

**BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I NADZORU
BUDOWLANEGO MGR INŻ. JERZY POMĄŁECKI**

Ul. Trakt Św. Wojciecha 391; 80-007 Gdańsk
tel. kom. 601-62-03-25 tel. 0-58 309-02-02

TYTUŁ OPRACOWANIA	<i>Sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami i przepompowniami ścieków w miejscowościach: Sulęczyno-Kłodno</i>	
ADRES	Sulęczyno-Kłodno gm. Sulęczyno woj. Pomorskie	
INWESTOR	Gmina Sulęczyno Sulęczyno ul. Kaszubska 26	
STADIUM	<u>Projekt Wykonawczy</u>	
BRANŻA	Sanitarna	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Jerzy Pomąlecki upr. proj. 1406/Gd/84	Podpis:
SPRAWDZAJĄCY	inż. Grażyna Danielewicz upr. proj. 151/Gd/2002	Podpis:
OPRACOWAŁ	mgr inż. Krzysztof Seweryn	Podpis:

Gdańsk, maj 2008r

Spis treści

A-OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania	4
2. Materiały służące do opracowania projektu	4
3. Cel i zakres opracowania	4
4. Dane o istniejącym uzbrojeniu	13
5. Stan projektowany	14
5.1. Uwagi ogólne	14
5.2. Dobór średnicy rurociągów	14
5.3. Materiały	14
5.3.1. Rury	15
5.3.2. Armatura na sieci ciśnieniowej	15
5.3.2.1. Czyszczaki (klapy rewizyjne) na rurociągu ciśnieniowym	15
5.3.2.2. Zawory odpowietrzająco-napowietrzające na rurociągu ciśnieniowym ..	16
5.4. Studnie kanalizacyjne	16
5.4.1. Studnie rewizyjne bet.Ø1200mm i PVCØ400mm	16
5.4.2. Studnie posesyjne PVCØ315mm	17
5.4.3. Studnie rozprężne bet.Ø1200mm	17
6. Roboty ziemne	17
6.1. Wykopy	17
6.2. Odwodnienie wykopów	18
6.3. Podłoże pod kolektory	19
6.3.1. Kanalizacja grawitacyjna	19
6.3.2. Kanalizacja ciśnieniowa	19
7. Roboty montażowe	19
7.1. Posadowienie sieci	19
7.2. Montaż rur	20
7.3. Montaż studzienek	20
7.4. Montaż armatury	20
8. Przejścia rurociągów pod jezdniami ulic	20
9. Przepompownie ścieków	21
10. Próby i odbiory	22
11. Uwagi dla Wykonawcy	22
12. Uwagi końcowe	23

B – CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Plan zagospodarowania terenu - skala: 1:1000 rys. nr 1
2. Plan zagospodarowania terenu - skala: 1:1000 rys. nr 2
3. Plan zagospodarowania terenu - skala: 1:1000 rys. nr 3
4. Plan zagospodarowania terenu - skala: 1:1000 rys. nr 4
5. Plan zagospodarowania terenu - skala: 1:1000 rys. nr 5
6. Plan zagospodarowania terenu - skala: 1:1000 rys. nr 6
7. Plan zagospodarowania terenu - skala: 1:1000 rys. nr 7
8. Plan zagospodarowania terenu - skala: 1:1000 rys. nr 8
9. Plan zagospodarowania terenu - skala: 1:1000 rys. nr 9
10. Plan zagospodarowania terenu - skala: 1:1000 rys. nr 10
11. Plan zagospodarowania terenu - skala: 1:1000 rys. nr 11

