

## PROJEKT BUDOWLANY

### Kanalizacji sanitarnej i oczyszczalni ścieków dla sołectw Hucisko i Grojec Gmina Boronów

INWESTOR: URZĄD GMINY BORONÓW  
ul. Dolna 2  
42-283 Boronów

STAROSTWO POWIATOWE  
w Lublińcu  
ul. Paderewskiego 7, 42-700 Lubliniec  
Wydział Budownictwa i Architektury

JEDNOSTKA  
PROJEKTOWA: EKO-KONSULTING-PROJEKT  
CONSEKO S.A.  
30-147 Kraków ul. Wiedeńska 114

Załącznik do decyzji  
Nr UB 7331/141/2008  
z dnia 28.03.08

PROJEKTOWAŁ: inż. Leszek Stachyra  
upr. bud. nr 124-Km/72

inż. Leszek Stachyra  
opr. bud. w spec. inst.  
i urząd. sanit. nr 124-Km/72

mgr inż. Wiesław Korbanek  
RP-Upr.59/93 spec. sieci elektr.

mgr inż. elektryk Wiesław Korbanek

inż. Jan Jarosz

inż. JAN JAROSZ  
Uprawnienia budowlane do projektowania i wykonawstwa  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-  
inżynierskiej - instalacje elektryczne  
nr GP IV-6388/108/77 i 484-Km/74  
oraz sieci elektryczne nr RP Upr. 59/93  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
wodociągowych i kanalizacyjnych  
ciepłych, wentylacyjnych i gazowych  
Nr ewidencyjny 67/2003

SPRAWDZAJĄCY: inż. Jerzy Pyk  
RP-Upr. 28/93 spec. sieci elektr.

inż. elektryk Jerzy Pyk  
Uprawnienia do projektowania i wykonawstwa  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-  
inżynierskiej - instalacje elektryczne  
nr RP Upr. 88/93 oraz sieci elektryczne  
nr RP Upr. 28/93 i Rp Upr. 210/93

OPRACOWAŁ:  
mgr inż. E Bartłowska  
mgr inż. M Bonar  
mgr inż. A Jendo  
mgr inż. A Koroluk  
inż. T Kozaczka

*Bartłowska*  
*Koroluk*  
*Kozaczka*

DATA: Grudzień 2006

**Numery ewidencyjne działek objętych inwestycją:**

Grojec:

17, 20/15, 20, 21, 26/15, 31, 32, 39, 47, 51, 56/16, 60, 81, 100, 101, 114, 117, 119,  
132, 133, 209, 232, 286/36, 287/38, 295/239, 296/239, 308/59, 309/62, 310/68,  
314/62, 365/43, 374/43, 379/223, 408/83, 413/86, 415/87, 422/24, 424/24, 452/72,  
464/105, 468/105, 476/237, 481/1, 530/207, 534/193, 548/210, 550/149, 551/149,  
552/14, 555/13, 575/149, 595/15, 600/98, 601/98, 602/43, 604/58, 605/57, 612/223,  
614/75, 618/82, 619/82, 622/226, 625/18, 627/16, 634/120, 648/223.

Hucisko:

20, 28, 33, 34, 36, 81, 115, 121, 122, 123, 126, 127, 128, 129, 133, 134, 137, 138,  
145, 146, 147, 152, 164/148, 170, 174, 175/110, 179/111, 182/155, 187/157, 190,  
193/151, 200/79, 209/136, 244/25, 245/25, 251/166, 303/160, 304/155, 305/155,  
321/162, 353/8, 365/62, 378/153, 379/153, 382/26, 384/112, 387/21, 388/32, 390/26,  
291/26, 392/32, 394/29, 406/135, 533/193, 556/5, 575/149, 582/5, 583/5, 584/5,  
606/167, 606/171, 614/171, 515/171, 632/166, 635/167, 636/167, 637/166, 639/166,  
640/166, 641/166, 642/166, 643/166, 644/166, 646/166,

Mzyki : 224

STAROSTWO POWIATOWE  
w Lublińcu  
ul. Barłomowskiego 7, 42-700 Lubliniec  
Wydział Budownictwa i Architektury



## SPIS ZAWARTOŚCI:

<b>Część 1 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU KANALIZACJI SANITARNEJ .....</b>	<b>5</b>
1. Przedmiot opracowania .....	6
2. Podstawy opracowania .....	6
3. Zakres opracowania .....	7
4. Istniejący stan zagospodarowania terenu .....	7
5. Projektowane zagospodarowanie terenu .....	8
<b>Część 2 PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY .....</b>	<b>10</b>
6. Charakterystyka ilościowa ścieków odprowadzanych do projektowanej kanalizacji 11	
7. Charakterystyka jakościowa ścieków odprowadzanych do projektowanej kanalizacji .....	13
8. Projektowana kanalizacja sanitarna .....	14
8.1. Niweleta kanałów, przykanalików, przyłączy i rurociągów tłocznych	14
8.2. Materiał dla projektowanych kanałów, przykanalików, przyłączy i rurociągów tłocznych .....	15
8.3. Studzienki kanalizacyjne	15
8.4. Studzienki rozprężne	15
8.5. Studzienka do instalacji opróżniania i czyszczenia rurociągu tłoczego	15
8.6. Pompownie ścieków	16
9. Kolizje .....	18
9.1. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem	18
9.2. Kolizja z drogą wojewódzką	18
9.3. Kolizje z rzeką Liswartą	19
9.4. Kolizje z rowami melioracyjnymi	19
10. Warunki geologiczne i hydrogeologiczne .....	20
10.1. Warunki hydrogeologiczne	20
10.2. Warunki geologiczne	21
11. Opis robót budowlanych .....	21
12. Wpływ inwestycji na środowisko z uwzględnieniem obszarów podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody znajdującej się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia. ....	26
13. Uwagi Zespołu Dokumentacji Projektowej .....	27

STAROSTWO POWIATOWE  
w Lublińcu  
ul. Paderewskiego 7, 42-700 Lubliniec  
Wydział Budownictwa i Architektury

### Część graficzna:

Rysunek 1. Orientacja, skala 1:5000,

Rysunek 2. Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:1000,

Rysunek 3. Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:1000,

Rysunek 4. Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:1000,

Rysunek 5. Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:1000,

Rysunek 6. Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:1000,

Rysunek 7. Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:1000,

Rysunek 8. Profil podłużny P1 - SC/21, skala 1:100/1000,

Rysunek 9. Profil podłużny SC/6 - SC/6.10, SC/13 - SC/13.6, skala 1:100/1000,

Rysunek 10. Profil podłużny SC/1 - SH/9, SH/2 - SH/2.3, SH/3 - SH/3.4, skala 1:100/1000,

Rysunek 11. Profil podłużny SA/2 - SA/14, skala 1:100/1000,

Rysunek 12. Profil podłużny OŚ – SR3, skala 1:100/1000,

Rysunek 13. Profil podłużny P3 – SD/18, skala 1:100/1000,

Rysunek 14. Profil podłużny SD/10– SD/10.5, SD/10– SD/10.12, skala 1:100/1000,

Rysunek 15. Profil podłużny P3 – SE/20, skala 1:100/1000,

Rysunek 16. Profil podłużny SE/6 – SE/6.11, SE/8 – SE/8.4, skala 1:100/1000,

Rysunek 17. Profil podłużny P2 – SF/19, skala 1:100/1000,

Rysunek 18. Profil podłużny SG/1.1– SG/5, skala 1:100/1000,

Rysunek 19. Profil podłużny P1 – SR1, skala 1:100/1000,

Rysunek 20. Profil podłużny P2 – SR2, skala 1:100/1000,

Rysunek 21. Profil podłużny P3 – SR3, skala 1:100/1000,

Rysunek 22. Przekroczenie drogi wojewódzkiej PDW -1 i rzeki Liswarty PC-1 skala 1:100,

Rysunek 23. Przekroczenie rowu R-J/94 PC-2, skala 1:100,

Rysunek 24. Przekroczenie rowu PC-3, skala 1:100,

Rysunek 25. Przekroczenie rzeki Liswarty PC-4A, skala 1:100,

Rysunek 26. Przekroczenie rzeki Liswarty PC-4B, skala 1:100,

STAROSTWO POWIATOWE  
w Lublińcu  
ul. Padarewskiego 7, 42-700 Lubliniec  
Wydział Budownictwa i Architektury



Rysunek 27. Przekroczenie rowu R-J/100 PC-5, skala 1:100,

Rysunek 28. Przekroczenie rzeki Liswarty PC-6, skala 1:100,

Rysunek 29. Przekroczenie rzeki Liswarty PC-7, skala 1:100,

#### **ZAŁĄCZNIKI:**

STAROSTWO POWIATOWE  
w Lublińcu  
ul. Padurewskiego 7, 42-700 Lubliniec  
Wydział Budownictwa i Architektury

Załącznik nr 1: Numery działek objęte projektem

Załącznik nr 2: Uzgodnienia, decyzje, uprawnienia projektanta

Załącznik nr 3: Zestawienie parametrów sieci kanalizacji

Załącznik nr 4: Przepompownie ścieków METALCHEM S.A.

