

Obiekt : KANALIZACJA SANITARNA GMINY ZALESZANY.

Temat: KANALIZACJA SANITARNA WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI I POMPOWNIAMI  
ŚCIEKÓW DLA MIEJSCOWOŚCI KOTOWA WOLA.

Lokalizacja inwestycji:  
Jednostka ewidencyjna Zaleszany,  
Obręb: Kotowa Wola  
Obręb: Kępie Zaleszańskie

**Opracowanie zawiera :**

- I. Opis techniczny.
- II. Część graficzną.

Stadium: Projekt wykonawczy.

Branża: instalacyjna.

Inwestor : Gmina Zaleszany ul. T. Kościuszki 16 37 – 415 Zaleszany

Projektowała : - inż. Jolanta Glixelli

*inż. Jolanta Glixelli*  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności: -  
sieci wod.-kan., M.U.A.N.U.P. -  
sieci, instalacji i urządzeń specjalizacja  
w zakresie oczyszczalni ścieków nr 81/98

Sprawdził: - mgr inż. Tomasz Glixelli

*mgr inż. Tomasz Glixelli*  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych  
i kanalizacyjnych.  
Nr MAP/0228/POOS/05

Kleszczów, maj 2011 r.

Egz. Nr : 3

**I. Opis techniczny.**

1. Przedmiot, cel, lokalizacja inwestycji.
2. Zakres opracowania , charakterystyka techniczna.
3. Warunki geologiczno - inżynierskie.
4. Opis rozwiązań projektowych.
  - 4.1. Kanały sanitarne grawitacyjne.
  - 4.2. Rurociągi tłoczne.
  - 4.3. Przyłącza kanalizacyjne.
  - 4.4. Pompownie ścieków.
  - 4.5. Studzienki kanalizacyjne.
  - 4.6. Studnie tłumiące ST.
  - 4.7. Zestawy płuczące, odpowietrzenia i spusty.
5. Technologia wykonania.
  - 5.1. Zastosowane materiały.
  - 5.2. Wykopy i zasypy.
  - 5.3. Układanie, próba szczelności kanałów i rurociągów tłocznych.
6. Przeszkody terenowe
  - 6.1. Przekroczenie dróg.
  - 6.2. Przekroczenie wód powierzchniowych.
7. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia.
8. Ogólne wytyczne realizacji inwestycji.
9. Place budowy i place składowe.
10. Uwagi końcowe.

**IV. Część graficzna.**

- |   |                    |
|---|--------------------|
| 1. Orientacja - układ części            | skala -            |
| 2. Projekt zagospodarowania terenu cz.1 | skala 1 : 1000     |
| 3. Projekt zagospodarowania terenu cz.2 | skala 1 : 1000     |
| 4. Projekt zagospodarowania terenu cz.3 | skala 1 : 1000     |
| 5. Projekt zagospodarowania terenu cz.4 | skala 1 : 1000     |
| 6. Projekt zagospodarowania terenu cz.5 | skala 1 : 1000     |
| 7. Projekt zagospodarowania terenu cz.6 | skala 1 : 1000     |
| 8. Projekt zagospodarowania terenu cz.7 | skala 1 : 1000     |
| 9. Projekt zagospodarowania terenu cz.8 | skala 1 : 1000     |
| 10. Profil podłużny kanału KS 1,        | skala 1: 100/1000  |
| 11. Profil podłużny kanału KS 2,        | skala 1: 100/1000  |
| 12. Profil podłużny kanału KS 3,        | skala 1: 100/1000  |
| 13. Profil podłużny kanału KS 4 ,       | skala 1: 100/1000  |
| 14. Profil podłużny KS 5                | skala 1: 100/1000  |
| 15. Profil podłużny KS 6                | skala 1: 100/1000  |
| 16. Profil podłużny KS 7                | skala 1: 100/1000  |
| 17. Profil podłużny KS 8                | skala 1: 100/1000  |
| 18. Profil podłużny KS 9                | skala 1: 100/1000  |
| 19. Profil podłużny KS 10               | skala 1: 100/1000  |
| 20. Profil podłużny KS 11               | skala 1: 100/1000  |
| 21. Profil podłużny KS 12               | skala 1: 100/1000  |
| 22. Profil podłużny KS 13               | skala 1: 100/1000  |
| 23. Profil podłużny RTI 1 cz.1          | skala 1 : 100/1000 |
| 24. Profil podłużny RTI 1 cz.2          | skala 1 : 100/1000 |
| 25. Profil podłużny RTI 2               | skala 1 : 100/1000 |
| 26. Profil podłużny RTI 3               | skala 1 : 100/1000 |
| 27. Profil podłużny RTI 4               | skala 1 : 100/1000 |

28.	Profil podłużny RT1 5	skala 1 : 100/1000
29.	Profil podłużny RT1 6	skala 1 : 100/1000
30.	Profil podłużny RT1 7	skala 1 : 100/1000
31.	Profil podłużny RT1 8	skala 1 : 100/1000
32.	Profil podłużny RT1 9	skala 1 : 100/1000
33.	Profil podłużny RT1 10	skala 1 : 100/1000
34.	Profil podłużny RT1 11	skala 1 : 100/1000
35.	Profil podłużny RT1 12	skala 1 : 100/1000
36.	Profil podłużny RT1 13	skala 1 : 100/1000
37.	Schemat pompowni sieciowej	skala -
38.	Schemat pompowni przydomowej	skala -
39.	Studnia kanalizacyjna prefabrykowana DN 315mm	skala -
40.	Studnia kanalizacyjna prefabrykowana kask. DN 315mm	skala -
41.	Studnia kanalizacyjna prefabrykowana bezodpł. DN 600mm	skala -
42.	Przejście pod rzeką Osą PW-1	skala 1 : 100
43.	Przejście pod rzeką Osą PW-3	skala 1 : 100
44.	Przejście pod drogą PD-1	skala 1 : 100
45.	Przejście pod drogą PD-2	skala 1 : 100
46.	Przejście pod drogą PD-3	skala 1 : 100
47.	Przejście pod drogą PD-4	skala 1 : 100
48.	Przejście pod drogą PD-5	skala 1 : 100
49.	Przejście pod drogą PD-6	skala 1 : 100
50.	Przejście pod drogą PD-7	skala 1 : 100
51.	Przejście pod drogą PD-8	skala 1 : 100
52.	Przejście pod drogą PD-9	skala 1 : 100
53.	Schemat armatury do płukania kanałów oraz armatury napowietrzająco-odpowietrzającej na ruroc. tł. DN 110mm.	skala -
54.	Schemat armatury do płukania kanałów oraz armatury napowietrzająco-odpowietrzającej na ruroc. tł. DN 90mm	skala -
55.	Szczegół zabezpieczenia gazociągów	skala 1 : 50
56.	Przekroje wykopów	skala -

## II. Opis techniczny.

### 1. Przedmiot, cel, lokalizacja inwestycji.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Kotowa Wola, Kępie Zaleszańskie w gminie Zaleszany.

