej wykazały, że charakteryzuje się słabą agresywnością węglanową w stosunku do betonu.

### **10. Warunki górnictwa**

Teren objęty projektem znajduje się poza zasięgiem wpływów eksploatacji górnictwa.

### **11. Odbiornik ścieków sanitarnych**

Odbiornikiem ścieków z kanalizacji zlokalizowanej dla części dzielnicy Krasna położonej po prawej stronie ulicy Bielskiej jest:

- **Dla kanału KSI** - istniejąca kanalizacja sanitarna zlokalizowana pomiędzy ulicami: Ustrońską i Bielską. Studzienka do której przewidziano włączenie projektowanej kanalizacji zlokalizowana jest na działce nr3, między torami kolejowymi a rzeką Bobrówką (przed przejściem istniejącego kolektora sanitarnego pod rzeką Bobrówką).
- **Dla kanału KSII** - istniejąca kanalizacja sanitarna. Studzienka do której przewidziano włączenie projektowanej kanalizacji zlokalizowana jest na działce nr36/52, w rejonie ulicy Wiślańskiej.

### **12. Opis rozwiązania kanalizacji sanitarnej**

W tym etapie budowy kanalizacji sanitarnej proponuje się budowę następujących kolektorów:

- kolektor sanitarny KSI zlokalizowany wzdłuż cieków Krasna średnicy 300mm, długości L = 4572,5mb
- kolektor sanitarny KB1 średnicy 200mm, długości L = 351,0mb
- kolektor sanitarny KB2 w ulicy Braci Miłosiernych średnicy 200mm, długości L = 699,0mb
- kolektor sanitarny KB3 w ulicy Mlecznej średnicy 200mm, długości L = 130,0mb
- kolektor sanitarny KB4 w ulicy Kepnej o długości L = 556,0mb i średnicy 200mm.
- Kolektor sanitarny KB5 średnicy 200mm, długości L = 704,0mb
- Kolektor sanitarny KB6 średnicy 200mm, długości L = 360,0mb
- Kolektor sanitarny KB7 średnicy 200mm, długości L = 457,0mb
- Kolektor sanitarny KB8 średnicy 200mm, długości L = 409,0mb
- Kolektor sanitarny KB9 wzdłuż Wielodrogi średnicy 200mm, długości L = 124,0mb
- Kolektor sanitarny KB10 w ulicy Mlecznej średnicy 200mm, długości L = 369,0mb
- Kolektor sanitarny KB11 średnicy 200mm, długości L = 118,0mb

- Kolektor sanitarny KB12 średnicy 200mm, długości L = 1002,0mb
- Kolektor sanitarny KB13 średnicy 200mm, długości L = 127,0mb
- Kolektor sanitarny KB14 średnicy 200mm, długości L = 150,0mb
- Kolektor sanitarny KB15 średnicy 200mm, długości L = 428,0mb
- Kolektor sanitarny KB16 średnicy 200mm, długości L = 246,0mb
- Kolektor sanitarny KB17 średnicy 200mm, długości L = 309,0mb
- Kolektor sanitarny KB18 średnicy 200mm, długości L = 241,0mb
- Kolektor sanitarny KB19 średnicy 200mm, długości L = 998,0mb
- kolektor sanitarny KSII zlokalizowany wzdłuż ulicy Bielskiej średnicy 200mm, długości L = 313,0mb
- Kolektor sanitarny KB20 średnicy 200mm, długości L = 221,0mb
- Kolektor sanitarny KB21 średnicy 200mm, długości L = 270,0mb

### **12.1. Kanał sanitarny KSI**

Projektowany kanał włączony jest, zgodnie z warunkami wydanymi przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Cieszynie, do istniejącej studzienki kanalizacyjnej zlokalizowanej między rzeką Bobrówka a torami kolejowymi na kanale średnicy 600mm. Między studzienkami S18 i S17, S21 i S22 oraz S23 i S24 projektowany kanał przekracza rzekę Bobrówkę. Przejścia pod rzeką zaprojektowano metodą przewiertu sterowanego. Do studzienki S18 zaprojektowano włączenie kanału bocznego KB1. Od studzienki S18 do S34 trasa projektowanego kanału biegnie wzdłuż rzeki Bobrówki. Między studzienkami S29 i S30 kanał przekracza ulicę Słowiczą. Wykonanie przejścia pod ulicą przewidziano w formie przewiertu sterowanego. Na znacznej trasie kanał KSI wytrasowany został poprzez tereny prywatnych posesji. Lokalizacja kanału na terenie tych posesji wynika z uzgodnień z właścicielami poszczególnych działek. Od studzienki S38 do studzienki S55 kanał biegnie w sąsiedztwie stawów rybnych Czajka, Rybitwa I i Rybitwa II. Między studzienkami S45 i S46 projektowany kanał przekracza ulicę Ustrońską a między studzienkami S48 i S49 ulicę Wiślańską. Przejścia te należy wykonać metodą przewiertu sterowanego. Do studzienki S57 doprowadzony jest kanał KB2 a do studzienki S56 kanał KB3. Od studzienki S46 trasa kanału przebiega wzdłuż ulicy Mlecznej, w pobliżu potoku Krasna. Do studzienki S60 przewidziano doprowadzenie kanału KB4, do studzienki S62 kanału KB5, do studzienki S64 kanału KB6, do S76 kanału KB7 a do studzienki S80 kanału KB9. Między studzienki S80 i S81 konieczne jest wykonanie przejścia pod potokiem Krasna. Przejście to zaprojektowano metodą



przewiertu sterowanego. Do studzienki S82 doprowadzony zostanie kanał KB8, do studzienki S90 kanał KB10, do studzienki S91 kanał KB11 a do studzienki S94 kanał KB12. Między studzienkami S90 i S94 oraz między S99 i S115 projektowany kanał zbliża się do potoku Krasna wychodząc z pasa drogowego ulicy Mlecznej. Między studzienkami S89 i S90, z uwagi na lokalizację kanału między potokiem Krasna a istniejącą skarpią terenową, projektowany kanał wykonany zostanie metoda przewiertu sterowanego. Do studzienki S103 doprowadzony zostanie kanał boczny KB13, do S103a kanał KB14, do S107 kanał KB15, do S116 kanał KB17, do S21 kanał KB18 i do S123 kanał KB19. Między studzienkami S103b i S104 oraz między S121 i S122 należy wykonać przewiert sterowany pod potokiem Krasna a między studzienkami S122 i S123 przewiert pod drogą szybkiego ruchu.

Średnica projektowanego kanału wynosi 300mm, długość kanału  $L=4572,5m$ . Głębokość posadowienia kanału podyktowana została zagłębieniem istniejącej studzienki na kanale średnicy 600mm oraz wymaganym zagłębieniem kanału w miejscach przekroczeń rzeki Bobrówki i Kraśnianki.

### **12.2. Kanał boczny KB1**

Projektowany kanał KB1 odprowadza ścieki z czterech budynków położonych przy ulicy Ustrońskiej. Obecnie ścieki z tych budynków odprowadzane są poprzez pompownię do istniejącej kanalizacji osiedlowej. Na życzenie użytkownika tj Zakładu Gospodarki Komunalnej w Cieszynie, zaprojektowano kanał umożliwiający likwidację istniejącej pompowni. Przelączenie ścieków do studzienek zlokalizowanych w poboczu ulicy Ustrońskiej użytkownik wykona we własnym zakresie. Trasa projektowanego kanału KB1 biegnie wzdłuż ulicy Spółdzielczej. Przejście kanału pod ulicą Ustrońską oraz pod lokalnym ciekim terenowym zaprojektowano metodą przewiertu sterowanego. Włączenie kanału KB1 przewidziano do kanału głównego KSI w studzience S18.

Średnica projektowanego kanału wynosi 200mm, długość kanału  $L=351,0m$ ., średnia głębokość posadowienia 2,2m..

### **12.3. Kanał sanitarny KB2**

Trasę kanału zaprojektowano w poboczu ulicy Braci Miłosiernych.

Kanał odprowadza ścieki z zabudowy przy ulicy Wiślańskiej. Między studzienkami S143 i S139 przebiega przez prywatne posesje na tyłach zabudowań. Na dalszej trasie przebiega w poboczu ulicy Braci Miłosiernych.

Projektowany kanał włączony zostanie do studzienki S57a na kanale głównym KSI.

Średnica projektowanego kanału wynosi 200mm, długość kanału L=699,0m., średnia głębokość posadowienia 2,9m..

#### **12.4. Kanał sanitarny KB3**

Kanał odprowadza ścieki z budynków 7A i 7B położonych przy ulicy Mlecznej. Kanał włączony jest do studzienki S56 na kanale głównym KSI.

Średnica projektowanego kanału wynosi 200mm, długość kanału L=120,0m., średnia głębokość posadowienia 2,5m..

#### **12.5. Kanał sanitarny KB4**

Kanał odprowadza ścieki z zabudowy położonej wzdłuż części ulicy Kępnej. Kanał włączony jest do studzienki S60 na kanale głównym KSI. Między studzienkami S158 i S60 (na kanale KSI) należy wykonać przejście pod ciekim Krasna metodą przewiertu sterowanego.

Średnica projektowanego kanału wynosi 200mm, długość kanału L=556,0m., średnia głębokość posadowienia 2,5m..

#### **12.6 Kanał sanitarny KB5**

Kanał odprowadza ścieki z zabudowy położonej przy ulicy Bielskiej. Kanał włączony jest do studzienki S62 na kanale głównym KSI. Między studzienkami S175 i S62 (na kanale KSI) należy wykonać przejście pod ciekim Krasna metodą przewiertu sterowanego.

Średnica projektowanego kanału wynosi 200mm, długość kanału L=704,0m., średnia głębokość posadowienia 2,4m..

#### **12.7. Kanał sanitarny KB6**

Trasa kolektora wytrasowana została wzdłuż bocznej drogi do ulicy Mlecznej. Do studzienki S199 na kanale KB6 włączony będzie kanał odprowadzający ścieki z posesji nr 24G. Kanał włączony jest do studzienki S64 na kanale głównym KSI. Średnica projektowanego kanału wynosi 200mm, długość kanału L=360,0m., średnia głębokość posadowienia 2,5m..

#### **12.8. Kanał sanitarny KB7**

Do studzienki S212 na kanale KB7 włączony będzie kanał odprowadzający ścieki z posesji nr 48/9, 48/8, 48/7 i 48/11. Kanał włączony jest do studzienki S76 na kanale głównym KSI. Między studzienkami S206 i S76 (na kanale KSI) należy wykonać przejście pod ciekim Krasna metodą przewiertu sterowanego.

Średnica projektowanego kanału wynosi 200mm, długość kanału L=457,0m., średnia głębokość posadowienia 2,5m..

### **12.9. Kanał sanitarny KB8**

Do studzienki S225 na kanale KB8 włączony będzie kanał odprowadzający ścieki z posesji nr 46/2. Kanał włączony jest do studzienki S82 na kanale głównym KSI. Średnica projektowanego kanału wynosi 200mm, długość kanału L=409,0m., średnia głębokość posadowienia 2,3m..

### **12.10. Kanał sanitarny KB9**

Trasa kolektora wytrasowana została wzdłuż Wielodrogi. Kanał włączony jest do studzienki S80 na kanale głównym KSI.

Średnica projektowanego kanału wynosi 200mm, długość kanału L=124,0m., średnia głębokość posadowienia 2,0m..

### **12.11. Kanał sanitarny KB10**

Trasa kanału biegnie wzdłuż ulicy Olchowej. Kanał włączony jest do studzienki S90 na kanale głównym KSI. Średnica projektowanego kanału wynosi 200mm, długość kanału L=369,0m., średnia głębokość posadowienia 2,5m.. Do kanału doprowadzone zostaną ścieki z posesji położonych wzdłuż ulicy.

### **12.12. Kanał sanitarny KB11**

Trasa kolektora wytrasowana została wzdłuż drogi dojazdowej do budynku nr40. Do studzienki S247 na kanale KB11 włączony będzie kanał odprowadzający ścieki z budynku nr40. Kanał włączony jest do studzienki S91 na kanale głównym KSI. Między studzienkami S245 i S91 należy wykonać przejście pod potokiem Krasna metodą przewiertu sterowanego.

Średnica projektowanego kanału wynosi 200mm, długość kanału L=118,0m., średnia głębokość posadowienia 2,3m..

### **12.13. Kanał sanitarny KB12**

Kanał odprowadza ścieki z zabudowy położonej wzdłuż ulicy Bielskiej, usytuowanej między działkami 1/3 a zjazdem z drogi szybkiego ruchu. Do studzienki S256 włączony będzie kanał odprowadzający ścieki z posesji 4/1, 5, 6, 4/4, 7 i 8, do studzienki S263 z posesji 56/1, 57 i 58 oraz do studzienki S268 z posesji 49/10 i 49/11. Kanał włączony jest do studzienki S94 na kanale głównym KSI.

Średnica projektowanego kanału wynosi 200mm, długość kanału L=1002,0m., średnia głębokość posadowienia 2,8m..

**12.14. Kanał sanitarny KB13**

Kanał włączony jest do studzienki S103 na kanale głównym KSI. Między studzienkami S275 i S103 należy wykonać przejście pod potokiem Krasna metodą przewiertu sterowanego.

Średnica projektowanego kanału wynosi 200mm, długość kanału L=127,0m., średnia głębokość posadowienia 2,8m..

**12.15. Kanał sanitarny KB14**

Kanał odprowadza ścieki z budynku nr47. Kanał włączony jest do studzienki S103a na kanale głównym KSI. Między studzienkami S280 i S103a (na kanale KSI) należy wykonać przejście pod ulica Mleczną metodą przewiertu sterowanego.

Średnica projektowanego kanału wynosi 200mm, długość kanału L=150,0m., średnia głębokość posadowienia 2,5m..

**12.16. Kanał sanitarny KB15**

Kanał umożliwia podłączenie działek od nr35/4 do ulicy Mlecznej. Kanał włączony jest do studzienki S107 na kanale głównym KSI. Między studzienkami S284 i S107 (na kanale KSI) należy wykonać przejście pod ulica Mleczną metodą przewiertu sterowanego.

Średnica projektowanego kanału wynosi 200mm, długość kanału L=428,0m., średnia głębokość posadowienia 2,5m..

**12.17. Kanał sanitarny KB16**

Kanał umożliwia podłączenie działek od nr16/6 do ulicy Mlecznej. Kanał włączony jest do studzienki S305 na kanale KB17. Średnica projektowanego kanału wynosi 200mm, długość kanału L=246,0m., średnia głębokość posadowienia 2,0m..

**12.18. Kanał sanitarny KB17**

Trasa kolektora wytrasowana została wzdłuż drogi gruntowej będącej drogą boczną od ulicy Mlecznej. Kanał włączony jest do studzienki S116 na kanale głównym KSI. Między studzienkami S300 i S301 należy wykonać przejście pod ciekim Krasna metodą przewiertu sterowanego.

Średnica projektowanego kanału wynosi 200mm, długość kanału L=309,0m., średnia głębokość posadowienia 2,3m..

**12.19. Kanał sanitarny KB18**

Trasa kolektora wytrasowana została wzdłuż drogi biegnącej po granicy gmin. Projektowany kanał odprowadza ścieki z budynków położonych na działkach 22 i 21/5. Kanał włączony jest do studzienki S121 na kanale głównym KSI. Z uwagi na

brak zgody właściciela działki stanowiącej pobocze drogi, zrezygnowano z budowy kanału na odcinku od budynku na posesji 22 do budynku na posesji 24. Średnica projektowanego kanału wynosi 200mm, długość kanału L=241,0m., średnia głębokość posadowienia 2,4m..