Załącznik nr 5: Załącznik graficzny dla Powiatowego Zespołu Uzgodnienia Dokumentacji Projektowej.

Załącznik nr 6: Ekspertyza geotechniczna

Załącznik nr 7: Informacja BIOZ

Załącznik nr 8: Skrócone wypisy działek

**Załącznik I** – Projekt zagospodarowania terenu budowy oczyszczalni ścieków w gminie Boronów w sołectwie Hucisko

**Załącznik II** - Projekt Budowlany przyłącza wodociągowego do oczyszczalni ścieków w Hucisku Gmina Boronów

**Załącznik III** - Projekt Budowlany kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Grojec i Hucisko Gmina Boronów, Zasilanie elektryczne pompowni P1, P2, P3 i oczyszczalni.

**Załącznik IV** – Projekt budowlany, Oczyszczalnia ścieków Bytowo Gospodarczych w Hucisku.

**Załącznik V** – Projekt budowlany, Część Technologiczna, oczyszczalnia ścieków bytowo-gospodarczych w Hucisku

**Załącznik VI** – Projekt budowlany, Wewnętrzne instalacje Wod-Kan, CO, oczyszczalnia ścieków bytowo-gospodarczych w Hucisku

**Załącznik VII** – Projekt budowlany, Wentylacje, oczyszczalnia ścieków bytowo-gospodarczych w Hucisku

**Załącznik VIII** – Projekt budowlany, Instalacja elektryczna, oczyszczalnia ścieków bytowo-gospodarczych w Hucisku

STAROSTWO POWIATOWE  
w Lublińcu  
ul. Paderewskiego 7, 42-700 Lubliniec  
Wydział Budownictwa i Architektury

STAROSTWO POWIATOWE  
w Lublińcu  
ul. Paderewskiego 7, 42-700 Lubliniec  
Wydział Budownictwa i Architektury

# **CZĘŚĆ 1**

## **PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU KANALIZACJI SANITARNEJ**



## CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami, i przepompowniami ścieków wraz z rurociągami tłocznymi i kablem zasilającym dla sołectw Hucisko i Grojec Gmina Boronów.

Projekt oczyszczalni ścieków został ujęty w odrębnym opracowaniu, tytuł: Projekt zagospodarowania terenu budowy oczyszczalni ścieków w gminie Boronów w sołectwie Hucisko – Załącznik I.

STAROSTWO POWIATOWE  
w Lublińcu  
ul. Paderewskiego 7, 42-700 Lubliniec  
Wydział Budownictwa i Architektury

### 2. Podstawy opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Umowa nr 5/2005 zawarta w dniu 09.05.2005 pomiędzy Urzędem Gminy w Boronowie ul. Dolna 2, 42-283 Boronów a firmą EKO-KONSULTING-PROJEKT „CONSEKO” SA ul. Wiedeńska 114, 30-147 Kraków.
- Mapy sytuacyjno wysokościowe w skali 1:1000 obejmujące rejon projektowanej inwestycji.
- Opinia geologiczno - inżynierska podłoża gruntowego dla sołectw Hucisko i Grojec,
- Dane uzyskane od Urzędu Gminy Boronów,
- Wizja lokalna w terenie,
- Uzgodnienia z właścicielami posesji przez które przebiega projektowana sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami,
- Uzgodnienia i decyzje uzyskane w trakcie projektowania,
- Ustawa Prawo Wodne Dz.U. Nr 239, poz. 2019,
- Prawo Ochrony Środowiska - Ustawa z dnia 18.05.2005r. (Dz. U. Nr 113 poz. 954),
- „Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody znajdujących się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia.



### 3. Zakres opracowania

Projekt kanalizacji sanitarnej dla sołectw Hucisko i Grojec. Projektuje się kolektory główne biegnące w drogach gminnych i boczne wraz z przykanalikami, o łącznej długości 5919 m, w tym:

- kolektory główne Ø200 L = 3823 m
- kolektory boczne Ø200 L = 1279 m
- przykanaliki i przyłącza Ø160 L = 817 m

oraz wykonanie trzech przepompowni ścieków (P1, P2, P3) wraz z rurociągami tłocznymi o łącznej długości 1390 m.

Opracowanie zawiera projekt budowlany w którym ujęto:

- kanały główne kanalizacji sanitarnej i boczne -  $\phi$ 200 mm,
- przyłącza kanalizacji sanitarnej -  $\phi$ 160 mm,
- rurociągi tłoczne -  $\phi$  90 mm,
- podziemne przepompownie ścieków,
- zasilanie energetyczne do przepompowni,
- przejście kanalizacji pod drogą wojewódzką nr 905,
- przejścia pod rzeką Liswartą,
- przejścia pod rowami melioracyjnymi.

STÁRÓSTWO POWIATOWE  
w Lublińcu  
ul. Paderewskiego 7, 42-700 Lubliniec  
Wydział Budownictwa i Architektury

Ilość budynków przyłączonych obecnie: 97 i docelowo: 30 budynków z miejscowości Sitki i oraz 50 domów z miejscowości Woźniki

### 4. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Na terenie objętym projektem znajdują się następujące rodzaje uzbrojenia:

- sieć wodociągowa z przyłączami do budynków,
- kable energetyczne niskiego i wysokiego napięcia,
- przewody i studzienki teletechniczne,
- napowietrzne linie energetyczne i telekomunikacyjne,
- przyłącza kanalizacji sanitarnej do istniejących szamb,
- kanalizacja deszczowa,

- cieki wodne i rowy melioracyjne.

## 5. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektowana kanalizacja przebiega przez tereny gminne i prywatne miejscowości Hucisko i Grojec.

Zestawienie zbiorcze projektowanej kanalizacji:

- Kolektor główny  $\phi 200$  PVC - 3823 [m]
- Kolektor główny TS  $\phi 250$  - 75 [m]
- Kanały boczne i przykanaliki  $\phi 200$  PVC - 1279 [m]
- Przyłącza  $\phi 160$  PVC - 817 [m]
- Studzienki  $\phi 1000$  - 69 [szt],
- Studzienki  $\phi 600$  - 67 [szt],
- Studzienki  $\phi 425$  - 105 [szt],
- Studzienki rozprężne  $\phi 1000$  - 3 [szt],
- Studzienki betonowe do opróżniania i czyszczenia kanału tłocznego - 3 [szt],
- Jednoczesne przekroczenie drogi wojewódzkiej PDW-1 i rzeki Liswarty PC-1 kolektorem TS  $\phi 250$  - 1 [szt],
- Przekroczenia rzeki Liswarty - 4 [szt]:
  - Kolektorem (PC-4A)  $\phi 200$  PVC - 1 [szt]
  - Przyłączem (PC-6, PC-7)  $\phi 160$  PVC - 2 [szt]
  - Rurociągiem tłocznym (PC-4B) PE100 SDR17  $\phi 90$  - 1 [szt],
- Przekroczenia rowów melioracyjnych - 3 [szt]:
  - Kolektorem (PC-2) TS  $\phi 250$  - 1 [szt]
  - Rurociągiem tłocznym (PC-3, PC-5) PE100 SDR17  $\phi 90$  - 2 [szt],
- Rury ochronne – przekroczenia
  - PE100 SDR17  $\phi 355$  - 61,5 [m]
  - PE100 SDR17  $\phi 180$  - 16,0 [m]

STAROSTWO POWIATOWE  
w Lublińcu  
ul. Poderewskiego 7, 42-700 Lubliniec  
dział Budownictwa i Architektury



-Rura stalowa 355,6\*8 – 16,0 [m]

-Rura stalowa 193,7\*8 – 24 [m]

-Rura stalowa 323,9\*8 – 29 [m]

STAROSTWO POWIATOWE  
w Lublińcu  
ul. Paderewskiego 7, 42-700 Lubliniec  
Wydział Budownictwa i Architektury

- Rury ochronne na kable energetyczne i teletechniczne 65 [szt]
- Rury ochronne na kanalizację przy kolizji z wodociągiem 17 [szt].