Celem opracowania jest przedstawienie rozwiązań technicznych związanych z odprowadzeniem ścieków sanitarnych z miejscowości Kotowa Wola poprzez system rurociągów tłocznych i pompowni sieciowych w kierunku istniejącej oczyszczalni ścieków w Kępie Zaleszańskim.

Wydajność systemu wynosić będzie  $q = 16,0 \text{ m}^3/\text{h}$ .

### 2. Zakres opracowania, charakterystyka techniczna.

Zakres opracowania obejmuje:

- Kanały sanitarne KS 1 – KS 13 o średnicy DN 200 mm i długości  $l = 9574,50 \text{ m}$
- Rurociągi tłoczne RT 1 - RT 13 o średnicy DN 110, 90 mm długości  $l = 4281,20 \text{ m}$
- Pompownie sieciowe ścieków – szt. 13
- Przyłącza kanalizacyjne grawitacyjne DN 160 mm szt. 230 i dł. całkowitej  $l = 6161,60 \text{ m}$
- Przyłącza kanalizacyjne ciśnieniowe: pompownie przydomowe wraz z rurociągami tłoczными DN 40 mm szt. 5
- Obiekty inżynierskie: spusty, czyszczaki i odpowietrzniki, studnie kanalizacyjne.
- Zasilanie energetyczne pompowni sieciowych stanowi oddzielne opracowanie.

### 3. Warunki geologiczno - inżynierskie.

Podłoże budują twory czwartorzędu akumulacji rzecznej.

Wierzchnią ich warstwę o miąższości 0,3 – 0,8 stanowi gleba, bądź nasyp składający się na ogół z

glin przemieszanych z gruzem cegły, żwiru, itp. Poniżej do głębokości 0,5 – 2,7 m zalegają gliny, gliny pylaste, gliny piaszczyste, pyły twardestyczne i plastyczne. Bezpośrednio pod wyżej wymienionymi utworami zalegają piaski średnie, rzadziej drobne i pylaste, z domieszką gliny barwy brązowej szarej. Woda gruntowa występuje na głębokości 0,7 do 2,0m wśród pyłów i piasków, jest to poziom ciągły, a zwierciadło jego ma charakter swobodny. Rozpoznane podłoże gruntowe jest proste, a przedsięwzięcie zaliczone do I kategorii geotechnicznej.

#### 4. Opis rozwiązań projektowych.

Teren wzdłuż trasy projektowanej kanalizacji sanitarnej jest płaski, występuje nieznaczna deniwelacja terenu. Z uwagi na układ wysokościowy zaprojektowano układ rurociągów tłoczno – grawitacyjnych w połączeniu z 13 pompowniami ścieków.

System ten umożliwi odprowadzenie ścieków sanitarnych z zabudowy Kotowej Woli w kierunku Kępia Zaleszańskiego na gminną oczyszczalnię ścieków.

##### 4.1. Kanały sanitarne grawitacyjne.

Każda pompownia posiada przyporządkowaną jej zlewnię, z której ścieki odprowadzane są rurociągiem tłocznym dalej do następnej zlewni. Do kanałów głównych danej zlewni przyporządkowane są kanały boczne.

Na kanałach zabudowane będą studnie kanalizacyjne o średnicy DN 315mm, w miejscach załamania trasy, spadku, połączenia z innymi kanałami, kaskadach, oraz na prostych długich odcinkach.

Trasy kanałów grawitacyjnych zaprojektowano wzdłuż dróg w poboczach, oraz częściowo w pasach jezdnych dróg gruntowych, bądź w terenach zielonych.

##### Zestawienie długości kanałów grawitacyjnych.

L.p.	Nazwa ks	Długość [m]	Nr kanału
1	K1	929,03	1;1.1;1.2;1.3
2	K2	1182,26	2;2.1;2.2;2.3;2.3.1;2.4;2.4.1;2.4.2
3	K3	413,08	3;3.1;3.1.1
4	K4	343,46	4; 4.1
5	K5	960,82	5;5.1;5.1.1;5.2; 5.2.1;5.3
6	K6	675,36	6;6.1;6.1.1;6.2;6.3;6.4
7	K7	727,19	7;7.1;7.2;7.3;7.3.1
8	K8	893,72	8;8.1;8.1.1;8.2;8.2.1
9	K9	439,81	9; 9.1
10	K10	686,91	10;10.1;10.2;10.3; 10.4;10.4.1
11	K11	1186,26	11;11.1;11.2;11.3; 11.4;11.4.1;11.5
12	K12	717,63	12;12.1;12.1.1; 12.1.2;12.1.3; 12.1.4;12.2;12.3; 12.4
13	K13	418,88	13;13.1;13.1.1
	SUMA	9574,41m	

##### 4.2. Rurociągi tłoczne.

Rurociągi tłoczne zostały zaprojektowane od pompowni ścieków do studni na kanałach grawitacyjnych następnego kanału. W większości przebiegają równolegle do kanału grawitacyjnego przez tereny zielone. Rurociąg tłoczny Nr 1 wpięty będzie do istniejącego rurociągu tłoczego DN 125 mm na terenie Kępia Zaleszańskiego, który doprowadza ścieki do pompowni buforowej. W celu właściwej ich eksploatacji zaprojektowano na nich studnie spustowe, zestawy płuczające, oraz w najwyższych punktach zawory napowietrzająco-odpowietrzające.

Średnica prefabrykowanych studni spustowych PE/PP wynosi DN 600 mm, armatura w węzłach czyli zasuw, trójniki, kształtki kolnierzowe połączeniowe z żeliwa sferoidalnego umieszczone będą bezpośrednio ziemi.

Zestawienie długości rurociągów tłocznych.

L.p.	Nazwa rurociągu tłoczego	Długość [m]
1	RT1	2111,52
2	RT2	383,29
3	RT3	227,11
4	RT4	194,84
5	RT5	285,64
6	RT6	127,82
7	RT7	236,43
8	RT8	222,13
9	RT9	242,03
10	RT10	92,13
11	RT11	418,44
12	RT12	132,56
13	RT13	217,57
	Suma	<b>4281,11m</b>

#### 4.3. Przyłącza kanalizacyjne.

Podłączenie poszczególnych budynków z projektowaną kanalizacją sanitarną następować będzie poprzez przykanaliki o średnicy DN 160 mm, które włączone będą do studni na kanałach głównych i bocznych. Dla 5-ciu budynków z uwagi na ich usytuowanie wysokościowe, włącznie instalacji sanitarnej do kanału następować będzie poprzez pompownię przydomową.