#### **12.20. Kanał sanitarny KB19**

Kanał włączony zostanie do studzienki S123 na kanale głównym KS1. Kanał odprowadza ścieki z zabudowy zlokalizowanej na północ od węzła na drodze szybkiego ruchu. Trasa kanału wynika z uzgodnień z właścicielami posesji oraz warunków wydanych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad odnośnie budowy kanalizacji w rejonie drogi ekspresowej S-1 w Cieszynie – Krasnej. Średnica projektowanego kanału wynosi 200mm, długość kanału L=998,0m., średnia głębokość posadowienia 2,3m..

#### **12.21. Kanał sanitarny KSII**

Kanał odprowadza ścieki z zabudowy położonej wzdłuż ulicy Bielskiej, usytuowanej między działką 70 a skrzyżowaniem z ulicą Wiślańską. Do studzienki S338 włączony będzie kanał KB20 odprowadzający ścieki z posesji położonych wzdłuż ulicy Kępnej. Kanał KSII włączony będzie do istniejącej studzienki zlokalizowanej w rejonie skrzyżowania ulicy Bielskiej z ulicą Wiślańską. Średnica istniejącej kanalizacji wynosi 250mm. Między studzienkami S337 i S338 projektowany kanał przekracza ulicę Wiślańską. Wykonanie przejścia zaprojektowano za pomocą przewiertu sterowanego.

Średnica projektowanego kanału wynosi 200mm, długość kanału L=313,0m., średnia głębokość posadowienia 2,5m..

#### **12.22. Kanał sanitarny KB20**

Kanał odprowadza ścieki z zabudowy położonej wzdłuż ulicy Kępnej. Kanał włączony jest do studzienki S338 na kanale głównym KSII.

Średnica projektowanego kanału wynosi 200mm, długość kanału L=221,0m., średnia głębokość posadowienia 2,5m..

#### **12.22. Kanał sanitarny KB21**

Kanał odprowadza ścieki z zabudowy położonej przy ulicy Bielskiej. Kanał włączony jest do studzienki S212 usytuowanej na kanale KB7.

Średnica projektowanego kanału wynosi 200mm, długość kanału L=270,0m., średnia głębokość posadowienia 2,5m..

### **13. Projektowana kanalizacja sanitarna na terenie posesji**

Kanalizacja na terenie posesji wykonana zostanie z rur PVC średnicy 160mm o długościach dostosowanych do warunków lokalnych. Kanały doprowadzone zostaną w pobliże budynków lub do granicy posesji w przypadku niezabudowanych działek budowlanych. Kanały na terenie posesji zakończone zostaną miejską studzienką średnicy 425mm. Zaprojektowano następujące kanały na terenie posesji:

- Do kanału KSI** – średnicy 160mm długości L=980,0m wyposażone w 41 studzienek kanalizacyjnych z PP średnicy 425mm
- Do kanału KB1** – średnicy 160mm długości L=15,0m wyposażone w 1 studzienkę kanalizacyjną z PP średnicy 425mm
- Do kanału KB2** – średnicy 160mm długości L=158,0m wyposażone w 9 studzienek kanalizacyjnych z PP średnicy 425mm
- Do kanału KB3** – średnicy 160mm długości L=42,0m wyposażone w 4 studzienki kanalizacyjne z PP średnicy 425mm
- Do kanału KB4** – średnicy 160mm długości L=230,0m wyposażone w 15 studzienek kanalizacyjnych z PP średnicy 425mm
- Do kanału KB5** – średnicy 160mm długości L=240,0m wyposażone w 13 studzienek kanalizacyjnych z PP średnicy 425mm
- Do kanału KB6** – średnicy 160mm długości L=320,0m wyposażone w 12 studzienek kanalizacyjnych z PP średnicy 425mm
- Do kanału KB7** – średnicy 160mm długości L=99,0m wyposażone w 5 studzienek kanalizacyjnych z PP średnicy 425mm
- Do kanału KB8** – średnicy 160mm długości L=84,0m wyposażone w 4 studzienki kanalizacyjne z PP średnicy 425mm
- Do kanału KB10** – średnicy 160mm długości L=164,0m wyposażone w 8 studzienek kanalizacyjnych z PP średnicy 425mm
- Do kanału KB11** – średnicy 160mm długości L=106,0m wyposażone w 4 studzienki kanalizacyjne z PP średnicy 425mm
- Do kanału KB12** – średnicy 160mm długości L=685,0m wyposażone w 39 studzienek kanalizacyjnych z PP średnicy 425mm
- Do kanału KB13** – średnicy 160mm długości L=24,0m wyposażone w 1 studzienkę kanalizacyjną z PP średnicy 425mm
- Do kanału KB14** – średnicy 160mm długości L=28,0m wyposażone w 1 studzienkę kanalizacyjną z PP średnicy 425mm

- Do kanału KB15** – średnicy 160mm długości L=205,0m wyposażone w 6 studzienek kanalizacyjnych z PP średnicy 425mm
- Do kanału KB16** – średnicy 160mm długości L=77,0m wyposażone w 4 studzienki kanalizacyjne z PP średnicy 425mm
- Do kanału KB17** – średnicy 160mm długości L=183,5m wyposażone w 8 studzienek kanalizacyjnych z PP średnicy 425mm
- Do kanału KB18** – średnicy 160mm długości L=62,0m wyposażone w 3 studzienki kanalizacyjne z PP średnicy 425mm
- Do kanału KB19** – średnicy 160mm długości L=190,0m wyposażone w 10 studzienek kanalizacyjnych z PP średnicy 425mm
- Do kanału KSII** – średnicy 160mm długości L=183,0m wyposażone w 9 studzienek kanalizacyjnych z PP średnicy 425mm
- Do kanału KB20** – średnicy 160mm długości L=50,5m wyposażone w 4 studzienki kanalizacyjne z PP średnicy 425mm
- Do kanału KB21** – średnicy 160mm długości L=14,0m wyposażone w 1 studzienkę kanalizacyjną z PP średnicy 425mm

#### **14. Studzienki kanalizacyjne**

Na trasach kanałów o średnicy 200mm i 300mm zaprojektowano typowe studzienki przelotowe, załomowe i połączeniowe średnicy 1,0m, 0,6m i 0,4m. Zaprojektowano studzienki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych.

#### **Studzienki kanalizacyjne włączowe 1000**

Konstrukcja studzienki składa się z następujących elementów:

- Kinety – podstawy studzienki
- Stożka zmniejszającego średnicę studzienki z 1,0m do 0,638m
- Pierścieni dystansowych tworzących komin studzienki
- Pokrywy żeliwnej lub pierścienia odciążającego i włazu żeliwnego z teleskopowym adapterem do włączów.

#### **Studzienki kanalizacyjne niewłączowe 600**

Konstrukcja studzienki składa się z następujących elementów:

- Kinety – podstawy studzienki
- Rur karbowanych stanowiących komin studzienki
- Teleskopowych adapterów do włączów, włączów żeliwnych i pierścieni odciążających

Studzienki kanalizacyjne niewłazowe 425

W zestaw studzienki średnicy 425mm wchodzi:

- kineta
- karbowana rura trzonowa z uszczelką
- pokrywa żeliwna do rury karbowanej i rura teleskopowa.

Studzienki, usytuowane w drogach asfaltowych, wyposażone będą w pierścienie odciążające. Studzienki usytuowane w terenach ogólnodostępnych należy zastosować włazy żeliwne z zatraskiem.

**15. Przejścia projektowanej kanalizacji pod ciekami terenowymi i drogami**

Przejścia pod ciekami terenowymi oraz drogami zaprojektowano w technologii przewiertów sterowanych. Zastosowanie tej technologii pozwala uniknąć ograniczania ruchu przy przekraczaniu dróg oraz naruszania brzegów cieków terenowych. Technologia przewiertu sterowanego jest jedna z najnowocześniejszych metod bezwykopowego układania rur, poprzez ułożenie ich w wydrążonym tunelu. Doprowadzana mieszanka betonitu i wody wzmacnia drażony otwór i umożliwia bezkolizyjne wciąganie właściwego przewodu.

Na długości całych odcinków przewiertów zastosowano rury przewodowe PE300, PE200 i PE160, które ułożone zostaną w rurach ochronnych PE średnicy 450mm, 300mm i 250mm.

Odległość górnej krawędzi rury ochronnej od dna rzeki lub cieku wynosi w każdym przypadku minimum 1,0m. Końcówki rur ochronnych zlokalizowane zostały w odległości nie mniejszej niż 3,0m od górnej krawędzi skarp rzeki Bobrówki lub cieku Krasna.

Zestawienie przewiertów pod ciekami terenowymiDLA KANAŁU KSI

- 1 - między studzienkami S17 i S18 pod rzeką Bobrówką (oznaczone w uzgodnieniu jako K7), długości L=42,0m ✓
- 2 - między studzienkami S21 i S22 pod rzeką Bobrówką (oznaczone w uzgodnieniu jako K6), długości L=29,0 20 ✓
- 3 - między studzienkami S23 i S24 pod rzeką Bobrówką, długości L=50,0m ✓
- 4 - między studzienkami S56 i S57 pod ciekami Krasna (oznaczone w uzgodnieniu jako K1), długości L=17,0m ✓
- 5 - między studzienkami S80 i S81 pod ciekami Krasna (oznaczone w uzgodnieniu jako K2), długości L=18,0m 18 ✓



6 - między studzienkami S103b i S104 pod ciekiem Krasna (oznaczone u uzgodnieniu jako K3), długości L=15,0m *14,5 m*

7 - między studzienkami S121b i S122 pod ciekiem Krasna (oznaczone w uzgodnieniu jako K4), długości L=12,0m *12,5 m*

DLA KANAŁU KB4

8 - między studzienkami S60 i S158 pod ciekiem Krasna, długości L=15,0m *16,3 m*

DLA KANAŁU KB5

9 - między studzienkami S62 i S175 pod ciekiem Krasna, długości L=20,0m *18,5 m*

DLA KANAŁU KB7

10 - między studzienkami S76 i S206 pod ciekiem Krasna, długości L=12,0m *12,0 m*

DLA KANAŁU KB11

11 - między studzienkami S91 i S245 pod ciekiem Krasna, długości L=25,0m *25,0 m*

DLA KANAŁU KB13

12 - między studzienkami S103 i S275 pod ciekiem Krasna, długości L=17,0m *17,0 m*

DLA KANAŁU KB17

13 - między studzienkami S300 i S301 pod ciekiem Krasna, długości L=16,0m *16,0 m*

PRZYŁĄCZE DO BUDYNKU 11

14 - między studzienkami S59 i s11 pod ciekiem Krasna, długości L=20,0m *20,0 m*

PRZYŁĄCZE DO BUDYNKU 51

15 - między studzienkami S106 i s51 pod ciekiem Krasna, długości L=11,0m *11,0 m*

PRZYŁĄCZE DO BUDYNKU 51

16 - między studzienkami S98 i s48 pod ciekiem Krasna, długości L=10,0m *10,0 m*

1 - przekroczenie rzeki Bobrówki między studzienkami S17 i S18 (kanał KSI) w pobliżu istniejącego mostu – ul. Spółdzielcza.

Średnica rury przewodowej – PE300mm

Średnica rury ochronnej – PE450mm ✓

Skarpy rzeki należy umocnić płytami ażurowymi typu „mała krata” na długości 5,0m (po 2,5m w górę i w dół od miejsca przewiertu) z przybiciem kołkami, dno rzeki umocnić narzutem z kamienia ciężkiego warstwą grubości 0,5m, a całość ubezpieczenia zastabilizować palisadami od górnej i dolnej wody z pali o średnicy 10-14cm zabitymi na głębokość 1,5m.

2 – przekroczenie rzeki Bobrówki między studzienkami S21 i S22 (kanał KSI) w odległości około 100m, w górę rzeki od istniejącego mostu – ul. Spółdzielcza.

Średnica rury przewodowej – PE300mm

Średnica rury ochronnej – PE450mm ✓

Skarpy rzeki należy umocnić płytami ażurowymi typu „mała krata” na długości 5,0m (po 2,5m w górę i w dół od miejsca przewiertu) z przybiciem kołkami, dno rzeki umocnić narzutem z kamienia ciężkiego warstwą grubości 0,5m, a całość ubezpieczenia zastabilizować palisadami od górnej i dolnej wody z pali o średnicy 10-14cm zabitymi na głębokość 1,5m.

**3** – przekroczenie rzeki Bobrowki między studzienkami S23 i S24 (kanał KSI) w rejonie Zakładu Gospodarki Komunalnej.

Średnica rury przewodowej – PE300mm

Średnica rury ochronnej – PE450mm ✓

Skarpy rzeki należy umocnić płytami ażurowymi typu „mała krata” na długości 5,0m (po 2,5m w górę i w dół od miejsca przewiertu) z przybiciem kołkami, dno rzeki umocnić narzutem z kamienia ciężkiego warstwą grubości 0,5m, a całość ubezpieczenia zastabilizować palisadami od górnej i dolnej wody z pali o średnicy 10-14cm zabitymi na głębokość 1,5m.

**4** – przekroczenie cieku Krasna między studzienkami S56 i S57 (kanał KSI) w rejonie stawu Rybitwa II.

Średnica rury przewodowej – PE300mm

Średnica rury ochronnej – PE450mm ✓

Dno i skarpy cieku należy umocnić płytami ażurowymi typu „mała krata” na długości 5,0m (po 2,5m w górę i w dół od miejsca przewiertu) z przybiciem kołkami (minimum 2 sztuki na 1 płytę). Całość umocnienia zastabilizować palisadami od górnej i dolnej wody z pali o średnicy 10-14cm zabitymi na głębokość 1,2m.

**5** – przekroczenie cieku Krasna między studzienkami S80 i S81 (kanał KSI) w rejonie skrzyżowania ulicy Mlecznej z Wilodrogą.

Średnica rury przewodowej – PE300mm

Średnica rury ochronnej – PE450mm ✓

Dno i skarpy cieku należy umocnić płytami ażurowymi typu „mała krata” na długości 5,0m (po 2,5m w górę i w dół od miejsca przewiertu) z przybiciem kołkami (minimum 2 sztuki na 1 płytę). Całość umocnienia zastabilizować palisadami od górnej i dolnej wody z pali o średnicy 10-14cm zabitymi na głębokość 1,2m.

**6** – przekroczenie cieku Krasna między studzienkami S103b i S104 (kanał KSI) w rejonie skrzyżowania ulicy Mlecznej z ciekim Krasną, w sąsiedztwie działki nr 46.

Średnica rury przewodowej – PE300mm ✓

Średnica rury ochronnej – PE450mm ✓

Dno i skarpy cieku należy umocnić płytami ażurowymi typu „mała krata” na długości 5,0m (po 2,5m w górę i w dół od miejsca przewiertu) z przybiciem kołkami (minimum 2 sztuki na 1 płytę). Całość umocnienia zastabilizować palisadami od górnej i dolnej wody z pali o średnicy 10-14cm zabitymi na głębokość 1,2m.

**7** – przekroczenie cieku Krasna między studzienkami S121b i S122 (kanał KSI) w rejonie cieku krasna drogi szybkiego ruchu, na działkach nr 21/4 i nr4.

Średnica rury przewodowej – PE300mm

Średnica rury ochronnej – PE450mm ✓

Dno i skarpy cieku należy umocnić płytami ażurowymi typu „mała krata” na długości 5,0m (po 2,5m w górę i w dół od miejsca przewiertu) z przybiciem kołkami (minimum 2 sztuki na 1 płytę). Całość umocnienia zastabilizować palisadami od górnej i dolnej wody z pali o średnicy 10-14cm zabitymi na głębokość 1,2m.

**8** – przekroczenie cieku Krasna między studzienkami S60 i S158 (kanał KB4) w sąsiedztwie działki nr 40/4.

Średnica rury przewodowej – PE200mm

Średnica rury ochronnej – PE300mm

Dno i skarpy cieku należy umocnić płytami ażurowymi typu „mała krata” na długości 5,0m (po 2,5m w górę i w dół od miejsca przewiertu) z przybiciem kołkami (minimum 2 sztuki na 1 płytę). Całość umocnienia zastabilizować palisadami od górnej i dolnej wody z pali o średnicy 10-14cm zabitymi na głębokość 1,2m.

