



**energotechnika**  
projekt  
sp. z o.o.

**Inwestycja:** „Prace projektowe sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w Gminie Suszec – prace projektowe odprowadzania i oczyszczania ścieków w Sołectwie Kryr – zadanie nr 3a”

**Zamawiający:** Urząd Gminy Suszec  
ul. Lipowa 1, 43-267 Suszec

**Temat:** Projekt wykonawczy dla zadania pn.  
„Budowa kanalizacji sanitarnej w Kryrach”

**Kod:** 45232410-9 – Roboty w zakresie kanalizacji ścieków

**Branża:** instalacyjna


**Projektował:** mgr inż. Katarzyna Bober


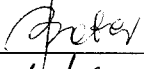

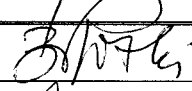
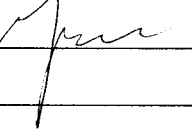
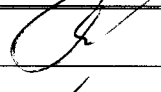
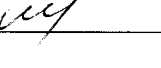
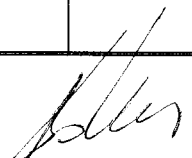
mgr inż. Katarzyna Bober  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE BEZ OGRANICZEŃ  
do projektowania w specjalności:  
instalacyjnej w zakresie sieci instalacji  
urządzeń, wodociągowych i kanalizacyjnych,  
gazowych i wentylacyjnych i gazowych  
nr ewid. 203/10/Op.

**Sprawdził:** mgr inż. Krzysztof Świątkiewicz

mgr inż. Krzysztof Świątkiewicz  
uprawniony projektant  
w specjalności instalacji kanalizacyjnych  
nr ewid. 203/10/Op.

**Opracowanie nr 6111**  
Umowa nr SUS-1  
Knurów, marzec 2005 r.

	<b>Projekt wykonawczy dla zadania pn.</b> <b>„Budowa kanalizacji sanitarnej w Kryrach”</b> <b>Branża: Instalacyjna</b>	<b>Opracowanie nr: 6111</b> <b>Strona - 2</b>
--	--	--

	<b>Strona</b> <b>koordynacyjna</b>		Nr archiwalny <b>6111</b>													
<b>Projekt skoordynowano z branżą</b>		<b>Pracownia</b>														
		<b>Imię i nazwisko</b>		<b>Podpis</b>												
Branża prowadząca : Instalacyjna		inż. K. Bober														
		inż. A. Polus														
	zmiany															
Branża : Elektryczna		inż. B. Roźniatowski														
		J. Brezmen														
	zmiany															
Branża : Budowlano-konstrukcyjna		inż. St. Koperwas														
		inż. M. Margraf														
	zmiany															
Branża :																
	zmiany															
Kierownik projektu : mgr inż. Przemysław Sokoła			<b>6111</b> nr projektu	<table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td colspan="6">zmiany</td> </tr> </table>							zmiany					
zmiany																



## KLAUZULA NR 6111

**Praca projektowa :** Projekt wykonawczy dla zadania pn. „Budowa kanalizacji sanitarnej w Kryrach”

**Branża :** Instalacyjna

„Budowa kanalizacji sanitarnej w Kryrach”

.....  
(nazwa i adres obiektu)

Składająca się z następujących części :

1. Opracowania nr 6111

została sprawdzona i uznana za sporządzoną prawidłowo, zgodnie z przepisami i może być skierowana do realizacji.

Uwagi : bez uwag

Sprawdzający :

mgr inż. Krzysztof Świątkiewicz

W/w dokumentacja jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć, została wykonana zgodnie z zawartą umową i może być wykorzystana zgodnie z jej przeznaczeniem.

Kierownik Zespołu Sprawdzającego

mgr inż. Wiesław Brawet



## Spis dokumentacji

### Część opisowa

1. Strona tytułowa
2. Strona koordynacyjna
3. Klauzula
4. Spis dokumentacji
5. Spis treści opisu technicznego
6. Opis techniczny
7. Wykaz materiałów

### Część rysunkowa

#### ZLEWNIA P1

1. Projekt zagospodarowania terenu – ARKUSZ 1..... 6111.9.001
2. Projekt zagospodarowania terenu – ARKUSZ 2..... 6111.9.002
3. Projekt zagospodarowania terenu – ARKUSZ 3..... 6111.9.003

#### ZLEWNIA P1 i P2

4. Projekt zagospodarowania terenu – ARKUSZ 4..... 6111.9.004

#### ZLEWNIA P2a, P2, P3

5. Projekt zagospodarowania terenu – ARKUSZ 5..... 6111.9.005

#### ZLEWNIA P2, P4

6. Projekt zagospodarowania terenu – ARKUSZ 6..... 6111.9.006



#### ZLEWNIA P4

7. Projekt zagospodarowania terenu – ARKUSZ 7.....	6111.9.07
8. Projekt zagospodarowania terenu – ARKUSZ 8.....	6111.9.08
9. Plan zagospodarowania terenu pompowni P1 w skali 1:500 .....	6111.3.009
10. Plan zagospodarowania terenu pompowni P2a w skali 1:500 .....	6111.3.010
11. Plan zagospodarowania terenu pompowni P2 w skali 1:500 .....	6111.3.011
12. Plan zagospodarowania terenu pompowni P3 w skali 1:500 .....	6111.3.012
13. Plan zagospodarowania terenu pompowni P4 w skali 1:500 .....	6111.3.013

#### ZLEWNIA P1

14. Profil kanalizacji tłocznej K13÷z13 .....	6111.9.014
15. Profil kanalizacji tłocznej z13÷P1.....	6111.9.015
16. Profil kanalizacji grawitacyjnej P1÷S12 .....	6111.9.016
17. Profil kanalizacji grawitacyjnej S12÷S30 .....	6111.9.017
18. Profil kanalizacji grawitacyjnej S3÷S37; S40÷S40a; S36÷S42; S33÷S47 .....	6111.9.018
19. Profil kanalizacji grawitacyjnej S8÷S56 .....	6111.9.019
20. Profil kanalizacji grawitacyjnej S51÷S67 .....	6111.9.020
21. Profil kanalizacji grawitacyjnej S29÷S74 .....	6111.9.021
22. Profil kanalizacji grawitacyjnej S25÷S76; S30÷S79 .....	6111.9.022

#### ZLEWNIA P2a

23. Profil kanalizacji grawitacyjnej P2a÷S89; S84÷S83a i kanalizacji tłocznej P2a÷z23 .....	6111.9.023
24. Profil kanalizacji grawitacyjnej S89÷S100; i kanalizacji tłocznej z23÷S100.....	6111.9.024
25. Profil kanalizacji grawitacyjnej S100-S114 i kanalizacji tłocznej S100÷S30 (zlewnia P1).....	6111.9.025
26. Profil kanalizacji grawitacyjnej S89÷S206 .....	6111.9.026
27. Profil kanalizacji grawitacyjnej S87÷S156 .....	6111.9.027
28. Profil kanalizacji grawitacyjnej S156÷S169 .....	6111.9.028



29. Profil kanalizacji grawitacyjnej S164÷S179; S170÷S183 .....	6111.9.029
30. Profil kanalizacji grawitacyjnej S156÷S198 .....	6111.9.030

#### ZLEWNIA P2

31. Profil kanalizacji grawitacyjnej P2÷S21; S12÷S12a.....	6111.9.031
32. Profil kanalizacji grawitacyjnej S4÷S40a .....	6111.9.032
33. Profil kanalizacji grawitacyjnej S34÷S60; S43÷S216 .....	6111.9.033
34. Profil kanalizacji grawitacyjnej S1÷S29 .....	6111.9.034
35. Profil kanalizacji tłocznej P2÷z2.....	6111.3.035
36. Profil kanalizacji grawitacyjnej S22÷S75; S69÷S199 i kanalizacji tłocznej z2÷z12.....	6111.9.036
37. Profil kanalizacji grawitacyjnej S75÷S81 i kanalizacji tłocznej z12÷S83 (zlewnia P2a) .....	6111.9.037
38. Profil kanalizacji grawitacyjnej S64÷S122 .....	6111.9.038
39. Profil kanalizacji grawitacyjnej S75÷S128; S125÷S214 .....	6111.9.039
40. Profil kanalizacji grawitacyjnej S77÷S136; S132÷S132a .....	6111.9.040
41. Profil kanalizacji grawitacyjnej S81÷S144 .....	6111.9.041

#### ZLEWNIA P3

42. Profil kanalizacji grawitacyjnej P3÷S15; S56÷S57 i kanalizacji tłocznej P3÷S57 .....	6111.9.042
43. Profil kanalizacji grawitacyjnej S6÷S19 .....	6111.9.043

#### ZLEWNIA P4

44. Profil kanalizacji grawitacyjnej P4÷S7; S5÷S8 .....	6111.9.044
45. Profil kanalizacji grawitacyjnej S1÷S76 i kanalizacji tłocznej P4÷S23 (zlewnia P2).....	6111.9.045
46. Profil kanalizacji grawitacyjnej S54÷S107; S90÷S109 .....	6111.9.046
47. Profil kanalizacji grawitacyjnej S55÷S65 .....	6111.9.047
48. Profil kanalizacji grawitacyjnej S72÷S89 .....	6111.9.048



49. Profil kanalizacji grawitacyjnej S1+S24 .....	6111.9.049
50. Profil kanalizacji grawitacyjnej S16+S37 .....	6111.9.050
51. Profil kanalizacji grawitacyjnej S27+S45; S38+S49; S42+S46.....	6111.9.051
52. Przewiert pod drogą wojewódzką .....	6111.3.052
53. Przepompownia ścieków P1 – rysunek założeniowy – typowy.....	6111.2.053
54. Przepompownia ścieków P2a – rysunek założeniowy – typowy .....	6111.2.054
55. Przepompownia ścieków P2 – rysunek założeniowy – typowy.....	6111.2.055
56. Przepompownia ścieków P3 – rysunek założeniowy – typowy.....	6111.2.056
57. Przepompownia ścieków P4 – rysunek założeniowy – typowy.....	6111.2.057
58. Ułożenie rur w wykopie .....	6111.4.058
59. Studzienka żelbetowa ø1500-rys. typowy.....	6111.2.059
60. Studzienka żelbetowa ø2000-rys. typowy.....	6111.2.060
61. Zestawienie przyłączy – zlewnia P1 .....	6111.9.061
62. Zestawienie przyłączy – zlewnia P2a – część 1 .....	6111.9.062
63. Zestawienie przyłączy – zlewnia P2a – część 2.....	6111.9.063
64. Zestawienie przyłączy – zlewnia P2 – część 1.....	6111.9.064
65. Zestawienie przyłączy – zlewnia P2 – część 2.....	6111.9.065
66. Profil przyłącza kanalizacji sanitarnej dla działki nr 375/65 i 1804/48 .....	6111.9.066
67. Zestawienie przyłączy – zlewnia P3 .....	6111.9.067
68. Zestawienie przyłączy – zlewnia P4 .....	6111.9.068
69. Profile przyłączy wodociągów do przepompowni ścieków .....	6111.9.69



## Spis treści opisu technicznego

1.	Informacje ogólne .....	9
1.1	Przedmiot i zakres opracowania.....	9
1.2	Podstawa opracowania .....	9
2.	Opis stanu istniejącego.....	10
3.	Warunki gruntowo-wodne.....	10
4.	Opis projektowanej inwestycji .....	11
4.1	Przygotowanie terenu pod budowę .....	11
4.2	Opis projektowanej kanalizacji sanitarnej.....	12
4.3	Przyłącza kanalizacyjne .....	15
4.4	Etapowość realizacji robót .....	20
4.5	Przejście kanalizacji pod drogami.....	21
4.6	Przejście kanalizacji pod rowem wodnym Nieradka .....	23
4.7	Opis projektowanych przepompowni ścieków .....	23
4.8	Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia .....	30
4.9	Wykopy i ułożenie rur w wykopie .....	31
4.10	Próby szczelności .....	37
4.11	Uwagi końcowe.....	38





## OPIS TECHNICZNY

### 1. Informacje ogólne

#### 1.1 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy kanalizacji sanitarnej dla sołectwa Kryry w gminie Suszec (województwo śląskie).

Projekt swoim zakresem obejmuje:

- kolektory główne grawitacyjne biegnące w ulicach gminnych lub wzdłuż ulic powiatowych i gminnych oraz na działkach prywatnych,
- kanały boczne grawitacyjne biegnące w ulicach gminnych lub po działkach prywatnych,
- przyłącza kanalizacyjne (dla działek zabudowanych) do budynków,
- przepompownie ścieków w ilości 5 sztuk,
- doprowadzenie wody zakończonej hydrantem  $\phi$  80 do terenu przepompowni,

W kosztach Inwestycji uwzględniono również odbudowę zdewastowanych nawierzchni asfaltowych dróg gminnych na całej szerokości.

Zasilenie z istniejącej sieci energetycznej przepompowni ścieków wraz z kablami sterowniczymi dla przekazywania sygnałów stanowi odrębne opracowanie o nr 6486, wjazd na teren przepompowni oraz część konstrukcyjno-budowlana stanowi opracowanie o nr 6485.

#### 1.2 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- umowa nr SUS-1 z dnia 09.09.2003 r. zawarta pomiędzy Zamawiającym, to jest Urzędem Gminy Suszec, a jednostką Projektującą, to jest „Energotechnika-Projekt” Sp. z o.o. Knurów,
- decyzja o ustaleniu lokalizacji celu publicznego wydana przez Urząd Gminy Suszec,
- warunki techniczne wydane przez PGK Suszec,



- Studium wykonalności docelowego odprowadzenia i oczyszczania ścieków w Gminie Suszec sporządzone przez „Allcon” Bielsko Biała” kwiecień 2002 r.
- warunki techniczne dla podłączenia przepompowni ścieków wydane przez GZE SA Gliwice,
- warunki techniczne wydane przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Katowicach,
- warunki techniczne wydane przez Powiatowy Zarząd Dróg w Pszczynie,
- warunki techniczne wydane przez Drogi Gminne w Suszczu,
- wizja lokalna w terenie,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:1000 do celów projektowych dostarczone przez Inwestora,
- opracowanie geologiczne sporządzone przez firmę „Geo-Bud” z Katowic,
- obowiązujące normy, normatywy i warunki techniczne.

## 2. Opis stanu istniejącego

Obecnie na terenie Kryr brak jest kanalizacji sanitarnej. Ścieki z poszczególnych domostw odprowadzane są do przydomowych szamb, okresowo opróżnianych lub działających na zasadzie drenażu rozsączającego.

Teren objęty projektem uzbrojony jest w sieć wodociagową, gazową średniego i wysokiego ciśnienia, teletechniczną i elektryczną – napowietrzną i podziemną.

## 3. Warunki gruntowo-wodne

Na podstawie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej opracowanej przez firmę „Geo-Bud” z Katowic, warunki gruntowe omawianego terenu określa się generalnie jako proste.

Podłoże budują bowiem nośne oraz mało ściśliwe piaski i twardoplastyczne gliny z lokalnymi przewarstwieniami średnio nośnych i średnio ściśliwych glin pylastych o konsystencji plastycznej. Jedynie lokalnie spotyka się słabonośne i ściśliwe grunty organiczne (namuły, torfy) oraz grunty o konsystencji miękkoplastycznej.



Woda gruntowa głównie o zwierciadle swobodnym i jedynie lokalnie lekko napiętym utrzymuje się w warstwie piasków drobnoziarnistych i średnioziarnistych w przedziale głębokości od 0,8 do ponad 3,5 mppt.

Zasadniczym problemem geotechnicznym omawianego terenu jest występująca miejscami płytko woda gruntowa, która będzie utrudnieniem podczas prowadzenia prac ziemnych. W tej sytuacji w rejonach tych przewidziano okresowe obniżenie zwierciadła wody gruntowej oraz odpowiednie wzmocnienie ścian wykopów. Szczególną ostrożność z obniżeniem zwierciadła wody gruntowej należy zachować w bliskim sąsiedztwie istniejących budynków. Odpowiednie wzmocnienie ścian wykopów zastosowano również dla wykopów prowadzonych w gruntach słabonośnych (namuły gliniaste, torfy oraz grunty o konsystencji miękkoplastycznej).

#### **4. Opis projektowanej inwestycji**

##### **4.1 Przygotowanie terenu pod budowę**

Wykonawca przed przystąpieniem do robót powinien uzyskać od Zarządców Dróg zgodę na czasowe zajęcie pasa drogowego. Po uzyskaniu zgody powinien zabezpieczyć w terenie charakterystyczne punkty trasy, jak oś wykopu, zmiany kierunków i lokalizacji studzienek.

Teren należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wymogami władz drogowych. Plac budowy powinien być zabezpieczony prowizorycznymi ogrodzeniami, wykopy w nocy oświetlone czerwonymi światłami ostrzegawczymi.

Wykonawca musi opracować i zatwierdzić schemat organizacji ruchu na czas budowy, gdyż główne ciągi kanalizacyjne będą układane w drogach gminnych lub w poboczu dróg gminnych i powiatowych.

Należy zapewnić bezpieczeństwo osób trzecich. Przejścia dla osób pieszych powinny być zabezpieczone mostkami i oznaczone znakami drogowymi.

W terenie należy wyznaczyć miejsca składowania poszczególnych materiałów oraz drogi dowozu do strefy montażowej.



Wykonawca powinien wyznaczyć miejsce ustawienia prowizorycznych pomieszczeń socjalnych, magazynowych i biurowych dla osób biorących udział w realizacji zadania.

Pomieszczenia socjalne powinny odpowiadać ogólnym warunkom BHP, a w szczególności powinno przewidywać:

- pomieszczenie na szatnię,
- urządzenia do mycia ciała,
- ustępy.

#### 4.2 Opis projektowanej kanalizacji sanitarnej

Zgodnie z warunkami podanymi przez PGK Suszec, projektowaną kanalizację należy włączyć do istniejącej studni K13 na kolektorze  $\phi$  200 znajdującej się przy drodze wojewódzkiej ul. Pszczyńska, skąd ścieki dalej będą odprowadzane na oczyszczalnię ścieków w Suszczu.