Projektowane studzienki na przyłączach posiadają średnicę DN 315 mm.

Poniżej przedstawiono zestawienie projektowanych przyłączy kanalizacyjnych:

Zestawienie przyłączy kanalizacji sanitarnej - Kotowa Wola								
L.p.	Nr budynku	Nr działki		Dł.prz L [m]	Ilość studni	Nr studni	Kanał	Uwagi
1	91	946		42,30	3	S4	1	
2	77	840		21,40	1	S5	1	
3	73	845		37,40	0	S8	1	
4	95	950	/ 1	37,70	2	S9	1	
5	96	950	/ 2	19,80	1	S9	1	
6	96A	953		16,60	2	S10	1	
7	98	955		17,60	1	S12	1	
8	71	847		19,10	1	S13	1	
9	70	848		8,20	1	S14	1	
10	80	837		13,10	1	S1	1,1	
11	79	838		22,40	1	S5	1,1	
12	78	839		23,80	0	S6	1,1	

Pracownia Projektowa ROTARKAN 32-084 KLESZCZÓW 46a Tel./fax (12)2854740, [www.rotarkan.pl](http://www.rotarkan.pl)  
KANALIZACJA SANITARNA WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI, POMPOWNIAMI DLA MIEJSCOWOŚCI  
KOTOWA WOLA - GMINA ZALESZANY.

Projekt wykonawczy.

13	75	843			18,20	1	S8	1,1	
14	72	846			38,60	2	S9	1,1	
15	92	947			21,70	1	S2	1,2	
16	94	948	/	1	43,70	2	S3	1,2	
17	b.n.	1084	/	1	35,00	1	S7	1,2	
18	223	1085			32,90	1	S8	1,2	
19	222	1086	/	1	26,40	1	S9	1,2	
20	87	1074			35,40	2	S2	1,3	
21	81	787	/	1	19,70	1	S3	1,3	
22	82	604			29,00	1	S4	1,3	
23	86	1073	/	1	66,30	3	S5	1,3	
24	83	603	/	1	8,20	1	S6	1,3	
25	85	785			9,90	0	S9	1,3	
26	218	1219	/	2	12,10	0	S4	2	
27	211	1414	/	1	9,75	0	S10	2	
28	210	1578			7,20	0	S13	2	
29	b.n.	1609	/	2	15,50	0	S16	2	
30	208	1667			19,80	1	S20	2	
31	b.n.	1675			17,00	1	S21	2	
32	226	1081			14,00	1	S1	2,1	
33	225	1082			15,10	1	S2	2,1	
34	213	1492			46,50	2	S1	2,2	
35	216	1330			24,00	0	S1	2,3	
36	b.n.	1387	/	3	22,70	0	S4	2,3	
37	b.n.	1387	/	3	18,60	0	S5	2,3	
38	b.n.	1497	/	2	63,60	1	S5	2,3	
39	217	1220			10,00	0	S2	2,3,1	
40	227	1080	/	1	35,10	0	S1	2,4	
41	228	1079	/	6	23,40	0	S2	2,4	
42	b.n.	1079	/	5	29,80	0	S3	2,4	
43	229	1079	/	1	28,20	0	S4	2,4	
44	230	1078			42,70	2	S5	2,4	
45	231	1077			41,70	2	S6	2,4	
46	254	1214			24,80	1	S9	2,4	
47	b.n.	1212			28,00	1	S2	2,4,2	
48	235	1491			43,20	2	S6	3	
49	234	1456	/	1	38,10	2	S7	3	
50	233	1386	/	3	59,80	2	S8	3	
51	238	1639			40,10	1	S2	3,1	
52	239	1650			25,60	1	S3	3,1	

53	240	1656			11,70	0	S4	3,1	
54	256	1661	/	1	37,70	2	S6	3,1	
55	241	1664			37,00	2	S8	3,1	
56	237	1608			45,00	3	S1	3,1,1	
57	243	1674			56,20	2	S2	4	
58	242	1669			30,00	1	S5	4	
59	b.n.	1664			24,80	1	S5	4	
60	b.n.	1695	/	4	29,80	1	S4	4,1	
61	244	1705			9,70	0	S7	4,1	
62	196	1652	/	2	31,60	1	S1	5	
63	197	1658			15,50	0	S2	5	
64	200	1671			19,30	1	S4	5	
65	201	1676			17,10	1	S5	5	
66	202	1912			29,10	1	S6	5	
67	206	1696			5,50	0	S10	5	PD5 r.tł, Ø40 l=71,32m
68	203	1697			13,60	0	S9	5	
69	186	1583			67,00	3	S2	5,1	
70	185	1584			51,10	1	S3	5,1	
71	184	1585			30,90	3	S5	5,1	
72	183	1586	/	1	46,70	2	S6	5,1	
73	b.n.	1586	/	2	30,20	0	S7	5,1	
74	OP	1218	/	36	50,70	2	S3	5,1,1	
75	195	1652	/	1	22,70	1	S3	5,2	
76	193	1610			43,00	2	S4	5,2	
77	192	1579			40,90	2	S4	5,2	
78	260	1218	/	2	22,50	2	S1	5,2,1	
79	187	1892			31,30	2	S1	5,3	
80	189	1890	/	2	9,20	1	S2	5,3	
81	190	1580			62,70	3	S3	5,3	
82	191	1496	/	2	34,80	2	S4	5,3	
83	127	1333	/	1	36,30	2	S3	6	
84	128	1387	/	2	21,00	1	S4	6	
85	129	1388			15,30	1	S5	6	
86	130	1389			14,70	0	S6	6	
87	114	1228	/	3	29,20	1	S9	6	
88	115	1228	/	2	13,00	0	S11	6	
89	109	1096			41,10	2	S12	6	
90	113	1099	/	1	20,40	1	S13	6	
91	110	1094			38,80	2	S14	6	
92	221	1087	/	1	17,50	1	S2	6,1	