**9** – przekroczenie cieku Krasna między studzienkami S62 i S175 (kanał KB5) w sąsiedztwie budynku nr12 przy ulicy Mlecznej.

Średnica rury przewodowej – PE200mm

Średnica rury ochronnej – PE300mm

Dno i skarpy cieku należy umocnić płytami ażurowymi typu „mała krata” na długości 5,0m (po 2,5m w górę i w dół od miejsca przewiertu) z przybiciem kołkami (minimum 2 sztuki na 1 płytę). Całość umocnienia zastabilizować palisadami od górnej i dolnej wody z pali o średnicy 10-14cm zabitymi na głębokość 1,2m.

**10** – przekroczenie cieku Krasna między studzienkami S76 i S206 (kanał KB7) w sąsiedztwie działek nr 51 i nr 68/2 zlokalizowanych przy ulicy Mlecznej.

Średnica rury przewodowej – PE200mm

Średnica rury ochronnej – PE300mm

Dno i skarpy cieku należy umocnić płytami ażurowymi typu „mała krata” na długości 5,0m (po 2,5m w górę i w dół od miejsca przewiertu) z przybiciem kołkami (minimum 2 sztuki na 1 płytę). Całość umocnienia zastabilizować palisadami od górnej i dolnej wody z pali o średnicy 10-14cm zabitymi na głębokość 1,2m.

**11** – przekroczenie cieku Krasna między studzienkami S91 i S245 (kanał KB11) w rejonie skrzyżowania z drogą dojazdową do budynku nr 38 położonego przy ulicy Mlecznej.

Średnica rury przewodowej – PE200mm

Średnica rury ochronnej – PE300mm

Dno i skarpy cieku należy umocnić płytami ażurowymi typu „mała krata” na długości 5,0m (po 2,5m w górę i w dół od miejsca przewiertu) z przybiciem kołkami (minimum 2 sztuki na 1 płytę). Całość umocnienia zastabilizować palisadami od górnej i dolnej wody z pali o średnicy 10-14cm zabitymi na głębokość 1,2m.

**12** – przekroczenie cieku Krasna między studzienkami S103 i S275 (kanał KB13) w sąsiedztwie działki 84/3.

Średnica rury przewodowej – PE200mm

Średnica rury ochronnej – PE300mm

Dno i skarpy cieku należy umocnić płytami ażurowymi typu „mała krata” na długości 5,0m (po 2,5m w górę i w dół od miejsca przewiertu) z przybiciem kołkami (minimum 2 sztuki na 1 płytę). Całość umocnienia zastabilizować palisadami od górnej i dolnej wody z pali o średnicy 10-14cm zabitymi na głębokość 1,2m.

**13** – przekroczenie cieku Krasna między studzienkami S300 i S301 (kanał KB17) w rejonie skrzyżowania ulicy Mlecznej z drogą polną w sąsiedztwie działki nr6.

Średnica rury przewodowej – PE200mm

Średnica rury ochronnej – PE300mm

Dno i skarpy cieku należy umocnić płytami ażurowymi typu „mała krata” na długości 5,0m (po 2,5m w górę i w dół od miejsca przewiertu) z przybiciem kołkami (minimum 2 sztuki na 1 płytę). Całość umocnienia zastabilizować palisadami od górnej i dolnej wody z pali o średnicy 10-14cm zabitymi na głębokość 1,2m.

**14** – między studzienkami S59 i s11 o długości L= 20,0m (podłączenie budynku nr11) w rejonie działki nr40/6.

Średnica rury przewodowej – PE160mm

Średnica rury ochronnej – PE250mm

Dno i skarpy cieku należy umocnić płytami ażurowymi typu „mała krata” na długości 5,0m (po 2,5m w górę i w dół od miejsca przewiertu) z przybiciem kołkami (minimum 2 sztuki na 1 płytę). Całość umocnienia zastabilizować palisadami od górnej i dolnej wody z pali o średnicy 10-14cm zabitymi na głębokość 1,2m.

**15** – między studzienkami S106 i s51 o długości L= 11,0m (podłączenie budynku nr51) w rejonie działki nr45.

Średnica rury przewodowej – PE160mm

Średnica rury ochronnej – PE250mm

Dno i skarpy cieku należy umocnić płytami ażurowymi typu „mała krata” na długości 5,0m (po 2,5m w górę i w dół od miejsca przewiertu) z przybiciem kołkami (minimum 2 sztuki na 1 płytę). Całość umocnienia zastabilizować palisadami od górnej i dolnej wody z pali o średnicy 10-14cm zabitymi na głębokość 1,2m.

**16** – między studzienkami S98 i s48 o długości L= 10,0m (podłączenie budynku nr51) w rejonie działki nr74.

Średnica rury przewodowej – PE160mm

Średnica rury ochronnej – PE250mm

Dno i skarpy cieku należy umocnić płytami ażurowymi typu „mała krata” na długości 5,0m (po 2,5m w górę i w dół od miejsca przewiertu) z przybiciem kołkami (minimum 2 sztuki na 1 płytę). Całość umocnienia zastabilizować palisadami od górnej i dolnej wody z pali o średnicy 10-14cm zabitymi na głębokość 1,2m.

#### Zestawienie przewiertów pod drogami

##### KANAŁ KSI

między studzienkami S18 i S19 o długości L= 19,0m ✓✓

między studzienkami S29 i S30 o długości L= 32,0m ✓✓

między studzienkami S45 i S46 o długości L= 6,0m ✓✓

między studzienkami S48 i S49 o długości L= 22,0m ✓✓

między studzienkami S82 i S83 o długości L= 11,0m ✓

między studzienkami S122 i S123 o długości L= 77,0m ✓

między studzienkami S89 i S90 o długości L= 61,0m ✓

##### KANAŁ KB1

między studzienkami S130 i S131 o długości L= 20,0m ✓

##### KANAŁ KB3

między studzienkami S56 i S154 o długości L= 17,0m

##### KANAŁ KB14

między studzienkami S103a i S280 o długości L= 7,0m ✓

KANAŁ KB15

między studzienkami S107 i S284 o długości L= 10,0m ✓

KANAŁ KB19

między studzienkami S320 i S321 o długości L= 26,0m ✓

między studzienkami S324 i S325 o długości L= 51,0m ✓

między studzienkami S327 i S328 o długości L= 12,0m ✓

KANAŁ KSII

między studzienkami S337 i S338 o długości L= 30,0m ✓

Z uwagi na duże prawdopodobieństwo występowania w podłożu wietrzelin z domieszką kamieni, mogą zaistnieć trudności wykonania przewiertów sterowanych. Proponuje się alternatywnie wykonanie przejść pod drogami metoda rozkopu. W tym celu należy przewidzieć lokalne objazdy i układanie kanalizacji na całej szerokości jezdni lub wykonywanie kanalizacji naprzemian do połowy osi drogi z pozostawieniem częściowego przejazdu.

Przejścia pod rzeką Bobrówką i ciekim Krasna można zamiennie wykonać metodą rozkopu. W tym celu należy wykonać na okres budowy koryto obiegowe rzeki lub ciekę a po zakończeniu układania kanalizacji przywrócić go do stanu pierwotnego, względnie poprzez bagrowanie koryta rzeki lub potoku i ułożenie pod dnem rury ochronnej a następnie ułożenie w niej rury przewodowej PE. Na powyższe rozwiązanie należy uzyskać zgodę administratora rzeki lub ciekę. W przypadku braku zgody przewiert sterowany można zastąpić przewiertem tradycyjnym.

**16. Przewidywany zakres renowacji dróg**

Budowa kanalizacji sanitarnej powoduje konieczność naruszenia części nawierzchni istniejących ulic, w których zaprojektowano budowę kanalizacji. Przewiduje się układanie kanalizacji w wykopach wąsko przestrzennych, ruch kołowy będzie utrzymany a nawierzchnia odtworzona. W przypadku naruszenia jezdni asfaltowych przewidziano ich odtworzenie poprzez wykonanie nacięć nawierzchni jezdni. Rozkopy wykonywane będą schodkowo z rozdziałem na warstwę ścierną, warstwę wyrównawczą, podbudowę oraz grunt rodzimy. Odsadzki wyniosą 0,25m dla każdej wymienionej warstwy.

Odbudowa nawierzchni prowadzona będzie z zachowaniem następujących wymogów:

- podbudowę należy zagęścić do osiągnięcia pierwotnego modułu sprężystości  $E_p = \text{min. } 100\text{MPa}$  oraz w proporcji moduł wtórny do modułu pierwotnego nie większy niż 2,2.
- warstwy podbudowy oraz nawierzchni winny odpowiadać Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02. 03. 1999 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- pełna renowacja wjazdów do posesji (w przypadku prowadzenia robót na terenie wjazdów) Odbudowany wjazd winien odpowiadać Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02. 03. 1999 (zał. Nr 5 pkt. 5.7.2.)

Odbudowę wjazdów przewidziano w następujący sposób (w nawiązaniu do stanu istniejącego):

- nawierzchnia betonowa kostka brukowa grubości 8,0cm na podsypce piaskowej grubości 3,0cm
- podbudowa z kruszywa łamanego grubości 15,0cm na warstwie odsączającej piaskowej grubości 10,0cm.

Drogi gruntowe w których projektowana jest kanalizacja należy wymiarowo przywrócić do stanu pierwotnego. Po zasypaniu i zagęszczeniu wykopów dla kanalizacji, w celu zachowania przejezdności, należy powierzchnie wyprofilować tak, aby następował spływ wód opadowych z terenu drogi.

Dla zagwarantowania możliwości prawidłowego użytkowania drogi, należy nawierzchnię pokryć 5-cio centymetrową warstwą zawałowanego żużla piecowego.

Poza w/w warunkami, przy prowadzeniu robót w pasie drogowym lub w poboczu, należy spełnić wszystkie wymogi zawarte w piśmie Miejskiego Zarządu Dróg – Decyzja MZD/DZ/3378/04 z dnia 29.11.2004.

### **17. Podstawowe dane technologiczne**

Zastosowano rury PVC, szereg ciężki z wydłużonym kielichem o nominalnej sztywności obwodowej SN 8 (kPa) spełniającej wymogi normy PN-EN 1401-1:1999 oraz w przypadku układania kanalizacji w drogach lub pod drogami dodatkowo oznaczona symbolem UD.

Średnice przyjętych rur:

- 315mm o grubości ścianki 9,2mm
- 200mm o grubości ścianki 5,9mm
- 160mm o grubości ścianki 4,7mm

## Zestawienie długości, średnic oraz studzienek dla kanalizacji sanitarnej

Nr kanału	Średnica Kanału (mm)	Długość Kanału (mb)	Ilość studz. D=1,0m „A” (szt.)	Ilość studz. D=0,6m „C” (szt.)	Ilość studz. D=0,425m „B” (szt.)
KSI	PVC315	4117,5	20 40 ✓	89 ✓	-
	PE300	455,0			
KB1	PVC200	331,0	-	10 ✓	-
	PE200	20,0			
KB2	200	699,0	5 ✓	14 ✓	2 ✓
KB3	200	120,0	1 ✓	-	3 ✓
KB4	PVC200	510,0	8 ✓	7 ✓	2 ✓
	PE200	46,0			
KB5	PVC200	684,0	6 ✓	15 ✓	2 ✓
	PE200	20,0			
KB6	200	360,0	2 ✓	5 ✓	1 ✓
KB7	PVC200	439,0	4 ✓	6 ✓	2 ✓
	PE200	18,0			
KB8	200	409,0	2 ✓	6 ✓	2 ✓
KB9	200	124,0	-	-	2 ✓
KB10	200	369,0	5 ✓	7 ✓	2 ✓
KB11	PVC200	68,0	1 ✓	1 ✓	1 ✓
	PE200	50,0			
KB12	200	1002,0	15 ✓	11 ✓	2 ✓
KB13	PVC200	94,0	-	2 ✓	2 ✓
	PE200	33,0			
KB14	PVC200	129,0	-	2 ✓	2 ✓
	PE200	21,0			
KB15	PVC200	369,0	2 ✓	6 ✓	2 ✓
	PE200	59,0			
KB16	200	246,0	3 ✓	6 ✓	2 ✓
KB17	PVC200	299,0	3 ✓	9 ✓	2 ✓
	PE200	10,0			
KB18	200	241,0	2 ✓	3 ✓	2 ✓
KB19	PVC200	806,0	6	11	4
	PE200	192,0			
KSII	PVC200	283,0	5	6	-
	PE200	30,0			
KB20	200	221,0	4	3	-



KB21		270,0	-	3	2
<b>RAZEM</b>	<b>PVC300</b>	<b>4117,5</b>	<b>116</b>	<b>222</b>	<b>39</b>
	<b>PE300</b>	<b>455,0</b>			
	<b>PVC200</b>	<b>8073,0</b>			
	<b>PE200</b>	<b>499,0</b>			

**Zestawienie długości, średnic oraz studzienek dla kanalizacji sanitarnej na terenie posesji**

Nr kanału	Średnica Kanału (mm)	Długość Kanału (mb)	Ilość studz. D=425mm (szt.)
KSI	160	980,0	41
KB1	160	15,0	1
KB2	160	158,0	9
KB3	160	42,0	4
KB4	160	230,0	15
KB5	160	240,0	13
KB6	160	320,0	12
KB7	160	99,0	5
KB8	160	84,0	4
KB10	160	164,0	8
KB11	160	106,0	4
KB12	160	685,0	39
KB13	160	24,0	1
KB14	160	28,0	1
KB15	160	205,0	6
KB16	160	77,0	4
KB17	160	183,5	8
KB18	160	62,0	3
KB19	160	190,0	10
KSII	160	183,0	9
KB20	160	50,5	4
KB21	160	14,0	1
<b>RAZEM</b>		<b>4140,0</b>	<b>202</b>

**Zestawienie długości i średnic rur przewiertowych**

Przewierthy pod ciekami terenowymi

Rury PE średnicy 450mm – 183,0m

Rury PE średnicy 300mm – 105,0m

Rury PE średnicy 250mm – 41,0m

Przewieroty pod drogami

Rury PE średnicy 450mm – 228,0m

Rury PE średnicy 300mm – 173,0m

### **18. Dane wyjściowe do obliczenia kanalizacji sanitarnej**

Zgodnie z Planem Ogólnym Zagospodarowania, dzielnica Krasna posiadać będzie 525 mieszkańców. Do kanalizacji dzielnicy doprowadzane będą ścieki z gminy Dębowiec i gminy Goleszów.

Przyjęta liczba mieszkańców w gminie Dębowiec – 200

Przyjęta liczba mieszkańców w gminie Goleszów – 1200

Liczba mieszkańców dla dzielnicy Krasna, gminy Dębowiec i gminy Goleszów wynosi - 1925

Przyjęto jednostkowe zużycie wody wynoszące 120l/Mxd.

$Q_{\text{śr dob}} = 231,0 \text{ m}^3/\text{d} = 9,62 \text{ m}^3/\text{h} = 2,67 \text{ l/s}$ .

Współczynnik nierównomierności godzinowej  $N_{\text{hmax}}$  odczytany z wykresu zależności maksymalnego godzinowego przepływu od średnio dobowego i wynosi  $N_{\text{hmax}}=3,0$ .

Do wymiarowania kanałów przyjęto  $Q_{\text{maxmiarodajne}}$  równe  $1,5 \times Q_{\text{hmax}}$  wynoszące 12,0l/s.

Z uwagi na wyliczony przepływ z całej dzielnicy, średnice kanałów bocznych przyjęto 200mm a kanału głównego 300mm.