Przedmiotowa kanalizacja wraz z przepompowniami została zaprojektowana (w uzgodnieniu z Inwestorem i PGK Suszec) na docelowy odbiór ścieków z Kryr, Mizerowa, Radostawic i Kobielic.

Istniejącą kanalizację  $\phi$  200 stanowiącą odbiornik ścieków z w/w sołectw ze względu na małą przepustowość należy w przyszłości przeprojektować.

Istniejąca kanalizacja  $\phi$  200 będzie w stanie odebrać ścieki z Kryr i Mizerowa w ilości  $Q_{h\max} = 23,26 \text{ m}^3/\text{h}$  i  $Q_{h\max} = 22,95 \text{ m}^3/\text{h}$ .

W czasie realizacji kanalizacji sanitarnej dla Radostawic i Kobielic należy przewidzieć zwiększenie średnicy za komorą K13 do oczyszczalni.

Zaprojektowano kanalizację sanitarną grawitacyjną z rur kanalizacyjnych kielichowych dwuściennych SN8 PP  $\phi$  200, rur PE  $\phi$  250, rur PVC typu „S”  $\phi$  160 łączonych na uszczelkę gumową oraz kanalizację ciśnieniową od przepompowni ścieków do studzienek rozprężnych  $\phi$  1500 i  $\phi$  2000 z rur ciśnieniowych  $\phi$  225,  $\phi$  125 PE SDR17 i rur SDR 17,6  $\phi$  75 łączonych doczołowo przez zgrzewanie. Zastosowano rury o średnicy  $\phi$  200 i  $\phi$  250 dla ciągów głównych, a dla przyłączy rury o średnicy  $\phi$  160.



Przejsie przewiertem pod istniejącymi drogami asfaltowymi, (które nie będą odnawiane) dla rur  $\phi$  200 wykonać w rurze ochronnej stalowej  $\phi$  355,6x10 na płozach ślizgowych, a dla rur  $\phi$  250 w rurze ochronnej  $\phi$  406,4 x 11. Końce rury ochronnej uszczelnić manszetami.

Na trasie projektowanej kanalizacji grawitacyjnej będą montowane typowe studzienki kanalizacyjne z PE  $\phi$  1000 typu „TEGRA” oraz studzienki inspekcyjne PP  $\phi$  425 z kinetami PP dla rur  $\phi$  160 i  $\phi$  200 oraz kinetami PP dla rur  $\phi$  250. Studzienki tworzywowe PP muszą być koniecznie wykonane z rur karbowanych ożebrowanych, dla których producent (np. Wavin) daje gwarancję posadowienia w gruncie o wysokim poziomie wód gruntowych bez dodatkowego dociażania. W przypadku zastosowania innych studzienek należy dla terenów o wysokim poziomie wód gruntowych uwzględnić dociażenie studni betonem dla zabezpieczenia przed ewentualnym wypłynięciem. Studnie  $\phi$  1000 będą wyposażone w kinety z nastawnymi kielichami  $\phi$  200 lub  $\phi$  250 (dla rur  $\phi$  250), pierścienie dystansowe, stożek, drabinkę żłazową oraz właz żeliwny BEGU typu ciężkiego C-250 z wypełnieniem betonowym z pierścieniem odciażającym. Włazy w zieleńcach należy osadzić min 8 cm ponad terenem.

Dla studni  $\phi$  1000 należy stosować włazy z wypełnieniem betonowym lub zamiennie z przykręcaną pokrywą (zabezpieczenie przed kradzieżą). Ze względu na połączenie rur PP i PE dwuściennych z kinetami posiadającymi fabryczne podłączenie przystosowane dla rur PVC należy na każdym wejściu do studni zastosować złączkę do rur PP, PE/kielich rury PVC  $\phi$  200 lub  $\phi$  250. Studzienki  $\phi$  425 będą wyposażone we właz żeliwny typu D400 lub pokrywę betonową, oraz kinetę PP  $\phi$  200 lub kinetę  $\phi$  250 PE. Studzienki PP w drogach asfaltowych należy wyposażyć w rurę teleskopową oraz właz typu ciężkiego. Włączenia przyłączy do studzienek  $\phi$  425 powyżej dna kinety należy wykonać na wkładkę „in situ”  $\phi$  160 lub do dna za pomocą redukcji  $\phi$  200/ $\phi$  160.

Poziom górnej powierzchni włazu w nawierzchniach utwardzonych powinien być równy z nią – dopasowany do rzędnej istniejącej drogi, natomiast w zieleńcach powinien się znajdować min. 8 cm ponad terenem.



Kinety studzienek  $\phi 1000$  należy posadzić na warstwie podsypki piaskowej grubości 15 cm. Poziom dna studni znajduje się poniżej poziomu przyłączy rur.

W przypadku, gdy odległość włączenia kanału od dna studzienki  $\phi 1000$  jest większa niż 0,70 m, należy wykonać włączenie na tzw. kaskadę na zewnątrz studzienki. Dla studzienek niewłazowych  $\phi 425$  kaskad nie wykonywać.

Na trasie przyłączy do domów jednorodzinnych będą montowane studzienki inspekcyjne  $\phi 425$  PP z kinetą  $\phi 160$ .

Zgodnie z warunkami podanymi przez PGK Suszec (jako przyszłego użytkownika), studzienki  $\phi 1000$  zaprojektowano na połączeniach głównych ciągów oraz tam gdzie wydawało się to konieczne (np. na zmianie kierunków głównych ciągów).

Teren objęty kanalizacją podzielono na 5 zlewni stanowiących przynależność do przepompowni (P1, P2a, P2, P3, P4).

Ścieki będą grawitacyjnie odprowadzane do przepompowni, skąd będą tłoczone do komór rozprężnych  $\phi 1500$  lub  $\phi 2000$  rurami ciśnieniowymi PE  $\phi 225$ ,  $\phi 125$  lub  $\phi 75$ . Na wejściu do komór rozprężnych należy montować trójniki redukcyjne  $\phi 225/\phi 315$ ,  $\phi 125/\phi 280$ ,  $\phi 75/\phi 160$  pełniące rolę deflektorów.

Przejście rurociągów tłocznych przez ściany komory rozprężnej należy wykonać jako szczelne, elastyczne przy użyciu kołnierza uszczelniającego  $\phi 225$ ,  $\phi 125$  lub  $\phi 75$ . Studnie rozprężne należy zaizolować przez pokrycie ich od zewnątrz warstwą abizolu R+2P. Rury tworzywowe należy zabezpieczyć przed kontaktem z abizolem np. przez owinięcie ich grubą folią polietylenową lub zastosowanie rury osłonowej.

Przed przepompowniami należy zamontować zasuwę nożową w obudowie ziemnej zakończone skrzynkami żeliwnymi ulicznymi.

W odległości 30 cm nad górną powierzchnią przewodu ciśnieniowego ułożyć taśmę ostrzegawczą szer. 20 cm. Na trasie rurociągu tłoczego należy montować studzienki rewizyjne.

Jako studzienki rewizyjne na rurociągu tłoczonym zaprojektowano gotowe prefabrykaty z TWS o średnicy  $\phi 1200$  wyposażone w zespół płuczaco-odpowietrzający, szybkozłaczę typu STORZ, zawór odcinający, drabinkę żłazową oraz właz typu ciężkiego z przykręcaną pokrywą.



#### 4.3 Przyłącza kanalizacyjne

Zaprojektowano przyłącza kanalizacyjne z rur jednorodnych PVC  $\phi 160$  SN8. Na trasie przyłączy zaprojektowano studzienki inspekcyjne karbowane  $\phi 425$  (z kinetą dla przyłączenia rur  $\phi 160$ ) dla działek zabudowanych. Dla studzienek należy stosować włazy typu „B” do rur teleskopowych. Włączenie przyłączy do studni zlokalizowanych na głównych ciągach należy wykonać do dna za pomocą redukcji  $\phi 200/160$  lub na wkładkę „in situ”  $\phi 160$ , jeśli włączamy się do studni tworzywowej powyżej kinety. Przyłącza kanalizacyjne należy prowadzić z min. spadkiem 1,5%.

Przejdzie przyłączami przewiertem pod istniejącymi drogami asfaltowymi, (które nie będą odnawiane) wykonać w rurze ochronnej stalowej  $\phi 273 \times 8$  na płozach ślizgowych wys. 25 mm. Końce rury ochronnej uszczelnić manszetami.

Na przyłączach do budynków znajdujących się w pobliżu przepompowni należy zamontować klapę zwrotną. Klapę należy montować na wyjściu kanalizacji z budynku. W przypadku gdy przyłącze prowadzone jest na głębokości mniejszej niż 1,2m (przykrycie rury) należy zastosować ocieplenie przez owinięcie rury grubą folią PE, obsypanie 20cm warstwą żużla hutniczego i przykrycie papą budowlaną.



Bilans spływu ścieków bytowo-gospodarczych z Kryr, Mizerowa, Radostawic i Kobielic dla okresu wyjściowego 2002/2003

Sołectwo	Wskaźniki jednostkowego spływu ścieków dm <sup>3</sup> /M.d			LM 2002	Przeciętny dobowy spływ ścieków Q <sub>śr. dob</sub> m <sup>3</sup> /d	N <sub>d</sub>	Maksymalny dobowy spływ ścieków Q <sub>max d</sub> m <sup>3</sup> /d	Średni godzinowy spływ ścieków Q <sub>śr h</sub> m <sup>3</sup> /h	N <sub>h</sub>	Maksymalny godzinowy spływ ścieków Q <sub>max h</sub> m <sup>3</sup> /h
	byt.-gosp.	usługi	razem							
Kryry	100,0	20,0	120,0	1 316	157,9	1,5	236,9	9,87	2,0	19,74
Mizerów	100,0	20,0	120,0	1 337	160,4	1,5	240,7	10,03	2,0	20,05
Kobielice	100,0	20,0	120,0	1 151	121,2	1,5	181,7	7,57	2,0	15,14
Radostowice	100,0	20,0	120,0	1 463	175,6	1,5	263,3	11,00	2,0	21,94
<b>Razem</b>					<b>1 235,1</b>	<b>1,5</b>	<b>1 852,6</b>	<b>77,2</b>	<b>2,0</b>	<b>154,39</b>





Bilans spływu ścieków bytowo-gospodarczych z Kryś, Mizerowa, Radostawic i Kobielic dla okresu perspektywicznego (2020)

Sołectwo	Wskaźniki jednostkowego spływu ścieków dm <sup>3</sup> /M.d			LM 2020	Przeciętny dobowy spływ ścieków Q <sub>fr. dob</sub>	N <sub>d</sub>	Maksymalny dobowy spływ ścieków Q <sub>max d</sub>	Średni godzinowy spływ ścieków Q <sub>fr h</sub>	N <sub>h</sub>	Maksymalny godzinowy spływ ścieków Q <sub>max h</sub>
	byt.-gosp.	usługi	razem							
Kryry	100,0	20,0	120,0	1 530	183,6	1,5	275,4	11,48	2,0	22,95
Mizerów	100,0	20,0	120,0	1 551	186,1	1,5	279,2	11,63	2,0	23,26
Kobielice	100,0	20,0	120,0	1 315	157,8	1,5	236,7	9,86	2,0	19,72
Radostowice	100,0	20,0	120,0	1 693	203,2	1,5	304,7	12,70	2,0	25,40
<b>Razem</b>				<b>12041</b>	<b>14 44,9</b>	<b>1,5</b>	<b>2 167,4</b>	<b>90,30</b>	<b>2,0</b>	<b>180,61</b>



### Pompownia P1

$$Q = 27 \text{ l/s}, i = 0,5\%$$

kanal o średnicy  $\phi 250$

$$Q = 45 \text{ l/s przy } V = 0,99 \text{ m/s}$$

$$\frac{q_n}{Q} = \frac{27}{45} = 0,6, \text{ stop. napętn. } a = \frac{h_n}{d} = 0,61$$

$$\text{dla } a = 0,61, \frac{V_n}{V} = 0,94$$

$$V_n = 0,99 \times 0,94 = 0,93 \text{ m/s}$$

$$d_i = 253 \text{ mm}$$

$$\frac{h_n}{d} = 0,61, h_n = 154,33 \quad \rightarrow \quad 61\% \text{ napętn. kanału}$$

### Pompownia P1

$$Q = 27 \text{ l/s}, i = 0,3\%$$

kanal o średnicy  $\phi 250$

$$Q = 35 \text{ l/s przy } V = 0,76 \text{ m/s}$$

$$\frac{q_n}{Q} = \frac{27}{35} = 0,77, \text{ stop. napętn. } a = \frac{h_n}{d} = 0,73$$

$$\text{dla } a = 0,73, \frac{V_n}{V} = 0,985$$

$$V_n = 0,76 \times 0,985 = 0,75 \text{ m/s}$$

$$d_i = 253 \text{ mm}$$

$$\frac{h_n}{d} = 0,73, h_n = 184,69 \quad \rightarrow \quad 73\% \text{ napętn. kanału}$$



### Pompownia P2a

$$Q = 25 \text{ l/s}, i = 0,4\%$$

$$q_n = 25 \text{ l/s}$$

kanal o średnicy  $\phi$  250

$$Q = 40 \text{ l/s przy } V = 0,9 \text{ m/s}$$

$$\frac{q_n}{Q} = \frac{25}{40} = 0,62, \text{ stop. napętn. } a = \frac{h_n}{d} = 0,62$$

$$\text{dla } a = 0,62, \frac{V_n}{V} = 0,94$$

$$V_n = 0,9 \times 0,94 = 0,85 \text{ m/s}$$

$$d_i = 253 \text{ mm}$$

$$\frac{h_n}{d} = 0,62, h_n = 156,86 \quad \rightarrow \quad 62\% \text{ napętn. kanału}$$

### Pompownia P2

$$Q = 23 \text{ l/s}, i = 0,5\%$$

$$q_n = 23 \text{ l/s}$$

kanal o średnicy  $\phi$  250

$$k = 0,4 \text{ mm (kanal główny z bocznymi)}$$

$$Q = 45 \text{ l/s przy } V = 0,98 \text{ m/s}$$

$$\frac{q_n}{Q} = \frac{23}{45} = 0,51, \text{ stop. napętn. } a = \frac{h_n}{d} = 0,55$$

$$\text{dla } a = 0,55, \frac{V_n}{V} = 0,9$$

$$V_n = 0,98 \times 0,9 = 0,88 \text{ m/s}$$

$$d_i = 253 \text{ mm}$$

$$\frac{h_n}{d} = 0,55, h_n = 139,15 \quad \rightarrow \quad 55\% \text{ napętn. kanału}$$



#### 4.4 Etapowość realizacji robót

Realizację kanalizacji sanitarnej podzielono na pięć etapów. Każdy etap stanowi zlewnia przynależna do przepompowni:

- I ETAP      ZLEWNIA POMPOWNI P1 (ul. Akacyjowa)**  
obejmuje kanalizację od włączenia do wymienianej studzienki K13  $\phi$  2000 do studni S30 w ulicy Nierad wraz z przyłączami kanałów bocznych. Kanalizacja obejmuje ulice Wyzwolenia, Akacyjową, Garbarską, Spokojną.
- II ETAP      ZLEWNIA POMPOWNI P2a (ul. Wilcza)**  
obejmuje kanalizację grawitacyjną włączoną do przepompowni P2a wraz z przewodem tłocznym do komory rozprężnej S30 w ul. Nierad (etap I). Kanalizacja obejmuje ulice: Skotniczą, Nierad, Owocową, Wyzwolenia.
- III ETAP      ZLEWNIA POMPOWNI P2 (ul. Łoskutowa)**  
obejmuje kanalizację grawitacyjną do przepompowni P2 wraz z przewodem tłocznym do komory rozprężnej S83  $\phi$  2000. Kanalizacja obejmuje ulice: Nierad, Fr. Klimy, Łoskutową, Wyzwolenia, Wodną, Rolniczą.  
Do przepompowni P2 należy także przejąć istniejącą kanalizację ze szkoły.  
Etap obejmuje likwidację istniejącej przyszkolnej oczyszczalni ścieków. Realizacja III-go etapu pozwoli na przejęcie ścieków z Radostawic i Kobielic.
- IV ETAP      ZLEWNIA POMPOWNI P3 (ul. Garusa)**  
obejmuje skanalizowanie ulicy Garusa do przepompowni P3 wraz z przewodem tłocznym do studni rozprężnej  $\phi$  1500 S57 i do studni S56.



#### V ETAP ZLEWNIA POMPOWNI P4 (ul. Kasztanowa)

obejmuje kanalizację grawitacyjną dla ulic: Wyzwolenia, Nierad, Pocztowej z przewodem tłocznym do komory rozprężnej S23  $\phi$  1500. Realizacja kanalizacji zlewni P4 pozwoli na przyjęcie ścieków z Mizerowa.

#### 4.5 Przejście kanalizacji pod drogami

Zaprojektowano przejście kanalizacją ciśnieniową  $\phi$  225 PE pod drogą wojewódzką nr 935 w Suszczu.

Przekroczenie kanalizacją pod drogą wojewódzką należy wykonać metodą bezwykopową na tzw. przewiert sterowany, na głębokości około 2,80 m poniżej niwelety drogi, prostopadle do osi drogi.

Przewiert będzie wykonany w stalowej rurze ochronnej  $\phi$  355,6  $\times$  10 o długości 28,0 m. Rury przewodowe – zgrzewane częściowo należy wprowadzać do rury ochronnej na płozach ślizgowych PE-HD wysokości 35,0 mm – typu „E/C”, rozstawionych w odległościach co 1,0 m.

W odległości 15 cm od końców rury ochronnej należy zamontować podwójne płozy ślizgowe. Końce rury ochronnej należy uszczelnić manszetami typu „N” (np. „Integra”). Komory przewiertowe (o wymiarach w rzucie 6,0  $\times$  2,0 m) należy zabezpieczyć przez wzmocnienie szczelnymi ściankami (GZ4 lub typu Larsena).

Komorę przewiertową należy wykonać poza pasem drogowym.

Głębokość komory należy wykonać głębiej około 0,85 m od rzędnej osi rury przewodowej.

Ewentualne istniejące kable teletechniczne przebiegające w miejscu komory przewiertowej należy odpowiednio zabezpieczyć przez podwieszenie.