93	100	1088	/	1	18,30	1	S3	6,1	
94	b.n.	952	/	1	53,20	2	S4	6,1	
95	219	1223			6,00	0	S1	6,1,1	
96	131	1418			21,30	0	S2	6,2	
97	132	1410	/	2	42,50	2	S4	6,2	
98	134	1461			23,50	1	S5	6,2	
99	118	1338	/	2	31,70	2	S3	6,3	
100	119	1339	/	1	47,30	2	S4	6,3	
101	106	1092			10,70	0	S3	6,4	
102	107	1091			28,40	1	S4	6,4	
103	142	1469			38,70	1	S1	7	
104	b.n.	1423	/	3	18,45	1	S4	7	
105	144	1470			16,70	2	S4	7	
106	143	1497	/	1	47,00	3	S6	7	
107	250	1471			33,50	2	S7	7	
108	145	1498			49,80	2	S8	7	
109	146	1499			18,30	0	S9	7	
110	295	1472			27,40	1	S9	7	
111	147	1473			37,50	2	S10	7	
112	148	1500	/	2	14,30	1	S11	7	
113	150	1502			54,30	3	S12	7	
114	149	1474	/	1	33,60	2	S13	7	
115	152	1475	/	1	18,30	1	S14	7	
116	151	1504			33,20	2	S15	7	
117	154	1476	/	1	37,40	2	S16	7	
118	153	1505			16,90	1	S16	7	
119	265	1426	/	1	20,90	1	S1	7,1	
120	248	1395	/	2	36,20	2	S1	7,2	
121	125	1397			19,80	0	S2	7,2	
122	126	1398			21,40	1	S4	7,2	
123	141	1468			25,40	1	S1	7,3	
124	124	1394		1	40,30	3	S2	7,3	
125	139	1466			22,60	1	S4	7,3	
126	138	1464			25,00	1	S5	7,3	
127	137	1463			20,30	1	S6	7,3	
128	136	1462			17,50	0	S7	7,3	
129	135	1460			25,50	1	S8	7,3	
130	122	1391			14,80	1	S2	7,3,1	
131	121	1342	/	1	15,30	1	S4	7,3,1	
132	120	1341			14,80	1	S5	7,3,1	



133	158	1591			39,70	2	S1	8	
134	163	1642			8,30	1	S3	8	
135	181	1611			6,00	0	S5	8	
136	181A	1590			60,90	2	S7	8	
137	b.n.	1643	/	1	38,20	1	S9	8	
138	180	1653			38,00	4	S10	8	
139	179	1659			24,90	1	S11	8	
140	178	1672			19,80	1	S12	8	
141	177	1677			29,00	1	S13	8	
142	b.n.	1508	/	4	15,60	1	S3	8,1	
143	159	1479	/	1	38,40	1	S4	8,1	
144	160	1436			55,50	2	S7	8,1	
145	b.n.	1904			33,70	1	S7	8,1	
146	155	1477	/	1	47,10	3	S3	8,1,1	
147	156	1478	/	1	20,70	1	S3	8,1,1	
148	164	1643	/	1	12,90	0	S1	8,2	
149	165	1654			28,40	0	S2	8,2	
150	168	1510			17,00	1	S5	8,2	
151	170	1513	/	1	12,70	0	S7	8,2	
152	166	1660			14,10	1	S1	8,2,1	
153	167	1673			37,70	1	S2	8,2,1	
154	173	1517	/	1	28,50	2	S6	9	
155	171	1514	/	2	17,80	1	S8	9	
156	175	1655			8,70	1	S3	9,1	
157	176	1979			11,90	1	S8	9,1	PD2 r.tł, Ø40 l=56,1m
158	b.n.	864	/	1	11,40	1	S3	10	BIBLIOTEKA
159	b.n.	864	/	2	5,00	0	S4	10	
160	b.n.	968	/	1	22,10	1	S4	10	
161	12	794	/	2	29,00	0	S6	10	
162	14	793			19,50	1	S7	10	
163	15	1878			13,50	2	S8	10	
164	17	617			43,40	1	S12	10	
165	18	618			22,80	1	S13	10	
166	19	619			17,40	1	S14	10	
167	b.n.	623			29,20	1	S16	10	
168	22	624			29,20	1	S17	10	
169	23	625			35,20	1	S18	10	
170	54	860			14,00	1	S1	10,1	
171	245	1100			19,40	1	S2	10,2	
172	111	967	/	2	33,80	2	S1	10,3	

173	105	963	/	1	7,80	0	S4	10,4	
174	62	855			31,00	1	S6	10,4	
175	63	853			30,90	2	S8	10,4	
176	65	851			29,90	2	S9	10,4	
177	102	960			18,60	1	S10	10,4	
178	104	961			37,60	1	S10	10,4	
179	59	857			10,00	0	S1	10,4,1	
180	b.n.	773	/	2	50,40	2	S3	11	
181	49	614			28,30	1	S4	11	
182	56	561			34,40	2	S8	11	
183	60	856			29,20	1	S9	11	
184	b.n.	854			9,00	0	S11	11	
185	50	790			35,40	1	S1	11,1	
186	b.n.	613			8,20	1	S1	11,2	
187	b.n.	768	/	1	20,40	1	S1	11,3	
188	83	797			39,30	2	S3	11,4	
189	16	616			115,70	2	S4	11,4	
190	b.n.	426			35,40	2	S7	11,4	
191	21	622			51,40	1	S9	11,4	
192	8	615	/	3	9,70	0	S1	11,4,1	
193	9	615	/	1	35,80	1	S2	11,4,1	
194	7	487			35,50	3	S3	11,5	
195	6	486	/	1	5,70	0	S6	11,5	
196	b.n.	369	/	2	18,20	1	S11	11,5	
197	208	369	/	4	36,30	2	S13	11,5	
198	b.n.	372			19,80	1	S14	11,5	
199	b.n.	369	/	3	20,40	1	S16	11,5	
200	b.n.	315	/	3	3,70	1	S16	11,5	PD3 r.ł, Ø40 l=70,4m
201	27	629			21,30	3	S3	12	
202	28	630			13,80	1	S3	12	
203	44	504			26,00	1	S7	12	
204	43	436			20,70	1	S7	12	
205	PSP	972		2	14,20	1	S1	12,1	
206	b.n.	1231	/	5	12,30	1	S5	12,1	
207	83	1236	/	1	26,10	1	S5	12,1	PD4 r.ł, Ø40 l=57,5m
208	45	974	/	2	18,30	1	S2	12,1,1	
209	46	974	/	3	14,40	1	S2	12,1,1	
210	b.n.	972	/	1	22,50	1	S1	12,1,2	
211	47	974	/	4	46,20	2	S1	12,1,3	
212	251	974	/	1	15,90	1	S2	12,1,3	

213	253	1104	/	1	24,20	1	S1	12,1,4	
214	29	631			26,70	1	S1	12,2	
215	30	632			13,20	1	S2	12,2	
216	31	633			31,40	3	S3	12,2	
217	33	637			22,10	1	S5	12,2	
218	32	634			3,20	0	S6	12,2	
219	26	628			46,30	2	S1	12,3	
220	24	626			38,10	2	S3	12,3	
221	37	446			8,70	0	S1	13	
222	41	328			18,20	1	S5	13	
223	42	381			35,30	1	S10	13	
224	36	445	/	2	17,80	1	S2	13,1	
225	38	640			20,80	1	S3	13,1	
226	34	506			15,40	1	S5	13,1	
227	35	638			15,20	1	S6	13,1	
228	b.n.	635			6,80	0	S8	13,1	
229	40	447			16,10	1	S2	13,1,1	
230	Zakł. Bet.	256			8,60	1		RT 1	PD1 r.łł, Ø40 l=104m
		<b>SUMA:</b>			6161,60 m	269 szt.			
		<b>ŚREDNIO:</b>			26,79 m				

#### 4.4. Pompownie ścieków.

##### Pompownie sieciowe.

Na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej zaprojektowano 13 sieciowych przepompowni ścieków. Pompownia P1 zbiera wszystkie ścieki z miejscowości i rurociągiem tłocznym przetłacza do istniejącego systemu kanalizacji w Kępiu Zaleszańskim.