12. Profil sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej PEØ50 – KT9d-Sr2; KT9b-KT9c; KT31c-KT31a; KT73d-KT73a skala: 1:1000:100 rys. nr 12
13. Profil sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej PEØ90 – PS1-Sr1 skala: 1:1000:100 rys. nr 13
14. Profil sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej PEØ90 – PS3-KT68a skala: 1:1000:100 rys. nr 14
15. Profil sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej PEØ90 – KT68a-KT28 skala: 1:1000:100 rys. nr 15
16. Profil sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej PEØ90 – KT28-Sr3 skala: 1:1000:100 rys. nr 16
17. Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej Sistn. 1-Sr1; Sr2-PS1; S7-S2; S19-S15; Sr3-S23a; S22c-S22a; S54-S21 skala: 1:1000:100 rys. nr 17
18. Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej S21-S1; S33-S31; S39-S35; Sr4-S43; S44-S40; S88-PS3; S98-S91 skala: 1:1000:100 rys. nr 18
19. Profil przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej skala: 1:1000:100 rys. nr 19
20. Profil przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej skala: 1:1000:100 rys. nr 20
21. Profil przydomowych przepompowni ścieków skala: 1:1000:100 rys. nr 21
22. Schemat studni kaskadowej bet. Ø1200mm skala: 1:20 rys. nr 22
23. Schemat studni posesyjnej PVCØ315mm skala: 1:20 rys. nr 23
24. Schemat studni rewizyjnej PVCØ400mm skala: 1:20 rys. nr 24
25. Schemat studni rewizyjnej bet. Ø1200mm rys. nr 25
26. Schemat studni betonowej Ø1200mm z klapą rewizyjną rys. nr 26
27. Schemat studni rozprężnej bet. Ø1200mm rys. nr 27

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Inwestorem niniejszej inwestycji jest Gmina Sulęczyno.
Gestorem urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych na projektowanym terenie jest Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji spółka z.o.o; 83-340 Sierakowice;
ul. Kartuska 12

2. Materiały służące do opracowania projektu

- Mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:1000 z naniesionymi urządzeniami podziemnymi.
- Umowa z Inwestorem Gminą Sulęczyno
- Wizja lokalna, wywiad i pomiary w terenie.
- Uzgodnienie zakresu opracowania ze zleceniodawcą.
- Obowiązujące przepisy i normy
- Warunki techniczne wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji spółka z.o.o w Sierakowicach.
- Uzgodnienia branżowe (min. Z.U.D.P. w Kartuzach)
- Perspektywa dziesięcioletnia podłączenia do kolektorów nowych mieszkańców
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach
- Dane o ilości mieszkańców wsi objętych opracowaniem.

3. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest sporządzenie projektu wykonawczego „Sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami i przepompowniami ścieków” w miejscowościach: Sulęczyno-Kłodno gmina Sulęczyno
Projekt wykonawczy stanowi uzupełnienie projektu budowlanego o tym samym tytule

Projekt ten stanowi część składową kompleksowego opracowania projektowego dla przedsięwzięcia, polegającego na budowie zintegrowanego systemu sieci kanalizacji sanitarnej, obejmującego swoim zakresem gminy Sierakowice i Sulęczyno, realizowanego pod nazwą.

„Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej zlewni rzek Słupi i Łupawy na terenie gmin Sierakowice i Sulęczyno”.

Zakres rzeczowy opracowania przedstawiono poniżej:

Tabela 1. Zakres rzeczowy projektu wykonawczego

Lp.	Zakres rzeczowy	
1.	Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej - PVCØ200	L=2008,5
2.	Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej - PVCØ160	L=335,5m
3.	Przecisk kierunkowy rurą stal.Ø355,6 z przeciąganiem rur PVCØ200	ok. L=16,0m
4.	Przewiert sterowany rurą PEØ125 z przeciąganiem rur PE-RCØ90	L=20,0m
5.	Przewiert sterowany rurą PE-RCØ90	L=2288,5m
6.	Przewiert sterowany rurą PE-RCØ50	L=69,0m
7.	Przewiert sterowany rurą PE-RCØ40	L=246,0m
8.	Sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej – PE100 RC Ø40	L=682,0m
9.	Sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej – PE100 RC Ø50	L=485,0m
10.	Sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej – PE100 RC Ø90	L=3839,0m
11.	Studnie kanalizacyjne bet.Ø1200	21 szt.
12.	Studnie kanalizacyjne PVCØ400	55 szt.
13.	Studnie rozprężne bet.Ø1200	4 szt.
14.	Studnie kanalizacyjne PVCØ315 (przyłącza posesyjne)	65 szt.
15.	Trójniki kanalizacyjne 200/160	18 szt.
16.	Trójniki redukcyjne PE 90/50	25 szt.
17.	Zasuwa 40	25 szt.
18.	<p>Sieciowe i Lokalne przepompownie ścieków</p> <p>PS1</p> <p>$Q_{min}=4,0$ [l/s] $H_{min}= 12,3$[m H₂O] Moc silnika – 1,5-4,0 [kW]</p> <p>PS3</p> <p>$Q_{min}=4,0$ [l/s] $H_{min}= 45,9$[m H₂O] Moc silnika – 7,5-12,0 [kW]</p>	2 szt.
19.	Przydomowe przepompownie ścieków	25 szt.
20.	Zawory odpowietrzająco-napowietrzające w studzienkach bet.Ø1200	4 szt.
21.	Kłapy rewizyjne w studzienkach bet.Ø1200	5 szt.