**Uwaga:**

Na 30 dni przed planowanym przystąpieniem do wykonania robót Inwestor winien wystąpić do Zarządu Dróg Wojewódzkich w Katowicach na zajęcie pasa drogowego. Przejście pod drogą powiatową rurą kanalizacyjną dwuścienną  $\phi 200$  PP należy wykonać w rurach ochronnych stalowych  $\phi 355,6 \times 10$ . Rurę przewodową w rurze ochronnej ułożyć na płozach ślizgowych typu „E/C” wysokości 35 mm. Końce rur uszczelnić manszetami typu „N”  $225 \times 362 \times 75$ .

Rury ochronne wyprowadzić poza granicę pasa drogowego. Komory przewiertowe umieszczać poza pasem drogowym.

Zgodnie z warunkami podanymi przez PZD w Pszczynie należy przewidzieć roboty związane z odtworzeniem naruszonego pasa drogowego z uwzględnieniem warunku, iż grunt w miejscach wykopów (pobocze, chodnik) należy zagęścić do wskaźnika  $J_s = 0,98$  i wyprofilować ze spadkiem 6% w kierunku od drogi.

Przed przystąpieniem do robót należy wystąpić do Zarządu dróg Powiatowych w Pszczynie o uzyskanie zgody na zajęcie pasa drogowego. Wykonane w pasie drogowym roboty należy zgłosić do PZD Pszczyna, co będzie podstawą do ich protokolarnego odbioru.

Przejście kanalizacją pod drogami gminnymi nie przewidzianymi do renowacji wykonać metodą przewiertu w rurach ochronnych na płozach ślizgowych.

Dla kanalizacji układanej wzdłuż dróg gminnych należy odtworzyć ich nawierzchnię na całej jej szerokości.

Przed przystąpieniem do robót należy złożyć wniosek na zajęcie pasa drogowego od zarządcy drogi gminnej z co najmniej 3 miesięcznym wyprzedzeniem, a na 30 dni przed przystąpieniem do robót należy uzupełnić go o projekt zabezpieczenia miejsca robót, projekt organizacji ruchu drogowego wraz z harmonogramem robót.



#### 4.6 Przejście kanalizacji pod rowem wodnym Nieradka

Przejście pod korytem rowu Nieradka przedmiotową kanalizacją sanitarną grawitacyjną  $\phi$  200 PP oraz tłoczną  $\phi$  225 i  $\phi$  125 PE w rurach ochronnych stalowych  $\phi$  350 mm,  $\phi$  250. Przejścia zlokalizowane są w km: 2+714, 2+788, 3+319, 3+341, 3+989, 4+199 rowu melioracyjnego Nieradka stanowiącego lewy dopływ rzeki Pszczynki.

Przejście pod dnem uregulowanego rowu melioracyjnego Nieradka zaprojektowano metodą bezwykopową na tzw. przewiert na głębokości od 0,6 m÷1,7 m licząc od górnej krawędzi rury ochronnej do odmulonego dna koryta rowu wodnego. Komory przewiertowe należy lokalizować poza skarpą rowu wodnego.

Studzienki kanalizacyjne  $\phi$  425 mm i  $\phi$  1000 mm zaprojektowano w odległości min. 4,5 m od głównej krawędzi skarpy rowu.

Rury przewodowe będą wprowadzane do rury ochronnej na płozach ślizgowych typu „E/C” lub „B” wysokości 35 mm lub 25 mm rozstawionych max co 1,0 m. Końce rur ochronnych będą zabezpieczone manszetami uszczelniającymi typu „N”.

Przed rozpoczęciem zasadniczych prac ziemnych należy wykonać ręczne przekopy kontrolne na wytyczonej trasie w pobliżu istniejącego uzbrojenia.

W miejscach, gdzie prace będą prowadzone w pobliżu drzew, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem ich systemy korzeniowe stosując specjalne ekrany ochronne.

Przyłącze  $\phi$  160 mm od działki nr 1804/48 zaprojektowano w km 3+652. Ze względu na duże zagłębienie zarurowanego rowu Nieradka  $\phi$  1000 mm, przyłącze należy prowadzić nad rurą  $\phi$  1000 mm.

#### 4.7 Opis projektowanych przepompowni ścieków

Zaprojektowano pięć przepompowni ścieków (stanowiące poszczególne zlewnie) na terenie Kryr.

Przepompownie zostały zgodnie z wymogiem Inwestora zaprojektowane na docelowy odbiór ścieków z Mizerowa, Radostawic i Kobielic.



Przepompownie stanowią kompletne zbiorniki z polimerbetonu o średnicach  $\phi$  2000 i  $\phi$  1500. Doboru przepompowni dokonano za pośrednictwem firmy specjalizującej się w tej dziedzinie.

Specyfikację dla poszczególnych przepompowni zestawiono poniżej:

**Przepompownia Kryry P1** – ulica Akacjowa – działka nr 189/1 (przyjmująca ścieki z Kryr, Mizerowa, Radostawic, Kobielic)

- Prefabrykowany zbiornik przepompowni wykonany z polimerbetonu o średnicy 2 m, wysokości całkowitej 5,5 m (zagłębienie 5,0 m ppt)
- Zawory zwrotne kulowe DN 150 firmy JAFAR sztuk 2
- Zasuwy odcinające DN 150 firmy JAFAR sztuk 2
- Zawór płuczający DN 80 sztuk 1
- Odpowietrzenie DN 32 sztuk 1 (na wyjściu ruroc. tłocznego)
- Orurowanie pompowni kompletnie wykonane ze stali nierdzewnej o średnicy DN 150
- Drabina żłazowa w przepompowni nierdzewna montowana na stałe
- Pochwyty drabiny wykonane ze stali nierdzewnej
- Podest drabiny wykonany ze stali nierdzewnej
- Wentylacja grawitacyjna
- Właz wykonany ze stali nierdzewnej, zamykany
- Szafa sterownicza zgodnie z oczekiwaniem wodociągów
- Sterowanie za pomocą sondy hydrostatycznej
- Sygnał z przepompowni przesyłany drogą radiową na oczyszczalnię zgodny z obecnym systemem transmisji
- Żuraw do wyciągania pomp z stopą sprzęgającą
- Pompy KSB typu F100 - 250 / 54 UG – 237 sztuk 2
  - $Q = 27 \text{ l/s}$  - wydajność
  - $H = 10,0 \text{ m}$  - wysokość podnoszenia
  - $P_2 = 5,5 \text{ kW}$
  - Obroty 1430 l/min





- Rurociąg za pompownią PEHD 225 SDR 17
- Prędkość w rurociągu 0,89 m/s

**Przepompownia Kryry P2a** – ul. Wilcza, działka nr 1915/6 (przyjmująca ścieki z części Kryr, Mizerowa, Radostawic, Kobielic)

- Prefabrykowany zbiornik przepompowni wykonany z polimerbetonu o średnicy 2 m, wysokości całkowitej 4,9 m (zagłębienie 4,4 m ppt)
- Zawory zwrotne kulowe DN 150 firmy JAFAR sztuk 2
- Zasuwy odcinające DN 150 firmy JAFAR sztuk 2
- Zawór płuczający DN 80 sztuk 1
- Odpowietrzenie DN 32 sztuk 1 (na wyjściu ruroc. tłocznego)
- Orurowanie pompowni kompletnie wykonane ze stali nierdzewnej o średnicy DN 150
- Drabina żłazowa w przepompowni nierdzewna montowana na stałe
- Pochwyty drabiny wykonane ze stali nierdzewnej
- Podest drabiny wykonany ze stali nierdzewnej
- Wentylacja grawitacyjna
- Właz wykonany ze stali nierdzewnej, zamykany
- Szafa sterownicza zgodnie z oczekiwaniem wodociągów
- Sterowanie za pomocą sondy hydrostatycznej
- Sygnał z przepompowni przesyłany drogą radiową na oczyszczalnię zgodny z obecnym systemem transmisji
- Żuraw do wyciągania pomp z stopą sprzęgającą
- Pompy KSB typu KRT F 100 – 250 / 114 UG - 260 sztuk 2
  - $Q = 25 \text{ l/s}$  - wydajność
  - $H = 18 \text{ m}$  - wysokość podnoszenia
  - $P_2 = 11,8 \text{ kW}$
  - Obroty 1405 l/min
  - Rurociąg za pompownią PEHD 225 SDR 17
  - Prędkość w rurociągu 0,87 m/s



**Przepompownia Kryry P2** – ul. Łoskutowa, działka nr 1831/91 (przyjmująca ścieki z części Kryr, Mizerowa, Radostawic, Kobielic)

- Prefabrykowany zbiornik przepompowni wykonany z polimerbetonu o średnicy 2 m, wysokości całkowitej 5,75 m (zagłębienie 5,25 m ppt)
- Zawory zwrotne kulowe DN 150 firmy JAFAR sztuk 2
- Zasuwy odcinające DN 150 firmy JAFAR sztuk 2
- Zawór płuczający DN 80 sztuk 1
- Odpowietrzenie DN 32 sztuk 1 (na wyjściu ruroc. tłocznego)
- Orurowanie pompowni kompletnie wykonane ze stali nierdzewnej o średnicy DN 150
- Drabina żłazowa w przepompowni nierdzewna montowana na stałe
- Pochwyty drabiny wykonane ze stali nierdzewnej
- Podest drabiny wykonany ze stali nierdzewnej
- Wentylacja grawitacyjna
- Właz wykonany ze stali nierdzewnej, zamykany
- Szafa sterownicza zgodnie z oczekiwaniem wodociągów
- Sterowanie za pomocą sondy hydrostatycznej
- Sygnał z przepompowni przesyłany drogą radiową na oczyszczalnię zgodny z obecnym systemem transmisji
- Żuraw do wyciągania pomp z stopą sprzęgającą
- Pompy KSB typu Amarex N D 100-220 / 044 UG – 220 – sztuk 2
  - $Q = 23 \text{ l/s}$  - wydajność
  - $H = 8,5 \text{ m}$  - wysokość podnoszenia
  - $P_2 = 3,7 \text{ kW}$
  - Obroty 1405 l/min
  - Rurociąg za pompownią PEHD 225 SDR 17
  - Prędkość w rurociągu 0,84 m/s



**Przepompownia Kryry P3** – ul. Garusa, działka nr 1727/264 (przyjmujące ścieki z domostw przy ul. Garusa)

- Prefabrykowany zbiornik przepompowni wykonany z polimerbetonu o średnicy 1,5 m, wysokości całkowitej 5,0 m (zagłębienie 4,5 m ppt)
- Zawory zwrotne kulowe DN 50 firmy JAFAR sztuk 2
- Zasuwy odcinające DN 50 firmy JAFAR sztuk 2
- Zawór płuczający DN 50 sztuk 1
- Odpowietrzenie DN 32 sztuk 1 (na wyjściu ruroc. tłocznego)
- Orurowanie pompowni kompletnie wykonane ze stali nierdzewnej o średnicy DN 50
- Drabina szluzowa w przepompowni nierdzewna montowana na stałe
- Pochwyt drabiny wykonany ze stali nierdzewnej
- Podest drabiny wykonany ze stali nierdzewnej
- Wentylacja grawitacyjna
- Właz wykonany ze stali nierdzewnej, zamykany
- Szafa sterownicza zgodnie z oczekiwaniem wodociągów
- Sterowanie za pomocą sondy hydrostatycznej
- Sygnał z przepompowni przesyłany drogą radiową na oczyszczalnię zgodny z obecnym systemem transmisji
- Stopa pod żurawik
- Pompy KSB typu Amarex N F 50 – 170 / 002 UG – 107 – sztuk 2
  - $Q = 2 \text{ l/s}$  - wydajność
  - $H = 10,5 \text{ m}$  - wysokość podnoszenia
  - $P2 = 1,3 \text{ kW}$
  - Obroty 2900 l/min
  - Rurociąg za pompownią PEHD 75 SDR 17,6
  - Prędkość w rurociągu 0,60 m/s



**Przepompownia Kryry P4** – ul. Kasztanowa, działka nr 1809/311 (przyjmujące ścieki z części Kryr i Mizerowa)

- Prefabrykowany zbiornik przepompowni wykonany z polimerbetonu o średnicy 1.5 m, wysokości całkowitej 6,15 m (zagłębienie 5,65 m ppt)
- Zawory zwrotne kulowe DN 80 firmy JAFAR sztuk 2
- Zasuwy odcinające DN 80 firmy JAFAR sztuk 2
- Zawór płuczający DN 80 sztuk 1
- Odpowietrzenie DN 32 sztuk 1 (na wyjściu ruroc. tłocznego)
- Orurowanie pompowni kompletnie wykonane ze stali nierdzewnej o średnicy DN 80
- Drabina żłazowa w przepompowni nierdzewna montowana na stałe
- Pochwyty drabiny wykonane ze stali nierdzewnej
- Podest drabiny wykonane ze stali nierdzewnej
- Wentylacja grawitacyjna
- Właz wykonany ze stali nierdzewnej, zamykany
- Szafa sterownicza zgodnie z oczekiwaniem wodociągów
- Sterowanie za pomocą sondy hydrostatycznej
- Sygnał z przepompowni przesyłany drogą radiową na oczyszczalnię zgodny z obecnym systemem transmisji
- Stopa pod żurawik
- Pompy KSB typu Amarex N F 65 – 170 / 032 UG – 128 - sztuk 2
  - $Q = 8,0 \text{ l/s}$  - wydajność
  - $H = 10 \text{ m}$  - wysokość podnoszenia
  - $P_2 = 3,1 \text{ kW}$
  - Obroty 2900 l/min
  - Rurociąg za pompownią PEHD 125 SDR 17
  - Prędkość w rurociągu 0,86 m/s



Zbiorniki pompowni należy wynieść 0,5 m ponad teren. Eksploatacja pompowni nie wymaga stałej obecności obsługi. Pompami steruje elektroniczny układ automatyki zamontowany w szafce sterowniczej, zależnie od poziomu ścieków mierzonego czujnikami poziomu cieczy.

Wlot do pompowni rurą grawitacyjną znajduje się 1,5 m nad dnem zbiornika. Podstawy pomp przymocowane będą do dna zbiornika.

Przed zbiornikiem przepompowni ścieków należy na przewodzie grawitacyjnym wykonanym z rur PE zamontować zasuwę nożową  $\phi$  200 lub  $\phi$  250 w obudowie ziemnej zakończona żeliwną skrzynką uliczną.

Pompownie zostaną wyposażone w hydranty nadziemne  $\phi$  80 służące do płukania pompowni. Na włączeniu do istniejących wodociągów należy zamontować zasuwę odcinającą typu krótkiego  $\phi$  50 mm z miękkim uszczelnieniem z teleskopowym przedłużeniem wrzeciona zakończonym skrzynką wodną. Hydrant osadzić na kształtce cokołowej 90° z przyłączem kołnierzowym ze stopką  $\phi$  80. Przewód wodociagowy zasilający hydranty wykonać z rur HD PE 100 na ciśnienie 1,0 MPa.

Teren pompowni zostanie ogrodzony. Do pompowni będzie zapewniony dojazd ciężkim sprzętem (samochód asenizacyjny). Dojazd do pompowni będzie wyłożony kostką brukową.

Ogrodzenie wraz z wjazdem pokazane zostało w odrębnym projekcie w części budowlano-konstrukcyjnej o nr 6485. Zasilanie pompowni zostało ujęte w części elektrycznej w projekcie nr 6486.

Ze względu na wysoki poziom wód gruntowych pompownię należy zabezpieczyć przed wypłynięciem. W tym celu należy pod zbiornik wylać betonowy fundament dociążający. Rysunek i sposób montażu pierścienia dociążającego znajduje się w części konstrukcyjno-budowlanej.

Dla pompowni P2 (przy ul. Łoskutowej) nie wykonywać ogrodzenia ani dojazdu, gdyż została ona zlokalizowana na terenie istniejącej oczyszczalni ścieków (przeznaczonej do likwidacji) przy szkole. Istniejący dopływ ścieków do oczyszczalni należy przepiąć do studzienki S1a (zlewnia P2) przed przepompownią P2.



#### 4.8 Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia

W przypadku, gdy odległość pionowa projektowanej kanalizacji z istniejącymi wodociągami jest mniejsza niż 0,6 m oraz z istniejącymi gazociągami przy odległości pionowej mniejszej niż 1,5 m należy na kanalizację nałożyć rury ochronne PE SDR 26  $\phi 355 \times 13,6$  lub  $\phi 400 \times 15,3$  (dla rur  $\phi 250$  PE) o długości min  $l = 3,0$  m. Końce rur ochronnych należy uszczelnić pianką poliuretanową.

Odległość pionowa między zewnętrznymi ściankami rury ochronnej, a zewnętrzną powierzchnią gazociągu nie może być mniejsza niż 0,1 m dla gazociągu o ciśnieniu do 0,4 MPa i nie mniejsza niż 0,2 m dla gazociągu o ciśnieniu powyżej 0,4 MPa.

Gazociąg wysokoprężny  $\phi 300$  krzyżujący się z projektowaną kanalizacją sanitarną  $\phi 250$  na odcinku S24+S25 (zlewnia P1) należy zabezpieczyć przez nałożenie rury ochronnej stalowej  $\phi 406,4 \times 8,8$  ZOZ o długości  $l = 4,5$  m na projektowaną kanalizację. Rurę ułożyć na płozach ślizgowych PE-HD wys. 35 mm. Końce rury ochronnej zabezpieczyć manszetami typu „N” (6el. E+1el.C). Skrzyżowanie kanalizacji sanitarnej z gazociągiem wysokoprężnym należy oznakować słupkami z tabliczkami informacyjnymi. Na skrzyżowaniu projektowanej kanalizacji z istniejącym wodociągiem  $\phi 1200$  (GPW Żory) na kanalizację należy nałożyć rurę ochronną  $\phi 355,6 \times 10$  ZOZ o długości min. 8,0 m (wymóg GPW Katowice o/Żory)

Dla przyłączy kanalizacyjnych  $\phi 160$  PVC stosować rury ochronne PE  $\phi 250 \times 9,6$ . Wszystkie kable elektryczne należy zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi typu „AROT” PVC o długości  $l = 3,0$  m i średnicy  $\phi 110$  lub  $\phi 160$ .