Sieć kanalizacji sanitarnej została zaprojektowana zgodnie z ustaleniami z inwestorem czyli Urzędem Gminy Boronów. Eksploatatorem sieci kanalizacyjnej będzie Urząd Gminy Boronów.

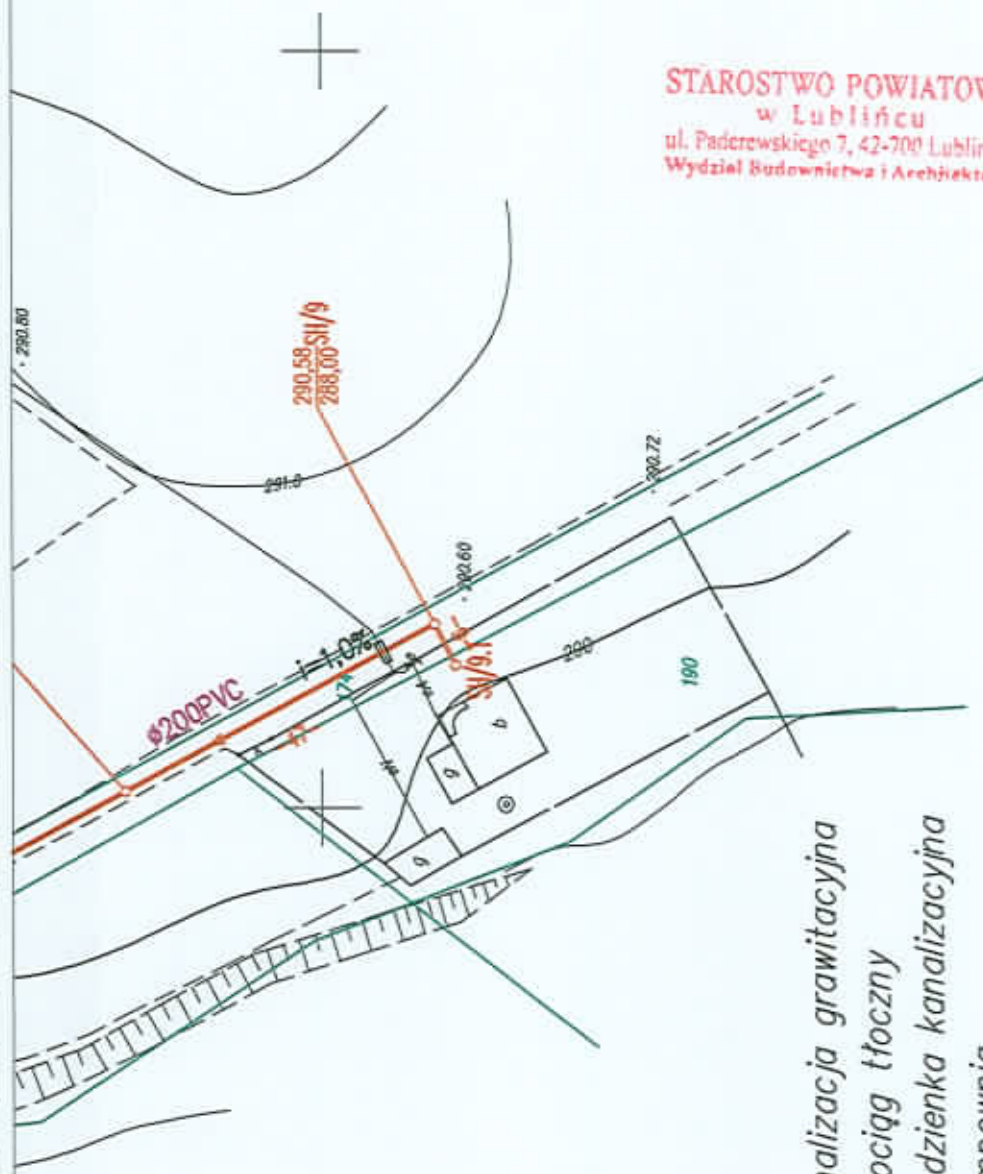
Projektowana kanalizacja obsługiwać będzie około 148 mieszkańców Grojca oraz około 212 mieszkańców Huciska. Przyszłościowo przewiduje się 10% wzrost zabudowy i dodatkowe podłączenie 50 domów z miejscowości Woźniki i osiedla Sitki 30 domów. Docelowo kanalizacja obsługiwać łącznie będzie około 716 mieszkańców. Ścieki z obu miejscowości będą kierowane do projektowanej oczyszczalni ścieków typu BIOCLAR-BCT-S zlokalizowanej na działce nr 583/5 w pobliżu drogi wojewódzkiej 905 i rzeki Liswarty.

Przedsięwzięcie kanalizacja sanitarna dla miejscowości Hucisko i Grojec będzie realizowane na obszarach mieszkalnych położonych wzdłuż dróg gminnych. Przebieg projektowanej sieci kanalizacyjnej zdeteminowały lokalne warunki ukształtowania terenu, istniejąca i planowana zabudowa oraz istniejące uzbrojenie terenu. Infrastruktura wymusza prowadzenie kolektorów głównie przez tereny gminne i prywatne.

Projektowane kanały będą się krzyżować z istniejącym uzbrojeniem podziemnym. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem tj.: siecią wodociagową, energetyczną, teletechniczną, kanalizacja deszczową zaprojektowano według obowiązujących norm oraz w uzgodnieniu z właścicielami w/w sieci. Przekroczenia drogi wojewódzkiej zaprojektowano w uzgodnieniu z Zarządem Dróg Wojewódzkich w Katowicach.

Przekroczenia rzeki Liswarty i rowów melioracyjnych zaprojektowano zgodnie z ustaleniami ze Śląskim Zarządem Melioracji i Urządzeń Wodnych.





**STAROSTWO POWIATOWE**  
w Lublińcu  
ul. Padczewskiego 7, 42-700 Lubliniec  
Wydział Budownictwa i Architektury

**LEGENDA:**

- proj. kanalizacja grawitacyjna  
 - - - - - proj. rurociąg tłoczny  
 —○— proj. studzienka kanalizacyjna  
 ● proj. pompownia  
 0.Ś.1 proj. oczyszczalnia ścieków  
 PDW proj. przekroczenie drogi wojewódzkiej  
 PC proj. przekroczenie cieku  
 □ proj. rura ochronna  
 - - - - - proj. zasilanie pompowni i oczyszczalni  
 - - - - - proj. przyłęcz wody do oczyszczalni

CONSEKO S.A. ul. Wiedenska 114 30-147 KRAKÓW		NAZWA I ADRES OBIEKTU: KANALIZACJA SANITARNA DLA m. HUCISKO I GROJEC GMINA BORONÓW	
PRZEDMIOT RYSUNKU:		PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	
PROJEKTOWAŁ:	upr. bud.	PODPIS:	
inż. Leszek Stachyra	124-Km/72		
OPRACOWAŁ:		PODPIS:	
mgr inż. Agnieszka Koroluk			
mgr inż. Edyta Bartłowska			
DATA:	SKALA:	NR RYS.:	
12.2006	1:1000	4	

## **CZĘŚĆ 2**

### **PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**

**STAROSTWO POWIATOWE**  
**w Lublińcu**  
ul. Paderewskiego 7, 42-700 Lubliniec  
**Wydział Budownictwa i Architektury**

## 6. Charakterystyka ilościowa ścieków odprowadzanych do projektowanej kanalizacji

Ilość ścieków dla m. Grojec i Hucisko określono przy następujących założeniach:

Założenia:

Ilość budynków podłączonych do projektowanej kanalizacji:

Grojec – 37 obecnie do podłączenia,

Hucisko – 51 obecnie do podłączenia.