### **19. Zestawienie podstawowych materiałów**

L.p.	WYSZCZEGÓLNIENIE	WYNIAR	ILOŚĆ	UWAGI
1.	Rury PVC średnicy	160mm	4140,0mb	
2.	Rury PVC średnicy	200mm	8073,0mb	
3.	Rury PVC średnicy	315mm	4117,5mb	
4.	Rury PE średnicy	450mm	411,0mb	
5.	Rury PE średnicy	300mm	733,0mb	
6.	Rury PE średnicy	250mm	41,0mb	
7.	Rury PE średnicy	200mm	499,0mb	
8.	Studzienki kanalizacyjne	1000mm	116sztuk	
9.	Studzienki kanalizacyjne z PP	600mm	222sztuk	
10.	Studzienki kanalizacyjne z PP	425mm	241sztuk	

## **20. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem**

Projektowana kanalizacja krzyżuje się z istniejącym uzbrojeniem takim jak: gazociągi, wodociągi, kable energetyczne i teletechniczne.

Przebieg istniejącego uzbrojenia może być orientacyjny dlatego przy wykonywaniu robót ziemnych należy zachować szczególną ostrożność a napotkane uzbrojenie zabezpieczyć poprzez obudowę i podwieszenie. W przypadku usytuowania wodociągu poniżej proj. kanalizacji należy kanał obudować stalową rurą ochronną.

Na skrzyżowaniu kanału z gazociągiem należy wykonać zabezpieczenie zgodnie z normą PN – 91/M – 34051 „Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi” Zabezpieczenie na proj. Kanały wykonać należy poprzez zamontowanie rury ochronnej stalowej o średnicy dostosowanej do średnicy kanału i uszczelnionej na obu końcach białym sznurem konopnym oraz warstwą silikonu. Minimalna odległość spodu gazociągu od wierzchu rury ochronnej nie może być mniejsza niż 0,10 m. Rurę ochronną wyprowadzono po 1,5m z każdej strony od skrzyżowania z gazociągiem na kanałach głównych i bocznych oraz po 1,0m na podłączeniach.

Wszelkie prace w rejonie istniejącego uzbrojenia należy wykonywać pod nadzorem odpowiednich służb właścicieli uzbrojenia.

## **21. Wykaz ważniejszych norm**

Wszystkie prace związane z budową, eksploatacją i remontem należy prowadzić zgodnie z zaleceniami zawartymi w Rozporządzeniu M.G.P i B w sprawie BHP ogłoszonym w Dz. U. Nr96 z dnia 15.10.1993. Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać następujących norm zawartych w Rozporządzeniu MBiPMB z dnia 22.03.72.

PN-81/B-10732

BN-83.8836-02

PN-84/B-10732

PN-85/B-10726

PN-96/B-02480

oraz

PN-92/B-10735      Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne, wymagania i badania przy odbiorze

PN-92/B-10727      Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne na terenie szkód górnictwa. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-92/B-01707	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
BN-83/8036-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-91/M-34501	Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi.

PN-EN 1401-1:1999 Rury kanalizacyjne z PVC - wymagania

## **22. Wymagania BHP**

Prace wykonawcze należy prowadzić zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych (Dz. Ustaw nr13/1972 poz.93).
- Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno – ściekowych w gospodarce komunalnej – CTBK 1989r.
- Projekt organizacji ruchu na czas budowy, z uwagi na procedurę zatwierdzenia stanowi odrębne opracowanie
- Inne normy i przepisy związane z wykonaniem przedmiotowych robót.

## **23. Wpływ projektowanej inwestycji na środowisko**

Funkcjonowanie kanalizacji nie wpłynie na pogorszenie środowiska przyrodniczego, ponieważ jest to inwestycja proekologiczna, likwidująca niekontrolowane odprowadzenie ścieków do cieków terenowych, rzeki Bobrówki i potoku Krasna. Projektowana inwestycja jest typowo proekologiczna, gdyż jest elementem porządkowania problemu ścieków na terenie dzielnicy Krasna. Budowa nowej sieci kanalizacyjnej przyczyni się do skierowania całości ścieków do Oczyszczalni Ścieków w Cieszynie. Prawidłowo przeprowadzana budowa oraz właściwa eksploatacja kanalizacji nie będzie stanowić zagrożenia dla środowiska, a tym samym go nie pogorszy.

Projektowana kanalizacja jest inwestycją liniową, a teren przejęty pod budowę, po jej zakończeniu, zostanie przywrócony do stanu istniejącego. Jedynym elementem, który pozostanie na terenie będą włązy na studzienkach. Oddziaływanie na środowisko związane z emisją substancji zanieczyszczających do powietrza, emisją hałasu oraz wytwarzaniem odpadów przy wykonywaniu wykopów będzie miało miejsce jedynie w okresie budowy, wraz z jej zakończeniem uciążliwości ustaną.

## **24. Założenia realizacyjne**

Z uwagi na brak danych dotyczących wykonawcy, jego sprzętu, miejsca i wielkości zaplecza w niniejszym opracowaniu podano ogólne wytyczne do realizacji przedmiotowej kanalizacji.

#### **24.1. Przygotowanie placu budowy**

Dla prawidłowej realizacji inwestycji konieczne jest wykonanie robót przygotowawczych takich jak:

- Przeprowadzenie spraw związanych z odszkodowaniami za czasowe zajęcie terenu (pasa drogowego, części działki itp.)
- Oszacowanie wielkości odszkodowań w ramach składnika roślinnego i budowlanego
- Wytrasowanie i wykonanie niwelety terenów (łąki, pola uprawne, część pasa drogowego, miejskie tereny zielone) pod budowę kanalizacji
- Określenie i oznaczenie kolizji projektowanych kanałów z innymi przeszkodami pod i nadziemnymi (wykonanie przekopów kontrolnych)
- Wykonanie ewentualnych dróg montażowych
- Wykonanie doprowadzenia do placu budowy energii elektrycznej (dla potrzeb odwodnienia wykopów, oświetlenia terenu i ewentualnych innych potrzeb wykonawcy)
- Wykonanie ogrodzenia realizowanego wykopu
- Opracowanie organizacji ruchu drogowego w rejonie budowy z uwagi na ograniczenia w korzystaniu z istniejących dróg dojazdowych
- Wykonawca winien przed przystąpieniem do realizacji opracować projekt zagospodarowania placu budowy. W projekcie tym winno być określone miejsce czasowego składowania urobku przewidzianego do odwiezienia, jak również wyznaczone miejsce na zaplecze wykonawcy i składowisko materiałów.

#### **24.2. Drogi montażowe**

W terenie zabudowanym, gdzie kanały zlokalizowane są w ulicach (nawierzchnia asfaltowa lub gruntowa) jako drogę montażową należy wykorzystać wolną połowę pasa drogowego. Roboty prowadzić należy etapowo od studzienki do studzienki w celu zminimalizowania ograniczenia ruchu drogowego.

Przy wykonywaniu kanalizacji w terenach zielonych, poza istniejącym układem dróg, drogi montażowe wykonać należy z płyt żelbetowych ułożonych na 15 cm warstwie podsypki piaskowej. Lokalizację dróg montażowych wykonawca ustali we własnym zakresie w dostosowaniu do potrzeb i warunków terenowych. Koszty związane z

ułożeniem odcinka drogi montażowej ujęto w przedmiarze robót i kosztorysie inwestorskim.

### **24.3. Metody realizacji**

Rury układać należy w wykopach o ścianach pionowych zabezpieczonych zgodnie z opisem podanym w części konstrukcyjnej projektu oraz z instrukcją producenta rur.

Montaż rur należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta.

Do montażu należy wykorzystywać w miarę możliwości tylko połowę jezdni. Przy budowie niektórych kanałów nie ma innej możliwości jak całkowicie zajęcie jezdni.

Inwestycję realizować odcinkami, a prace prowadzić w jak najkrótszym czasie aby w minimalnym stopniu powodować ograniczenia ruchu drogowego.

### **24.4. Kolejność realizacji**

Kolejność realizacji poszczególnych kanałów winien ustalić Inwestor w zależności od możliwości załatwiania spraw wyłączeniowych.

Uważa się za słuszne rozpoczęcie realizacji od budowy kanałów w ulicach, przy których istnieje zabudowa mieszkaniowa.

Podczas układania kanałów głównych należy równocześnie wykonywać kanalizację na terenie posesji.

Kanalizację należy realizować w temperaturze +5 –30C, montaż prowadzić od najniższego punktu zawsze kielichem w górę kanału a bosym ukosowanym końcem w dół.

### **24.5. Odwodnienie wykopów**

W trakcie realizacji w miejscach występowania wody gruntowej, należy prowadzić odwodnienie wykopu. Projekt odwodnienia wykopów na czas budowy wykonawca opracuje we własnym zakresie.

### **24.6. Zabezpieczenie wykopów**

W terenie niezabudowanym wykopy zabezpieczyć barierkami ochronnymi a w terenie zabudowanym wykopy ograniczyć siatką stalową. Po obu stronach wykopu należy umieścić tabliczki ostrzegawcze i zainstalować świetlną sygnalizację ostrzegawczą. Wykonać przejścia i kładki dla pieszych.

### **24.7. Postulowany stopień uprzemysłowienia**

- roboty ziemne wykonywać mechanicznie
- w miejscach skrzyżowań z sieciami lub przewodami podziemnymi roboty ziemne wykonywać ręcznie

- ziemie z wykopów w terenie zabudowanym, gdzie nie można wykonywać odkładu należy odwieźć w miejsce wskazane przez Inwestora
- ziemię z wykopów w terenie niezabudowanym składać należy wzdłuż wykopów na odkład
- zabezpieczenia części betonowych studni (pierścienie odciążające) wykonać na budowie zgodnie z zaleceniami części konstrukcyjnej projektu

#### **24.8. Kolejność robót budowlano montażowych**

- wytyczenie kanału
- niwelacja terenu, zabezpieczenie zieleni
- wykonanie obustronnego ogrodzenia terenu robót i oznakowanie wykopu
- wykonanie wykopu
- wykonanie i wyprofilowanie podłoża
- ułożenie odcinka kanału i studzienek
- niwelacja ułożonej sieci
- zasypka kanału i studzienek
- renowacja terenu

## CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA

### 25. Posadowienie projektowanej kanalizacji

Projektowane kanały wykonać należy z rur PVC typ „S” średnicy 160/4,7mm, 200/5,9mm i 315/9,2mm.

Do głębokości 4,0m rury układać należy w wykopach o ścianach pionowych odeskowanych balami drewnianymi lub wypraskami stalowymi układanymi poziomo i rozpieranymi krawędziakami 14x14cm (pionowo) co około 1,2m.

Krawędziaki rozpierać należy okrągłakami średnicy 14cm o odstępach co około 1,2m.

Dla głębokości wykopów większych od 4,0m i w drogach stosować należy deskowania samopograżalne. W przypadku występowania wody gruntowej wykop należy odwodnić wg projektu opracowanego przez wykonawcę robót.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w projekcie.

Wszystkie rury z PVC łączyć należy ze sobą za pośrednictwem uszczelek gumowych na wcisk i układać w wykopie przy temperaturze powyżej 0°C.

W zależności od warunków gruntowo – wodnych na podłożu gruntowym wykonać należy podsypkę. Grubość podsypki „a” podano na profilach podłużnych kanalizacji.

Przewiduje się wykonanie na podłożu podsypki o grubości 20,0cm z warstwy tłucznia lub żużla wielkopieczowego zagęszczonego minimum do 98% zmodyfikowanego stopnia Proktora z dodatkowym ułożeniem na niej 20cm warstwy podsypki piaskowo – żwirowej zagęszczonej j.w.. Dla bardzo nośnego podłoża przewiduje się ułożenie 20,0cm lub 30,0cm warstwy podsypki piaskowo – żwirowej zagęszczonej jak wyżej.

Po ułożeniu rur na tak przygotowanym podłożu, wykonać należy obsypkę układaną warstwami 20,0cm z piasku grubego do wysokości 30,0cm nad ich wierzch tak aby uzyskać 95% zmodyfikowanego stopnia Proktora. Górną część zasypki wykopów prowadzić należy warstwami gruntu sypkiego z zagęszczeniem do 90% zmodyfikowanego stopnia Proktora z równoczesną rozbiórką rozparć i odeskowań wykopów.

W drogach zasypkę wykopów prowadzić aż do wysokości warstwy odsączającej nawierzchni gruntem sypkim j.w. lecz z zagęszczeniem minimum do 95% zmodyfikowanego stopnia Proktora.

W miejscach przewidywanych skrzyżowań przewodów istniejących z projektowanymi



wykopy wykonywać należy ręcznie, a istniejące uzbrojenie podwieszać do konstrukcji wsporczych wykonywanych indywidualnie na budowie w trakcie prowadzenia montażu.

W przypadku posadowienia kanalizacji poniżej poziomu wody gruntowej (analogicznie jak dla studzienek) górną zasypkę wykopów nad rurami (30,0cm nad ich wierzchem) prowadzić należy gruntem sypkim aż do zagęszczenia minimum 98% zmodyfikowanego stopnia Proctora.

### **26. Studzienki.**

Na projektowanej kanalizacji przewiduje się wykonanie studni kanalizacyjnych włączonych (średnicy 1000) oraz inspekcyjnych (średnicy 425mm i 600)

Studzienki należy posadzić na 20-to centymetrowej warstwie wypoziomowanej podsypki piaskowej. Podsypka piaskowa winna być zagęszczona do 98% zmodyfikowanego stopnia Prokora.

Obsypkę studzienek (do 50,0cm od ściany) wykonywać piaskiem grubym aż do wierzchu terenu lub pierścieni odciążających przy układaniu piasku warstwami do 30,0cm i zagęszczaniu do 95% zmodyfikowanego stopnia Proctora dla kanalizacji w terenie zielonym i do 98%j.w. lecz w drogach.

Dla studzienek zlokalizowanych w gruntach nawodnionych przy poziomie ich posadowienia poniżej zwierciadła wody należy stosować obsypkę jak wyżej lecz piaskiem stabilizowanym cementem

przy czym stopień zagęszczenia odsypki studzienek winien wynosić 100% zmodyfikowanego stopnia Proctora i cni<sub>m</sub> 2,5MPa. Nad studzienkami zlokalizowanymi w drogach wykonać należy pierścienie odciążające z betonu klasy B30 o wysokości minimum 25,0cm.

### **27. Materiały**

Zastosowano rury PVC, szereg ciężki z wydłużonym kielichem o nominalnej sztywności obwodowej SN 8 (kPa)

Średnice przyjętych rur:

- 315mm o grubości ścianki 9,2mm
  - 200mm o grubości ścianki 5,9mm
  - 160mm o grubości ścianki 4,7mm
- Beton kl. B-20
- Studzienki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych średnicy 1000mm, 600mm i 425mm.

**28. Izolacje**

- a) poziome
  - dwie warstwy papy asfaltowej na lepiku asfaltowym klejone na gorąco bez wypełniaczy
- b) pionowe
  - wszystkie elementy żelbetowe i betonowe stykające się z gruntem
  - 2 x posmarować abizolem „R” i 2 x abizolem „P”.