Należy zachowywać minimalne odległości poziome pomiędzy istniejącym uzbrojeniem:

- 1,0 m od istniejących wodociągów (za zgodą PGK Suszec),
- 1,5 m od istniejących wodociągów i gazociągów,
- 0,8 m od istniejących kabli elektrycznych,
- 1,0 m od istniejących kabli teletechnicznych (zgodnie z wymogami TP SA Żory),
- (1,5÷2,0) m od istniejących słupów elektrycznych.



W przypadku konieczności układania kanalizacji w odległości poziomej mniejszej od istniejących wodociągów i gazociągów należy stosować na kanalizację rury ochronne PE. W przypadku zbliżenia na odległość mniejszą niż 1,0 m od kabli teletechnicznych i mniejszą niż 0,8 m od kabli elektrycznych, należy na kable nałożyć rury ochronne dwudzielne typu „AROT”.

Bezwzględnie należy odtworzyć zniszczone istniejące drenaże. Drenaże należy wykonać z rur PVC z otworami  $2,5 \times 5,0$  o średnicy  $\phi 113$  mm. Rury drenarskie należy układać na wyrównanej warstwie bez kamieni o wys. 5 cm i obsypać obsypką (żwir o maksymalnej średnicy zastępczej 32 mm) do wysokości 15 cm ponad wierzch rury. Wykopy w pobliżu istniejącego uzbrojenia należy wykonywać pod płatnym nadzorem ich użytkownika.

W okolicy słupów elektrycznych wykopy należy odpowiednio zabezpieczyć – umocnić, aby niedopuszczyć do obsunięcia słupów.

Kanalizacja została zaprojektowana na podstawie mapy zasadniczej służącej do celów projektowych z naniesionym uzbrojeniem i drzewostanem. Zgodnie z powyższym Inwestycja nie wymaga wycinki drzew.

#### **4.9 Wykopy i ułożenie rur w wykopie**

Rury należy układać w wykopach wąsko przestrzennych o szerokości minimalnej 1,1 m, o odpowiednio umocnionych ścianach. Dla odcinków, gdzie kanalizacja sanitarna grawitacyjna i ciśnieniowa będzie układana w jednym wykopie min. szerokość będzie wynosić 1,9 m. Ściany należy wzmacniać obustronnie stalowymi wypraskami zakładanymi poziomo lub szczelnymi ściankami typu GZ4 w zależności od poziomu wód gruntowych i rodzaju gruntu. Główna krawędź obudowy wykopu musi znajdować się 0,15 m powyżej powierzchni terenu. Wykopy należy wykonywać ręcznie w pobliżu istniejącego uzbrojenia. W terenie nieuzbrojonym wykopy wykonywać przy użyciu sprzętu mechanicznego. Odległość pomiędzy obudową wykopu, a zewnętrzną ścianką rury powinna wynosić min. 30 cm.



Przewody należy układać na zagęszczonym podłożu grubości 20 cm z zachowaniem podłużnego wyprofilowania dna w obrębie kąta  $90^\circ$ . Podłoże powinna stanowić pospółka (mieszanina piasku i żwiru).

Zasypkę rur należy wykonać do wysokości 30 cm ponad jego górną powierzchnię. W pasie drogowym min. stopień zagęszczenia powinien wnosić  $J_D = 0,98$ , natomiast w terenach zielonych i w chodnikach  $J_D = 0,95$ . Podczas wykonywania zasypek i podsypek należy stosować specjalistyczny sprzęt zagęszczający. Dno wykopu należy utrzymywać w stanie suchym.

Odwadnianie wykopów wykonywać za pomocą pompy zatapialnej usytuowanej w najniższym punkcie wykopu oraz za pomocą igłofiltrów w obsypce żwirowej w terenach o wysokim poziomie wód gruntowych. Dla gruntów torfowych igłofiltry wbijać poniżej w-wy torfów.

Stosowanie szczelnej ścianki przy wykopach spowoduje zmniejszenie dopływu wód gruntowych do wykopu w celu umożliwienia wykonania podłoża. Obniżenie poziomu zwierciadła wód gruntowych powinno wynosić co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu (podłoża naturalnego).

W przypadku natrafienia podczas wykopów na grunt organiczny (torf, namuły), należy go wybrać i uzupełnić gruntem nośnym. Dla gruntów słabonośnych, miękkoplastycznych zastosować dla wzmocnienia dna wykopu geowłókninę.

Sposób umocnienia i odwodnienie wykopów zestawiono poniższej tabeli dla poszczególnych etapów.





ETAP I – Zlewnia przepompowni P1

Lp.	Odcinek kanalizacji (profil)	Długość odcinka [m]	Sposób umocnienia ścian wykopów	Sposób odwodnienia	Uwagi (posadowienie rur - wzmocnienie podłoża)	Kategoria gruntu
1	K13 - z13 (tłoczny)	504,30	wypraski stalowe	pompa	-	I-II
2	z13-z17 (tłoczny)	200,30	wypraski stalowe	pompa	wykop wspólny dla odcinka S31-S33 na dług. 121 mb	I-II
	z17-P1 (tłoczny)	205,50	szczelne ścianki GZ4	igłofiltr		
3	P1÷S12	515,0	wypraski stalowe	pompa		I-II
4	S12÷S25	409,10	wypraski stalowe	pompa		
	S25÷S30	115,80	szczelne ścianki GZ4	igłofiltr		
5	S3÷S37	289,60	szczelne ścianki GZ4	igłofiltr	wykop wspólny na odc. S31÷S33 z odc. z17÷z18a na dł. 121 mb	I-II
	S40÷S40a	19,5	wypraski stalowe	pompa		
	S36÷S42	133,40	wypraski stalowe	pompa		
	S33÷S47	95,60	wypraski stalowe	pompa		
6	S8÷S56	346,80	wypraski stalowe	pompa		I-II
7	S51÷S67	363,20	wypraski stalowe	pompa		I-II
8	S29÷S74	166,00	wypraski stalowe	pompa		I-II
9	S25÷S76	99,60	wypraski stalowe	pompa		I-II
	S30÷S79	62,50	wypraski stalowe	pompa		I-II

**Uwaga:**

Pod przepompownią P1 wykop umocnić szczelnymi ściankami Larsena i odwadniać igłofiltrami wbijanymi po obwodzie wykopu.



ETAP II – Zlewnia przepompowni P2a

Lp.	Odcinek kanalizacji (profil)	Długość odcinka [m]	Sposób umocnienia ścian wykopów	Sposób odwodnienia	Uwagi (posadowienie rur - wzmocnienie podłoża)	Kategoria gruntu
1	P2a-S89	226,20	szczelne ścianki GZ4	igłofiltry	wspólny wykop dla kanalizacji ciśnieniowej i grawitacyjnej	I-II
	P2a-z23 (tłoczny)	82,10	szczelne ścianki GZ4	igłofiltry		I-II
2	S89-S100	329,90	szczelne ścianki GZ4	igłofiltry	wspólny wykop dla kanalizacji ciśnieniowej i grawitacyjnej	I-II
	z23-S100 (tłoczny)					
3	S100-S114	476,60	wypraski stalowe	pompa	wspólny wykop dla kanalizacji ciśnieniowej i grawitacyjnej	I-II
	S100-S30 (tłoczny)					
4	S89-S206	277,90	wypraski stalowe	pompa		I-II
5	S87-S156	356,10	szczelne ścianki GZ4	igłofiltry		I-II
	S147-S148	41,60	wypraski stalowe	pompa		
6	S156-S167	334,10	szczelne ścianki GZ4	igłofiltry		I-II
	S167-S169	40,70	wypraski stalowe	pompa		
7	S164-S170	36,70	szczelne ścianki GZ4	igłofiltry		I-II
	S170-S179	168,0	wypraski stalowe	pompa		
	S170-S180	18,6	szczelne ścianki GZ4	igłofiltry		
	S181-S183	83,7	wypraski stalowe	pompa		
8	S156-S157a	35,8	szczelne ścianki GZ4	igłofiltry		I-II
	S157a-S198	507,2	wypraski stalowe	pompa		

**Uwaga:**

Pod przepompownią P2a ściany wykopu umocnić ściankami szczelnymi typu „Larsena” i odwadniać igłofiltrami wbijanymi po obwodzie wykopu.



ETAP III – Zlewnia przepompowni P2

Lp.	Odcinek kanalizacji (profil)	Długość odcinka [m]	Sposób umocnienia ścian wykopów	Sposób odwodnienia	Uwagi (posadowienie rur - wzmocnienie podłoża)	Kategoria gruntu
1	P2-S2	56,8	szczelne ścianki GZ4	igłofiltry		I-II
	S2-S21	665,4	wypraski stalowe	pompa		
2	S4-S40a	205,20	wypraski stalowe	pompa		I-II
3	S34-S60	598,90	wypraski stalowe	pompa		I-II
	S43-S216	52,8	wypraski stalowe	pompa		
4	S1-S23	47,2	szczelne ścianki GZ4	igłofiltry		I-II
	S23-S29	208,0	wypraski stalowe	pompa		
5	S22-S75	510,50	szczelne ścianki GZ4	igłofiltry	dno wykopu umocnić geowłókniną	I-II
	S69-S199	50,30	szczelne ścianki GZ4	igłofiltry		
	z2-z12 (tłoczny)	510,50	wykop wspólny z kanalizacją grawitacyjną S22-S75			
6	S75-S77	79,5	wykop wspólny z kanalizacją ciśnieniową z12-S177			I-II
	S77-S81	156,40	wypraski stalowe	pompa		
	z12-S177 (tłoczny)	79,5	wspólny wykop z kanalizacją grawitacyjną na odc. S75-S77			
	S77-z17 (tłoczny)	156,40	wspólny wykop z kanalizacją grawitacyjną na odc. S77-S81			
	z17-S83	28,6	szczelne ścianki GZ4	igłofiltry		
7	S64-S122	251,70	wypraski stalowe	pompa		I-II
8	S75-S128	149,40	szczelne ścianki GZ4	igłofiltry		I-II
	S125-S207	43,70	szczelne ścianki GZ4	igłofiltry	dno wykopu wzmocnić geowłókniną	
	S207-S212	147,90	szczelne ścianki GZ4	igłofiltry		
	S210-S214	39,8	wypraski stalowe	pompa		
9	S77-S136	240,4	wypraski stalowe	pompa		I-II
	S132-S132a	19,20	wypraski stalowe	pompa		
10	S81-S140	143,20	szczelne ścianki GZ4	igłofiltry	dno wykopu wzmocnić geowłókniną	I-II
	S140-S144	110,80	wypraski stalowe	pompa		

**Uwaga:**

Wykop pod przepompownię P2 umocnić szczelnymi ściankami typu Larsen i odwadniać igłofiltrami wbijanymi po obwodzie wykopu.



**ETAP IV – Zlewnia przepompowni P3**

Lp.	Odcinek kanalizacji (profil)	Długość odcinka [m]	Sposób umocnienia ścian wykopów	Sposób odwodnienia	Uwagi (posadowienie rur - wzmocnienie podłoża)	Kategoria gruntu
1	P3-S15	440,70	wypraski stalowe	pompa		I-II
	P3-z5 (tłoczny)		wspólny wykop z kanalizacją P3-S15			
	z5-S57 (tłoczny)	99,40	wypraski stalowe	pompa		
	S56-S57	30,30	wypraski stalowe	pompa		
2	S6-S19	123,60	wypraski stalowe	pompa		I-II

**Uwaga:**

Wykop pod przepompownię P3 umocnić szczelnymi ściankami typu Larsena i odwadniać igłofiltrami wbijanymi po obwodzie wykopu.

**ETAP V – Zlewnia P4**

Lp.	Odcinek kanalizacji (profil)	Długość odcinka [m]	Sposób umocnienia ścian wykopów	Sposób odwodnienia	Uwagi (posadowienie rur - wzmocnienie podłoża)	Kategoria gruntu
1	P4-S7	180,20	wypraski stalowe	pompa		I-II
	S5-S8	38,0	wypraski stalowe	pompa		
2	S1-S76	583,80	szczelne ścianki GZ4	igłofiltry	podłoże pod kanal. na odc. S68-S76 (325 mb) sanit. wzmocnić geowłókniną warstwę torfową wybrać do głębokości 3,0 m ppt (wymiana gruntu na dług. 226 mb S54-S69)	I-II
	P4-S23 (tłoczny)	685,30	wspólny wykop z kanalizacją grawitacyjną S1-S76 + (odc. z11-S23)			
3	S54-S99	285,20	szczelne ścianki GZ4	igłofiltry		I-II
	S99-S109	275	wypraski stalowe	pompa		
4	S55-S58	145,90	szczelne ścianki GZ4	igłofiltry		I-II
	S58-S65	210,00	wypraski stalowe	pompa		
5	S72-S89	347,90	szczelne ścianki GZ4	igłofiltry		I-II
6	S1-S24	517,70	szczelne ścianki GZ4	igłofiltry		I-II
7	S16-S37	381,90	wypraski stalowe	pompa	w tym 25,0 mb przewiert pod drogą	I-II
8	S27-S46	276,50	wypraski stalowe	pompa		I-II
	S38-S49	166,30	wypraski stalowe	pompa		



#### **Uwagi:**

Dla wzmocnienia wykopu i zmniejszenia nierównomierności osiadania rur zastosować geowłókninę o gramaturze  $250 \text{ g/m}^2$  do ułożenia kanalizacji w gruntach miękkoplastycznych. Ze względu na wysoki poziom wód gruntowych należy wokół studni uzyskać stopień zagęszczenia gruntu min 96-98% (według skali Proctora).

Kinety studni powinny być montowane w gruncie na stabilnym podłożu, podsypce wyrównanej grubości 15cm, niezagęszczonej (bez prac betoniarskich). W wyżej określonych warunkach montażu, bez dodatkowego usztywniania, kotwienia i dociążenia blokami czy wylewkami studzienki inspekcyjne i włazowe tworzywowe z rur karbowanych mogą być posadawiane w gruncie o wysokim poziomie wód gruntowych.

Dla przepompowni ścieków należy wykonywać wykopy w zabijanych szczelnych ściankach typu Larsena i odwadniać za pomocą igłofiltrów wbijanych po obwodzie wykopu.

Z uwagi na istniejące przewarstwienie gruntu należy stosować igłofiltry wplukiwane z obsypką filtracyjną żwirową.

#### **4.10 Próby szczelności**

Przed zasypaniem wykopów należy wykonać próby szczelności na eksfiltrację i infiltrację. Próbę należy przeprowadzać odcinkami pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Próbę szczelności kanalizacji grawitacyjnej należy wykonać zgodnie z PN-EN 1610 : 2002. Próbę szczelności kanalizacji ciśnieniowej należy wykonać zgodnie z PN-EN 805 : 2002 r.



#### 4.11 Uwagi końcowe

- Odbioru kanalizacji sanitarnej należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Roboty montażowe należy prowadzić zgodnie z R.M.I. z dnia 6.02.2003 r. w sprawie Bezpieczeństwa i Higieny Pracy podczas wykonywania Robót Budowlanych (Dz. U. nr 47, poz. 401), podstawowymi zasadami BHP i p.poż. oraz pod nadzorem osób upoważnionych do prowadzenia takich robót.
- Roboty ziemne prowadzić zgodnie z PN-B-10736 z 1999 roku „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- W trakcie wykonywania robót ziemnych należy zachować szczególne bezpieczeństwo przy wykonywaniu głębokich wykopów w związku z możliwością obrywania się brzegów wykopów i przemieszczaniem materiału do wykopu oraz z lokalnym płytkim zaleganiem wód gruntowych.
- Istniejące kable należy zabezpieczyć według załączonego rysunku „Szczegół podwieszenia kabla nad wykopem”.
- Wyniki badań wskaźnika zagęszczenia gruntu Wykonawca powinien przedstawić Inwestorowi co najmniej 1/100 mb kanalizacji.
- Wykopy należy odpowiednio zabezpieczyć barierką do wysokości 1,0 m oraz kolorowymi taśmami, a w nocy oświetlić światłami ostrzegawczymi.
- Należy zapewnić przejścia dla pieszych na czas prowadzenia robót oraz dojazd do posesji.
- Wytyczenie trasy należy zlecić uprawnionemu geodecie.
- Roboty w pobliżu istniejącego uzbrojenia wykonywać pod pełnym nadzorem ich użytkowników, to jest:
  - PGK Suszec,
  - ROP Świerklany,
  - Rozdzielnia Gazu w Żorach,
  - GPW Katowice / Oddział Sieci Magistralnej Żory,



- Przedsiębiorstwo Robót Elektrycznych i Telekomunikacyjnych „El-Tel” Sp. z o.o. Chrzanów, ul. Jaśminowa 6,
- Energo Serwis Rybnik, ul. Słowików 3.
- Nie przewiduje się wycinki drzew w związku z realizacją inwestycji.
- Przy realizacji robót należy również uwzględnić odbudowę zniszczonych ogrodzeń i nawierzchni utwardzonych.
- Niniejszy projekt uwzględnia również odbudowę asfaltowej nawierzchni w ulicach gminnych, w których prowadzona jest kanalizacja na całej jej szerokości w istniejących parametrach, to jest dla drogi klasy D, ruch kategorii KR1.
- Realizację kanalizacji należy rozpocząć od włączenia do istniejącej studzienki K13.
- Ze względu na wysoki stopień wód gruntowych wymaga się, aby minimalny stopień zagęszczania gruntu wokół studni wynosił min. 98% (według skali Proctora). Należy unikać kontaktu dużych i ostrych kamieni z powierzchnią zewnętrzną studni. Kinyety studzienek układać na warstwie 15 cm dobrze zagęszczonej podsypki piaskowej stanowiącej warstwę wyrównawczą dna wykopu.
- Wykonawca przed rozpoczęciem robót musi uzyskać zgodę na zajęcie pasa drogowego (droga wojewódzka, powiatowa, gminna).
- Zasilenie przepompowni ścieków stanowi odrębne opracowanie branży elektrycznej o nr 6486.
- Część konstrukcyjno-budowlana została ujęta w opracowaniu nr 6485