Ilość osób zamieszkałych w 1 budynku – 4

Jednostkowa ilość ścieków  $80 \text{ dm}^3/\text{M}\cdot\text{d}$

Współczynnik nierównomierności dobowej  $N_{\text{dmax}} = 1,3$

Współczynnik nierównomierności godzinowej  $N_{\text{hmax}} = 1,6$

### Bilans ścieków dla m. Grojec:

Całkowita ilość mieszkańców  $LM = 37 \cdot 4 = 148$

Przepływ średni dobowy:

$$Q_{\text{dśr}} = 0,08 \cdot 148 = 11,8 \text{ m}^3/\text{d}$$

Przepływ maksymalny dobowy:

$$Q_{\text{dmax}} = 11,8 \cdot 1,3 = 15,3 \text{ m}^3/\text{d}$$

Przepływ maksymalny godzinowy:

$$Q_{\text{hmax}} = 15,3 \cdot 1,6 / 24 = 1,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

Ilość wód infiltracyjnych i przypadkowych wynosi:

$$10\%Q_{\text{dśr}} = 0,1 \cdot 11,8 = 1,2 \text{ m}^3/\text{d} = 0,05 \text{ m}^3/\text{h}$$

Całkowita ilość ścieków z Grojca:

$$Q_{\text{dśr}} = 11,8 + 1,2 = 13,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{dmax}} = 15,3 + 1,2 = 16,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{hmax}} = 1,0 + 0,05 = 1,05 \text{ m}^3/\text{h} = 0,29 \text{ l/s}$$

Docelowo przewidywany wzrost zabudowy w Grojcu wynosi 10%.

Ilość podłączonych przyszłościowo budynków z gminy Woźniki – 50

$$\text{Całkowita ilość mieszkańców } LM = 37 \cdot 4 \cdot 1,1 + 50 \cdot 4 = 363$$

STAROSTWO POWIATOWE  
w Lublińcu  
ul. Paderewskiego 7, 42-700 Lubliniec  
Wydział Budownictwa i Architektury



Docelowa całkowita ilość ścieków z Grojca:

$$Q_{d\text{śr}} = 29,0 + 2,9 = 31,9 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{d\text{max}} = 37,7 + 2,9 = 40,6 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{h\text{max}} = 2,5 + 0,12 = 2,62 \text{ m}^3/\text{h} = 0,73 \text{ l/s}$$

#### **Bilans ścieków dla m. Hucisko:**

Całkowita ilość mieszkańców LM =  $51 \cdot 4 = 204$

Przepływ średni dobowy:

$$Q_{d\text{śr}} = 0,08 \cdot 204 = 17,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

Przepływ maksymalny dobowy:

$$Q_{d\text{max}} = 17,0 \cdot 1,3 = 22,1 \text{ m}^3/\text{d}$$

Przepływ maksymalny godzinowy:

$$Q_{h\text{max}} = 22,1 \cdot 1,6 / 24 = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

Ilość wód infiltracyjnych i przypadkowych wynosi:

$$10\%Q_{d\text{śr}} = 0,1 \cdot 17,0 = 1,7 \text{ m}^3/\text{d} = 0,07 \text{ m}^3/\text{h}$$

Całkowita ilość ścieków z Huciska:

$$Q_{d\text{śr}} = 17,0 + 1,7 = 18,7 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{d\text{max}} = 22,1 + 1,7 = 23,8 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{h\text{max}} = 1,5 + 0,07 = 1,57 \text{ m}^3/\text{h} = 0,44 \text{ l/s}$$

STAROSTWO POWIATOWE  
w Lublińcu  
ul. Paderewskiego 7, 42-700 Lubliniec  
Wydział Budownictwa i Architektury

Docelowo przewidywany wzrost zabudowy w Hucisku wynosi 10%.

Ilość podłączonych przyszłościowo budynków z osiedla Sitki – 30

Całkowita ilość mieszkańców LM =  $51 \cdot 4 \cdot 1,1 + 30 \cdot 4 = 353$

Przepływ średni dobowy:

$$Q_{d\text{śr}} = 0,08 \cdot 353 = 28,2 \text{ m}^3/\text{d}$$

Przepływ maksymalny dobowy:

$$Q_{d\text{max}} = 28,2 \cdot 1,3 = 36,7 \text{ m}^3/\text{d}$$

Przepływ maksymalny godzinowy:

$$Q_{h\text{max}} = 36,7 \cdot 1,6 / 24 = 2,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

Ilość wód infiltracyjnych i przypadkowych wynosi:

$$10\%Q_{d\acute{s}r} = 0,1 \cdot 28,2 = 2,8 \text{ m}^3/\text{d} = 0,12 \text{ m}^3/\text{h}$$

Docelowa całkowita ilość ścieków z Huciska:

$$Q_{d\acute{s}r} = 28,2 + 2,8 = 31,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{d\text{max}} = 36,7 + 2,8 = 39,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{h\text{max}} = 2,4 + 0,12 = 2,52 \text{ m}^3/\text{h} = 0,70 \text{ l/s}$$

Całkowita ilość ścieków kierowanych do oczyszczalni obecnie:

$$Q_{d\acute{s}r} = 31,7 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{d\text{max}} = 40,3 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{h\text{max}} = 2,62 \text{ m}^3/\text{h} = 0,73 \text{ l/s}$$

Całkowita ilość ścieków kierowanych do oczyszczalni docelowo:

$$Q_{d\acute{s}r} = 62,9 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{d\text{max}} = 80,1 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{h\text{max}} = 5,14 \text{ m}^3/\text{h} = 1,43 \text{ l/s}$$

STAROSTWO POWIATOWE  
w Lublińcu  
ul. Paderewskiego 7, 42-700 Lubliniec  
Wydział Budownictwa i Architektury

## 7. Charakterystyka jakościowa ścieków odprowadzanych do projektowanej kanalizacji

Ścieki prowadzone systemem kanalizacji sanitarnej, będą typowymi ściekami gospodarczo – bytowymi o średnim stężeniu zanieczyszczeń:

$$\text{BZT}_5 - 380,00 \text{ gO}_2/\text{m}^3$$

$$\text{ChZT} - 750,00 \text{ gO}_2/\text{m}^3$$

$$\text{Zawiesina ogólna} - 370,00 \text{ g/m}^3$$

$$\text{Azot ogólny} - 65,00 \text{ g N/m}^3$$

$$\text{Fosfor ogólny} - 10,30 \text{ g P/m}^3$$

Na obszarze objętym projektem nie występują zakłady przemysłowe, bądź rzemieślnicze mogące odprowadzać ścieki „przemysłowe” o zdecydowanie innym składzie od typowych gospodarczo – bytowych.



## 8. Projektowana kanalizacja sanitarna

Kanały główne i boczne oznaczono literami A, B, C, D, E, F, G z numeracją kolejną projektowanych studzienek. Numeracje na przykanalikach i przyłączach nawiązano każdorazowo do numeru studzienki włączenia na kanale sanitarnym. Trasa kanałów głównych, bocznych, przykanalików i przyłączy oraz projektowanych rurociągów tłocznych pompowni ścieków P1, P2, P3 i obiektów towarzyszących naniesiono graficznie na zaktualizowane mapowe podkłady geodezyjne, wraz z opisami średnic i długości kanałów równocześnie uwzględniając wszystkie warunki i zalecenia dokonanych uzgodnień branżowych oraz obowiązujących Polskich Norm. Powstały w ten sposób „Projekt zagospodarowania terenu” po uzyskaniu prawomocnego pozwolenia na budowę stanowi podstawę do wytyczenia i realizacji projektowanej kanalizacji sanitarnej z obiektami towarzyszącymi.