Szczegółowy zakres rzeczowy:

Tabela 2. Zestawienie odcinków sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

Lp	Oznaczenie odcinka	Arkusz mapy	Dług. [m] Ø200x5,9 PVC	Nr działki	Obręb
1.	Sr1-Sistn1	1	7,5	93/6	Sulęczyno
2.	Sr2-S12	2	2,5	66	Sulęczyno
3.	S12-S11	2	26	66	Sulęczyno
4.	S11-S10	2	24,0	66	Sulęczyno
5.	S10-S9	2	37,0	66	Sulęczyno
6.	S9-S8	2	30,0	66	Sulęczyno
7.	S8-S2	2	39,0	66	Sulęczyno
8.	S2-S1	2	4,0	66	Sulęczyno
9.	S1-PS1	2	7,5	66;75/5	Sulęczyno
10.	S7-S6	2	40,0	586	Sulęczyno
11.	S6-S5	2	15,0	586	Sulęczyno
12.	S5-S4	2	42,0	586	Sulęczyno
13.	S4-S3	2	28,0	586	Sulęczyno
14.	S3-S2	2	19,0	586;66	Sulęczyno
15.	S19-S18	2	26,0	628	Sulęczyno
16.	S18-S17	2	36,0	628	Sulęczyno
17.	S17-S16	2	26,0	628	Sulęczyno
18.	S16-S15	2	36,0	628,66	Sulęczyno
19.	Sr3-S23a	2	5,0	51	Sulęczyno
20.	S22c-S22b	2	26,0	52/14	Sulęczyno
21.	S22b-S22a	2	9,0	52/14;66	Sulęczyno
22.	S54-S53	3	36,0	338	Sulęczyno
23.	S53-S49	3	28,0	338	Sulęczyno
24.	S49-S48	3	50,0	338	Sulęczyno
25.	S48-S40	3	44,0	338;39	Sulęczyno
26.	S40-S35	3	22,0	39	Sulęczyno
27.	S35-S34	3	20,0	39	Sulęczyno
28.	S34-S31	3	42,0	39	Sulęczyno
29.	S31-S30	3	20,0	39	Sulęczyno
30.	S30-S30a	3	16,0	39	Sulęczyno
31.	S30a-S29	3,2	56,0	39	Sulęczyno
32.	S29-S28	2	32,0	39	Sulęczyno
33.	S28-S27	2	23,0	39	Sulęczyno
34.	S27-S26	2	16,0	39;45	Sulęczyno
35.	S26-S24a	2	41,0	45	Sulęczyno
36.	S24a-S24	2	16,0	45;51	Sulęczyno
37.	S24-S23	2	29,0	51	Sulęczyno
38.	S23-S23a	2	10,0	51	Sulęczyno
39.	S23a-S22	2	20,0	51;66	Sulęczyno
40.	S22-S22a	2	10,0	66	Sulęczyno
41.	S22a-S21a	2	44,0	66	Sulęczyno
42.	S21a-S21	2	35,0	66	Sulęczyno
43.	S21-S20	2	40,0	66	Sulęczyno
44.	S20-S15	2	36,0	66	Sulęczyno
45.	S15-S14	2	38,0	66	Sulęczyno
46.	S14-S1	2	37,0	66	Sulęczyno