**29. Uwagi końcowe**

1. W przypadku występowania pod projektowanymi obiektami sieci kanalizacyjnej namulów i torfów należy porozumieć się z projektantem w celu podania właściwego ich posadowienia
2. Roboty budowlano-montażowe wykonać zgodnie z rozporządzeniem MB i PMB z dnia 28.03.72r w sprawie BHP przy robotach budowlanych.
3. W miejscach spodziewanego uzbrojenia podziemnego, należy wykonać wykopy kontrolne a wykopy zasadnicze wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Zwraca się uwagę na możliwość wystąpienia nie zinwentaryzowanego uzbrojenia na działkach prywatnych.
4. Materiały zastosowane przez wykonawcę powinny spełniać kryteria techniczne zgodnie z R.M.G.P.i B. Z dnia 14.12.1994 w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych
5. Przy realizacji projektowanej kanalizacji ulegną częściowo dewastacji istniejące ogrodzenia prywatnych posesji. Po zakończeniu budowy należy bezwzględnie uszkodzone ogrodzenia przywrócić do stanu pierwotnego poprzez ich odbudowę.
6. Przystępując do realizacji danego odcinka kanału wykonawca winien zaznajomić się z usytuowaniem kolektora i istniejącym uzbrojeniem naniesionym na mapie przez geodetę. Szczególną uwagę należy zwrócić na istniejące gazociągi i kable energetyczne.
7. Wszelkie niezgodności występujące w terenie w stosunku do projektu należy zgłosić projektantowi celem wyjaśnienia
8. Kanały należy wykonywać z mapy z naniesionym kanałem i uzbrojeniem oraz zgodnie z profilem.
9. Przy wytyczaniu trasy kanałów należy zachować odległość od istniejących drzew nie mniejszą niż 1,5m, następnie powiadomić Wydział Ochrony

- Środowiska Urzędu Miejskiego w Cieszynie w celu zabezpieczenia istniejącej zieleni przed uszkodzeniem (np. konieczność przycięcia korony drzew).
10. O wszystkich zmianach w stosunku do projektu należy powiadomić projektanta.
  11. Góry wjazdów studzienek zlokalizowanych w ulicach należy zlicować z powierzchnią jezdni. Górę studzienek umieszczonych w terenach zielonych należy wynieść na wysokość około 0,15m powyżej terenu a teren wokół wybrukować.
  12. Typowe studzienki kanalizacyjne muszą posiadać przyłącze i uszczelki dostosowane do średnic włączanych rur kanalizacyjnych
  13. Budowa kanalizacji sanitarnej powoduje konieczność naruszenia części nawierzchni istniejących ulic. Przewidziano ich odtworzenie do stanu pierwotnego.
  14. Na pewnych odcinkach projektowana kanalizacja przebiega przez tereny posiadające istniejący drenaż. Przed zakończeniem budowy należy bezwzględnie uszkodzone odcinki sieci drenarskich przywrócić do stanu pierwotnego poprzez ich odbudowę.
  15. Z uwagi na duże prawdopodobieństwo występowania w podłożu wietrzelin z domieszką kamieni, mogą zaistnieć trudności wykonania przewiertów sterowanych. Proponuje się alternatywnie wykonanie przejść pod drogami metoda rozkopu. W tym celu należy przewidzieć lokalne objazdy i układanie kanalizacji na całej szerokości jezdni lub wykonywanie kanalizacji naprzemian do połowy osi drogi z pozostawieniem częściowego przejazdu.
  16. Przejścia pod rzeką Bobrówką i ciekim Krasna można zamiennie wykonać metodą rozkopu. W tym celu należy wykonać na okres budowy koryto obiegowe rzeki lub ciekę a po zakończeniu układania kanalizacji przywrócić go do stanu pierwotnego, względnie poprzez bagrowanie koryta rzeki lub potoku i ułożenie pod dnem rury stalowej a następnie ułożenie w niej rury przewodowej PVC. Na powyższe rozwiązanie należy uzyskać zgodę administratora rzeki lub ciekę. W przypadku braku zgody przewiert sterowany można zastąpić przewiertem tradycyjnym.

30. Zastawienie studzienek dla kanalizacji sanitarnej

Lp	Nr Kanalu	Nr Studni	Rzędna Terenu Nr Rzędna Góry Studni Np.	Kanal główny				Włączenia do studzienki			Studzienki kanalizacyjne				
				Średnica wlotu (mm)	Średnica wylotu (mm)	Rzędna wlotu N1 (m.n.p.m.)	Rzędna wylotu N2 (m.n.p.m.)	Nr Kan. lub posesji	Średnica włączenia (mm)	Rzędna wlotu do studzienki	H głębokość (m)	Średnica (mm)	Pierścien Odciążający	Rodzaj studzienki	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	1st Studz		278,08												
2	KSI	S1	276,21	300	300	276,70	276,70	KSI	300	276,65	-	-	-	-	
3	KSI	S2	278,38	300	300	276,76	276,76	-	-	-	1,51	600	-	Ca	
4	KSI	S3	276,63	300	300	276,84	276,84	-	-	-	1,62	600	-	Ca	
5	KSI	S4	278,88	300	300	276,94	276,94	-	-	-	1,79	600	-	Ca	
6	KSI	S5	279,20	300	300	277,03	277,03	555/1	160	277,03	1,94	600	-	Ca	
7	KSI	S8	279,40	300	300	277,13	277,13	-	-	-	2,17	1000	-	Ab	
8	KSI	S7	279,50	300	300	277,23	277,23	-	-	-	1,27	600	-	Ca	
9	KSI	S8	279,90	300	300	277,34	277,34	545	160	277,94	2,27	600	-	Ca	
10	KSI	S9	280,40	300	300	277,38	277,38	-	-	-	2,36	1000	-	Ab	
11	KSI	S10	280,70	300	300	277,45	277,45	-	-	-	3,02	600	-	Ca	
12	KSI	S11	280,90	300	300	277,51	277,51	543	160	277,71	3,25	600	-	Ca	
13	KSI	S12	281,70	300	300	277,62	277,62	-	-	-	3,39	1000	-	Ab	
14	KSI	S13	283,00	300	300	277,77	277,77	-	-	-	4,08	600	-	Ca	
15	KSI	S14	282,50	300	300	277,82	277,82	-	-	-	5,23	600	-	Ca	
16	KSI	S15	281,70	300	300	277,91	277,91	-	-	-	4,68	600	-	Ca	
17	KSI	S16	280,10	300	300	278,00	278,00	-	-	-	3,79	600	-	Ca	
18	KSI	S17	279,70	300	300	278,09	278,09	-	-	-	2,10	600	-	Ca	
19	KSI	S18	281,30	300	300	278,13	278,13	-	-	-	1,61	600	-	Ca	
20	KSI	S19	282,80	300	300	278,17	278,17	KB1	200	278,13	3,17	1000	-	Ab	
21	KSI	S20	284,40	300	300	278,23	278,23	539	160	279,23	4,63	600	-	Ca	
22	KSI	S21	284,10	300	300	278,36	278,36	-	-	-	6,17	1000	-	AbK	
23	KSI	S22	281,00	300	300	278,40	278,40	-	-	-	5,74	800	-	Ca	
24	KSI	S23	282,80	300	300	278,50	278,50	-	-	-	2,60	600	-	Ca	
25	KSI	S24	282,00	300	300	279,20	279,20	-	-	-	4,30	600	-	Ca	
26	KSI	S25	281,80	300	300	279,84	279,84	-	-	-	3,10	600	-	Ca	
27	KSI	S26	281,90	300	300	279,84	279,84	-	-	-	1,96	600	-	Ca	
28	KSI	S27	282,80	300	300	278,98	278,98	535	160	280,58	1,92	1000	-	Ab	
29	KSI	S28	282,80	300	300	280,29	280,29	-	-	-	2,51	600	-	Ca	
30	KSI	S29	282,90	300	300	280,46	280,46	-	-	-	2,34	600	-	Ca	
31	KSI	S30	282,90	300	300	280,56	280,56	-	-	-	2,34	600	-	Ca	
32	KSI	S31	283,10	300	300	280,60	280,60	530	160	281,00	2,10	1000	-	Ab	
33	KSI	S32	282,50	300	300	281,11	281,11	532/1	160	281,20	1,98	600	-	Ca	
						281,20	281,20				1,30	1000	-	Ab	

34	KSI	S33	284.30	300	300	281.80	281.80	-	-	-	2.50	800	1	Ca
35	KSI	S34	284.20	300	300	282.14	282.14	-	-	-	2.09	800	1	Ca
36	KSI	S35	285.70	300	300	283.20	283.20	-	-	-	2.50	600	1	Ca
37	KSI	S36	291.00	300	300	285.70	285.70	-	-	-	5.30	600	1	Ca
38	KSI	S37	281.40	300	300	285.80	285.80	-	-	-	5.60	600	1	Ca
39	KSI	S38	288.50	300	300	285.90	285.90	-	-	-	3.60	600	1	Ca
40	KSI	S39	290.70	300	300	286.00	286.00	-	-	-	4.70	800	1	Ca
41	KSI	S40	289.30	300	300	288.10	288.10	-	-	-	3.20	800	1	Ca
42	KSI	S41	288.70	300	300	286.20	286.20	-	-	-	2.50	800	1	Ca
43	KSI	S42	288.10	300	300	286.30	286.30	-	-	-	1.80	800	1	Ca
44	KSI	S43	288.20	300	300	286.40	286.40	-	-	-	1.80	800	1	Ca
45	KSI	S44	290.00	300	300	286.76	286.76	-	-	-	3.24	600	1	Ca
46	KSI	S45	291.00	300	300	287.12	287.12	-	-	-	3.88	600	1	Ca
47	KSI	S46	291.40	300	300	287.19	287.19	-	-	-	4.21	600	1	Ca
48	KSI	S47	291.50	300	300	287.32	287.32	-	-	-	4.18	600	1	Ca
48	KSI	S48	291.70	300	300	287.44	287.44	-	-	-	4.26	500	1	Ca
50	KSI	S49	291.80	300	300	287.52	287.52	-	-	-	4.38	600	1	Ca
51	KSI	S50	290.80	300	300	287.63	287.63	-	-	-	2.97	600	1	Ca
52	KSI	S51	290.20	300	300	287.65	287.65	-	-	-	2.55	600	1	Ca
53	KSI	S52	290.20	300	300	287.67	287.67	-	-	-	2.53	600	1	Ca
54	KSI	S53	290.70	300	300	287.80	287.80	-	-	-	2.90	1000	1	Ab
55	KSI	S54	291.40	300	300	287.93	287.93	-	-	-	3.47	600	1	Ca
56	KSI	S55	291.80	300	300	288.02	288.02	-	-	-	3.78	600	1	Ca
56a	KSI	S55a	291.50	300	300	288.06	288.06	-	-	-	3.44	1000	1	Ab
57	KSI	S56	291.50	300	300	288.08	288.08	-	-	-	-	600	1	Cb
58	KSI	S57	291.50	300	300	288.12	288.12	-	-	-	3.38	1000	1	Ab
59	KSI	S58	291.50	300	300	288.19	288.19	-	-	-	3.31	600	1	Ca
60	KSI	S59	291.60	300	300	288.27	288.27	-	-	-	3.33	1000	1	Ab
61	KSI	S60	291.80	300	300	288.37	288.37	-	-	-	3.43	1000	1	Ab
62	KSI	S61	292.60	300	300	288.43	288.43	-	-	-	4.17	600	1	Ca
63	KSI	S62	292.40	300	300	288.47	288.47	-	-	-	3.83	1000	1	Ab
64	KSI	S63	292.10	300	300	288.52	288.52	-	-	-	3.58	600	1	Ca
65	KSI	S64	292.40	300	300	288.70	288.70	-	-	-	3.70	1000	1	Ab
66	KSI	S65	292.70	300	300	288.83	288.83	-	-	-	3.87	800	1	Ca
67	KSI	S66	292.70	300	300	288.98	288.98	-	-	-	3.82	600	1	Ca
68	KSI	S67	293.10	300	300	289.17	289.17	-	-	-	2.93	600	1	Ca
69	KSI	S68	293.40	300	300	289.23	289.23	-	-	-	3.17	1000	1	Ab
70	KSI	S69	293.60	300	300	291.10	291.10	-	-	-	2.50	600	1	Ca
71	KSI	S70	293.80	300	300	291.78	291.78	-	-	-	2.62	600	1	Ca
72	KSI	S71	294.10	300	300	291.35	291.35	-	-	-	2.75	1000	1	Ca
73	KSI	S72	293.10	300	300	291.39	291.39	-	-	-	1.71	600	1	Ab
74	KSI	S73	293.10	300	300	291.43	291.43	-	-	-	1.67	600	1	Ca
75	KSI	S74	293.50	300	300	291.47	291.47	-	-	-	2.03	600	1	Ca
76	KSI	S74a	293.60	300	300	291.58	291.58	-	-	-	2.02	1000	1	Ab
77	KSI	S75	293.60	300	300	291.60	291.60	-	-	-	2.00	600	1	Ca
78	KSI	S76	293.90	300	300	291.63	291.63	-	-	-	2.27	1000	1	Ab
79	KSI	S77	293.80	300	300	291.66	291.66	-	-	-	2.14	600	1	Ca

80	KSI	S78	294.00	300	300	291.78	291.78	-	-	-	2.22	600	1	Ca
81	KSI	S79	294.60	300	300	291.88	291.88	-	-	-	2.72	600	1	Ca
82	KSI	S80	295.20	300	300	292.40	292.40	KB9	160	293.00	2.80	1000	1	Ab
83	KSI	S81	295.70	300	300	292.47	292.47	-	-	-	3.23	800	1	Ca
84	KSI	S82	295.60	300	300	292.56	292.56	KB8	200	293.10	2.94	1000	1	Ab
85	KSI	S83	296.10	300	300	292.61	292.61	-	-	-	3.49	600	1	Ca
86	KSI	S84	296.70	300	300	292.96	292.96	-	-	-	3.75	600	1	Ca
87	KSI	S85	297.50	300	300	293.15	293.15	-	-	-	4.35	600	1	Ca
88	KSI	S86	296.90	300	300	293.30	293.30	S31	160	293.90	3.60	1000	1	Ab
89	KSI	S87	297.00	300	300	293.48	293.48	-	-	-	3.54	600	1	Ca
90	KSI	S88	296.80	300	300	293.70	293.70	-	-	-	2.80	600	1	Ca
91	KSI	S89	297.90	300	300	293.98	293.98	S32/1	160	295.00	3.94	1000	1	Abk
92	KSI	S90	298.50	300	300	294.27	294.27	KB10	200	296.20	4.23	1000	1	Abk
93	KSI	S91	298.50	300	300	294.40	294.40	KB11	200	294.40	3.80	1000	1	Ab
94	KSI	S91A	297.60	300	300	295.00	295.00	-	-	-	2.80	600	1	Ab
95	KSI	S92	297.80	300	300	295.20	295.20	S42	160	295.80	2.60	1000	1	Ab
96	KSI	S93	298.00	300	300	295.50	295.50	-	-	-	2.50	600	1	Ca
97	KSI	S94	299.30	300	300	296.50	296.50	KB12	200	297.10	2.80	1000	1	Ab
98	KSI	S95	299.50	300	300	297.00	297.00	S41B	160	297.60	2.50	1000	1	Ab
99	KSI	S96	299.60	300	300	297.28	297.28	-	-	-	2.32	600	1	Ca
100	KSI	S97	299.90	300	300	297.55	297.55	-	-	-	2.35	600	1	Ca
101	KSI	S98	300.00	300	300	297.62	297.62	S48	160	297.62	2.38	1000	1	Ab
102	KSI	S99	300.80	300	300	298.30	298.30	-	-	-	2.50	600	1	Ca
103	KSI	S100	302.60	300	300	300.10	300.10	-	-	-	2.50	600	1	Ca
104	KSI	S101	303.21	300	300	300.71	300.71	-	-	-	2.50	600	1	Ca
105	KSI	S102	303.70	300	300	301.20	301.20	S52	160	301.80	2.50	1000	1	Ab
106	KSI	S103	304.00	300	300	301.51	301.51	KB13	200	301.31	2.69	1000	1	Ab
107	KSI	S103a	304.60	300	300	301.41	301.41	KB14	200	302.50	3.09	1000	1	Abk
108	KSI	S103b	304.23	300	300	301.56	301.56	-	-	-	2.67	600	1	Ca
109	KSI	S104	303.80	300	300	301.67	301.67	-	-	-	2.13	600	1	Ca
110	KSI	S105	304.50	300	300	301.87	301.87	-	-	-	2.63	600	1	Ca
111	KSI	S106	304.20	300	300	302.10	302.10	S51	160	302.10	2.10	1000	1	Ab
112	KSI	S107	305.30	300	300	302.20	303.40	KB15	200	303.60	3.10	1000	1	Abk
113	KSI	S108	306.00	300	300	304.26	304.26	-	-	-	1.74	600	1	Ca
114	KSI	S109	306.00	300	300	304.36	304.36	-	-	-	1.64	600	1	Ca
115	KSI	S110	307.20	300	300	304.55	304.55	-	-	-	2.75	600	1	Ca
116	KSI	S111	308.60	300	300	304.67	304.67	-	-	-	3.73	600	1	Ca
117	KSI	S112	310.00	300	300	304.78	304.78	-	-	-	5.22	600	1	Ca
118	KSI	S113	310.34	300	300	304.97	304.97	S64	160	305.67	5.37	1000	1	Abk
119	KSI	S114	310.23	300	300	305.07	305.07	S66	160	305.67	5.03	1000	1	Ab
120	KSI	S115	309.00	300	300	305.14	305.14	-	-	-	3.88	600	1	Ca
121	KSI	S116	311.10	300	300	307.37	305.37	KB17	200	306.37	5.73	1000	1	Abk
122	KSI	S117	312.00	300	300	309.00	309.00	S70	160	310.50	3.00	1000	1	Abk
123	KSI	S118	312.90	300	300	309.11	309.11	S57	180	308.11	3.79	1000	1	Ab
124	KSI	S119	312.30	300	300	309.15	309.15	-	-	-	3.15	600	1	Ca
125	KSI	S120	312.40	300	300	309.27	309.27	-	-	-	3.13	600	1	Ca
126	KSI	S121	312.20	300	300	309.40	309.40	KB18	200	310.11	2.80	1000	1	Ab
127	KSI	S121A	312.59	300	300	309.50	309.50	-	-	-	3.09	600	1	Ca