## WYKAZ MATERIAŁÓW

### Kryry – zlewnia nr P1 – CIĄGI GŁÓWNE

#### Kanalizacja sanitarna grawitacyjna

Lp.	Materiał	Jednostka	Ilość	Uwagi
1.	Rura kanalizacyjna (SN8) z kielichem z rur dwuściennych z PE $\phi$ 250 + uszczelki do rur	mb	1 040	np. „Wavin”, „Gamrat”
2.	Rura kanalizacyjna (SN8) z kielichem z rur dwuściennych z PP z uszczelką $\phi$ 200	mb	1 577	np. „Wavin”, „Gamrat”
3.	Rura ciśnieniowa PE SDR17 $\phi$ 280 $\times$ 16,6	mb	3,0	przed przepompownią
4.	Rura ochronna SDR26, PE $\phi$ 400, l = 3,0 m	szt.	2	końce rur uszczelnić pianką polietylenową lub materiałem elastycznym do rur z tworzyw sztucznych
	Rura ochronna SDR26, PE $\phi$ 355			
	l = 3,0 m	szt.	7	
	l = 4,0 m	szt.	1	
	l = 5,5 m	szt.	1	
5.	Rura ochronna stalowa ZO2 $\phi$ 406,4 $\times$ 8,8, l = 4,5 m	szt.	1	zabezpieczenie gazociągu wysokoprężnego
	Manszety uszczelniające typu „N” 325 $\times$ 415 $\times$ 75 (300 $\times$ 400)	szt.	2	jw.
	Płozy ślizgowe PE HD wys. 35 mm typu „E/C” 6 el. E + 1 el. C	szt.	6	jw.
6.	Rura ochronna stalowa ZO2 $\phi$ 355,6 $\times$ 10	szt.	1	końce rur uszczelnić pianką polietylenową lub materiałem elastycznym do rur z tworzyw sztucznych
	l = 8,0			
7.	Rura ochronna przewiertowa stalowa $\phi$ 406,4 $\times$ 11, l = 12 m	szt.	1	przewiert pod drogą gminną (ul. Akacyjowa)
	Manszeta uszczelniająca „N” 325 $\times$ 415 $\times$ 75	szt.	2	
	Płozy ślizgowe PEHD wys. 35 mm typu E/C (6 el. E + 1 el. C)	szt.	14	
8.	Rura ochronna przewiertowa stalowa $\phi$ 355,6 $\times$ 10, l = 25 m	szt.	1	przewiert pod drogą powiatową (ul. Wyzwolenia)
	Manszeta uszczelniająca „N” 225 $\times$ 362 $\times$ 75	szt.	2	
	Płozy ślizgowe PEHD wys. 35 mm typu E/C (5 el. E)	szt.	27	
9.	Rura ochronna przewiertowa stalowa $\phi$ 355,6 $\times$ 10, l = 8,0 m	szt.	1	przewiert pod drogą gminną (ul. Akacyjowa)
	Manszeta uszczelniająca „N” 225 $\times$ 362 $\times$ 75	szt.	2	
	Płozy ślizgowe PEHD wys. 35 mm typu E/C (5 el. E)	szt.	10	
10.	Rura ochronna przewiertowa stalowa $\phi$ 355,6 $\times$ 10, l = 18,5 m	szt.	1	przewiert pod drogą powiatową (ul. Wyzwolenia)
	Manszeta uszczelniająca „N” 225 $\times$ 362 $\times$ 75	szt.	2	
	Płozy ślizgowe PEHD wys. 35 mm typu E/C (5 el. E)	szt.	20	





Lp.	Materiał	Jednostka	Ilość	Uwagi
11.	Rura ochronna przewiertowa stalowa $\phi 355,6 \times 10$ , l = 14,5 m	szt.	1	przewiert pod drogą powiatową (ul. Wyzwolenia)
	Manszeta uszczelniająca „N” 225 $\times$ 362 $\times$ 75	szt.	2	
	Płyty ślizgowe PEHD wys. 35 mm typu E/C (5 el. E)	szt.	16	
12.	Rura ochronna dwudzielna PVC typu „AROT” $\phi 110$ , l = 3,0 m	szt.	5	na istniejące kable elektryczne i teletechniczne
	$\phi 160$ , l = 3,0 m	szt.	5	
13.	Studzienka kanalizacyjna włączowa TEGRA 1000 z fabrycznie zamontowaną tworzywową drabinką złazową i stożkiem 1000/600	szt.	13	montowane na rurociągu $\phi 250$
	Kineta z nastawnym kielichem do studzienki TEGRA 1000			
	$\phi 250$ przepływowa 30°	szt.	1	S26
	$\phi 250$ przepływowa 60°	szt.	2	S21, S22
	$\phi 250$ przepływowa 90°	szt.	5	S1a, S2, S6, S23, S24
	$\phi 250$ połączeniowa z dopływem lewym	szt.	2	S8, S29
	$\phi 250$ połączeniowa z dopływem prawym	szt.	1	S25
	$\phi 250$ zbiorcza z dopływem lewym i prawym	szt.	2	S3, S1
	Właz kanałowy BEGU z wypełnieniem betonowym typu C250 do stosowania z pierścieniem odciążającym	szt.	13	
	Betonowy pierścień odciążający do włazów BEGU	szt.	13	
14.	Złączka do rur PE/PVC $\phi 250$	szt.	30	przy studniach $\phi 1000$ TEGRA
15.	Korek do rur dwuściennych $\phi 250$	szt.	1	zaślepienie studni $\phi 1000$ z 4 odpływ.
16.	Kolano 30° do rur dwuściennych $\phi 250$	szt.	5	
17.	Kolano 15° do rur dwuściennych $\phi 250$	szt.	5	
18.	Żelbetowa studzienka z kręgów $\phi 2000$ ze stopniami złazowymi z kinetą $\phi 250$	szt.	1	„Alsytet” lub „Prefabet-Kluczbork” (S30)
	Właz żeliwny typu ciężkiego C250	szt.	1	
	Płyta pokrywowa pośrednia do studni $\phi 2000$ z otworem $\phi 625$ , B-30	szt.	1	
19.	Redukcja do rur dwuściennych $\phi 250/\phi 200$	szt.	5	główne ciągi $\phi 200$ włączone do $\phi 1000/250$ wszystkie ciągi
20.	Studzienka kanalizacyjna włączowa TEGRA 1000 z fabrycznie zamontowaną tworzywową drabinką złazową i stożkiem 1000/600	szt.	18	
	Kineta z nastawnym kielichem do studzienki TEGRA 1000			
	$\phi 200$ przepływowa 0°	szt.	3	S47, S50, S74
	$\phi 200$ przepływowa 30°	szt.	1	S69
	$\phi 200$ przepływowa 90°	szt.	3	S55, S60, S63
	$\phi 200$ połączeniowa z dopływem lewym	szt.	1	S51
	$\phi 200$ połączeniowa z dopływem prawym	szt.	1	S37



Lp.	Materiał	Jednostka	Ilość	Uwagi
	φ 200 zbiorcza z dopływem lewym i prawym	szt.	4	S33, S40, S59, S66
	Kineta przeływowa φ 200/15° z nienastawnym kielichem	szt.	5	S34, S49, S36, S42, S64
	Właz kanałowy BEGU z wypełnieniem betonowym typu C250 do stosowania z pierścieniem odciążającym	szt.	18	
	Betonowy pierścień odciążający do włazów BEGU	szt.	18	
21.	Złączka do rur PP/PVC φ 200	szt.	50	przy studniach TEGRA
22.	Korek do rur φ 200	szt.	7	zaślepienie studni φ 100 z 4 odpływami
23.	Kolano 30° do rur dwuściennych φ 200	szt.	25	
24.	Kolano 15° do rur dwuściennych φ 200	szt.	25	
25.	Studzienka inspekcyjna φ 425			
	Trzon studzienki kanalizacyjnej z kielichem + uszczelki	szt.	18	na kanale φ 250 (w tym 1 ślepa)
	Rura teleskopowa φ 425/750	szt.	4	
	Właz żeliwny typu D400	szt.	4	
	Kineta przepływowa PE-φ 250 TYP I	szt.	8	S9, S11, S12, S19, S23a, S27, S28, S10 (ślepa)
	Kineta połączeniowa PE-φ 250 TYP II (dopływ lewy i prawy)	szt.	10	S4, S5, S13, S13a, S14÷S18, S20
	Stożek betonowy φ 425	szt.	13	
	Pokrywa betonowa φ 425	szt.	13	
	Pokrywa PP φ 425 z uchwytem (z uszczelką do rury karbowanej)	szt.	1	jako ślepa
26.	Korek do rur φ 250	szt.	18	
27.	Studzienka inspekcyjna φ 425			
	Trzon studzienki kanalizacyjnej z kielichem + uszczelki	szt.	33	na kanale φ 200
	Rura teleskopowa φ 425/750	szt.	25	
	Właz żeliwny typu D400	szt.	25	
	Kineta przepływowa PP φ 200/TYP I	szt.	13	S52, S54, S35, S36a, S38, S39, S41, S46, S67, S71, S73, S77, S75
	Kineta połączeniowa PP φ 200/TYP II (dopływ lewy i prawy)	szt.	20	S48, S53, S56, S31, S32, S37a, S40a, S43÷S45, S57, S58, S61, S62, S65, S70, S72, S78, S79, S76
	Stożek betonowy φ 425	szt.	8	
	Pokrywa betonowa φ 425	szt.	8	
28.	Korek do rur φ 200	szt.	37	
29.	Przepompownia ścieków z polimerobetonu φ 2000, wysokości całkowitej 5,5 m o wydajności Q = 27 l/s i wysokości podnoszenia Hp = 10,0 m z dwoma pompami zatapialnymi KSB o mocy 5,5 kW	kpl.	1	np. „PWP Katowice”
30.	Zasuwa nożowa φ 250 do ścieków sanitarnych w obudowie ziemnej wraz ze skrzynką żeliwną	kpl.	1	na ruroc. PE przed przepompownią



Lp.	Materiał	Jednostka	Ilość	Uwagi
31.	Tuleja kołnierzowa $\phi$ 250 PE + kołnierz stalowy galwanizowany	kpl.	2	na rurow. PE przed przepompownią
32.	Uszczelka przyłączy rur dwuciennych (SN8) do studni kanalizacyjnych żelbetowych i betonowych			
	$\phi$ 250	szt.	1	przejście przez beton ścianę studzienki
	$\phi$ 200	szt.	1	
33.	Rura drenarska karbowana PVC-U z otworami $2,5 \times 5,0 \phi$ 113	mb	80,0	(odbudowa istn. drenaży)

**Uwaga:**

1. Podsypkę przyjąć grubości 20 cm z pospółki (ze względu na grunty miękkoplastyczne).
2. Zasypkę wykonać do wysokości 30 cm ponad wierzch rury.
3. Na odcinku S34÷S37, S6÷S8, S8÷S48, S53÷S55, S25÷S76, S29÷S30, S30÷S79, S69÷S74 zagęszczenie gruntu  $J_D = 0,98$ , pozostałe odcinki do  $J_D = 0,95$



**Kanalizacja sanitarna – rurociąg tłoczny**

Lp.	Materiał	Jednostka	Ilość	Uwagi
1.	Rura ciśnieniowa PE 100 PN 10 SDR17 $\phi 225 \times 13,4$ , łączona przez zgrzewanie	mb	911,0	
2.	Taśma ostrzegawcza koloru zielonego szer. 20 cm	mb	911,0	
3.	Studzienka żelbetowa z kręgów $\phi 2000$ z kinetą $\phi 300$ ze stopniami włączowymi + włącz żeliwny typu ciężkiego C 250 + płyta pokrywowa pośrednia z otworem $\phi 2000/\phi 625$ B-30	kpl.	1	wymiana studni istniejącej K13
4.	Rura ochronna SDR26 PE $\phi 355$ l = 3,0 m l = 4,0 m l = 8,0 m l = 4,5 m	szt. szt. szt. szt.	3 2 1 1	
5.	Rura ochronna przewiertowa stalowa $\phi 355,6 \times 10$	mb	28,0	przejście pod drogą wojewódzką
	Manszeta uszczelniająca typu „N” $225 \times 362 \times 75$	szt.	2	
	Płyty ślizgowe PE HD wys. 35 cm typu E/C (5 elementów E)	szt.	30	
6.	Studnia rewizyjna $\phi 1200$ na tłocznym rurociągu PE $\phi 225$ z zaworem odcinającym $\phi 200$ , wyposażona w zespół płuczaco- odpowietrzający i szybkozłącze typu STORZ + włącz żeliwny z przykręcaną pokrywą	kpl.	5	
7.	Kolano $90^\circ / \phi 225$ PE	szt.	10	
	Kolano $60^\circ / \phi 225$ PE	szt.	2	
	Kolano $30^\circ / \phi 225$ PE	szt.	2	
	Kolano $45^\circ / \phi 225$ PE	szt.	3	
	Kolano $15^\circ / \phi 225$ PE	szt.	2	
8.	Szczelne przejście przez ścianę studzienki betonowej $\phi 225$ SDR17	szt.	2	
9.	Trójnik redukcyjny PE 100 PN 10 SDR 17 $\phi 225/\phi 315$	szt.	1	(jako deflektor)



**Doprowadzenie wody na teren przepompowni P1**

Lp.	Materiał	Jednostka	Ilość	Uwagi
1.	Rura ciśnieniowa PE 100 $\phi$ 63 SDR11 zgrzewana doczołowo	mb	34	
2.	Taśma ostrzegawcza koloru zielonego szerokości 20 cm	mb	34	
3.	Rura ochronna PE $\phi$ 160 SDR26	mb	3,0	
4.	Uniwersalna opaska do nawiercania z odejściem kołnierzowym $\phi$ 80/ $\phi$ 50	szt.	1	
5.	Zasuwa odcinająca kołnierzowa $\phi$ 50 PN 16 w obudowie ziemnej + skrzynka uliczna wodna	kpl.	1	
6.	Redukcja $\phi$ 63/ $\phi$ 90 PE 100 SDR11	szt.	1	
7.	Zasuwa odcinająca $\phi$ 80 kołnierzowa PN 16 w obudowie ziemnej + skrzynka uliczna wodna	szt.	1	
8.	Tuleja kołnierzowa $\phi$ 90 PE SDR11 + kołnierz stalowy galwanizowany	kpl.	1	
9.	Tuleja kołnierzowa $\phi$ 63 PE SDR 11 + kołnierz stalowy galwanizowany	kpl.	1	
10.	Króciec żeliwny dwukołnierzowy $\phi$ 80 l = 1,0 m + kołnierz	szt.	1	
11.	Kształtka cokołowa 90° z przyłączem kołnierzowym ze stopką $\phi$ 80	szt.	1	
12.	Hydrant nadziemny żeliwny H4 $\phi$ 80 teleskopowy z samoczynnym odwodnieniem	kpl.	1	



## Kryry – zlewnia nr P2a – CIĄGI GŁÓWNE

### Kanalizacja sanitarna grawitacyjna

Lp.	Materiał	Jednostka	Ilość	Uwagi
1.	Rura kanalizacyjna (SN8) z kielichem z rur dwuściennych z PE $\phi$ 250 + uszczelki do rur	mb	20,0	np. „Wavin”, „Gamrat”
2.	Rura kanalizacyjna (SN8) z kielichem z rur dwuściennych z PP z uszczelką $\phi$ 200	mb	3 012	np. „Wavin”, „Gamrat”
3.	Rura ciśnieniowa PE SDR17 $\phi$ 280 $\times$ 16,6	mb	7,5	przed przepompownią
4.	Rura ochronna SDR26, PE $\phi$ 355 l = 3,0 m l = 7,0 m	szt. szt.	40 1	końce rur uszczelnić pianką polietylenową lub materiałem elastycznym do rur z tworzyw sztucznych
5.	Rura ochronna stalowa przewiertowa $\phi$ 355,6 $\times$ 10 l = 10 m	szt.	1	
	Manszety uszczelniające typu „N” 225 $\times$ 362 $\times$ 75	szt.	2	
	Płozy ślizgowe PE HD wys. 35 mm typu „E/C” (5 el. E)	szt.	12	
6.	Rura ochronna stalowa przewiertowa $\phi$ 355,6 $\times$ 10 l = 24,5 m	szt.	1	
	Manszety uszczelniające typu „N” 225 $\times$ 362 $\times$ 75	szt.	2	
	Płozy ślizgowe PE HD wys. 35 mm typu „E/C” (5 el. E)	szt.	26	
7.	Rura ochronna stalowa przewiertowa $\phi$ 355,6 $\times$ 10 l = 18,5 m	szt.	1	
	Manszety uszczelniające typu „N” 225 $\times$ 362 $\times$ 75	szt.	2	
	Płozy ślizgowe PE HD wys. 35 mm typu „E/C” (5 el. E)	szt.	20	
8.	Rura ochronna dwudzielna PVC typu „Arot” $\phi$ 110, l = 3,0 m $\phi$ 160, l = 3,0 m	szt. szt.	1 1	
9.	Studzienka kanalizacyjna włazowa TEGRA 1000 z fabrycznie zamontowaną tworzywową drabinką żłazową i stożkiem 1000/600	szt.	1	np. „Wavin”
	Kineta z nastawnym kielichem do studzienki TEGRA 1000 $\phi$ 250 zbiorcza, z dopływem prawym i lewym	szt.	1	
	Właz kanałowy BEGU z wypełnieniem betonowym typu C250 do stosowania z pierścieniem odciażającym	szt.	1	
	Betonowy pierścień odciażający 1100/700	szt.	1	
10.	Złączka do rur PE/PVC $\phi$ 250	szt.	2	
11.	Korek do rur PP $\phi$ 200	szt.	93	dla studni $\phi$ 1000 + $\phi$ 425
12.	Wkładka „in situ” $\phi$ 200	szt.	5	