### 8.1. Niweleta kanałów, przykanalików, przyłączy i rurociągów tłocznych

Niweletę kanałów, przyłączy, przykanalików i rurociągów tłocznych ustalono w nawiązaniu do ukształtowania terenu, istniejących budynków i ich instalacji sanitarnych, uzbrojenia terenu oraz warunków wynikających z uzgodnień branżowych.

Ukształtowanie terenu wymusza na przedmiotowym terenie realizację trzech pompowni ścieków:

Przyjęte spadki i niwelety kanałów i przyłączy wynikają z dopuszczalnych minimalnych i maksymalnych prędkości przepływów dla przyjętych do kanalizacji rur PVC i tak dla kanałów i przyłączy:

- Ø 200 PVC  $i_{min} = 0,5 \%$   $i_{max} = 23\%$

- Ø 160 PVC  $i_{min} = 1,5 \%$   $i_{max} = 30\%$

STAROSTWO POWIATOWE  
w Lublińcu  
al. Paderewskiego 7, 42-700 Lubliniec  
Wydział Budownictwa i Architektury

Głębokość minimalna projektowanych kanałów wynika z głębokości przemarzania oraz obciążeń zewnętrznych. Rzędne projektowanej niwelety oraz spadki kanałów i rurociągów tłocznych podano załączniku nr 3 oraz na profilach.

Głębokość ułożenia projektowanych kolektorów głównych kanalizacji wynosi od 1,60 do 6,75 (na krótkim odcinku).



## **8.2. Materiał dla projektowanych kanałów, przykanalików, przyłączy i rurociągów tłocznych**

Kanały główne i boczne Ø 200 oraz przykanaliki i przyłącza Ø 160 zaprojektowano z rur PVC-U litych SN8, SDR 34.

Jedynie w przypadku przekroczenia PC-1, PDW-1, PC-2 zaprojektowano rury Wavin TS. Rura TS jest wytłaczana, trójwarstwową rurą z wewnętrzną i zewnętrzną warstwą ochronną z ekstremalnie trwałego tworzywa sztucznego XSC50 oraz warstwą środkową z PE100. Dopuszcza się zastosowanie rur innej firmy o nie gorszych parametrach technicznych.

Rurociągi tłoczne Ø 90 zaprojektowano z rur PE100 SDR17.

## **8.3. Studzienki kanalizacyjne**

Na projektowanej kanalizacji zastosowano 3 rodzaje studzienek z tworzywa sztucznego:

- studzienki rewizyjne włączowe: Ø 1000, Ø 600
- studzienki rewizyjne niewłączowe Ø 425

STAROSTWO POWIATOWE  
w Lublińcu  
ul. Paderewskiego 7, 42-700 Lubliniec  
Wydział Budownictwa i Architektury

Konstrukcja studzienki składa się z trzech podstawowych elementów, tj. kinety (podstawa studzienki), pierścieni dystansowych tworzących komin studzienki oraz stożka, który zmniejsza średnicę studzienki tak aby można było zastosować zwieńczenie studzienki. W skład zwieńczenia wchodzi pokrywa żeliwna układana bezpośrednio na stożku lub dla studzienek w jezdniach betonowy pierścień odciążający i włącz.

W przypadku gdy rzędne niwelety kanałów przekroczą 5 m p.p.t. zaleca się zastosowanie studni betonowych.

## **8.4. Studzienki rozprężne**

Na wylocie rurociągów tłocznych zaprojektowano 3 studzienki rozprężne z tworzywa sztucznego ze specjalną kinetą oznaczone: SR1, SR2, SR3 o średnicy Ø 1000.

## **8.5. Studzienka do instalacji opróżniania i czyszczenia rurociągu tłoczego**

Na kanałach tłocznych umieszczono trzy studzienki oznaczone ST1, ST2, ST3 o średnicy Ø 1200 betonowe szczelne P.V. Prefabet Kluczbork S.A. lub innych producentów o nie gorszych parametrach z instalacją do czyszczenia i opróżniania

rurociągu. Poszczególne betonowe elementy studni łączone są na uszczelkę gumową, która zapobiega przed infiltracją wody gruntowej.

Wewnątrz studzienki znajdować się będą 3 zasuwki nożowe do ścieków.

### **8.6. Pompownie ścieków**

Ze względu na ukształtowanie terenu zachodzi konieczność przepompowywania ścieków z terenów położonych niżej do obszarów położonych wyżej lub pokonanie znacznych wzniesień. Zaprojektowano 3 pompownie ścieków:

P1 – zlokalizowana w Hucisku w okolicy skrzyżowania ulicy Różanej i Spokojnej na działce nr 115,

P2 – zlokalizowana w Grojcu na działce nr 604/58,

P3 - zlokalizowana w Grojcu na działce nr 133.

#### Możliwość dojazdu

Przepompownie P1, P2, P3 zlokalizowane są bardzo blisko jezdni. Takie umiejscowienie korzystne jest w przypadku ewentualnych prac konserwacyjnych lub naprawczych.

#### Maksymalny teren przeznaczony pod przepompownie

Przepompownie zaprojektowano jako zbiorniki podziemne. Na powierzchni terenu należy przewidzieć maksymalnie około 4 [m<sup>2</sup>] na właz, cokół pod skrzynkę sterowniczą oraz cokół pod komin wentylacyjny.

#### Materiał przepompowni

Przepompownie zwymiarowano w oparciu o katalogi firmy METALCHEM S.A., która oferuje przepompownie ze zbiornikami o średnicach wewnętrznych: 1200 [mm]. Wysokości zbiorników zawierają się w przedziale: 3000+8000 [mm]. Materiał zbiornika z polimerobetonu, który stanowi monolityczną strukturę wykonaną z mieszanki środka wiążącego w postaci reakcyjnej nienasyconej żywicy poliestrowej i w 90% wypełniacza kwarcytowego o uziarnieniu do 32 [mm]. Łączą zalety tworzyw sztucznych i betonu.

STAROSTWO POWIATOWE  
w Lublińcu  
ul. Paderewskiego 7, 42-700 Lubliniec  
Wydział Budownictwa i Architektury



### Pompy

Przepompownie zostaną wyposażone w dwie pompy pracujące naprzemiennie. Zastosowano pompy wirowe z wolnym przelotem. Pompy te charakteryzują się dużą trwałością i nie są wrażliwe na ciała stałe twarde, zawarte w ściekach.

### Skrzynka automatycznego sterowania przepompownią

Sterowanie przepompownią dokonuje się za pomocą rozdzielnicy usytuowanej poza zbiornikiem na specjalnej podstawie.

Skrzynkę sterowniczą wyposażono w system powiadamiania MRT-GSM, który przesyła na telefon komórkowy informacje o stanach alarmowych w przepompowni.

### Płyty fundamentowe

Ze względu na niekorzystne warunki geologiczne w miejscach projektowanych przepompowni należy wykonać pierścienie betonowe dla przeciwdziałania wyporowi i należy je posadowić na ustabilizowanym chudym betonie w podłożu.

### Rurociąg tłoczny

Rurociągi tłoczne zaprojektowano z rur PE 100 SDR17 DN 90 [mm], W  
najwyższym punkcie rurociągu tłoczego pompowni P3 przewidziano zawór  
napowietrzający – odpowietrzający do bezpośredniej zabudowy w ziemi.

### Parametry przepompowni ścieków

Parametry przepompowni ujęto w załączniku nr 4.