128.	KSI	S121B	311.80	300	300	309.65	309.85	-	-	-	-	1.95	800	1	Ca	
129.	KSI	S122	311.80	300	300	310.60	309.91	-	-	-	-	1.79	800	-	Ca	
130.	KSI	S123	315.40	300	300	311.20	311.20	Z kam. Gumna	KB19	200	313.20	4.20	1000	-	Ab	
RAZEM																
131.	KB1	S124	282.50	200	200	278.98	278.98	-	-	-	-	3.52	600	1	Ca	
132.	KB1	S125	282.00	200	200	280.70	280.70	-	-	-	-	1.30	600	1	Ca	
133.	KB1	S126	285.10	200	200	281.00	281.00	-	-	-	-	4.10	600	1	Ca	
134.	KB1	S127	286.50	200	200	282.00	282.00	-	-	-	-	4.50	600	1	Ca	
135.	KB1	S128	288.20	200	200	285.90	285.90	-	-	-	-	2.40	600	1	Ca	
136.	KB1	S129	288.30	200	200	286.70	286.70	-	-	-	-	1.60	600	1	Ca	
137.	KB1	S130	289.80	200	200	286.75	286.75	-	-	-	-	3.05	600	1	Ca	
138.	KB1	S131	289.90	200	200	286.85	286.85	-	-	-	-	3.05	600	1	Ca	
139.	KB1	S132	289.10	200	200	286.88	286.88	Z bud. 46143	-	160	286.98	2.12	600	1	CD	
140.	KB1	S133	289.70	200	200	287.18	287.18	Z bud. 41	-	160	287.18	2.52	600	1	Cb	
RAZEM																
141.	KB2	S134	291.50	200	200	288.14	288.14	-	-	-	-	3.36	800	-	Ca	
142.	KB2	S135	291.30	200	200	288.23	288.23	-	-	-	-	3.07	600	-	Ca	
143.	KB2	S136	291.80	200	200	288.32	288.32	-	-	-	-	2.68	600	-	Ca	
144.	KB2	S137	290.30	200	200	288.40	288.40	-	-	-	-	1.90	600	-	Ca	
145.	KB2	S138	291.30	200	200	288.44	288.44	-	-	-	-	2.86	600	1	Ca	
146.	KB2	S139	297.40	200	200	295.20	294.30	-	-	-	-	3.10	600	1	Ca	
147.	KB2	S140	299.20	200	200	296.50	296.60	-	-	-	-	2.30	600	1	Ca	
148.	KB2	S141	300.40	200	200	297.90	297.90	s33	-	160	297.90	2.50	1000	1	Ab	
149.	KB2	S141a	301.25	200	200	298.44	298.44	s31	-	160	299.04	2.81	1000	1	Ab	
150.	KB2	S142	301.00	200	200	299.04	299.04	s28	-	160	299.04	1.98	1000	1	Ab	
151.	KB2	S143	301.20	200	200	298.24	298.24	-	-	-	-	1.86	600	1	Ca	
152.	KB2	S144	303.80	200	200	299.72	299.72	-	-	-	-	4.18	600	1	Ca	
153.	KB2	S145	304.30	200	200	300.16	300.16	-	-	-	-	4.14	600	1	Ca	
154.	KB2	S146	305.20	200	200	300.70	300.70	-	-	-	-	4.50	600	1	Ca	
155.	KB2	S147	306.30	200	200	301.22	301.22	-	-	-	-	5.08	600	1	Ca	
156.	KB2	S148	304.20	200	200	301.42	301.42	-	-	-	-	2.78	600	1	Ca	
157.	KB2	S149	302.40	200	200	301.55	301.55	-	-	-	-	0.85	600	1	Ca	
158.	KB2	S150	306.50	200	200	303.70	303.70	s7	-	160	304.30	2.80	1000	1	Ab	
159.	KB2	S151	309.00	200	200	306.50	306.50	s4A	-	160	307.10	2.50	1000	1	Ab	
160.	KB2	S152	309.00	200	200	307.00	307.00	s25	-	160	306.70	2.00	425.0	-	Ba	
161.	KB2	S153	310.30	200	200	308.30	308.30	s8A	-	160	308.90	2.00	425.0	-	Bb	
RAZEM																
162.	KB3	S154	293.42	200	200	290.50	290.50	-	-	-	-	2.92	1000	1	Abk	
163.	KB3	S155	300.20	200	200	297.40	297.40	s9	-	160	290.50	2.8	425	-	Ba	
164.	KB3	S156	301.20	200	200	299.00	299.00	s5	-	160	290.50	2.2	425	-	Ba	
165.	KB3	S157	304.00	200	200	301.50	301.50	s7	-	160	301.50	2.50	425	-	Bb	
RAZEM																
													1-1000	3-425	1	
													40-1000	89-600	68	
													10szuk-	600	10	



166	KB4	S158	295.90	200	200	200	284.00	282.90	S11st	180	284.80	3.00	1000	-	ABK
167	KB4	S159	301.50	200	200	200	299.00	299.00	-	-	-	2.50	600	-	CA
168	KB4	S160	301.80	200	200	200	299.30	289.30	-	-	-	2.50	600	-	CA
169	KB4	S161	307.20	200	200	200	304.70	304.70	-	-	-	2.50	600	-	CA
170	KB4	S162	311.80	200	200	200	309.54	309.54	-	-	-	2.26	600	-	CA
171	KB4	S163	315.80	200	200	200	313.30	313.30	S163/1	180	313.90	2.30	1000	-	AD
172	KB4	S164	316.60	200	200	200	317.60	317.60	S1	160	317.50	2.10	1000	-	AD
173	KB4	S165	321.06	200	200	200	319.00	319.00	-	-	-	2.00	600	-	CA
174	KB4	S166	324.30	200	200	200	321.30	321.30	S28	180	321.30	2.00	1000	-	AB
175	KB4	S167	326.00	200	200	200	323.50	323.50	S167/4	180	324.00	2.50	1000	-	AB
176	KB4	S168	327.40	200	200	200	324.82	324.82	S21	180	325.60	2.48	1000	-	AD
177	KB4	S169	327.67	200	200	200	325.20	325.20	S167/3	180	325.80	2.47	1000	-	AB
178	KB4	S170	328.00	200	200	200	326.00	326.00	S22	160	326.00	2.00	1000	-	AD
179	KB4	S171	330.00	200	200	200	327.60	327.60	-	-	-	2.50	600	-	CA
180	KB4	S172	330.50	200	200	200	328.20	328.20	-	-	-	2.30	800	-	CA
181	KB4	S173	330.20	200	200	200	328.60	328.60	S17A	160	328.60	1.80	425	-	BB
182	KB4	S174	330.80	200	200	200	328.80	328.80	-	-	-	2.00	425	-	BA
RAZEM															
183	KB5	S175	292.40	200	200	200	290.00	290.00	-	-	-	2.40	600	-	CA
184	KB5	S176	292.40	200	200	200	290.05	290.05	-	-	-	2.32	600	-	CA
185	KB5	S177	292.80	200	200	200	290.26	290.26	-	-	-	2.34	600	-	CA
186	KB5	S178	292.80	200	200	200	290.43	290.43	-	-	-	2.37	600	-	CA
187	KB5	S179	293.80	200	200	200	291.80	291.80	-	-	-	2.00	600	-	CA
188	KB5	S180	297.60	200	200	200	295.00	295.00	S17	180	295.00	2.60	1000	-	AD
189	KB5	S181	297.60	200	200	200	295.10	295.10	-	-	-	1.90	600	-	CA
190	KB5	S182	298.70	200	200	200	296.50	296.50	-	-	-	2.20	600	-	CA
191	KB5	S183	301.80	200	200	200	299.40	299.40	-	-	-	2.40	600	-	CA
192	KB5	S184	306.00	200	200	200	304.50	303.50	-	-	-	2.50	600	-	CAK
193	KB5	S185	306.00	200	200	200	306.50	305.50	-	-	-	2.50	600	-	CAK
194	KB5	S186	310.50	200	200	200	309.00	309.00	-	-	-	1.50	600	-	CA
195	KB5	S187	315.20	200	200	200	315.50	315.50	-	-	-	2.70	600	-	CA
196	KB5	S188	319.10	200	200	200	316.60	316.60	-	-	-	2.50	600	-	CA
197	KB5	S189	319.00	200	200	200	317.00	317.00	S158C/1	160	317.50	2.00	1000	-	AB
198	KB5	S190	323.00	200	200	200	321.50	320.30	-	-	-	2.70	600	-	CAK
199	KB5	S191	326.50	200	200	200	324.30	324.30	S160A	160	325.30	2.20	1000	-	AD
200	KB5	S192	326.50	200	200	200	325.10	324.53	S156B	160	325.10	2.37	1000	-	AD
201	KB5	S193	329.20	200	200	200	327.00	327.00	S160A	160	327.00	2.20	1000	-	AB
202	KB5	S194	329.50	200	200	200	327.80	327.80	-	-	-	2.00	1000	-	AB
203	KB5	S195	332.30	200	200	200	329.04	329.04	S155/1	160	329.04	3.16	600	-	CA
204	KB5	S196	330.80	200	200	200	329.39	329.39	S162	160	329.39	1.41	425	-	BB
205	KB5	S197	330.70	200	200	200	329.57	329.57	S164	180	329.57	1.13	425	-	BB
RAZEM															
206	KB6	S198	291.70	200	200	200	288.85	288.85	-	-	-	2.85	600	-	CA
207	KB6	S199	291.30	200	200	200	289.00	289.00	S199/1	160	289.00	2.30	1000	-	AB
208	KB6	S200	291.20	200	200	200	290.06	290.06	-	-	-	1.14	600	-	CA



209	KB6	S201	293.90	200	200	290.25	290.25	-	-	3.65	800	1	CA
210	KB5	S202	294.00	200	200	290.50	290.50	-	-	3.50	800	1	CA
211	KB6	S203	292.90	200	200	290.80	290.80	-	-	2.10	800	1	CA
212	KB6	S204	292.90	200	200	290.90	290.90	S168-b	160	2.00	1000	1	Ab
213	KB6	S205	293.90	-	200	-	291.90	S16c	160	2.00	425	-	Ba
RAZEM													
214	KB7	S206	293.50	200	200	291.72	291.72	-	-	2.50	800	1	CA
215	KB7	S207	298.00	200	200	296.00	296.00	-	-	2.00	800	1	CAk
216	KB7	S209	301.10	200	200	299.60	299.60	S21	160	2.50	1000	1	Ab
217	KB7	S210	301.10	200	200	301.10	301.10	-	-	2.00	800	1	CA
218	KB7	S211	308.00	200	200	308.80	308.80	-	-	2.20	800	1	CA
219	KB7	S212	309.00	200	200	307.00	307.00	KB21	200	2.00	1000	1	Ab
220	KB7	S213	311.80	200	200	309.50	309.50	-	-	2.00	800	1	CA
221	KB7	S214	320.00	200	200	318.10	317.50	-	-	2.50	800	1	CA
222	KB7	S215	322.40	200	200	320.90	320.50	S168	160	1.90	1000	1	Ab
223	KB7	S216	326.00	200	200	324.10	323.50	S168A	160	2.50	1000	1	Ab
224	KB7	S217	328.80	200	200	328.70	326.70	S186	160	2.20	425	-	Bb
225	KB7	S218	331.00	-	200	-	329.00	S186	160	2.00	425	-	Bb
RAZEM													
226	KB8	S219	298.20	200	200	298.00	296.00	-	-	2.20	800	1	CA
227	KB8	S220	301.64	200	200	300.00	300.00	-	-	1.64	800	1	CA
228	KB8	S221	310.00	200	200	307.50	307.50	-	-	2.50	800	1	CA
229	KB8	S222	316.80	200	200	314.80	314.80	-	-	2.00	800	1	CA
230	KB8	S223	319.80	200	200	317.50	317.50	-	-	2.30	800	1	CA
231	KB8	S224	324.80	200	200	323.20	323.20	-	-	1.60	800	1	CA
232	KB8	S225	328.10	200	200	325.90	325.90	S190A	160	2.20	1000	1	Ab
233	KB8	S226	329.10	200	200	328.30	328.30	S190A	160	2.80	1000	1	Ab
234	KB8	S227	330.90	200	200	328.40	328.40	S186	180	2.50	425	-	Bb
235	KB8	S228	331.20	-	200	-	329.00	Z bud.	160	2.20	425	-	Bb
RAZEM													
236	KB9	S229	299.00	160	160	297.00	297.00	-	-	2.00	425	-	Ba
237	KB9	S230	304.80	160	-	302.80	-	Z bud.	160	2.00	425	-	Bb
RAZEM													
238	KB10	S231	301.00	200	200	299.50	298.45	-	-	2.55	800	1	CAk
239	KB10	S232	308.00	200	200	303.50	302.70	S176	160	3.30	1000	1	Abk
240	KB10	S233	308.00	200	200	306.41	306.41	-	-	1.59	800	1	CA
241	KB10	S234	308.50	200	200	306.50	306.50	-	-	2.00	800	1	CA
242	KB10	S235	310.00	200	200	307.50	307.50	-	-	2.50	800	1	CA
243	KB10	S236	311.00	200	200	308.50	308.50	-	-	2.50	800	1	CA
244	KB10	S237	313.00	200	200	310.50	310.50	-	-	2.50	800	1	CA
245	KB10	S238	316.40	200	200	313.90	313.90	S25	160	3.14.50	1000	1	Ab
246	KB10	S239	319.50	200	200	317.50	317.50	S21	160	2.00	1000	1	Ab
247	KB10	S240	321.00	200	200	319.00	319.00	S18	160	2.00	1000	1	Ab