Pompownie ścieków wykonane będą jako obiekty całkowicie podziemne. Przewidziano realizację prefabrykowanych pompowni z pompami zatapialnymi. Pompownia nie wymaga montażu krat na dopływie ścieków i dlatego nie jest potrzebna strefa ochrony sanitarnej.

Pompownie wykonane będą z polimerobetonu, lub innych materiałów odpornych na korozję, o średnicy  $D = 1,5$  m (P1), oraz  $D = 1,2$  m pozostałe. W każdej pompowni zamontowane będą 2 pompy, z których jedna stanowi 100% rezerwę. Do pompowni doprowadzona będzie energia elektryczna. Doprowadzenie energii elektrycznej będzie wykonane jako przyłącza z linii energetycznych przebiegających w rejonie pompowni, zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez zakład energetyczny, oraz projektami branży elektrycznej. Pompownie zostaną ogrodzone, poza P11, która zamontowana będzie w drodze.

Pompy powinny się charakteryzować wysoką sprawnością w działaniu, być wykonane z materiałów odpornych na działanie ścieków sanitarnych, piasku, żużla, oraz innych części mineralnych zawartych w ściekach. Rurociągi tłoczne ścieków, oraz wyposażenie pompowni tj. prowadnice pomp, drabina, włązy montażowe i inne konstrukcje wsporcze powinny być wykonane ze stali kwasoodpornej.

Zasuwy oraz zawory zwrotne należy zamontować z materiałów odpornych na korozję. Pompownia ma być wyposażona w aparaturę kontrolno- pomiarową, sterującą w sposób automatyczny pracą pomp. Aparatura powinna składać się z sygnalizatorów poziomu minimalnego i maksymalnego ścieków, sond hydrostatycznych, poziomowskazów sterujących włączeniem i wyłączeniem pomp (plywaków), sygnalizatorów pracy i awarii pomp. Aparatura kontrolno- pomiarowa powinna umożliwiać ręczne

sterowanie pompowni. Przy braku możliwości zapewnienia drugostronnego niezależnego zasilania w energię elektryczną, do pompowni będzie można podpiąć przewoźny agregat prądowłóczy.

W razie zaniku napięcia zasilającego pompownię, agregat zostanie podłączony do przystosowanej do niego szafki zasilająco-sterującej.

Dla prawidłowej obsługi pompowni projektowany jest system monitoringu i sterowania poprzez łączność radiową monitoring GSM, polegający na przekazywaniu podstawowych danych do centralnej dyspozytorni na terenie oczyszczalni. Szafy sterownicze stanowiące dostawę z pompownią wyposażone będą w system monitoringu. Wydajności pompowni zaprojektowano na okres docelowy.

Zestawienie charakterystycznych wielkości pompowni sieciowych:

Nr pomp.	Q [l/s]	H p [m]	N [kW]	Lokalizacja a Nr działki	DN [mm]		Wys. Hc/ /średn.DN pompow.[m]	Uwagi
					KS dopływ-	RT odpływ		
P1	5,0	28,0	7,0	957/3	200 PVC	110 mm PE L = 2110 m	3,73/1,5	tereny zielone
P2	4,0	7,7	1,8	1217/1	200 PVC	90 mm PE L = 384 m	4,29/1,2	tereny zielone
P3	4,0	5,2	1,4	1622/3	200 PVC	90 mm PE L = 227 m	3,79/1,2	tereny zielone
P4	4,0	4,8	1,4	1695/8	200 PVC	90 mm PE L = 195 m	3,80/1,2	tereny zielone
P5	4,0	5,9	1,4	1218/36	200 PVC	90 mm PE L = 286 m	3,77/1,2	tereny zielone
P6	4,0	4,1	1,2	1334	200 PVC	90 mm PE L = 128 m	3,84/1,2	tereny zielone
P7	4,0	5,6	1,4	1423/2	200 PVC	90 mm PE L = 237 m	3,78/1,2	tereny zielone
P8	4,0	5,2	1,4	1334	200 PVC	90 mm PE L = 222 m	3,89/1,2	tereny zielone
P9	4,0	5,4	1,4	1218/22	200 PVC	90 mm PE L = 242m	3,78/1,2	tereny zielone
P10	4,0	4,3	1,2	964	200 PVC	90 mm PE L = 92 m	3,78/1,2	tereny zielone
P11	4,0	8,6	1,8	1924/2	200 PVC	90 mm PE L = 419 m	3,78/1,2	pobocze drogi
P12	4,0	4,0	1,2	972/2	200 PVC	90 mm PE L = 133 m	3,79/1,2	tereny zielone
P13	4,0	5,1	1,4	382	200 PVC	90 mm PE L = 218 m	3,77/1,2	tereny zielone

Pompownie przydomowe.

Pompownia przydomowa będą wykonana z tworzywa sztucznego PE/PP o średnicy  $D = 425\text{mm}$  i wysokości  $h = 1,5\text{m}$ .

W skład każdej pompowni wchodzi zbiornik pompowni, 1 pompa rozdrabniająca do ścieków fekalnych, orurowanie, armatura odcinająca, zwrotna, automatyka zasilająco-sterująca.

Do pompowni doprowadzona będzie energia elektryczna kablem z wewnętrznej instalacji elektrycznej danego budynku (zasilanie 1-fazowe). Zwieńczenie pompowni stanowić będzie pokrywa betonowa kl. A i stożek betonowy. Pompa powinna się charakteryzować wysoką sprawnością w działaniu, być wykonana z materiałów odpornych na działanie ścieków sanitarnych, piasku, żużla oraz innych części mineralnych zawartych w ściekach o średnicy.