**STAROSTWO POWIATOWE**  
w Lublińcu  
ul. Paderewskiego 7, 42-700 Lubliniec  
Wydział Budownictwa i Architektury

### Oddziaływanie na otoczenie

W prawidłowo dobranej przepompowni, przy częstej wymianie ścieków, nie należy obawiać się wydostania przykrych zapachów. Przyjmuje się, że dla zapobiegania zagniwania ścieków ich wymiana w zbiorniku powinna odbywać się nie rzadziej, niż co 4 godziny. W zbiornikowych przepompowniach ścieków stosowane są pompy zatapialne wymagające dla prawidłowej pracy (chłodzenie silnika) stałego zanurzenia w cieczy. Wirnik pompy osadzony jest sztywno, bezpośrednio na wale silnika (z pominięciem przekładni). Usytuowanie pomp kilka metrów pod terenem oraz stałe zanurzenie w cieczy sprawia, że z poziomu terenu słyszalny jest jedynie cichy stłumiony szmer. Biorąc pod uwagę istniejący zawsze na zewnątrz pomieszczeń hałas od ruchu ulicznego można stwierdzić, że praca pompowni praktycznie jest



niesłyszalna. Przepompownie pracują okresowo. Zazwyczaj pompy włączają się na okres kilku minut.

#### Zasilanie pompowni

Zasilanie elektryczne pompowni ujęto w odrębnym projekcie – załącznik nr III.

### **9. Kolizje**

#### **9.1. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem**

Istniejące kable teletechniczne i elektryczne w miejscach skrzyżowań z projektowaną kanalizacją projektuje się zabezpieczyć przez założenie na kable dwudzielnej rury osłonowej z PEHD Ø110 o długości 3,0 m. Końce rur uszczelnić pianką poliuretanową.

Przy skrzyżowaniu projektowanej kanalizacji z istniejącymi wodociągami w przypadku, gdy odległość pionowa jest mniejsza niż 0,6 m należy na kanalizację nałożyć rurę ochronną z PE100 SDR17 o długości  $L=4$  m o średnicy Ø280 dla rury przewodowej Ø160, Ø355 dla rury przewodowej Ø200. Końce rury ochronnej uszczelnić pianką poliuretanową.

Projektowany przebieg sieci kanalizacyjnej koliduje z krzewami w związku z tym przewiduje się częściową wycinkę krzewów i ewentualnie drzew nie zidentyfikowanych na podkładach geodezyjnych.

STAROSTWO POWIATOWE  
w Lublińcu  
ul. Paderewskiego 7, 42-700 Lubliniec  
Wydział Budownictwa i Architektury

#### **9.2. Kolizja z drogą wojewódzką**

Projektowana kanalizacja krzyżuje się z drogą wojewódzką nr 905.

Przejście drogą wojewódzką oznaczone PDW-1 zaprojektowano metodą bezwykopową – przewiertu sterowanego horyzontalnego.

Przekroczenie drogi rurociągiem grawitacyjnym zaprojektowano z rury typu TS Ø250. Rurę przewodową należy umieścić w rurze ochronnej z PE100 SDR 17, o średnicy Ø355.

Na rurze przewodowej należy zamontować płozy, w odstępach minimum co 1,5 m. Końce rury osłonowej należy uszczelnić manszetami. Szczegóły dotyczące przekroczenia przedstawiono w części rysunkowej, rys nr 22.

Metoda przewiertu sterowanego horyzontalnego nie wymaga komór startowej i odbiorczej, gdyż realizowana jest z poziomu terenu.

### 9.3. Kolizje z rzeką Liswartą

Projektowana kanalizacja krzyżuje się pięciokrotnie z rzeką Liswartą:

Przekroczenie PC-1 – jest to równoczesne przekroczenie drogi wojewódzkiej i rzeki Liswary, które opisano w poprzednim punkcie.

Przekroczenia PC4-A, PC-6, PC-7 - rurociągiem grawitacyjnym zaprojektowano metodą bezwykopową –przecisk hydrauliczny.

Przekroczenie PC-4B zaprojektowano z rur Ø200 PVC-U litych SN8 SDR 34, przekroczenia PC-6 i PC-7 z rur Ø160 PVC-U litych SN8 SDR 34. Rurę przewodową należy umieścić w rurze ochronnej stalowej o średnicy dla Ø200 - 355,6\*8 i dla Ø160 -323,9\*8.

Na rurze przewodowej należy zamontować płozy, w odstępach minimum co 1,5 m. Końce rury osłonowej należy uszczelnić manszetami. Szczegóły dotyczące przekroczenia przedstawiono w części rysunkowej, rys nr 25, 28, 29.

Metoda przecisku hydraulicznego wymaga komór przeciskowych wejściowych i wyjściowych.

Przekroczenia PC4-B, rurociągiem tłocznym zaprojektowano metodą bezwykopową –przecisk hydrauliczny z rur PE100 Ø90 SDR 17. Rurę przewodową należy umieścić w rurze ochronnej stalowej o średnicy 193,7\*8.

Na rurze przewodowej należy zamontować płozy, w odstępach minimum co 1,5 m. Końce rury osłonowej należy uszczelnić manszetami. Szczegóły dotyczące przekroczenia przedstawiono w części rysunkowej, rys nr 26.

### 9.4. Kolizje z rowami melioracyjnymi

Projektowana kanalizacja krzyżuje się z trzema rowami melioracyjnymi.

Przekroczenie PC-2 rowu J/94 zaprojektowano metodą bezwykopową – przewiertu sterowanego horyzontalnego.

Przekroczenie rowu rurociągiem grawitacyjnym zaprojektowano z rury typu TS Ø250. Rurę przewodową należy umieścić w rurze ochronnej z PE100 SDR 17, o średnicy Ø355.

STAROSTWO POWIATOWE  
w Lublińcu  
ul. Paderewskiego 7, 42-700 Lubliniec  
Wydział Budownictwa i Architektury



Na rurze przewodowej należy zamontować płozy, w odstępach minimum co 1,5 m. Końce rury osłonowej należy uszczelnić manszetami. Szczegóły dotyczące przekroczenia przedstawiono w części rysunkowej, rys nr 23.

Przekroczenie PC-3 rowu „bez nazwy” zaprojektowano metodą bezwykopową – przewiertu sterowanego horizontalnego.

Przekroczenie rowu rurociągiem tłocznym zaprojektowano z rury typu PE100 Ø 90 SDR 17. Rurę przewodową należy umieścić w rurze ochronnej z PE100 SDR 17, o średnicy Ø180.

Na rurze przewodowej należy zamontować płozy, w odstępach minimum co 1,5 m. Końce rury osłonowej należy uszczelnić manszetami. Szczegóły dotyczące przekroczenia przedstawiono w części rysunkowej, rys nr 24.

Przekroczenie PC-3 rowu J/100 rurociągiem tłocznym należy wykonać metodą rozkopu w rurze ochronnej stalowej o średnicy Ø193,7\*8.

Na rurze przewodowej należy zamontować płozy, w odstępach minimum co 1,5 m. Końce rury osłonowej należy uszczelnić manszetami. Szczegóły dotyczące przekroczenia przedstawiono w części rysunkowej, rys nr 27.

## 10. Warunki geologiczne i hydrogeologiczne

STAROSTWO POWIATOWE  
w Lublińcu  
ul. Pałeczkowskiego 7, 42-700 Lubliniec  
Wydział Budownictwa i Architektury

### 10.1. Warunki hydrogeologiczne

Wody podziemne zalegają w południowej części gminy, w utworach triasowych, tworząc zasoby Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP) nr 327 „Lubliniec – Myszków” o najwyższym statusie ochrony. Na pozostałych terenach zalegają wody podziemne w utworach młodszych.

Na terenie objętym projektem kanalizacji sanitarnej woda gruntowa o zwierciadle piezometrycznym występuje na głębokości od 0,8 do 3,3 m. Należy przyjąć, że jest ona słabo agresywna w stosunku do betonów z cementu portlandzkiego i stali. Po roztopach lub w czasie intensywnych deszczy poziom wody gruntowej będzie wyższy.