248	KB10	S241	322.00	200	200	319.69	319.69	S15	160	319.87	2.31	1000	1	Ab
249	KB10	S242	323.00	200	200	320.50	320.50	-	-	-	2.50	600	1	Ca
250	KB10	S243	327.00	200	200	325.00	325.00	-	-	-	2.00	425	-	Ba
251	KB10	S244	330.80	-	200	-	328.80	S4	160	329.10	2.00	425	-	Bb
RAZEM														
252	KB11	S245	297.70	200	200	295.70	295.70	-	-	-	2.00	600	1	Ca
253	KB11	S246	300.50	200	200	298.50	298.50	S38	160	298.50	2.00	1000	1	Ab
254	KB11	S247	301.27	-	200	-	298.27	S40	160	299.27	2.00	425	-	Bb
RAZEM														
255	KB12	S248	304.70	200	200	302.20	302.20	-	-	-	2.50	800	-	Ca
256	KB12	S249	309.80	200	200	307.30	307.30	S37A	160	307.30	2.50	1000	-	Ab
257	KB12	S249A	312.80	200	200	310.80	310.40	S35	160	310.40	2.40	1000	-	Ab
258	KB12	S250	314.50	200	200	312.20	312.20	S31	160	312.40	2.30	1000	-	Ab
259	KB12	S251	316.30	200	200	313.80	313.80	-	-	-	2.50	600	-	Ca
260	KB12	S252	315.50	200	200	314.00	314.00	-	-	-	1.50	800	1	Ca
261	KB12	S253	316.60	200	200	314.60	314.60	S240B	160	314.60	2.00	1000	1	Ab
262	KB12	S254	317.70	200	200	315.50	315.50	SX	160	315.50	2.20	1000	1	Ab
263	KB12	S255	321.50	200	200	317.13	317.13	-	-	-	4.37	800	1	Ca
264	KB12	S256	323.00	200	200	317.28	317.28	S256/1	160	320.50	5.72	1000	1	Ab
265	KB12	S257	321.90	200	200	317.41	317.41	-	-	-	4.49	600	-	Ca
266	KB12	S258	321.80	200	200	317.49	317.49	-	-	-	4.31	600	-	Ca
267	KB12	S259	318.60	200	200	317.60	317.60	-	-	-	1.00	600	-	Ca
268	KB12	S260	320.20	200	200	317.80	317.80	Sy	160	318.40	2.40	1000	-	Ab
269	KB12	S261	320.00	200	200	318.15	318.15	S218C	160	318.15	1.85	1000	-	Ad
270	KB12	S262	320.50	200	200	318.40	318.40	-	-	-	2.10	600	-	Ca
271	KB12	S263	322.90	200	200	321.00	321.00	S263/1	160	321.00	2.50	1000	-	Ab
272	KB12	S264	323.10	200	200	321.10	321.10	-	-	-	2.00	600	-	Ca
273	KB12	S265	323.60	200	200	321.40	321.40	-	-	-	2.20	600	-	Ca
274	KB12	S266	324.50	200	200	323.00	323.00	SZ	160	323.00	1.50	1000	-	Ab
275	KB12	S268	330.90	200	200	327.77	327.77	S268/1	160	327.77	3.13	1000	-	Ab
276	KB12	S269	330.40	200	200	328.03	328.03	S226	160	328.63	2.37	1000	-	Ab
277	KB12	S270	331.30	200	200	328.80	328.80	Sq	160	328.80	2.50	1000	-	Ab
278	KB12	S270A	331.20	200	200	328.89	328.89	-	-	-	2.30	600	-	Ca
279	KB12	S271	331.80	200	200	329.00	329.00	Sy	160	329.00	2.80	1000	-	Ab
280	KB12	S272	332.70	200	200	330.70	330.70	SZ	160	331.00	2.00	1000	-	Ab
281	KB12	S273	333.40	200	200	331.00	331.00	-	-	-	2.40	425	-	Ba
282	KB12	S274	335.50	-	200	-	333.50	S99	160	333.50	2.00	425	-	Bb
RAZEM														
283	KB13	S275	305.00	200	200	302.21	302.21	-	-	-	2.79	600	1	Ca
284	KB13	S276	306.00	200	200	304.00	304.00	-	-	-	2.00	600	1	Ca
285	KB13	S277	308.90	200	200	306.08	306.08	-	-	-	2.82	425	-	Ba
286	KB13	S278	311.00	-	200	-	306.30	S50	160	306.30	4.70	425	-	Bb

RAZEM														
297	KB14	S280	307.50	200	200	308.00	305.00	-	-	-	2.50	2-600	2	CaK
298	KB14	S281	310.80	200	200	309.80	309.80	-	-	-	2.00	600	1	Ca
298	KB14	S282	314.50	200	200	312.00	312.00	-	-	-	2.50	425	2	Ba
290	KB14	S283	318.80	-	200	-	316.30	S47	160	316.30	2.50	425	-	Bb
RAZEM														
291	KB15	S284	310.80	200	200	308.30	308.30	S60	160	308.90	2.50	1000	-	Ab
292	KB15	S285	316.50	200	200	314.00	314.00	-	-	-	2.50	600	-	Ca
293	KB15	S286	318.80	200	200	316.30	316.30	-	-	-	2.30	600	-	Ca
294	KB15	S287	326.50	200	200	324.00	324.00	-	-	-	2.50	600	-	Ca
295	KB15	S288	330.00	200	200	325.90	325.90	-	-	-	4.10	600	1	Ca
296	KB15	S289	338.20	200	200	335.70	335.70	S24b	160	335.70	2.50	1000	1	Ab
297	KB15	S290	340.30	200	200	337.80	337.80	-	-	-	2.50	600	1	Ca
298	KB15	S291	342.00	200	200	339.50	339.50	-	-	-	2.50	600	1	Ca
299	KB15	S292	343.80	200	200	341.30	341.30	S288	160	341.60	2.50	425	-	Bb
300	KB15	S293	346.20	200	200	343.70	343.70	S28A	160	344.00	2.50	425	-	Bb
RAZEM														
301	KB16	S294e	317.50	200	200	315.80	315.80	-	-	-	2.00	600	-	Ca
302	KB16	S294d	318.80	200	200	318.80	318.80	S81C	180	317.00	2.00	1000	-	Ab
303	KB16	S294c	319.00	200	200	317.00	317.00	-	-	-	2.00	600	-	Ca
304	KB16	S294b	321.00	200	200	319.00	319.00	-	-	-	2.00	600	-	Ca
305	KB16	S294a	323.80	200	200	321.80	321.80	-	-	-	2.00	600	-	Ca
306	KB16	S294	324.60	200	200	322.60	322.60	Z bud	160	322.60	2.00	1000	-	Ab
307	KB16	S295	326.70	200	200	324.70	324.70	-	-	-	2.00	600	-	Ca
308	KB16	S296	327.30	200	200	325.30	325.30	-	-	-	2.00	600	-	Ca
309	KB16	S297	327.40	200	200	325.70	325.70	S63A	180	326.00	2.00	1000	-	Ab
310	KB16	S298	327.40	200	200	325.80	325.80	-	-	-	1.50	425	-	Ba
311	KB16	S299	328.10	-	200	-	326.20	S83	160	326.20	1.90	425	-	Bb
RAZEM														
312	KB17	S300	308.30	200	200	305.50	305.50	-	-	-	3.80	600	1	Ca
313	KB17	S301	309.50	200	200	307.00	305.55	-	-	-	3.95	600	1	Ca
314	KB17	S302	311.90	200	200	308.40	309.40	-	-	-	2.50	600	1	Ca
315	KB17	S303	312.50	200	200	310.50	310.50	-	-	-	2.00	600	1	Ca
319	KB17	S304	313.40	200	200	311.00	311.00	-	-	-	2.40	600	1	Ca
317	KB17	S305	315.60	200	200	313.10	313.10	KB16	200	313.70	2.50	1000	1	Ab
318	KB17	S306	317.90	200	200	315.40	315.40	-	-	-	2.30	800	-	Ca
319	KB17	S307	318.10	200	200	316.10	316.10	S55B	160	316.10	2.00	1000	-	Ab
320	KB17	S308	318.50	200	200	317.50	317.50	S67	160	317.50	2.00	1000	-	Ab
321	KB17	S309	319.80	200	200	317.80	317.80	-	-	-	2.00	600	-	Ca
321a	KB17	S309a	320.80	200	200	318.10	318.10	-	-	-	2.70	600	-	Ca
322	KB17	S310	324.10	200	200	321.80	321.80	-	-	-	2.50	600	-	Ca
323	KB17	S310a	326.00	200	200	323.50	323.50	-	-	-	2.50	425	-	Ba
324	KB17	S310b	326.30	-	200	-	324.30	S75	180	324.50	2.00	425	-	Bb

RAZEM															
325	KB18	S311	319.00	200	200	317.00	317.00	-	-	-	-	2.00	3-1000 9.600 2.425	6	Ca
326	KB18	S312	327.50	200	200	325.20	325.20	S2C	160	325.20	-	2.30	1000	-	Ab
327	KB18	S313	332.00	200	200	330.00	330.00	S2B	160	330.30	-	2.00	1000	-	Ab
328	KB18	S314	333.40	200	200	331.00	331.00	-	-	-	-	2.40	600	1	Ca
329	KB18	S315	335.40	200	200	333.00	333.00	-	-	-	-	2.40	600	1	Ca
330	KB18	S316	339.20	200	200	336.00	336.00	Z bud	180	338.20	2.20	4.25	425	-	Bb
331	KB18	S317	341.30	-	200	337.50	337.50	S83	160	337.50	2.90	4.25	425	-	Bb
RAZEM															
332	KB19	S318	317.50	200	200	315.00	315.00	-	-	-	-	2.50	600	1	Ca
333	KB19	S319	318.60	200	200	316.20	316.20	S1	160	317.20	2.40	1000	1000	1	Ab
334	KB19	S320	318.80	200	200	316.80	316.80	-	-	-	-	2.00	600	1	Ca
335	KB19	S321	323.00	200	200	321.00	321.00	S248	180	321.20	2.00	1000	1000	1	Ab
336	KB19	S322	329.30	200	200	327.30	327.30	-	-	-	-	2.00	800	1	Ca
337	KB19	S323	333.90	200	200	331.40	331.40	S247	180	331.60	2.50	1000	1000	1	Ab
338	KB19	S324	339.50	200	200	337.50	337.50	S1	160	341.00	1.56	1000	1000	1	Ab
339	KB19	S325	342.80	200	200	340.34	340.34	-	-	-	-	1.12	600	1	Ca
340	KB19	S326	341.50	200	200	340.38	340.38	-	-	-	-	2.05	600	1	Ca
341	KB19	S327	342.70	200	200	340.65	340.65	S192	160	341.25	2.30	600	600	1	Ca
342	KB19	S328	343.20	200	200	345.10	345.10	S15	160	345.10	2.60	1000	1000	1	Ab
343	KB19	S329	347.70	200	200	345.50	345.50	-	-	-	-	2.00	600	1	Ca
344	KB19	S330	347.50	200	200	348.74	348.74	-	-	-	-	2.06	600	1	Ca
345	KB19	S331	350.80	200	200	349.00	349.00	S332	160	350.30	2.00	1000	1000	1	Ab
346	KB19	S332	352.60	200	200	354.80	354.80	-	-	-	-	2.00	600	1	Ca
347	KB19	S333	356.80	200	200	356.10	356.10	-	-	-	-	2.00	600	1	Ca
348	KB19	S334	360.10	200	200	360.30	360.30	-	-	-	-	2.00	425	-	Bb
349	KB19	S335	362.50	200	200	362.60	362.60	S22E	160	363.00	2.00	425	425	-	Bb
350	KB19	S336	364.80	-	200	-	-	-	-	-	-	2.00	6-1000 11.600 2.425	17	Bb
RAZEM															
351	KSII	ST. IST	308.45	-	-	-	-	KSII	200	307.00	-	-	-	-	-
352	KSII	S337	310.50	200	200	308.50	307.90	-	-	-	-	2.60	600	-	Ca
353	KSII	S338	313.50	200	200	311.00	311.00	KB20	200	311.60	2.50	1000	1000	-	Ab
354	KSII	S338A	315.50	200	200	313.50	313.50	S144	180	-	2.00	1000	1000	-	Ab
355	KSII	S339	317.70	200	200	316.00	316.00	-	-	-	-	1.70	800	-	Ca
356	KSII	S340	318.00	200	200	316.30	316.30	-	-	-	-	1.70	600	-	Ca
357	KSII	S341	319.50	200	200	317.80	317.80	S150	160	318.40	2.00	1000	1000	-	Ab
358	KSII	S342	321.00	200	200	318.00	318.00	S3	160	318.00	3.00	1000	1000	-	Ab
359	KSII	S343	323.70	200	200	321.70	321.70	-	-	-	-	2.00	600	-	Ca
360	KSII	S344	324.00	200	200	322.00	322.00	S344/1	160	322.60	2.00	1000	1000	-	Ab
361	KSII	S345	326.70	200	200	324.70	324.70	-	-	-	-	2.05	600	-	Ca
362	KSII	S346	331.30	160	200	329.25	329.25	Z bud 154	-	-	-	2.05	600	-	Ca
RAZEM															
363	KB20	S350	315.60	200	200	312.90	312.90	-	-	-	-	2.70	5-1000 6.400 600	1	Ca

384	KB20	S351	318.00	200	200	316.00	318.00	-	-	2.00	600	1	Ca
385	KB20	S352	320.60	200	200	317.80	317.80	s 8	160	2.80	1000	1	Ab
386	KB20	S353	322.90	200	200	320.20	320.20	s10	180	2.70	1000	1	Ab
387	KB20	S354	325.10	200	200	324.00	323.10	s9	160	2.00	1000	1	Ab
388	KB20	S355	326.80	200	200	325.20	325.20	s16	160	1.80	1000	1	Ab
389	KB20	S356	238.90	200	200	326.90	326.90	-	-	2.00	600	1	Ca
RAZEM													
370	KB21	S357	315.80	200	200	313.00	313.00	-	-	2.80	600	-	Ca
371	KB21	S358	319.50	200	200	317.00	317.00	-	-	2.50	600	-	Ca
372	KB21	S359	323.20	200	200	321.50	321.50	-	-	1.70	600	-	Ca
373	KB21	S360	325.80	200	200	323.80	323.80	sx	180	2.00	425	-	Bd
374	KB21	S361	329.20	200	200	236.70	326.70	-	-	2.30	425	-	Ba
RAZEM													
											3-600		
											2-425		

**31. Zestawienie studzienek i kanałów na terenie posesji (kanały średnicy 160mm)**

Lp	Nr. Kanału głównego go	Nr Studni Na kanale głównym	Nr studz.	Rzędna Terenu = Rzędna Góry studni (m.n.p.m.)	Studzienki kanalizacyjne				Kanał sanitarny			
					Średnica wlotu (mm)	Średnica wylotu (mm)	Rzędna wlotu N1 (m.n.p.m.)	Rzędna Wylotu N2 (m.n.p.m.)	H Głębokość (m)	Odcinek od - do	Diugość odcinka (m)	Spadek kanału (%)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	KSI		s55/1	280,00	-	160	-	277,03	2,00	S5-s55/1	19,0	5,0
2	KSI	S8	s45	280,20	-	160	-	278,40	1,80	S4-s45	11,0	4,18
3	KSI	S11	s43	280,00	-	160	-	278,20	1,80	S11-s43	40,0	1,2
4	KSI	S20	s59	284,40	-	160	-	282,40	2,00	S20-s59	14,0	2,2
5	KSI	S26	s55	285,00	160	160	283,00	283,00	2,00	S26-s55	66,0	2,8
6	KSI		s55/1	284,60	-	160	-	283,80	0,80	s55-s55/1	10,0	8,0
7	KSI	S30	s60	283,00	-	160	-	281,20	1,80	S30-s60	21,0	5,7
8	KSI	S32	s32/1	283,80	160	160	281,80	281,80	2,00	S32-s32/1	18,0	3,3
9	KSI		s32/2	283,80	160	160	281,90	281,90	1,90	s32/1-s32/2	9,0	1,1
10	KSI		s32/3	283,60	160	160	282,00	282,00	1,60	S32/2-s32/3	18,0	0,55
11	KSI		s64A	285,30	-	160	-	283,30	2,00	S32/3-s64A	18,0	7,2
12	KSI		s62	283,63	-	160	-	282,10	1,53	S32/3-s62	9,0	0,9
13	KSI		sf	283,60	-	160	-	282,00	1,60	S32/2-sf	9,0	1,1
14	KSI	S53	s3	283,00	160	160	291,50	280,90	2,10	S53-s3	15,0	15,0
15	KSI		s3/1	295,00	-	160	-	293,00	2,00	s3-s3/1	18,0	8,3
16	KSI	S58	s11	294,70	-	160	-	292,29	2,41	S59-s11	20,0	7,0
17	KSI	S68	s12	293,30	160	160	290,50	290,50	2,80	S68-s12	37,0	1,0