Zestawienie charakterystycznych wielkości pompowni przydomowych:

Nr pompowni/budynku	Nr dz.	Q [l/s]	Hp [m]	N [kW]	R.tł. DN[mm]	R.tł. L[m]	Wys. pom p.	Uwagi
PD 1 - Kotowa Wola Zakład BetoniarSKI	256	1,0	8,5	1,4	DN 40	104	1,5	tereny zielone
PD 2 - Kotowa Wola Nr 176	1979	1,0	3,0	1,0	DN 40	56,1	1,5	tereny zielone
PD 3 - Kotowa Wola Nr 263	315/3	1,0	3,0	1,0	DN 40	70,4	1,5	tereny zielone
PD 4 - Kotowa Wola Nr 83	1236/1	1,0	3,0	1,0	DN 40	57,5	1,5	tereny zielone
PD 5 - Kotowa Wola Nr 206	1696	1,0	3,0	1,0	DN 40	71,32	1,5	tereny zielone

## 4.5. Studzienki kanalizacyjne.

Na trasie kanałów sanitarnych grawitacyjnych, zaprojektowano studnie kanalizacyjne nieprzelazowe z tworzyw sztucznych PE/PP o średnicy  $D = 315\text{mm}$ .

Rozstaw studzienek kanalizacyjnych przyjęto w dostosowaniu do istniejącej zabudowy, załomów trasy kanałów i ich głębokości, oraz zmiany spadku. W przypadku występowania na kanale kaskady ( $h > 0,8\text{m}$ ), należy ją wykonać z zewnętrznym obejściem, redukcją 200/160, oraz wkładką „in situ” 160. Zwieńczenia studni stanowić będą:

- drogi: właz żeliwny klasa D400 z rura teleskopową,
- tereny zielone: pokrywa betonowa ze stożkiem żelbetowym,
- przyłącza domowe: właz żeliwny klasa B125 ze stożkiem żelbetowym.

W zakresie kinet występuje 5 typów: kineta przelotowa, kineta przelotowa z bocznym odejściem prawym, kineta przelotowa z bocznym odejściem lewym, kineta przelotowa z dwoma bocznymi odejściami, kineta przelotowa z dwoma bocznymi odejściami i zaślepką na przelocie.

## 4.6. Studnie tłumiące ST.

Nie projektuje się dodatkowych studni tłumiących na wylotach rurociągów tłocznych do kanalizacji grawitacyjnej. W celu wytłumienia energii kinetycznej rurociąg tłoczny należy zakończyć kołankiem  $45^\circ$  skierowanym w kierunku kinety.

## 4.7. Zestawy płuczące, odpowietrzenia i spusty.

Na rurociągach tłocznych zaprojektowano zestawy płuczące, które będą służyć w trakcie eksploatacji rurociągów do przeczyszczenia ich z ewentualnych nagromadzonych osadów przy pomocy sprzętu mechanicznego. Zastosowano armaturę do płukania kanałów z odejściem kołnierzowym DN 80mm i wysokości zabudowy  $h$  w przedziale 1,00 — 2,00m przystosowanych do montażu z opaską

odcinającą i skrzynką uliczną do armatury do płukania. W najwyższych punktach rurociągów tłocznych zaprojektowano zespoły napowietrzająco-odpowietrzające, membranowe, bezstopniowe, do zabudowy w ziemi z przyłączem kolnierzowym DN 80mm i wysokości zabudowy  $h = 1,25m$ , oraz  $h = 1,50m$ . Zespół składa się z rury osłonowej PE, armatury odcinającej, zaworu napowietrzająco-odpowietrzającego, dodatkowo pokrywy wjazdu i pierścienia wjazdu. Połączenie zestawu z rurociągiem tłocznym za pomocą opaski do nawiercania z odejściem kolnierzowym DN 80mm.

Spusty z rurociągów tłocznych zaprojektowano o średnicy DN 160mm do studni bezodpływowych o średnicy DN 600mm. Przed każdym spustem zaprojektowano zasuwę z obudową i skrzynką uliczną do zasuw umieszczoną w ziemi.

## 5. Technologia wykonania.

### 5.1. Zastosowane materiały.

Zasadniczymi materiałami niezbędnymi do zrealizowania inwestycji będą :

- rury kanalizacyjne dla kanałów sanitarnych o PVC -U ze ścianką litą wg PN – EN 1401:2009 klasa S, SDR 34, SN8, DN 200x 5,9mm, DN 160x 4,7mm,
- studnie kanalizacyjne prefabrykowane PE/PP Dn 315mm,
- rury ciśnieniowe dla rurociągów tłocznych zaprojektowano jako PEHD PE 80 SDR 17,6 PN 7,5 DN 40 mm (Di 35,4), oraz PEHD PE 100 SDR 17 PN 10 o średnicy DN 90x5,4 mm (Di 79,2), DN 110x6,6 mm (Di 96,8),
- pompy do ścieków socjalno-bytowych zaprojektowano zatapialne o dużej wytrzymałości i niezawodności działania,
- armatura na rurociągach tłocznych w pompowniach ścieków i komorach spustowych powinna się charakteryzować wykonaniem z dobrych i wytrzymałych materiałów jak : żeliwo sferoidalne, stal szlachetna, tworzywo sztuczne.

### 5.2. Wykopy i zasypy.

Trasę projektowanej kanalizacji na podstawie planów sytuacyjnych w skali 1:1000 winien wytyczyć uprawniony geodeta lub jednostka geodezyjna.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-06050.

Całość robót należy prowadzić zgodnie z przedmiotową dokumentacją, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych część II.

Przed wejściem w teren działek będących własnością innych osób należy uzyskać od nich pozwolenie na wejście z robotami. Podczas wykonywania robót należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie (zgodnie z przepisami wykonawstwa i BHP) wykopów i terenu podczas realizacji. Zgodnie z dokumentacją geologiczną roboty ziemne realizowane będą w całości w gruntach nawodnionych. Na okres wykonywania wykopów oraz układania rurociągów konieczne będzie obniżenie zwierciadła wody gruntowej. Podłoże jest zbudowane z glin, bądź piasków. Zaleca się odwodnienie wykopów drenażem poziomym. Po osiągnięciu wymaganej głębokości układania kanałów i rurociągów w dnie wykopu należy układać dren w obsypce żwirowej gr. 0,20 m poniżej dna wykopu. Projektuje się ułożenie 2x drenu  $\phi$  126/113 mm PVC-u perforowanego z otworami 2,5x5,0mm. Spadek drenów będzie taki sam jak kanałów. Woda zbierana przez drenaż będzie odpływać do studzienek drenarskich  $\phi$  0,80 m z kręgów betonowych ułożonych 1,0 m poniżej dna wykopu. Studzienki drenarskie należy zlokalizować poza obrysem rurociągów w odległościach co 50,0 m. Drenażu po wykonaniu kanalizacji nie należy usuwać, jedynie końcowe odcinki zatkać gliną lub pianką montażową. Wodę gruntową z odwodnienia wykopów drenażem należy odpompować pompami o napędzie spalinowym lub elektrycznym i odprowadzać do odbiornika.