## 10.2. Warunki geologiczne

Na Terenie Huciska i Grojca przypowierzchniową warstwę podłoża gruntowego tworzą głównie utwory czwartorzędowe – holoceniskie w postaci piasków oraz macz rzecznych.

Ze względu na wykształcenie litologiczne, skład ziarnowy, konsystencję przebadane grunty podzielono na cztery pakiety geotechniczne, w których wydzielono 7 pakietów geotechnicznych:

- Pakiet I – Grunty mało spoiste: piasek gliniasty, półzwarty,
- Pakiet II – Grunty średnio spoiste: gliny, gliny piaszczyste, gliny pylaste.  
Podzielono go na 3 warstwy geotechniczne:
  - Warstwa IIa: gliny, gliny piaszczyste, półzwarte,
  - Warstwa IIb: gliny, gliny piaszczyste, gliny pylaste, twardoplastyczne,
  - Warstwa IIc: gliny, gliny pylaste, gliny piaszczyste, plastyczne,
- Pakiet III – Grunty spoiste ciężkie: gliny zwięzłe, półzwarte, piaszczyste zwięzłe, twardoplastyczne,  
- Warstwa IIIa – gliny zwięzłe, półzwarte,  
- Warstwa IIIb – gliny zwięzłe, gliny piaszczyste zwięzłe, twardoplastyczne,
- Pakiet IV – Grunty bardzo spoiste: ropy zwarte,
- Pakiet V – Grunty sypkie: piaski drobne i średnie w przeważającej części zaglinione, mokre, średnio zagęszczone,
- Pakiet VI – Grunty sypkie: żwiry średnio zagęszczone
- Pakiet VII – Grunty organiczne: torfy i namuły oraz grunty o charakterze kurzawkowym. Są to grunty całkowicie nie nośne

STAROSTWO POWIATOWE  
w Lublińcu  
ul. Paderewskiego 7, 42-700 Lubliniec  
Wydział Budownictwa i Architektury

Współczynnik wodoprzepuszczalności dla piasków drobnych od  $k = 1,50 \cdot 10^{-1}$  do  $k = 1,50 \cdot 10^{-3}$  cm/sek, dla piasków średnich i grubych od  $k = 5 \cdot 10^{-1}$  do  $k = 1,50 \cdot 10^{-1}$  cm/sek.

Głębokość przemarzania gruntów na tym terenie wynosi 1,0 m p.p.t.

## 11. Opis robót budowlanych

Kolejność wykonania prac budowlanych dla poszczególnych odcinków:

1). Prace przygotowawcze:

- wytyczenie osi kanału,
  - wykonanie i zabezpieczenie wykopów,
  - odwodnienie wykopów,
  - przygotowanie podłoża,
- 2). Odbiór techniczny częściowy wykopu i podłoża
- 3). Układanie rurociągów i studni
- wykonanie podsypki,
  - wykonanie studzienek,
  - układanie przewodów,
- 4). Odbiory techniczne częściowe oraz wykonanie prób szczelności
- 5). Zasypanie wykopów
- wykonanie obsypki i zasypki,
  - wypełnienie wykopu gruntem stabilizowanym z jednoczesną rozbiórka szalunku,
- 6). Odbiór techniczny końcowy.

STAROSTWO POWIATOWE  
w Lublińcu  
ul. Paderewskiego 7, 42-700 Lubliniec  
Wydział Budownictwa i Architektury

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku. Spadki i głębokości posadowienia kolektora powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Według opinii geotechnicznej podłoża gruntowego warunki realizacji zamierzonej inwestycji będą utrudnione przez wysoki poziom wód gruntowych na znacznej długości co będzie wymagało odwodnienia kanałów.

Przy zagłębieniu kanałów do 1,8 m należy wykonać wykop o szerokości dna równej średnicy zewnętrznej przewodu plus 0,7 m z każdej strony przewodu. Natomiast przy zagłębieniu poniżej 1,8 m należy wykonać wykop o szerokości średnicy zewnętrznej przewodu plus 0,8-0,9 m z każdej strony przewodu. Wykop należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B-10736 oraz PN-EN 1610. Wykopy pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewni to możliwość grawitacyjnego częściowego odwodnienia wykopów. Wydobywaną ziemię należy składać wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi. Ściany wykopu należy zabezpieczyć wypraskami stalowymi



lub szalunkiem drewnianym (obudowa skrzynkowa pozioma lub w przypadku napływu wód gruntowych do wykopu – pionowa z rozpórkami poziomymi). W miejscach gdzie nośność podłoża jest niewystarczająca dno wykopu pod rurociąg musi być wzmocnione. Ewentualne wzmocnienie może być zrealizowane przez wykonanie ławy żwirowej o wysokości 0,20 m (po zagęszczeniu) z odpowiedniego żwiru.

Należy wykonać również podsypkę i obsypkę o odpowiedniej wysokości, z odpowiednich materiałów i w sposób zgodny z zaleceniem producenta rur. W miejscach połączeń rur podsypkę i obsypkę należy wykonać po próbie szczelności odcinka kanału. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem stabilizowanym cementem z warstwowym zagęszczaniem. Grunt powinien być bez grud i kamieni, mineralny, sypki.

Odwodnienie wykopu, w gruntach nawodnionych przy niskim zwierciadle wody nad planowaną niweletą dna kanału, realizuje się poprzez wykonanie środkiem, w dnie wykopu rowka i ułożenie warstwy filtracyjnej z tłucznia lub żwiru. Woda będzie odprowadzana do zagłębień lub studzienek zbiorczych skąd będzie spływać grawitacyjnie lub będzie wypompowywana do cieków powierzchniowych lub rozprowadzana po terenie poza zasięgiem budowy. Do wypompowywania można użyć pomp przeponowych lub odśrodkowych do wody brudnej. Dla zwierciadła wody występującego od 0,3 m – 1,0 m nad planowaną niweletą dna kanału należy stosować odwodnienie wykopów poprzez ułożenie w dnie wykopu drenażu z rur perforowanych drenażowych PE Ø100, do gromadzenia wody stosować studzienki betonowe Ø500 h = 1,0 m na załamaniach trasy. Zbierające się w studzienkach wody należy odpompowywać. Dla zwierciadła wody występującego powyżej 1,0 m nad planowaną niweletą dna kanału należy stosować odwodnienie wykopów metodą depresji poziomu zwierciadła wody gruntowej. Przy tej metodzie należy stosować typowe zestawy igłofiltrów.

Należy prowadzić dziennik pompowań zatwierdzony przez inspektora nadzoru.

Niedopuszczalne jest układanie rur w wykopie zalanym wodą.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP, ( „Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie

STANOWISKO POWIATOWE  
w Lublińcu  
ul. Paderewskiego 7, 42-700 Lubliniec  
Wydział Budownictwa i Architektury



*bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr47, poz.401)– rozdział 10 Roboty ziemne”).*

Przejścia: PDW-1, PC-1, PC-2, PC-3 wykonane zostaną metodą przewiertu sterowanego horyzontalnego, zgodnie z normą PN-EN 12889 „*Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych*” i z normami towarzyszącymi.

Metoda ta złożona jest z trzech etapów wykonania.

#### **Etap I – przewiert pilotażowy**

Zadaniem tego etapu jest przewiercenie się pod ciekiem żerdziami wiertniczymi zgodnie z zaprojektowaną wysokościami i przestrzennie osią przewiertu. W tym celu do pierwszej żerdzi montuje się głowicę wierzącą z płytką sterującą. Tak przygotowany osprzęt wwierca się w grunt, systematycznie dokręcając następne żerdzie. W głowicy wierzącej zainstalowana jest sonda, która na bieżąco informuje o parametrach przewiertu tj.: głębokość, pochylenie głowicy.

W przypadku wystąpienia podczas wykonywania wiercenia nieoczekiwanej przeszkody istnieje możliwość wycofania kilku żerdzi i zmiany kierunku w celu jej ominięcia. Podczas wykonywania wiercenia podawana jest, poprzez żerdzie wiertnicze i dysze umieszczone na głowicy wierzącej, płuczka bentonitowa. Jej zadaniem jest pomoc w urabianiu gruntu, wypłukiwanie urobku z otworu, chłodzenie głowicy, smarowanie zewnętrznych ścian żerdzi wiertniczych.