Lp.	Materiał	Jednostka	Ilość	Uwagi
13.	Żelbetowa studzienka z kręgów żelbetowych $\phi$ 2000 z kinetą $\phi$ 250	szt.	1	
	Właz żeliwny typu ciężkiego C250	szt.	1	
	Płyta pokrywowa pośrednia z otworem $\phi$ 2000/ $\phi$ 625,	szt.	1	
14.	Studzienka kanalizacyjna włączowa TEGRA 1000 z fabrycznie zamontowaną tworzywową drabinką złączową i stożkiem 1000/600	szt.	19	np. „Wavin”
	Kineta z nastawnym kielichem do studzienki TEGRA 1000			
	$\phi$ 200 przepływowa 0°	szt.	2	S106; S189
	$\phi$ 200 przepływowa 60°	szt.	3	S89; S91; S146
	$\phi$ 200 przepływowa 90°	szt.	4	S155; S162; S169; S198
	$\phi$ 200 zbiorcza z dopływem prawym i lewym	szt.	10	S87; S95; S114; S202; S147; S156; S164; S170; S180; S181
	Właz kanałowy BEGU z wypełnieniem betonowym C250 do stosowania z pierścieniem odciążającym	szt.	19	
	Betonowy pierścień odciążający do włączów BEGU	szt.	19	
15.	Złączka do rur PP/PVC $\phi$ 200	szt.	205	
16.	Kolano do rur dwuściennych 30°/ $\phi$ 200	szt.	10	
17.	Kolano do rur dwuściennych 15°/ $\phi$ 200	szt.	20	
18.	Wkładka „in situ” $\phi$ 200	szt.	4	dla rur włączonych powyżej kinety do studni $\phi$ 1000 i $\phi$ 425
19.	Studzienka inspekcyjna $\phi$ 425			
	Trzon studzienki kanalizacyjnej z kielichem + uszczelki	szt.	83	
	Rura teleskopowa $\phi$ 425/750	szt.	54	
	Właz żeliwny typu D400	szt.	54	
	Kineta przepływowa PP $\phi$ 200/TYP I	szt.	26	S85; S86; S83c; S93; S96; S97; S98; S100; S103; S104; S111a; S200; S203; S149; S154; S161; S163; S166; S179; S182; S157; S186; S188; S190; S193; S196
	Kineta połączeniowa PP $\phi$ 200/TYP II (dopływ lewy i prawy)	szt.	57	S88; S83a; S83b; S83d; S90; S92; S94; S96a; S99; S101; S102; S105; S107+S111; S112; S113; S201; S203a; S204+S206; S145; S150+S153; S148; S158+S160; S164a; S165; S167; S168; S171+S178; S183; S157a; S184; S184a; S185; S187; S191; S192; S194; S195; S197; S197a
	Stożek betonowy $\phi$ 425	szt.	29	
	Pokrywa betonowa $\phi$ 425	szt.	29	



Lp.	Materiał	Jednostka	Ilość	Uwagi
20.	Przepompownia ścieków z polimerobetonu $\phi$ 2000, wysokości całkowitej 4,9 m, wydajności $Q = 25$ l/s, wysokości podnoszenia $H_p$ 18,0 m, z dwoma pompami KSB o mocy 11,5 kW	kpl.	1	np. „PWP Katowice”
21.	Zasuwa nożowa $\phi$ 250 w obudowie ziemnej wraz ze skrzynką uliczną do ścieków sanitarnych	kpl.	1	na ruroc. PE przed przepompownią
22.	Tuleja kołnierзова $\phi$ 250 PE + kołnierz stalowy galwanizowany	kpl.	2	
23.	Uszczelka przyłączy rur dwuściennych (SN8) do studni kanalizacyjnych żelbetowych i betonowych dla rur $\phi$ 200 $\phi$ 250	szt.	1	
		szt.	1	
24.	Rura drenarska karbowana PVC-U z otworami $2,5 \times 5,0 - \phi$ 113	mb	90,0	(odbudowa istn. drenaży)
25.	Kołano $90^\circ$ do rur dwuściennych $\phi$ 200 + trójnik $\phi$ 200	kpl.	4	kaskady

**Uwaga:**

4. Podsypkę przyjąć grubości 20 cm z pospółki (ze względu na grunty miękkoplastyczne).
5. Zasypkę wykonać do wysokości 30 cm ponad wierzch rury.
6. Na odcinku S83÷S87; S87÷S89; S89÷S114; S202÷S206; S202÷S204; S153÷S155; S162÷S164; S187÷S192; S83÷S83c zagęszczenie gruntu  $J_D = 0,98$ , pozostałe odcinki do  $J_D = 0,95$ .
7. Odbudowę zniszczonej nawierzchni asfaltowej wykonać na odcinku: S83÷S87; S87÷S89; S89÷S114; S202÷S206; S202÷S204; S162÷S164; S83÷S83a.





**Kanalizacja sanitarna – rurociąg tłoczny**

Lp.	Materiał	Jednostka	Ilość	Uwagi
1.	Rura ciśnieniowa PE PN10, SDR 17, φ 225 × 13,4 łączona przez zgrzewanie	mb	1 030	
2.	Taśma ostrzegawcza koloru zielonego szer. 20 cm	mb	1 030	
3.	Rura ochronna SDR 26 PE φ 355, l = 3,0 m	szt.	21	
4.	Studnia rewizyjna φ 1200 na rurociągu tłocznym PE φ 225 wyposażona w zawór odcinający φ 200, zespół płuczaco- odpowietrzający i szybkozłącze typu STORZ + właz żeliwny typu ciężkiego z przykręcaną pokrywą	kpl.	3	
5.	Kolano 60°/φ 225 PE	szt.	1	
	Kolano 45°/φ 225 PE	szt.	2	
	Kolano 30°/φ 225 PE	szt.	3	
	Kolano 15°/φ 225 PE	szt.	2	
6.	Przejście szczelne przez ścianę studni żelbetowej PE 100, SDR 17, φ 225	szt.	1	
7.	Trójnik redukcyjny PE 100 PN 10 SDR 17 φ 225/φ 315	szt.	1	(jako deflektor)



**Doprowadzenie wody na teren przepompowni P2a**

Lp.	Materiał	Jednostka	Ilość	Uwagi
1.	Rura ciśnieniowa PE 100 $\phi$ 63 SDR11 zgrzewana doczołowo	mb	68	np. „Wavin”, „Gamrat”
2.	Rura ochronna PE $\phi$ 160 SDR26	mb	8,0	
3.	Trójnik PE 100 SDR 11 $\phi$ 40/ $\phi$ 40	szt.	1	
4.	Redukcja $\phi$ 63/ $\phi$ 40 PE 100 SDR11	szt.	1	
5.	Zasuwa z tworzywa sztucznego odcinająca z obu stronnymi kielichami ISO $\phi$ 50 PN 16 w obudowie ziemnej + skrzynka uliczna wodna	kpl.	1	
6.	Zasuwa odcinająca $\phi$ 80 kołnierzowa PN 16 w obudowie ziemnej + skrzynka uliczna wodna	kpl.	1	
7.	Tuleja kołnierzowa $\phi$ 90 PE SDR 11 + kołnierz stalowy galwanizowany	kpl.	1	
8.	Redukcja PE 100 SDR 11 $\phi$ 63/ $\phi$ 90	szt.	1	
9.	Króciec żeliwny dwukołnierzowy $\phi$ 80, l = 1,0 m + kołnierz	szt.	1	
10.	Kształtka cokołowa 90° z przyłączem kołnierzowym ze stopką $\phi$ 80	szt.	1	
11.	Hydrant nadziemny żeliwny H4 $\phi$ 80 teleskopowy z samoczynnym odwodnieniem	kpl.	1	
12.	Taśma ostrzegawcza koloru zielonego szerokości 20 cm	mb	68	



## Kryry – zlewnia nr P2 – CIĄGI GŁÓWNE

### Kanalizacja sanitarna grawitacyjna

Lp.	Materiał	Jednostka	Ilość	Uwagi
1.	Rura kanalizacyjna (SN8) z kielichem z rur dwuściennych z PE $\phi$ 250 + uszczelki do rur	mb	22,0	np. „Wavin”, „Gamrat”
2.	Rura kanalizacyjna (SN8) z kielichem z rur dwuściennych z PP z uszczelką $\phi$ 200	mb	3 773	
3.	Rura ciśnieniowa PE SDR17 $\phi$ 280 $\times$ 16,6	mb	4,0	przed przepompownią
4.	Rura ochronna SDR26, PE $\phi$ 355 l = 3,0 m l = 4,5 m l = 4,0 m l = 5,0 m l = 6,0 m	szt. szt. szt. szt. szt.	42 2 1 2 1	końce rur uszczelnić pianką polietylenową lub materiałem elastycznym do rur z tworzyw sztucznych
5.	Rura ochronna przewiertowa stalowa $\phi$ 355,6 $\times$ 10, l = 5,0 m	szt.	1	pod rowem wodnym
	Manszety uszczelniające „N” 225 $\times$ 362 $\times$ 75	szt.	2	
	Płozy ślizgowe PEHD wys. 35 mm typu E/C 5 el. E)	szt.	7	
6.	Rura ochronna przewiertowa stalowa $\phi$ 355,6 $\times$ 10, l = 18,0 m	szt.	1	przewiert pod drogą asfaltową i rowem
	Manszety uszczelniające „N” 225 $\times$ 362 $\times$ 75	szt.	2	
	Płozy ślizgowe PEHD wys. 35 mm typu E/C 5 el. E)	szt.	20	
7.	Rura ochronna stalowa $\phi$ 355,6 $\times$ 10, l = 10,0 m	szt.	1	przejście przekopem
	Manszety uszczelniające „N” 225 $\times$ 362 $\times$ 75	szt.	2	
	Płozy ślizgowe PEHD wys. 35 mm typu E/C 5 el. E)	szt.	12	
8.	Rura ochronna przewiertowa stalowa $\phi$ 355,6 $\times$ 10, l = 8,0 m	szt.	1	przejście pod ciekiem Nieradka
	Manszety uszczelniające „N” 225 $\times$ 362 $\times$ 75	szt.	2	
	Płozy ślizgowe PEHD wys. 35 mm typu E/C 5 el. E)	szt.	10	
9.	Rura ochronna przewiertowa stalowa $\phi$ 355,6 $\times$ 10, l = 19,0 m	szt.	1	przejście pod drogą powiatową
	Manszety uszczelniające „N” 225 $\times$ 362 $\times$ 75	szt.	2	
	Płozy ślizgowe PEHD wys. 35 mm typu E/C 5 el. E)	szt.	21	
10.	Rura ochronna przewiertowa stalowa $\phi$ 355,6 $\times$ 10, l = 5,5 m	szt.	1	przejście pod drogą asfaltową
	Manszety uszczelniające „N” 225 $\times$ 362 $\times$ 75	szt.	2	
	Płozy ślizgowe PEHD wys. 35 mm typu E/C 5 el. E)	szt.	9	



Lp.	Materiał	Jednostka	Ilość	Uwagi
11.	Rura ochronna przewiertowa stalowa $\phi$ 355,6 $\times$ 10, l = 35,0 m	szt.	1	przewiert w pobliżu domu
	Manszety uszczelniające „N” 225 $\times$ 362 $\times$ 75	szt.	1	
	Płozy ślizgowe PEHD wys. 35 mm typu E/C 5 el. E)	szt.	37	
12.	Rura ochronna przewiertowa stalowa $\phi$ 355,6 $\times$ 10, l = 4,0 m	szt.	1	przejście pod ciekim Nieradka
	Manszety uszczelniające „N” 225 $\times$ 362 $\times$ 75	szt.	2	
	Płozy ślizgowe PEHD wys. 35 mm typu E/C 5 el. E)	szt.	6	
13.	Rura ochronna przewiertowa stalowa $\phi$ 355,6 $\times$ 10, l = 17,0 m	szt.	1	przejście pod drogą powiatową
	Manszety uszczelniające „N” 225 $\times$ 362 $\times$ 75	szt.	2	
	Płozy ślizgowe PEHD wys. 35 mm typu E/C 5 el. E)	szt.	19	
14.	Rura ochronna przewiertowa stalowa $\phi$ 355,6 $\times$ 10, l = 18,0 m	szt.	1	przejście pod drogą powiatową
	Manszety uszczelniające „N” 225 $\times$ 362 $\times$ 75	szt.	2	
	Płozy ślizgowe PEHD wys. 35 mm typu E/C 5 el. E)	szt.	20	
15.	Rura ochronna przewiertowa stalowa $\phi$ 355,6 $\times$ 10, l = 20,0 m	szt.	1	przejście pod drogą powiatową
	Manszety uszczelniające „N” 225 $\times$ 362 $\times$ 75	szt.	2	
	Płozy ślizgowe PEHD wys. 35 mm typu E/C 5 el. E)	szt.	22	
16.	Rura ochronna przewiertowa stalowa $\phi$ 355,6 $\times$ 10, l = 11,0 m	szt.	1	przejście pod drogą powiatową
	Manszety uszczelniające „N” 225 $\times$ 362 $\times$ 75	szt.	2	
	Płozy ślizgowe PEHD wys. 35 mm typu E/C 5 el. E)	szt.	13	
17.	Rura ochronna dwudzielna PVC typu „AROT” $\phi$ 110, l = 3,0 m	szt.	7	
	$\phi$ 160, l = 3,0 m	szt.	7	
18.	Studzienka kanalizacyjna włazowa TEGRA 1000 z fabrycznie zamontowaną tworzywową drabinką złazową i stożkiem 1000/600	szt.	2	na rurociągu $\phi$ 250
	Kineta z nastawnym kielichem do studzienki TEGRA 1000			
	$\phi$ 250 zbiorcza z dopływem prawym i lewym	szt.	1	S1
	$\phi$ 250 przepływowa 90°	szt.	1	S1a
	Właz kanałowy BEGU z wypełnieniem betonowym typu C250 do stosowania z pierścieniem odciążającym	szt.	2	
	Betonowy pierścień odciążający 1100/700	szt.	2	
19.	Złączka do rur PE/PVC $\phi$ 150	szt.	5	przy studniach TEGRA
20.	Korek do rur $\phi$ 250	szt.	3	



Lp.	Materiał	Jednostka	Ilość	Uwagi
21.	Kolano 30° do rur $\phi$ 250	szt.	4	
22.	Redukcja do rur dwuściennych $\phi$ 250/ $\phi$ 200	szt.	2	
23.	Studzienka kanalizacyjna włączowa TEGRA 1000 z fabrycznie zamontowaną tworzywową drabinką żłazową i stożkiem 1000/600	szt.	30	na ruroc. $\phi$ 200 np. „Wavin”
	Kineta z nastawnym kielichem do studzienki TEGRA 1000			
	$\phi$ 200 przepływowa 0°	szt.	1	S29
	$\phi$ 200 przepływowa 30°	szt.	2	S119, S139
	$\phi$ 200 przepływowa 60°	szt.	1	S73
	$\phi$ 200 przepływowa 90°	szt.	11	S11; S15; S18; S60; S61; S62; S64; S65; S136; S141; S120
	$\phi$ 200 połączeniowa z dopływem lewym	szt.	3	S34; S52; S77
	$\phi$ 200 połączeniowa z dopływem prawym	szt.	5	S12; S43; S56; S22; S27
	$\phi$ 200 zbiorcza z dopływem prawym i lewym	szt.	6	S4; S81; S133; S138; S75; S69
	$\phi$ 200 przepływowa z nienastawnym kielichem 15°	szt.	1	S124
	Właz kanałowy BEGU z wypełnieniem betonowym typu C250 do stosowania z pierścieniem odciążającym	szt.	30	
	Betonowy pierścień odciążający do włazów BEGU	szt.	30	
24.	Złączka do rur PP/PVC $\phi$ 200	szt.	260	przy studniach $\phi$ 1000 i $\phi$ 425
25.	Korek do rur $\phi$ 200	szt.	84	przy studniach $\phi$ 100 i $\phi$ 425
26.	Kolano do rur dwuściennych 30°/ $\phi$ 200	szt.	25	
27.	Kolano do rur dwuściennych 15°/ $\phi$ 200	szt.	30	
28.	Wkładka „in situ” $\phi$ 200	szt.	5	przy studniach $\phi$ 100 i $\phi$ 425
29.	Studzienka inspekcyjna $\phi$ 425			
	Trzon studzienki kanalizacyjnej z kielichem + uszczelki	szt.	91	na kanale $\phi$ 200
	Rura teleskopowa $\phi$ 425/750	szt.	72	
	Właz żeliwny typu D400	szt.	72	
	Kineta przepływowa PP $\phi$ 200/TYP I	szt.	38	S9; S13; S17; S12a; S33; S35; S36; S208a; S40; S44; S46; S48; S49; S51; S53; S115; S117; S118; S54; S58; S59a; S215; S216; S26; S140; S143; S122; S126; S66; S70; S71; S72; S74; S76; S78; S129; S130; S134
	Kineta połączeniowa PP $\phi$ 200/TYP II (dopływ lewy i prawy)	szt.	53	S2; S3; S5; S6; S7; S8; S10; S14; S16; S19; S20; S30+S32; S37+S39; S40a; S41; S42; S50; S55; S59; S24; S25; S28; S65a; S67; S68; S199; S79; S80; S131; S132; S135; S132a; S137; S142; S144; S116; S121; S123; S125; S127; S128; S207; S208; S209+S214
	Stożek betonowy $\phi$ 425	szt.	19	
	Pokrywa betonowa $\phi$ 425	szt.	19	
30.	Żelbetowa studzienka z kręgów $\phi$ 1500 z kinetą $\phi$ 200	szt.	2	Wg rys. nr 6111.2.059
	Właz żeliwny typu ciężkiego C250	szt.	2	
	Płyta pokrywowa pośrednia do studni $\phi$ 1500 z otworem $\phi$ 625, B-30	szt.	2	
31.	Redukcja do rur dwuściennych $\phi$ 250/200	szt.	2	



Lp.	Materiał	Jednostka	Ilość	Uwagi
32.	Przepompownia ścieków z polimerobetonu $\phi$ 2000, wysokości całkowitej 5,75 m, wydajności $Q = 23$ l/s, wysokości podnoszenia $H_p$ 8,5 m, z dwoma pompami KSB o mocy 3,7 kW	kpl.	1	np. „PWP Katowice”
33.	Zasuwa nożowa $\phi$ 250 w obudowie ziemnej wraz ze skrzynką uliczną do ścieków sanitarnych	kpl.	1	na ruroc. PE przed przepompownią
34.	Tuleja kołnierзова $\phi$ 250 PE + kołnierz stalowy galwanizowany	kpl.	2	
35.	Uszczelka przyłączy rur dwuściennych (SN8) do studni kanalizacyjnych żelbetowych i betonowych	szt.	4	przejście przez ściany studzienki $\phi$ 1500 żelbet.
36.	Rura drenarska karbowana PVC-U z otworami $2,5 \times 5,0 - \phi$ 113	mb	115,0	(odbudowa istn. drenaży)
37.	Geowłóknina o gramaturze $250 \text{ g/m}^2$ szer. 3,0 m	mb	697,4	

Lp.	Materiał	Jednostka	Ilość	Uwagi
	<b>Roboty demontażowe</b>			
1.	Demontaż osadników wstępnych przed oczyszczalnią $2 \times 1500 \times 1500$			

**Uwaga:**

8. Podsypkę przyjąć grubości 20 cm z pospółki (ze względu na grunty miękoplastyczne).
9. Zасыпkę wykonać do wysokości 30 cm ponad wierzch rury.
10. Na odcinku S73÷S124; S125÷S127; S125÷S208; S131÷S132; S132÷S132a; S133÷S136; S142÷S144; S120÷S122; S23÷S27; S1÷S4; S15÷S21; S4÷S31; S32÷S34; S34÷S40a; S42÷S60, zagęszczenie gruntu  $J_D = 0,98$ , pozostałe odcinki do  $J_D = 0,95$
11. Odbudowę zniszczonej nawierzchni asfaltowej wykonać na odc. S73÷S124; S23÷S27; S1÷S4; S15÷S16; S37÷S40; S42÷S60. Odbudowa chodnika na odc. S131÷S132; S132÷S132a.