Ilość godzin pompowania przy założeniach jak wyżej wyniesie:

- pompowanie wody z wykopów przez 10 godzin w ciągu doby.
- cykl realizacji (czas potrzebny na ułożenie kanałów i rurociągów tłocznych, wykonanie studni i obsyp rur, pompowni) przyjęto 14 m-cy.

$$T = 14 \times 30 \times 10 = 4200 \text{ godzin.}$$

Zrzut wody (rury zgrzewane) powinien znajdować się w odległości nie mniejszej niż 250,0 m od odwodnionego odcinka wykopu. Obliczona wyżej ilość godzin pompowania jest orientacyjna.

Rozliczenie godzin czasu pompowania powinno się odbywać w/g rzeczywistego czasu pracy pomp potwierdzonego przez Inspektora Nadzoru.

Projektowane prace odwodnieniowe spowodują okresowe obniżenie zwierciadła wody gruntowej. Nie przewiduje się ujemnego wpływu odwodnienia na obiekty budowlane, lecz nie można go całkowicie wykluczyć. Dotyczy to szczególnie obniżenia poziomu wody w studniach wodociągowych. Po zakończeniu robót zwierciadło wody gruntowej powinno wrócić do stanu pierwotnego po upływie ok. 6 dni.

Wykopy pod projektowane kanały zaprojektowano sposobem mechanicznym, poza rejonami skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem oraz terenami przydomowymi i ogrodzeniami, gdzie wykopy należy wykonać sposobem ręcznym. Z uwagi na znaczne zainwestowanie terenu i brak możliwości wjazdu ciężkim sprzętem na obszarach gęstej zabudowy, przyjęto następujący podział robót: 70% wykopów mechanicznych, 30% wykopów ręcznych.

Wykopy ręczne należy realizować przede wszystkim na przyłączach oraz przy skrzyżowaniach z gazociągami i kablami.

Pod względem urabialności rozpoznane grunty zaliczono do następujących kategorii:

II kategoria – 40%, III kategoria – 60%

Zaprojektowano wykonywanie rurociągów w wykopach wąsko -przestrzennych zabezpieczonych szalunkami pełnymi. W czasie wykonywania kanalizacji należy zabezpieczyć możliwość dojazdów do budynków i innych obiektów, zakładając mostki przejazdowe dla pojazdów i kładki dla pieszych. Na odcinkach gdzie trasa kanalizacji przebiega przez tereny rolne zielone, przed rozpoczęciem robót należy zebrać humus i zgromadzić go na osobnej przymie.

Po zasypaniu wykopów humus należy z powrotem rozplantować na pierwotnym miejscu. Humus należy zebrać z pasa terenu o szerokości 3,0 m o grubości warstwy 0,30 m.

Po ułożeniu rurociągów i wykonaniu próby szczelności należy przystąpić do zasypiania wykopów. Na odcinkach gdzie trasa przebiega poza jezdnią dróg, rury powyżej 30cm zasypki należy zasypać gruntem rodzimym warstwami co 0,20 m z dokładnym zagęszczeniem.

Przekroczenia dróg o nawierzchni utwardzonej tłuczniem lub żwirem należy zasypać piaskiem warstwami co 0,20 m z dokładnym zagęszczeniem / 95% wg Proctora/.

Jezdnie dróg utwardzonych należy przywrócić do stanu istniejącego przez położenie dywanika asfaltowego lub zasypianie tłuczniem. Przekroczenia drogi powiatowej oraz dróg gminnych asfaltowych należy wykonać metodą bezwykopową.

### 5.3 Układanie, próba szczelności kanałów i rurociągów tłocznych.

Kanały sanitarne i rurociągi tłoczne z rur z tworzyw sztucznych należy układać i montować wg Instrukcji podanej przez Producenta.

Ogólne zasady układania rur z tworzyw sztucznych podano w niniejszym opisie.

Kanały sanitarne z rur PVC, oraz rurociągi tłoczne z PE należy układać w odwodnionych wykopach na przygotowanym podłożu (podsypce) z piasku o grubości warstwy 0,20 m, w którym ułożone będą drewniane dreny odwadniające. Jeżeli w poziomie posadowienia rurociągów występuje piasek to można rury układać bezpośrednio na podłożu rodzimym (po uprzednim wykonaniu drenażu odwadniającego). W przypadku stwierdzenia w poziomie posadowienia rurociągów, gruntów w stanie plastycznym, wykop należy pogłębić o ~ 0,5m i wykonać podsypkę żwirową.

Podłoże powinno być tak wyprofilowane aby rura spoczywała na nim ¼ swojej powierzchni.

Łączenie rur należy wykonać stosując połączenie kielichowe (rury kielichowe) wciskane z odpowiednio wyprofilowanym pierścieniem gumowym (uszczelką).

Ułożone odcinki kanałów i rurociągów przed zasypaniem powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału.

Próbę szczelności kanałów należy wykonać w/g normy PN – 92/B – 10735. „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.”

Próbę szczelności rurociągów tłocznych należy wykonać wg normy PIV – 81/B – 10725.

Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i budowa przy odbiorze.

Użyty materiał i sposób wykonania zasypu kanałów i rurociągów mogą spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu. Przewiduje się zasyp ułożonych kanałów i rurociągów piaskiem lub piaskiem z domieszką żwiru warstwą grubości 0,30 m (warstwa ochronna) ponad wierzch rury. W przypadku zbyt

plytkiego posadowienia kanału , rurociąg należy ocieplić warstwą 40cm żużla wielkopieczowego (oddzielnego od rurociągu folią budowlaną).

Zasypkę należy zagęścić ubijakiem po obydwu stronach kanału i rurociągu lub zagęścić mechanicznie.

#### 6. Przeszkody terenowe.

##### 6.1. Przekroczenie dróg .

Na trasie projektowanej kanalizacji występują skrzyżowania z drogą powiatową Nr 1015R Jamnica - Zbydniów o nawierzchni asfaltowej, które zaprojektowano przewiertem bez naruszania nawierzchni jezdni. Szczegóły przejść przedstawiono na rysunkach.

Metodą bezwykopową przekroczone będą również wszystkie drogi gminne o nawierzchni asfaltowej, oraz niektóre podjazdy do posesji.

Do rur przewiertowych / ochronnych / będą włożone rury przewodowe grawitacyjne i tłoczne, ułożone na płozach.