#### **Etap II – rozwiercanie otworu**

Po wykonaniu otworu pilotażowego, zostaje zdemontowana głowica wierząca, a na jej miejsce zamontowany osprzęt służący do powiększenia średnicy otworu - jest to rozwiertak. Rozwiertak zostaje wwiercany i przeciągany w kierunku maszyny. Przez cały czas, za rozwiertakiem zostają dokręcane kolejne odcinki żerdzi wiertniczych. Po zakończeniu cyklu rozwiercania zostaje - od strony maszyny - zdemontowany rozwiertak, a pozostały w otworze odcinek żerdzi skręcony z napędem przewodu wiertniczego na wiertnicy. Z tyłu przewodu wiertniczego zostaje zamontowany następny rozwiertak i analogicznie przeprowadzone następne rozwiercanie.

W zależności od rodzaju i średnicy planowanej do przeciągnięcia rury, warunków geologicznych oraz długości przewiertu otwór rozwierca się do średnicy 20 -100% większej od średnicy rury. W związku z powyższym wykonuje się kilka cykli rozwiercania montując każdorazowo rozwiertak o coraz to większej średnicy.



Podobnie jak przy przewiercie pilotażowym cały czas podawana jest płuczka wiertnicza, wypływająca przez dysze umieszczone na ścianach rozwiertaka. Podstawowe zadania płuczki w tym etapie przewiertu to: wynoszenie urobku z otworu, pomoc w urabianiu jego ścian, chłodzenie rozwiertaka, stabilizacja ścian otworu.

### **Etap III – przeciąganie rury**

Ostatnim etapem wykonania przewiertu jest przeciąganie rury. Po należytych przygotowaniach otworu, rozwierceniu do pożądanej średnicy, ustabilizowaniu jego ścian, oczyszczeniu jego "światła" na całej długości przewiertu przystępuje się do przeciągania wcześniej przygotowanego całego odcinka rury przewodowej typu TS w osłonowej rurze z PE. Do rozwiertaka zaczepia się rurę, na której koniec wcześniej montuje się głowicę ciągnącą. Tak przygotowany rozwiertak wraz z rurą, przeciągany jest przez otwór.

Przejścia: PC-4A, PC-4B, PC-6, PC-7 wykonane zostanie metodą przecisku hydraulicznego, zgodnie z normą PN-EN 12889 „*Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych*” i z normami towarzyszącymi. Metoda ta złożona jest z następujących czynności:

Rozpychanie ziemi na wymiar wtłaczanych drągów przeciskowych. Po wykonaniu pierwotnego przepychu w trakcie wycofywania tłoczyska, otwór zostaje powiększony do wymaganej średnicy z jednoczesnym wciągnięciem za sobą rury. Przy tej technologii gleba nie jest odbierana lecz zagęszczana w miarę wzrostu objętości otworu, wytwarzanego narzędziem przepychanym przez glebę. W tej technologii ustawienie urządzenia nie wymaga dużych wymiarów komory montażowej oraz dużej ilości obsługujących ją pracowników.

Przejście: PC-5 należy wykonać metodą rozkopu.

Całość robót objętych projektem należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych”. Rozdział „Instalacje i sieci”.

Badania przy odbiorze powinny być zgodne z PN-EN 1610, PN-EN 1671.

STAROSTWO POWIATOWE  
w Lublińcu  
ul. Paderewskiego 7, 42-700 Lubliniec  
Wydział Budownictwa i Architektury



**12. Wpływ inwestycji na środowisko z uwzględnieniem obszarów podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody znajdującej się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia.**

Przedsięwzięcie kanalizacja sanitarna dla miejscowości Hucisko i Grojec będzie realizowana na obszarach mieszkalnych wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych.

Wykopy będą prowadzone w terenach o niskiej bonitacji. Inwestycja ta jest proekologiczna, gdyż w wyniku jej realizacji nastąpi poprawa czystości gruntu i wód podziemnych w tym rejonie, co wpłynie korzystnie na życie występujących tu gatunków. Ponadto pozwoli na odprowadzanie ścieków w sposób kontrolowany i uporządkuje gospodarkę ściekową na tym obszarze.

Projektowana kanalizacja przebiega w rejonie Parku Krajobrazowego Lasy nad Górną Liswartą nie zagraża jednak występującym na jej terenie gatunkom flory i fauny. Inwestycja nie koliduje z pomnikami przyrody znajdujących się na terenie gminy Boronów oraz projektowanymi pomnikami przyrody.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 na terenie gminy Boronów, powiat lubliniecki nie występuje obszar specjalnej ochrony ptaków Natura 2000.

Kanalizację zaprojektowano jako szczelną, trwałą i odporną na korozję. Wszystkie połączenia rur i wejść do studzienek są wykonane przy pomocy uszczelk gumowych. Obecne technologie zarówno produkcji jak i montażu rurociągów i studzienek wykluczają nieszczelności sieci, a tym samym możliwości powstawania przecieków i zanieczyszczania gruntu oraz wód gruntowych.

Budowa sieci kanalizacyjnej przy zachowaniu odpowiednich materiałów i wykonania nie spowoduje zmiany nośności gruntów, nie spowoduje również zmian w reżimie wód gruntowych na terenie przyległym do sieci. Nie wystąpi również negatywny wpływ na wody powierzchniowe, ponieważ nie będzie ingerencji w strukturę koryta cieków wodnych.

Rozruch powinien być wykonany po pozytywnie zakończonej próbie szczelności. Próby szczelności nie są szkodliwe dla środowiska gruntowo - wodnego, gdyż są wykonywane przy użyciu czystej wody i nawet w przypadku wystąpienia ewentualnych przecieków do wód gruntowych nie będzie to miało większego wpływu na środowisko.

STAROSTWO POWIATOWE  
w Lublińcu  
ul. Paderewskiego 7, 42-700 Lubliniec  
Wydział Budownictwa i Architektury



Projektowana kanalizacja może oddziaływać negatywnie na środowisko gruntowo-wodne jedynie w przypadku awarii. W sytuacji wystąpienia zatoru może dojść do zatrzymania pracy kanalizacji, a w związku z tym do eksfiltracji ścieków do gruntu i przedostania się ścieków do wód powierzchniowych poprzez przepełnienie studzienek kanalizacyjnych. Należy w takiej sytuacji jak najszybciej udrożnić instalacje poprzez studzienki kanalizacyjne. System kanalizacji będzie monitorowany poprzez odpowiednio przeszkolone w tym celu służby, co pozwoli na szybką reakcję i zminimalizowanie negatywnych skutków awarii. Przy prawidłowym działaniu kanalizacja nie będzie miała wpływu na środowisko.

Projektowana inwestycja ma na celu polepszenie stanu środowiska naturalnego poprzez odprowadzenie ścieków z gospodarstw domowych do zbiorczej sieci kanalizacyjnej. Pozwala ona zlikwidować istniejące, często nieszczelne zbiorniki wybieralne (szamba) będące przyczyną przedostawania się zanieczyszczeń do gruntu oraz wód podziemnych. Usunie również okresową uciążliwość przykrych zapachów występujących w czasie wywozu nieczystości przez wozy asenizacyjne.

### **13. Uwagi Zespołu Dokumentacji Projektowej**

Po zakończeniu prac budowlanych inwestor jest zobowiązany zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego zbadanie stałości punktów o nr 1240, 1281, 1282 (zaznaczone na sytuacjach - załącznik nr 5), a w razie stwierdzenia naruszenia jednostka ta musi wznowić zniszczony punkty(y). Protokół z w/w prac należy niezwłocznie po zakończeniu czynności geodezyjnych dostarczyć do Ośrodka Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej w Lublińcu.

**STAROSTWO POWIATOWE**  
w Lublińcu  
ul. Paderewskiego 7, 42-700 Lubliniec  
Wydział Budownictwa i Architektury