**Kanalizacja sanitarna – rurociąg tłoczny**

Lp.	Materiał	Jednostka	Ilość	Uwagi
1.	Rura ciśnieniowa PE 100 PN 10 SDR17 $\phi 225 \times 13,4$ , łączona przez zgrzewanie doczołowe	mb	780	
2.	Taśma ostrzegawcza koloru zielonego szer. 20 cm	mb	780	
3.	Rura ochronna SDR26 PE $\phi 355$ , l = 3,0 m	szt.	5	
4.	Rura ochronna przewiertowa stalowa $\phi 355,6 \times 10$ , l = 5,5 m	szt.	1	przejście pod drogą asfaltową
	Manszeta uszczelniająca typu „N” $225 \times 362 \times 75$	szt.	2	
	Płozy ślizgowe PE HD wys. 35 cm typu E/C (5 elementów E)	szt.	8	
5.	Rura ochronna przewiertowa stalowa $\phi 355,6 \times 10$ , l = 35 m	szt.	1	przewiert w pobliżu zabudowy istniejącej
	Manszeta uszczelniająca typu „N” $225 \times 362 \times 75$	szt.	2	
	Płozy ślizgowe PE HD wys. 35 cm typu E/C (5 elementów E)	szt.	37	
6.	Rura ochronna przewiertowa stalowa $\phi 355,6 \times 10$ , l = 4,0 m	szt.	1	przejście pod torem wodnym
	Manszeta uszczelniająca typu „N” $225 \times 362 \times 75$	szt.	2	
	Płozy ślizgowe PE HD wys. 35 cm typu E/C (5 elementów E)	szt.	6	
7.	Rura ochronna przewiertowa stalowa $\phi 355,6 \times 10$ , l = 10,0 m	szt.	1	przejście pod ciekim Nieradka
	Manszeta uszczelniająca typu „N” $225 \times 362 \times 75$	szt.	2	
	Płozy ślizgowe PE HD wys. 35 cm typu E/C (5 elementów E)	szt.	12	
8.	Rura ochronna przewiertowa stalowa $\phi 355,6 \times 10$ , l = 8,0 m	szt.	1	przejście pod ciekim Nieradka
	Manszeta uszczelniająca typu „N” $225 \times 362 \times 75$	szt.	2	
	Płozy ślizgowe PE HD wys. 35 cm typu E/C (5 elementów E)	szt.	10	
9.	Studnia rewizyjna $\phi 1200$ na tłocznym rurociągu PE $\phi 225$ wyposażona w zawór odcinający $\phi 200$ , zespół płuczaco- odpowietrzający i szybkozłączne typu STORZ + właz żeliwny z przykręcaną pokrywą	kpl.	4	
10.	Kolano $90^\circ / \phi 225$ PE	szt.	4	
	Kolano $60^\circ / \phi 225$ PE	szt.	3	
	Kolano $45^\circ / \phi 225$ PE	szt.	5	
	Kolano $15^\circ / \phi 225$ PE	szt.	5	
	Kolano $30^\circ / \phi 225$ PE	szt.	1	



Lp.	Materiał	Jednostka	Ilość	Uwagi
11.	Szczelne przejście przez ścianę studzienki żelbetowej PE 100 $\phi$ 225 SDR17	szt.	1	
12.	Trójnik redukcyjny PE 100 PN 10 SDR 17 $\phi$ 225/ $\phi$ 315	szt.	1	(jako deflektor)






## Kryry – zlewnia nr P3 – CIĄGI GŁÓWNE

### Kanalizacja sanitarna grawitacyjna

Lp.	Materiał	Jednostka	Ilość	Uwagi
1.	Rura kanalizacyjna (SN8) z kielichem z rur dwuściennych z PP z uszczelką $\phi$ 200	mb	692,0	
2.	Rura ciśnieniowa PE SDR17 $\phi$ 200 $\times$ 11,9	mb	3,0	
3.	Rura ochronna SDR 26 PE $\phi$ 355			
	l = 5,0	szt.	1	
	l = 6,0	szt.	1	
	l = 3,0	szt.	3	
4.	Manszeta uszczelniająca „N” 225 $\times$ 362 $\times$ 75	szt.	2	
5.	Płozy ślizgowe PE-HD wys. 35 mm typu E/C (5 el. E)	szt.	7	
6.	Studzienka kanalizacyjna włączowa TEGRA 1000 z fabrycznie zamontowaną drabinką żłazową i stożkiem 1000			
	Kineta z nastawnym kielichem do studzienki TEGRA 1000			
	$\phi$ 200 przepływowa 90°	szt.	2	S1, S15
	$\phi$ 200 połączeniowa z dopływem prawym	szt.	1	S2
	$\phi$ 200 połączeniowa z dopływem lewym	szt.	1	S6
	$\phi$ 200 zbiorcza z dopływem prawym i lewym	szt.	1	S19
	Właz kanałowy BEGU z wypełnieniem betonowym typu C250 do stosowania z pierścieniem odciażającym	szt.	5	
	Betonowy pierścień odciażający do włazów BEGU	szt.	5	
7.	Złączka do rur PP/PVC $\phi$ 200	szt.	41	przy studniach $\phi$ 1000 i $\phi$ 425
8.	Korek do rur $\phi$ 200	szt.	6	przy studniach $\phi$ 1000 i $\phi$ 425
9.	Kolano do rur dwuściennych 15°/ $\phi$ 200	szt.	5	
10.	Studzienka inspekcyjna $\phi$ 425			
	Trzon studzienki kanalizacyjnej z kielichem + uszczelki	szt.	15	
	Rura teleskopowa $\phi$ 425/750	szt.	15	
	Właz żeliwny typu D400	szt.	15	
	Kineta przepływowa PP $\phi$ 200 TYP I	szt.	11	S3; S5; S7+S14
	Kineta połączeniowa PP $\phi$ 200 TYP II	szt.	4	S4; S16+S18
11.	Żelbetowa studzienka z kręgów $\phi$ 1500 z kinetą $\phi$ 200	szt.	1	SS7
	Właz żeliwny typu ciężkiego C250	szt.	1	
	Płyta pokrywowa pośrednia z otworem $\phi$ 1500/ $\phi$ 625, B-30	szt.	1	
12.	Przepompownia ścieków z polimerobetonu $\phi$ 1500, wysokości całkowitej 5,0 m, wydajności $Q = 2$ l/s, wysokości podnoszenia $H_p = 10,5$ m z dwoma pompami KSB o wydajności 1,3 kW	kpl.	1	
13.	Zasuwa (do ścieków sanitarnych) nożowa $\phi$ 200 w obudowie ziemnej wraz ze skrzynką żeliwną	kpl.	1	

	<p align="center"><b>Projekt wykonawczy dla zadania pn. „Budowa kanalizacji sanitarnej w Kryrach” Branża: Instalacyjna</b></p>	<p align="right">Opracowanie nr: <b>6111</b> Strona - 58</p>
---	--	--

Lp.	Materiał	Jednostka	Ilość	Uwagi
14.	Tuleja kołnierzowa $\phi$ 200 PE + kołnierz stalowy galwanizowany	kpl.	2	
15.	Uszczelka przyłączy rur dwuściennych $\phi$ 200 (SN8) do studni kanalizacyjnych żelbetowych i betonowych	szt.	1	przejście przez ściany studzienki $\phi$ 1500 żelbet.

**Uwaga:**

12. Podsypkę przyjąć grubości 20 cm z pospółki (ze względu na grunty miękkoplastyczne).
13. Zasypkę wykonać do wysokości 30 cm ponad wierzch rury.
14. Na odcinku P1÷S56; S6÷S19 zagęszczenie gruntu  $J_D = 0,98$ .
15. Odbudowę zniszczonej nawierzchni asfaltowej wykonać na odcinku P1÷S56



**Kanalizacja sanitarna – rurociąg tłoczny**

Lp.	Materiał	Jednostka	Ilość	Uwagi
1.	Rura ciśnieniowa PE 100 PN 10 SDR17,6 $\phi 75 \times 4,3$ , łączona przez zgrzewanie doczołowe	mb	538	
2.	Taśma ostrzegawcza koloru zielonego szer. 20 cm	mb	538	
3.	Rura ochronna SDR26 PE $\phi 160$			
	l = 5,0	szt.	1	
	l = 3,0	szt.	1	
4.	Manszeta uszczelniająca typu „N” 78 $\times$ 165 $\times$ 75	szt.	2	
5.	Płoty ślizgowe typu „B” wys. 24 mm 65-B-24	szt.	7	
6.	Studnia rewizyjna $\phi 1200$ na tłocznym rurociągu PE $\phi 75$ wyposażona w zawór odcinający $\phi 65$ , zespół płuczaco- odpowietrzający, szybkozłącze typu STORZ + właz żeliwny z przykręcaną pokrywą	kpl.	2	
7.	Kolano 90° / $\phi 75$	szt.	1	
	Kolano 15° / $\phi 75$	szt.	1	
	Kolano 45° / $\phi 75$	szt.	1	
8.	Kołnierz uszczelniający Dn 65 dla przejścia rurociągu tłoczego $\phi 75$ PE przez ścianę studni żelbetowej $\phi 1500$	szt.	1	
9.	Rura PVC dwudzielna typu „AROT” $\phi 110$ , l = 3,0	szt.	2	
10.	Trójnik redukcyjny PE 100 PN 10 SDR 17,6 $\phi 75/\phi 160$	szt.	1	(jako deflektor)



**Doprowadzenie wody na teren przepompowni P3**

Lp.	Materiał	Jednostka	Ilość	Uwagi
1.	Rura ciśnieniowa PE 100 SDR 11 $\phi$ 63 zgrzewana doczołowo	mb	15,5	
2.	Rura ochronna PE $\phi$ 160 SDR 26	mb	6,0	pod drogą
	Manszety uszczelniające typu „N” 64 $\times$ 165 $\times$ 75	szt.	2	
	Płozы ślizgowe typu „B” wys. 24 mm 50 $\times$ B-24	szt.	8	
3.	Uniwersalna opaska do nawiercania z odejściem kołnierzowym $\phi$ 80/ $\phi$ 50	szt.	1	
4.	Zasuwa odcinająca $\phi$ 50 PN 16 kołnierzowa w obudowie ziemnej + skrzynka uliczna wodna	kpl.	1	
5.	Tuleja kołnierzowa $\phi$ 63 PE SDR 11 $\phi$ 63/50 PE + kołnierz stalowy galwanizowany	kpl.	1	
6.	Redukcja PE 100 SDR 11 $\phi$ 63/ $\phi$ 90	szt.	1	
7.	Tuleja kołnierzowa $\phi$ 90 PE SDR 11 + kołnierz stalowy galwanizowany	kpl.	1	
8.	Króciec żeliwny dwukołnierzowy $\phi$ 80, l = 1,0 m + kołnierz	szt.	1	
9.	Kształtka cokołowa 90° z przyłączem kołnierzowym ze stopką $\phi$ 80	szt.	1	
10.	Hydrant nadziemny żeliwny H4 $\phi$ 80 teleskopowy z samoczynnym odwodnieniem	kpl.	1	
11.	Taśma ostrzegawcza koloru zielonego szerokości 20 cm	mb	15,5	



## Kryry – zlewnia nr P4 – CIĄGI GŁÓWNE

### Kanalizacja sanitarna grawitacyjna

Lp.	Materiał	Jednostka	Ilość	Uwagi
1.	Rura kanalizacyjna (SN8) z kielichem z rur dwuściennych z PP z uszczelką $\phi$ 200	mb	3414,0	
2.	Rura ciśnieniowa PE SDR 17 $\phi$ 200 $\times$ 11,9	mb	2,5	
3.	Rura ochronna SDR26, PE $\phi$ 355 l = 3,0 m l = 4,0 m l = 5,0 m	szt. szt. szt.	24 4 1	końce rur uszczelnić pianką polietylenową
4.	Rura ochronna przewiertowa stalowa $\phi$ 355,6 $\times$ 10, l = 8,0 m	szt.	3	przejście przewiertem pod drogami asfalt. i Nieradką (ciekiem wodnym)
	Manszety uszczelniające „N” 225 $\times$ 362 $\times$ 75	szt.	6	
	Płozy ślizgowe PEHD wys. 35 mm typu E/C (5 el. E)	szt.	30	
5.	Rura ochronna przewiertowa stalowa $\phi$ 355,6 $\times$ 10, l = 25,0 m	szt.	1	przewiert pod drogą powiatową
	Manszety uszczelniające „N” 225 $\times$ 362 $\times$ 75	szt.	2	
	Płozy ślizgowe PEHD wys. 35 mm typu E/C (5 el. E)	szt.	27	
6.	Rura ochronna przewiertowa stalowa $\phi$ 355,6 $\times$ 10, l = 15,0 m	szt.	1	przewiert pod drogą gminną
	Manszety uszczelniające „N” 225 $\times$ 362 $\times$ 75	szt.	2	
	Płozy ślizgowe PEHD wys. 35 mm typu E/C (5 el. E)	szt.	17	
7.	Rura ochronna przewiertowa stalowa $\phi$ 355,6 $\times$ 10, l = 27,0 m	szt.	1	przewiert pod drogą powiatową
	Manszety uszczelniające „N” 225 $\times$ 362 $\times$ 75	szt.	2	
	Płozy ślizgowe PEHD wys. 35 mm typu E/C (5 el. E)	szt.	29	
8.	Rura ochronna przewiertowa stalowa $\phi$ 355,6 $\times$ 10, l = 13,0 m	szt.	1	przewiert pod drogą powiatową
	Manszety uszczelniające „N” 225 $\times$ 362 $\times$ 75	szt.	2	
	Płozy ślizgowe PEHD wys. 35 mm typu E/C (5 el. E)	szt.	15	
9.	Rura ochronna stalowa $\phi$ 355,6 $\times$ 10 Z02, l = 8,0 m	szt.	2	zabezpieczenie na skrzyżowaniu z istn. wodoc. $\phi$ 1200
	Manszety uszczelniające „N” 225 $\times$ 362 $\times$ 75	szt.	4	
	Płozy ślizgowe PEHD wys. 35 mm typu E/C (5 el. E)	szt.	20	
10.	Rura ochronna dwudzielna PVC typu „AROT”			na istn. kable eNN i tA
	$\phi$ 110, l = 3,0	szt.	6	
	$\phi$ 160, l = 3,0	szt.	6	
	$\phi$ 160, l = 25,0	szt.	1	



Lp.	Materiał	Jednostka	Ilość	Uwagi
11.	Studzienka kanalizacyjna włączowa TEGRA 1000 z fabrycznie zamontowaną tworzywową drabinką żłazową i stożkiem 1000/600	szt.	34	
	Kineta z nastawnym kielichem do studzienki TEGRA 1000			
	- przepływowa $\phi$ 200 – 0°	szt.	2	S10; S16
	- przepływowa $\phi$ 200 – 30°	szt.	3	S72; S77; S99
	- przepływowa $\phi$ 200 – 60°	szt.	5	S45; S68; S69; S59; S90
	- przepływowa $\phi$ 200 – 90°	szt.	9	S9; S11; S20; S36; S62; S80; S81; S84; S107
	- połączeniowa $\phi$ 200 z dopływem prawym	szt.	3	S38; S53; S55
	- połączeniowa $\phi$ 200 z dopływem lewym	szt.	2	S76; S101
	- zbiorcze z dopływem prawym i lewym $\phi$ 200	szt.	10	S1; S5; S7; S19; S27; S34; S42; S54; S89; S49
	- płyta pokrywowa betonowa	szt.	1	S27
	Właz kanałowy BEGU z wypełnieniem betonowym C 250 do stosowania z pierścieniem odciążającym	szt.	33	
	Betonowy pierścień odciążający do włazów BEGU	szt.	34	
12.	Złączka do rur PP/PVC $\phi$ 200	szt.	205	
13.	Korek do rur dwuściennych $\phi$ 200	szt.	74	
14.	Kolano do rur dwuściennych 30°/ $\phi$ 200	szt.	15	
	Kolano do rur dwuściennych 15°/ $\phi$ 200			
15.	Wkładka „in situ” $\phi$ 200	szt.	7	do rur włączonych powyżej kinety do studni $\phi$ 1000 i $\phi$ 425
16.	Studzienka inspekcyjna $\phi$ 425			
	Trzon studzienki kanalizacyjnej z kielichem + uszczelki	szt.	73	
	Rura teleskopowa $\phi$ 425/700	szt.	40	
	Właz żeliwny typu D400	szt.	40	
	Kineta przepływowa PP $\phi$ 200 TYP I	szt.	29	S3; S6; S12; S13; S14; S15a; S18; S26; S31; S41; S43; S47; S48; S67; S70; S71; S73; S56; S57; S58; S60; S83; S91; S92; S93; S95; S96; S97; S108
	Kineta przepływowa PP $\phi$ 200 TYP II	szt.	44	S2; S4; S8; S15; S17; S21; S23; S25; S28; S29; S30; S32+S33; S35; S37; S39; S40; S44; S46; S66; S74; S75; S61; S63; S64; S65; S78; S79; S82; S85; S86; S86a; S87; S88; S96a; S98; S100; S101a; S102+S106; S109
	Stożek betonowy $\phi$ 425	szt.	31	
	Pokrywa betonowa $\phi$ 425	szt.	31	
	Pokrywa PP $\phi$ 425 do studzienki ślepej	szt.	2	