Przekroczenie dróg gminnych będzie wykonane podobnie jak powiatowych dla nawierzchni asfaltowych oraz rozkopem do połowy jezdni w 2-ch etapach z możliwością przejazdu /utrzymania przejazdu/ dla dróg gruntowych.

Odbudowę dróg gminnych po ułożeniu kolektora należy wykonać w następujący sposób:

- zasyp wykopów:

a/ dla dróg o nawierzchni asfaltowej oraz tłuczniowej – zasyp piaskiem lub żwirem do warstwy podbudowy z dokładnym zagęszczeniem

b/ dla dróg gruntowych zasyp gruntem rodzimym z dokładnym zagęszczeniem

- odbudowa nawierzchni:

a/ drogi asfaltowe , podbudowa z mieszanki tłuczniowej 2 -25 cm . Górną warstwę zaklinować drobnym tłucznem. Warstwa wiążąca beton asfaltowy gr. 4 cm, warstwa ścieralna beton asfaltowy średnio-ziarnisty gr. 4 cm.

b/ drogi z tłucznia, żwirowe: na warstwę zagęszczonego piasku lub żwiru ułożyć warstwę tłucznia gr. 30 cm i dokładnie zagęścić.

##### 6.2. Przekroczenie wód powierzchniowych.

Trasa projektowanej kanalizacji sanitarnej przekracza 2-krotnie rzekę Osę, oraz kilka razy przechodzi pod rowami odwadniającymi. Wszystkie przekroczenia cieków wykonane zostaną metodami bezwykopowymi w rurach ochronnych, w technologii przewiertu sterowanego, bądź przepychu.

Szczegóły pokazano na rysunkach i profilach.

#### 7. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia.

Na trasie projektowanych kanałów sanitarnych i rurociągów tłocznych występują skrzyżowania z n/w przewodami podziemnymi oraz sieciami nadziemnymi :

- wodociąg z przyłączami,
- kable energetyczne oraz sieć energetyczna napowietrzna,
- kable teletechniczne oraz sieć teletechniczna napowietrzna,
- gazociąg z przyłączami.

Wszystkie skrzyżowania projektowanych kanałów z uzbrojeniem podziemnym /wodociąg , kable energetyczne , teletechniczne , gazociąg / należy dokładnie zlokalizować przez wykonanie odkrywek roboczych z udziałem Przedstawicieli Użytkownika tego uzbrojenia.

Odkryte na czas realizacji przewody wodociągowe oraz kable energetyczne i teletechniczne należy zabezpieczyć przez podwieszenie do krawędziaków 10 x 10 x 300 cm ,ułożonych w poprzek wykopu oraz wyraźnie oznaczyć i zabezpieczyć.

Przewody wodociągowe na okres zimy należy zabezpieczyć przez nałożenie wełny mineralnej gr. 10 cm i obłożenie papą asfaltową lub folią PVC .

Sieć wodociągowa nie wymaga specjalnego zabezpieczenia przy skrzyżowaniu z kanalizacją. Jedynie na czas budowy odkryte przewody należy zabezpieczyć jak opisano powyżej.

Skrzyżowania z kablami energetycznymi należy zlokalizować przez wykonanie odkrywek roboczych z udziałem Przedstawiciela Zakładu Energetycznego. Odkryte kable należy oznakować, a roboty ziemne prowadzić ręcznie. Przy skrzyżowaniu kabli energetycznych z kanałami, należy zabezpieczyć kable rurami dwudzielnymi AROT.



Roboty ziemne i zabezpieczenie kabli teletechnicznych przy skrzyżowaniach z kanalizacją sanitarną należy wykonać zgodnie z normą TP S.A., znak ZN-96 TP S.A. –004 „Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego – Wymagania i badania”.

Generalnie w miejscu skrzyżowań kanału z kablami teletechnicznymi należy na kable założyć rury ochronne dwudzielne AROT. Rury osłonowe dzielone należy założyć na długości po 1,5 m od osi kanału w jedną i drugą stronę.

Przy zbliżeniach trasy kanałów do słupów linii teletechnicznych i energetycznych słupy należy podeprzeć palami drewnianymi.

Przy skrzyżowaniach z gazociągami projektuje się założenie na kanał rur ochronnych.

Obie końcówki rury należy wyprowadzić po 2 m od ścianki gazociągu i uszczelnić pianką poliuretanową. Na odcinku przebiegającym w rurze ochronnej nie może występować łączenie rur kanalizacyjnych. Wszystkie prace w rejonie gazociągów wykonać sposobem ręcznym pod nadzorem użytkownika.

#### 8. Ogólne wytyczne realizacji inwestycji.

Niniejsze wytyczne wskazują ogólne metody realizacji inwestycji i stanowią podstawę dla Wykonawcy do :

- 1/ zaprogramowania realizacji inwestycji,
- 2/ opracowania projektu organizacji robót,

W czasie realizacji kanalizacji należy:

- 1/ uwzględnić metody realizacji określone w projekcie,
- 2/ uwzględnić użycie odpowiedniego sprzętu,
- 3/ przestrzegać w trakcie prowadzenia robót budowlano – montażowych wszelkich norm i przepisów dotyczących wykonawstwa i BHP,
- 4/ przestrzegać w trakcie robót przepisów dotyczących ochrony środowiska.

Dokładnego rozpracowania spraw organizacji robót, organizacji ruchu oraz zagospodarowania placu budowy dokona Wykonawca w projekcie organizacji robót.

#### 9. Place budowy i place składowe.

Lokalizację placów budowy i placów składowych ustali i zorganizuje Wykonawca robót po rozeznaniu terenu, trasy kanalizacji i przyjętego harmonogramu robót.

#### 10. Uwagi końcowe.

- wszelkie roboty należy realizować zgodnie z normami oraz przepisami BHP.
- dla szybkiego uzyskania efektów inwestycyjnych i ekologicznych w zakresie środowiska naturalnego w tym ochrony wód powierzchniowych, gruntowych i gleby przed zanieczyszczeniem ściekami sanitarnymi należy równoległe z kanalizacją realizować budowę przyłączy kanalizacyjnych,
- do projektowanej kanalizacji sanitarnej zabronione jest odprowadzanie wód deszczowych, oraz wód z drenażu,
- z uwagi na starą sieć gazową należy zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu robót ziemnych w jej pobliżu.

Kleszczów, maj 2011r

Opracowała :

inż. Jolanta Glixelli

*inż. Jolanta Glixelli*  
 Uprawnienia budowlane do projektowania  
 bez ograniczeń w specjalności  
 -sieci wod.-kan., Nr UAN Upi. 12345  
 -sieci, instalacji i urządzeń ze sanitacją  
 w zakresie oczyszczalni ścieków nr 81/98