18	KSI		s12/1	292,80	160	160	290,70	290,70	290,70	2,10	s12-s12/1	15,0	1,33
19	KSI		s12/2	282,90	-	160	-	290,80	290,80	2,10	s12/1-s12/2	5,0	2,0
20	KSI	S71	s20	294,90	160	160	292,80	292,80	292,80	2,10	S71-s20	27,0	3,5
21	KSI		s20/1	297,05	-	160	-	295,00	295,00	2,05	s20-s20/1	32,0	6,8
22	KSI	S74a	s26	297,05	160	160	295,00	295,00	295,00	2,05	S74a-s26	38,0	7,42
23	KSI		s26/1	298,00	-	160	-	296,00	296,00	2,00	s26-s26/1	38,0	2,7
24	KSI	S86	s31	298,30	-	160	-	398,30	398,30	2,00	S86-s31	15,0	18,6
24a	KSI	S89	s32/1	305,20	-	160	-	302,80	302,80	2,40	S89-s32/1	17,0	45,0
25	KSI	S92	s42	298,78	-	160	-	298,78	298,78	2,00	S92-s42	28,0	3,5
26	KSI	S95	s41a	303,10	160	160	301,30	299,80	299,80	3,30	S95-s41a	44,0	5,0
27	KSI		s41a/1	307,20	-	160	-	305,00	305,00	2,20	s41a-s41a/1	24,0	15,4
28	KSI	S98	s48	304,60	160	160	302,00	302,00	302,00	2,60	S98-s48	55,0	7,96
29	KSI		s48/1	307,20	160	160	304,50	304,50	304,50	2,70	s48-s48/1	25,0	1,0
30	KSI		s48/2	307,00	-	160	-	305,00	305,00	2,00	s48/1-s48/2	19,0	2,63
31	KSI	S102	s52	304,30	-	160	-	302,30	302,30	2,00	S102-s52	7,0	7,14
32	KSI	S106	s51a	304,78	160	160	302,21	302,21	302,21	2,57	S106-s51a	11,0	1,0
33	KSI		s51	310,20	160	160	308,50	307,30	307,30	2,90	s51a-s52	34,0	14,97
34	KSI		s51/1	313,80	160	160	312,60	312,00	312,00	1,80	s51-s51/1	35,0	10,0
35	KSI		s51/2	318,30	-	160	-	316,30	316,30	2,00	s51/1-s51/2	50,0	7,4
36	KSI	S113	s64	311,00	-	160	-	308,96	308,96	2,04	S113-s64	20,0	16,0
37	KSI	S114	s66	311,30	-	160	-	309,30	309,30	2,00	S114-s66	20,0	18,0
38	KSI	S117	s70	316,00	-	160	-	313,50	313,50	2,50	S114-s66	25,0	9,1
39	KSI	S118	s57	311,00	160	160	309,16	309,16	309,16	1,84	S118-s57	10,0	0,6
40	KSI		s57/1	310,80	-	160	-	309,24	309,24	1,56	s57-s57/1	16,0	0,5
		RAZEM	41sztuk									980,0	
40a	KB1	S126	S126/1	285,90	-	160	-	283,30	283,30	2,60	S126-s126/1	15,0	8,0
		RAZEM	1 sztuka									16,0	
41	KB2	S141	S33	301,80	-	160	-	298,80	298,80	2,00	S141-s33	18,0	10,0
42	KB2	S141a	S31	301,84	-	160	-	299,80	299,80	2,04	S141a-s31	12,0	6,8
43	KB2	S142	S29	302,16	-	160	-	299,78	299,78	2,38	S142-s29	18,0	4,1

45	KB2	S150	s7	307,30	-	160	-	305,30	2,00	S150-s7	20,0	5,0
46	KB2	S151	s25	308,70	306,90	160	160	306,90	1,80	S151-s25	25,0	1,6
47	KB2		s25/1	309,70	-	160	-	307,70	2,00	s25-s25/1	10,0	8,0
47a	KB2	S151	s4a/1	311,90	308,70	160	160	308,70	3,20	S151-s4A/1	27,0	6,29
48	KB2		s4a	312,90	-	160	-	310,90	2,00	s4a/1-s4a	24,0	3,16
49	KB2	S153	s8a	315,10	-	160	-	313,40	1,70	S153-s8a	4,0	11,0
	RAZEM		9sztuk								158,0	
50	KB3	S154	s5	293,00	-	160	-	291,00	2,00	S154-s5	9,0	0,5
51	KB3	S154	s8	294,50	-	160	-	292,50	2,00	S154-s9	15,0	12,0
52	KB3	S157	s7B	303,40	301,70	160	160	301,70	1,70	S157-s7B	10,0	2,0
53	KB3		s7A	303,50	-	160	-	301,80	1,70	s7B-s7A	8,0	1,2
	RAZEM		4sztuki								42,0	
54	KB4	S158	1st	297,62	-	160	-	296,80	-	S158-1st.	10,0	18,7
55	KB4	S163	s163/1	316,50	314,20	160	160	314,00	2,50	S163-s163/1	21,0	3,3
56	KB4		s1	294,70	-	160	-	292,20	2,50	s163/1-s1	4,0	5,0
57	KB4		s4	316,50	-	160	-	314,40	2,10	s163/1-s4	4,0	5,0
58	KB4		s163/2	317,00	315,00	160	160	315,00	2,00	s163/1-s163/2	12,0	8,3
59	KB4		s163/3	318,00	315,70	160	160	315,50	2,50	s163/2-s163/3	10,0	5,0
60	KB4		s2	318,60	-	160	-	316,60	2,00	s163/3-s2	10,0	11,0
61	KB4		s3	317,30	-	160	-	315,70	1,60	s163/3-s3	8,0	2,5
62	KB4	S164	s1	319,60	-	160	-	318,00	1,60	S164-s1	39,0	1,2
63	KB4	S166	s28	323,30	-	160	-	321,60	1,70	S166-s28	30,0	10,0
64	KB4	S167	s16/14	326,00	-	160	-	324,20	1,80	S167-s16/14	9,0	2,2
65	KB4	S168	s21	328,20	-	160	-	326,00	2,20	S168-s21	20,0	2,0
66	KB4	S169	s16/13	327,80	-	160	-	326,00	1,80	S169-s16/13	6,0	13,3
67	KB4	S170	s22	328,20	-	160	-	326,40	1,80	S170-s22	22,0	1,7
68	KB4	S173	s17a	330,25	-	160	-	328,85	1,40	S173-s17a	25,0	1,0
	RAZEM		16sztuk								230,0	
69	KB5	S180	s17	299,00	-	160	-	297,00	2,00	S180-s17	20,0	10,0
70	KB5	S189	s158c/1	323,80	321,80	160	160	321,80	2,00	S189-s158c/1	30,0	19,07



71	KB5		Ist	323,70	-	160	-	322,00	1,70	s158c/1-1st	20,0	1,0
72	KB5	S191	S160a	328,60	-	160	-	326,60	2,00	S191-s160a	18,0	7,0
73	KB5	S192	S158b	327,80	-	160	-	325,80	2,00	S192-s158b	15,0	4,86
74	KB5	S193	S193/1	333,50	160	160	331,00	329,90	3,6	S193-s193/1	58,0	6,9
75	KB5		S158	333,96	-	160	-	332,00	1,96	S193/1-s158	6,0	20,0
76	KB5	S195	S195/1	332,30	160	160	330,07	330,07	2,23	S195-s195/1	25,0	4,0
77	KB5		S160a	331,80	160	160	330,50	330,50	1,30	S195/1-s160a	5,0	8,0
78	KB5		S195/2	332,60	160	160	330,60	330,60	2,00	S195/1-s195/2	13,0	4,0
79	KB5		S160	332,60	-	160	-	330,80	1,60	S195/2-s160	5,0	4,0
80	KB5	S196	S162	331,80	-	160	-	229,52	2,28	S196-s162	13,0	1,0
81	KB5	S197	S164	331,90	-	160	-	229,69	2,21	S197-s164	12,0	1,0
		<b>RAZEM</b>	<b>13sztuk</b>								<b>240,0</b>	
82	KB6	S199	S199/1	291,40	160	160	289,07	289,07	2,33	S199-s199/1	15,0	0,27
83	KB6		S199/2	291,40	160	160	289,20	289,20	2,20	S199/1-199/2	32,0	0,4
84	KB6		s199/3	290,90	160	160	289,35	289,35	1,55	S199/2-199/3	50,0	0,3
85	KB6		S199/4	291,80	160	160	289,45	289,45	2,35	S199/3-199/4	36,0	0,28
86	KB6		S199/5	291,90	160	160	289,58	289,58	2,32	S199/4-199/5	40,0	0,32
87	KB6		S199/6	291,90	160	160	289,65	289,65	2,25	S199/5-199/6	22,0	0,30
88	KB6		S199/7	293,90	160	160	289,70	289,70	4,20	S199/6-199/7	18,0	0,26
89	KB6		S24g	297,50	-	160	-	295,80	1,70	S199/7-s24g	48,0	15,0
90	KB6	S199/2	S10b	291,70	160	160	289,48	289,48	2,22	S199/2-s10b	24,0	1,12
91	KB6		S10/b/1	291,60	-	160	-	289,70	1,90	S10b-s10b/1	14,0	5,0
92	KB6	S204	S16a-b	293,80	-	160	-	291,60	2,20	S204-s16a,b	8,0	8,8
93	KB6	S205	S16c	295,10	-	160	-	293,14	1,96	S205-s16c	13,0	9,5
		<b>RAZEM</b>	<b>12sztuk</b>								<b>320,0</b>	
94	KB7	S209	S21	299,98	-	160	-	298,70	1,28	S209-s21	22,0	0,45
95	KB7	S215	S166b	323,60	-	160	-	321,10	2,50	S215-s166b	25,0	0,89
96	KB7	S216	S166a	327,30	-	160	-	325,25	2,05	S216-s166a	21,0	0,55
97	KB7	S217	S168	329,70	-	160	-	327,00	2,70	S217-s168	21,0	0,55
98	KB7	S218	S166	331,30	-	160	-	329,30	2,00	S218-s166	10,0	3,0



125	KB12		s256/3	327,70	160	160	326,20	325,20	2,50	s256/2-s256/3	36,0	3,83
126	KB12		s7	329,30	-	160	-	327,00	2,30	s256/3-s7	30,0	2,66
127	KB12		s256/4	328,00	160	160	326,00	326,00	2,00	s256/3-s256/4	12,0	6,66
128	KB12		s256/5	329,60	160	160	327,10	327,10	2,50	s256/4-s256/5	23,0	4,8
129	KB12		s5	330,10	-	160	-	328,00	2,10	s326/5-s5	32,0	2,81
130	KB12		s256/6	330,90	160	160	329,10	328,50	2,40	s256/5-s256/6	16,0	8,75
131	KB12		s1	331,50	-	160	-	329,50	2,00	s256/6-s1	28,0	1,43
132	KB12	S260	sy	321,20	-	160	-	319,30	1,90	S260-sy	15,0	10,0
133	KB12	S261	s218C	321,35	-	160	-	319,35	2,00	S261-s218C	11,0	10,0
134	KB12	S263	s263/1	323,80	160	160	321,80	321,80	2,00	S263-s263/1	12,0	6,6
135	KB12		s263/2	327,70	160	160	325,80	325,80	1,90	s263/1-s263/2	50,0	8,0
136	KB12		s218a	327,80	-	160	-	326,00	1,80	s263/2-s218a	4,0	5,0
137	KB12		s263/3	329,45	160	160	326,95	326,95	2,50	s263/2-s263/3	18,0	6,4
138	KB12		s218/1	329,40	160	160	327,40	327,40	2,00	s263/3-s218/1	12,0	3,75
139	KB12		s218/2	329,56	-	160	-	327,76	1,80	s218/1-s218/2	12,0	3,0
140	KB12	S266	sz	235,20	-	160	-	324,00	1,20	S266-sz	7,0	14,0
141	KB12	S266	s228	325,20	160	160	323,10	323,10	2,10	S266-s228	4,0	2,5
142	KB12		s228/1	327,00	-	160	-	325,00	2,00	s228-s228/1	36,0	5,55
143	KB12	S268	s268/1	330,60	160	160	328,07	328,07	2,53	S266-s268/1	6,0	5,0
144	KB12		s268/2	330,30	160	160	328,35	328,35	1,95	s268/1-s268/2	14,0	5,0
145	KB12		s224a	329,80	160	160	328,50	328,50	1,30	s268/2-s224a	15,0	1,0
146	KB12		s224a/1	329,80	-	160	-	328,55	1,25	s224a-224a/1	5,0	1,0
147	KB12		s224	330,30	-	160	-	328,41	1,89	s268/2-s224	6,0	1,0
148	KB12		s268/3	330,10	-	160	-	328,65	1,45	s268/2-s268/3	30,0	1,0
149	KB12	S269	s226	331,50	-	160	-	329,63	1,87	S269-s226	8,0	12,5
150	KB12	S270	sq	331,40	-	160	-	329,20	2,20	S270-sq	6,0	6,6
151	KB12	S271	sy	330,51	-	160	-	329,14	1,37	S271-sy	14,0	1,0
152	KB12	S272	sz	332,80	-	160	-	331,10	1,70	S272-sz	4,0	2,5
153	KB12	S274	s83	336,00	-	160	-	334,00	2,00	S274-s83	12,0	4,7





**SPIS RYSUNKÓW**

1. Profil podłużny kanału KSIII	1:1000/100
2. Profile podłużne kanałów KB1 i KB2	1:1000/100
3. Profile podłużne kanałów KB3 i KB4	1:1000/100
4. Profil podłużny kanału KB5	1:1000/100
5. Profil podłużny kanału KB6	1:1000/100
6. Profil podłużny kanału KB7	1:1000/100
7. Profil podłużny kanału KB8	1:1000/100
8. Profil podłużny kanału KB9	1:1000/100
9. Profil podłużny kanału KB10	1:1000/100
10. Profile podłużne kanałów KB11, KB12, KB13, KB14 i KB15	1:1000/100
11. Profil podłużny kanału KB16	1:1000/100
12. Studzienki kanalizacyjne – schemat	
13. Posadowienie projektowanych kanałów	

**SPIS RYSUNKÓW**

1. Profil podłużny kanału KSI	1:1000/100
2. Profil podłużny kanału KB1	1:1000/100
3. Profil podłużny kanału KB2	1:1000/100
4. Profil podłużny kanału KB3	1:1000/100
5. Profil podłużny kanału KB4	1:1000/100
6. Profil podłużny kanału KB5	1:1000/100
7. Profil podłużny kanału KB6	1:1000/100
8. Profil podłużny kanału KB7	1:1000/100
9. Profil podłużny kanału KB8	1:1000/100
10. Profil podłużny kanału KB9	1:1000/100
11. Profil podłużny kanału KB10	1:1000/100
12. Profil podłużny kanału KB11	1:1000/100
13. Profil podłużny kanału KB12	1:1000/100
14. Profil podłużny kanału KB13	1:1000/100
15. Profil podłużny kanału KB14	1:1000/100
16. Profil podłużny kanału KB15	1:1000/100
17. Profil podłużny kanału KB16	1:1000/100
18. Profil podłużny kanału KB17	1:1000/100
19. Profil podłużny kanału KB18	1:1000/100
20. Profil podłużny kanału KB19	1:1000/100
21. Profil podłużny kanału KB21	1:1000/100
22. Profil podłużny kanału KSII	1:1000/100
23. Profil podłużny kanału KB20	1:1000/100
24. Studzienki kanalizacyjne – schemat	
25. Posadowienie projektowanych kanałów	