Lp.	Materiał	Jednostka	Ilość	Uwagi
17.	Żelbetowa studzienka z kręgów $\phi$ 1500 z kinetą $\phi$ 200	szt.	1	rozprężna
	Właz żeliwny typu ciężkiego C250	szt.	1	
	Płyta pokrywowa pośrednia z otworem $\phi$ 1500/ $\phi$ 625, B-30	szt.	1	
18.	Uszczelka przyłączy rur dwuściennych $\phi$ 200 (SN8) do studni kanalizacyjnych żelbetowych i betonowych	szt.	2	przejście przez ściany studzienki $\phi$ 1500 żelbet.
19.	Przepompownia ścieków z polimerobetonu $\phi$ 1500, wysokości całkowitej 6,15 m, wydajności $Q = 8$ l/s, wysokości podnoszenia $H_p$ 10,0 m, z dwoma pompami KSB o mocy 3,1 kW	kpl.	1	np. „PWP Katowice”
20.	Zasuwa nożowa $\phi$ 200 w obudowie ziemnej wraz ze skrzynką żeliwną	kpl.	1	
21.	Tuleja kołnierзова $\phi$ 200 PE + kołnierz stalowy galwanizowany	kpl.	2	
22.	Rura drenarska karbowana PVC-U z otworami $2,5 \times 5,0 - \phi$ 113	mb	102,0	Odbudowa istn. drenaży
23.	Geowłóknina o gramaturze $250 \text{ g/m}^2$ szer. 3,0 m	mb	325,0	
24.	Kolano $90^\circ$ do rur dwuściennych $\phi$ 200 + trójnik $\phi$ 200	kpl.	5	kaskady

**Uwaga:**

16. Podsypkę przyjąć grubości 20 cm z pospółki (ze względu na grunty miękkoplastyczne).

17. Zasypkę wykonać do wysokości 30 cm ponad wierzch rury.

18. Na odcinku S54+S107; S90+S109; S82+S84; S56+S59; S61+S62; S1+S7; S5+S8; S38+S49; S42+S45; S42+S46, zagęszczenie gruntu  $J_D = 0,98$ , pozostałe odcinki do  $J_D = 0,95$

19. Odbudowę zniszczonej nawierzchni asfaltowej wykonać na odc. S54+S107; S90+S109; S56+S59; S42+S45; S42+S46.



**Kanalizacja sanitarna – rurociąg tłoczny**

Lp.	Materiał	Jednostka	Ilość	Uwagi
1.	Rura ciśnieniowa PE 100 PN 10 SDR17 $\phi 125 \times 7,4$	mb	686,0	
2.	Taśma ostrzegawcza koloru zielonego szer. 20 cm	mb	686,0	
3.	Rura ochronna SDR26 PE $\phi 225 \times 8,6$ , l = 3,0 m	szt.	4	końce uszczelnić pianką polietylenową lub materiałem elastycznym dla rur z tworzyw sztucznych
4.	Rura ochronna przewiertowa stalowa $\phi 219,1 \times 8$ l = 8,0 m	szt.	1	przewiert pod ciekiem Nieradka i drogą gminną
	l = 15,0 m	szt.	1	
	Manszeta uszczelniająca typu „N” 125 $\times$ 200; 127 $\times$ 225 $\times$ 75	szt.	4	
	Płozy ślizgowe typu „B” wys. 24 mm 125-B-24	szt.	27	
5.	Studnia rewizyjna $\phi 1200$ na tłocznym rurociągu PE $\phi 125$ z zaworem odcinającym $\phi 100$ wyposażona w zespół płuczaco- odpowietrzający i szybkozłączce typu STORZ + właz żeliwny z przykręcaną pokrywą	kpl.	3	
6.	Kolano 90° / $\phi 125$	szt.	1	
	Kolano 60° / $\phi 125$	szt.	2	
	Kolano 30° / $\phi 125$	szt.	1	
	Kolano 45° / $\phi 125$	szt.	2	
	Kolano 15° / $\phi 125$	szt.	6	
7.	Przeście szczelne przez ścianę studzienki betonowej $\phi 125$ SDR 17	szt.	1	
8.	Trójnik redukcyjny PE 100 PN 10 SDR 17 $\phi 125/\phi 280$	szt.	1	(jako deflektor)





### Doprowadzenie wody na teren przepompowni P4

Lp.	Materiał	Jednostka	Ilość	Uwagi
1.	Rura ciśnieniowa PE 100 $\phi$ 63 SDR 11 zgrzewana doczołowo	mb	80,0	
2.	Taśma ostrzegawcza koloru zielonego szer. 20 cm	mb	80,0	
3.	Rura ochronna PE $\phi$ 160 SDR 26, l = 3,0 m	szt.	1	
4.	Rura ochronna przewiertowa stalowa $\phi$ 159 $\times$ 8 l = 8,0 m	szt.	1	przewiert pod istn. drogą asfaltową
	Manszeta uszczelniająca typu „N” 64 $\times$ 165 $\times$ 75	szt.	2	
	Płozy ślizgowe typu „B” wys. 24 mm 50-B-24	szt.	10	
5.	Trójkąt stalowy $\phi$ 50/ $\phi$ 50 do wody pitnej	szt.	1	
6.	Kołnierz stalowy galwanizowany $\phi$ 50	szt.	1	
7.	Zasuwa odcinająca $\phi$ 50 PN 16 kołnierzowa w obudowie ziemnej + skrzynka uliczna wodna	kpl.	1	
8.	Tuleja kołnierzowa $\phi$ 63/ $\phi$ 50 PE + kołnierz stalowy galwanizowany	kpl.	1	
9.	Redukcja $\phi$ 63/ $\phi$ 90 PE 100 SDR 11	szt.	1	
10.	Zasuwa odcinająca $\phi$ 80 kołnierzowa PN 16 w obudowie ziemnej + skrzynka uliczna wodna	szt.	1	
11.	Tuleja kołnierzowa $\phi$ 90/ $\phi$ 80 PE SDR 11 + kołnierz stalowy galwanizowany	kpl.	1	
12.	Króciec żeliwny dwukołnierzowy $\phi$ 80, l = 1,0 m + kołnierz	szt.	1	
13.	Kształtka cokołowa 90° z przyłączem kołnierzowym ze stopką	szt.	1	
14.	Hydrant nadziemny żeliwny H4 $\phi$ 80 teleskopowy z samoczynnym odwodnieniem	kpl.	1	



## Kryry – zlewnia nr P1 – PRZYŁĄCZA

### Kanalizacja sanitarna przyłącza

Lp.	Materiał	Jednostka	Ilość	Uwagi
1.	Rury kanalizacyjne kielichowe łączone na uszczelkę gumową $\phi$ 160 PVC lite jednorodne	mb	1965	według PN-EN 1401:1999
2.	Rury kanalizacyjne kielichowe łączone na uszczelkę gumową $\phi$ 200 PVC lita jednorodna	mb	42	według PN-EN 1401:1999
3.	Rura ochronna SDR 26, PE $\phi$ 250 x 9,6 l = 3,0 m l = 7,0 m	szt. szt.	28 1	końce rur zabezpieczyć np. pianką polietylenową
4.	Rura przewiertowa stalowa $\phi$ 273 x 8, 7,0 m	szt.	1	przewiert pod. ul. Akacjową
	Płozy ślizgowe wys. 25 mm (co 1,5 m) E/C (3 el. E + 1 el. C)	szt.	7	
	Manszety typu „N” 162 x 275 x 75	szt.	2	
5.	Rura przewiertowa PE SDR 26 $\phi$ 250 x 9,6, l = 6,0 m	szt.	1	przewiert pod istn. chodnikiem
	Płozy ślizgowe wys. 25 mm (co 1,5 m) E/C (3 el. E + 1 el. C)	szt.	6	
	Manszety typu „N” 162 x 275 x 75	szt.	2	
6.	Studzienka inspekcyjna $\phi$ 425			
	Trzon studzienki kanalizacyjnej z kielichem (rura karbowana) $\phi$ 425	szt.	80	
	Rura teleskopowa $\phi$ 425/750	szt.	80	
	Właz żeliwny typu D 400	szt.	80	
	Kineta połączeniowa PP $\phi$ 160 (typ 2)	szt.	78	
	Kineta połączeniowa PP $\phi$ 200 (typ 2)	szt.	2	
7.	Rura ochronna dwudzielna typu „AROT” PVC $\phi$ 110, l = 3,0 m	szt.	2	
8.	Redukcja z uszczelką dwuwargową PVC $\phi$ 200/160	szt.	19	połączenie do dna kinety studni dla przyłącza z działki 189/1
9.	Redukcja z uszczelką dwuwargową PVC $\phi$ 250/150	szt.	1	
10.	Trójnik 87° PVC z uszczelką dwuwargową $\phi$ 160/ $\phi$ 160	szt.	4	przy kaskadach
11.	Kolano $\phi$ 160/87,5°, PVC $\phi$ 160	szt.	4	przy kaskadach
12.	Korek $\phi$ 160 PVC $\phi$ 200 PVC	szt. szt.	146 4	zaślepienie odpływów ze studzienek
13.	Wkładka „in situ” $\phi$ 160	szt.	35	dla przyłączy włączonych $\phi$ 1000 do studzienek $\phi$ 425 powyżej kinety
14.	Studzienka kontrolna $\phi$ 1000	szt.	1	SP1 – działka nr 189/1
15.	Kłapa zwrotna $\phi$ 160 PVC $\phi$ 200 PVC	szt. szt.	9 1	montowane w budynku
16.	Kolana 30° $\phi$ 160 PVC	szt.	64	

## Kanalizacja - zlewnia nr P2a - PRZYŁĄCZA

### Kanalizacja sanitarna przyłącza

Lp.	Materiał	Jednostka	Ilość	Uwagi
1.	Rury kanalizacyjne kielichowe łączone na uszczelkę gumową $\phi$ 160 PVC lite jednorodne	mb	2436	według (PN-EN 1401:1999)
2.	Rura ochronna SDR 26, PE $\phi$ 250 x 9,6 l = 3,0 m	szt.	87	końce rur zabezpieczyć np. pianką polietylenową
3.	Rura przewiertowa stalowa $\phi$ 273 x 8, l = 9,5 m	szt.	2	przewiert pod. ul. Skotniczą x 2
	Płozy ślizgowe wys. 25 mm (co 1,5 m) E/C (3 el. E + 1 el. C)	szt.	18	
	Manszety typu „N” 162 x 275 x 75	szt.	4	
4.	Studzienka inspekcyjna $\phi$ 425			
	Trzon studzienki kanalizacyjnej z kielichem (rura karbowana) $\phi$ 425	szt.	100	
	Rura teleskopowa $\phi$ 425/750	szt.	100	
	Właz żeliwny typu D 400	szt.	100	
	Kineta połączeniowa PP $\phi$ 160 (typ 2)	szt.	100	
5.	Redukcja z uszczelką dwuwargową PVC $\phi$ 200/160	szt.	48	włączenie do dna kinety studni
6.	Trójnik 87° PVC z uszczelką dwuwargową	szt.	5	przy kaskadach
7.	Kolano $\phi$ 160/87,5°, PVC $\phi$ 160	szt.	5	przy kaskadach
8.	Korek $\phi$ 160 PVC	szt.	105	zaślepienie odpływów ze studzienek
9.	Wkładka „in situ” $\phi$ 160	szt.	39	dla przyłączy włączonych do studzienek $\phi$ 1000 i $\phi$ 425 powyżej kinety
10.	Kłapa zwrotna $\phi$ 160 PVC	szt.	2	montowane w budynku
11.	Kolana 30° $\phi$ 160 PVC	szt.	111	



## Kryry – zlewnia nr P2 – PRZYŁĄCZA

### Kanalizacja sanitarna przyłącza

Lp.	Materiał	Jednostka	Ilość	Uwagi
1.	Rury kanalizacyjne kielichowe łączone na uszczelkę gumową $\phi$ 160 PVC lite jednorodne	mb	2623	według (PN-EN 1401:1999)
2.	Rury dwuścienne PP $\phi$ 200 SN 8	mb	17	
3.	Rura ochronna SDR 26, PE $\phi$ 250 x 9,6 l = 3,0 m	szt.	43	końce rur zabezpieczyć np. pianką polietylenową
4.	Studzienka inspekcyjna $\phi$ 425			
	Trzon studzienki kanalizacyjnej z kielichem (rura karbowana) $\phi$ 425	szt.	126	
	Rura teleskopowa $\phi$ 425/750	szt.	126	
	Właz żeliwny typu D 400	szt.	126	
	Kineta połączeniowa PP $\phi$ 160 (typ 2)	szt.	126	
5.	Redukcja z uszczelką dwuwargową PVC $\phi$ 200/160	szt.	45	włączenie do dna kinety studni
6.	Trójnik 87° PVC z uszczelką dwuwargową	szt.	4	przy kaskadach
7.	Kolano $\phi$ 160/87,5°, PVC $\phi$ 160	szt.	4	przy kaskadach
8.	Korek $\phi$ 160 PVC	szt.	262	zaślepienie odpływów ze studzienek
9.	Wkładka „in situ” $\phi$ 160	szt.	48	dla przyłączy włączonych do studzienek $\phi$ 1000 i $\phi$ 425 powyżej kinety
10.	Kłapa zwrotna $\phi$ 160 PVC	szt.	6	montowane w budynku
11.	Kolana 30° $\phi$ 160 PVC	szt.	113	
12.	Rura ochronna dwudzielna typu „AROT” PVC $\phi$ 160 $\phi$ 110	szt. szt.	8 7	na istn. kable elektryczne i teletechniczne



## Kryry – zlewnia nr P3 – PRZYŁĄCZA

### Kanalizacja sanitarna przyłącza

Lp.	Materiał	Jednostka	Ilość	Uwagi
1.	Rury kanalizacyjne kielichowe łączone na uszczelkę gumową $\phi$ 160 PVC lite jednorodne	mb	461	według (PN-EN 1401:1999)
2.	Rura ochronna SDR 26, PE $\phi$ 250 x 9,6 l = 3,0 m	szt.	33	końce rur zabezpieczyć np. pianką polietylenową
3.	Rura dwudzielna PVC typu „AROT” $\phi$ 110 l = 3,0 m	szt.	1	na istn. kable elektryczne
4.	Studzienka inspekcyjna $\phi$ 425			
	Trzon studzienki kanalizacyjnej z kielichem (rura karbowana) $\phi$ 425	szt.	23	
	Rura teleskopowa $\phi$ 425/750	szt.	23	
	Właz żeliwny typu D 400	szt.	23	
	Kineta połączeniowa PP $\phi$ 160 (typ 2)	szt.	23	
5.	Redukcja z uszczelką dwuwargową PVC $\phi$ 200/160	szt.	7	włączenie do dna kinety studni
6.	Trójnik 87° PVC z uszczelką dwuwargową	szt.	1	przy kaskadach
7.	Kolano $\phi$ 160/87,5°, PVC $\phi$ 160	szt.	1	przy kaskadach
8.	Korek $\phi$ 160 PVC	szt.	46	zaślepienie odpływów ze studzienek
9.	Wkładka „in situ” $\phi$ 160	szt.	10	dla przyłączy włączonych do studzienek $\phi$ 1000 i $\phi$ 425 powyżej kinety
10.	Kłapa zwrotna $\phi$ 160 PVC	szt.	1	montowane w budynku
11.	Kolana 30° $\phi$ 160 PVC	szt.	17	



## Kryry – zlewnia nr P4 – PRZYŁĄCZA

### Kanalizacja sanitarna przyłącza

Lp.	Materiał	Jednostka	Ilość	Uwagi
1.	Rury kanalizacyjne kielichowe łączone na uszczelkę gumową $\phi$ 160 PVC lite jednorodne	mb	2567	według (PN-EN 1401:1999)
2.	Rura ochronna SDR 26, PE $\phi$ 250 x 9,6 l = 3,0 m	szt.	71	końce rur zabezpieczyć np. pianką polietylenową
3.	Rura dwudzielna PVC typu „AROT” $\phi$ 110 l = 3,0 m	szt.	1	na istn. kabel eANN
4.	Studzienka inspekcyjna $\phi$ 425			
	Trzon studzienki kanalizacyjnej z kielichem (rura karbowana) $\phi$ 425	szt.	100	
	Rura teleskopowa $\phi$ 425/750	szt.	100	
	Właz żeliwny typu D 400	szt.	100	
	Kineta połączeniowa PP $\phi$ 160 (typ 2)	szt.	100	
5.	Redukcja z uszczelką dwuwargową PVC $\phi$ 200/160	szt.	42	włączenie do dna kinety studni
6.	Trójnik 87° PVC z uszczelką dwuwargową	szt.	4	przy kaskadach
7.	Kolano $\phi$ 160/87,5°, PVC $\phi$ 160	szt.	4	przy kaskadach
8.	Korek $\phi$ 160 PVC	szt.	200	zaślepienie odpływów ze studzienek
9.	Wkładka „in situ” $\phi$ 160	szt.	33	dla przyłączy włączonych do studzienek $\phi$ 1000 i $\phi$ 425 powyżej kinety
10.	Kłapa zwrotna $\phi$ 160 PVC	szt.	2	montowane w budynku
11.	Kolana 30° $\phi$ 160 PVC	szt.	67	