Lp	Oznaczenie odcinka	Arkusz mapy	Długość [m] Ø200x5,9 PVC	Nr działki	Obręb
47.	S33-S32	3	40,0	40/11	Sulęczyno
48.	S32-S31	3	10,0	40/11;39	Sulęczyno
49.	S39-S38	3	28,0	673	Sulęczyno
50.	S38-S37	3	20,0	673	Sulęczyno
51.	S37-S36	3	34,0	673	Sulęczyno
52.	S36-S35	3	10,0	673;338	Sulęczyno
53.	Sr4-S43	3	3,0	604;33	Sulęczyno
54.	S44-S43	5;3	34,0	33	Sulęczyno
55.	S43-S42	3	24,0	33	Sulęczyno
56.	S42-S41	3	38,0	33	Sulęczyno
57.	S41-S40	3	40,0	33,39	Sulęczyno
58.	S88-S87	10	22,0	71/63	Kłodno
59.	S87-S86	10	22,0	71/63	Kłodno
60.	S86-S85	10	30,0	71/63	Kłodno
61.	S85-S84	10	22,0	71/63	Kłodno
62.	S84-S83	10	17,0	71/63	Kłodno
63.	S83-S82	10	12,0	71/63	Kłodno
64.	S82-S81c	10	38,0	71/63	Kłodno
65.	S81c-S81b	10	31,0	71/63	Kłodno
66.	S81b-S81a	10	5,0	71/63	Kłodno
67.	S81a-S81	10	58,0	71/63	Kłodno
68.	S81-S89	10	22,0	71/63	Kłodno
69.	S89-S90	10	6,0	71/63	Kłodno
70.	S90-S91	10;11	25,0	71/63	Kłodno
71.	S91-S92	11	22	71/63;71/49	Kłodno
72.	S92-S93	11	16,0	71/49	Kłodno
73.	S93-S93a	11	39,0	71/49	Kłodno
74.	S93a-PS3	11	4,0	71/49	Kłodno
75.	S98-S97	10;11	28,0	71/63	Kłodno
76.	S97-S96	11	26,5	71/63	Kłodno
77.	S96-S95	11	9,5	71/63	Kłodno
78.	S95-S91	11	26,0	71/63	Kłodno
			2008,5		

Tabela 2. Zestawienie przepompowni przydomowych

Lp	Oznaczenie odcinka	Arkusz mapy	Dług. [m] Ø40x2,4 PE100 RC	Nr działki	Obręb
1.	PP1-KT9d	2	8,0	65/3;66	Sulęczyno
2.	PP2-Tr1	2	5,0	759;59	Sulęczyno
3.	PP3-Tr2	2	5,0	65/4;59	Sulęczyno
4.	PP4-Tr3	2	7,5	756;59	Sulęczyno
5.	PP5-KT9b	2	6,0	755;59	Sulęczyno
6.	PP6-Sr4	3	34,0	602;604	Sulęczyno
7.	PP7-KT20a	4	22,0	512;41/2	Sulęczyno
8.	PP8-KT23a	4	30,0	43/3;41/2	Sulęczyno
9.	PP15a-KT29a	6	18,5	44/2;41/2	Sulęczyno
10.	PP16-KT31e	6	8,5	25/2;25/7	Sulęczyno
11.	PP15-KT31d	6	14,5	25/1;25/7	Sulęczyno
12.	PP18-KT68a	8	46,0	69/1;69/2;77	Kłodno
13.	PP19-KT71a	8	9,0	3203/2;77	Kłodno
14.	PP20-Kt73d	9	38,0	71/66	Kłodno
15.	PP21-KT73d	9	9,0	71/8A;71/66	Kłodno
16.	PP22-KT77a	9	48,0	71/1;72	Kłodno
17.	PP23-KT79b	9	7,0	71/80;72	Kłodno
18.	PP24-KT79c	9	64,5	71/92;72	Kłodno
19.	PP24a-KT79a	10	19,0	73/72;72	Kłodno
20.	PP26a-KT80a	10	26,0	73/72;73/71;72	Kłodno
21.	PP25-KT81	10	42,0	71/84;72	Kłodno
22.	PP26-KT81c	10	7,0	73/4;72	Kłodno
23.	PP27-KT82	10	139,5	71/84;72	Kłodno
24.	PP28-KT89a	10	31,0	71/33;151;72	Kłodno
25.	PP30-KT97a	11;10	37,0	71/54;71/52;71/63	Kłodno
			682		

Tabela 3. Zestawienie odcinków przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

Lp	Oznaczenie odcinka	Arkusz mapy	Dług. [m] Ø160x4,7 PVC	Nr działki	Obręb
1.	P3-S7	2	6	576 ;586	Sulęczyno
2.	P2-T4	2	4	578 ;586	Sulęczyno
3.	P1-S6	2	4	579 ;586	Sulęczyno
4.	P14-S12	2	4	74/8 ;66	Sulęczyno
5.	P15-S12	2	13	53/1 ;66	Sulęczyno
6.	P13-S11	2	2,5	577 ;66	Sulęczyno
7.	P12-S10	2	3,5	585 ;66	Sulęczyno
8.	P11-S10	2	5,5	627 ;66	Sulęczyno
9.	P9-S9	2	5,5	584 ;66	Sulęczyno
10.	P10-S9	2	3	626 ;66	Sulęczyno
11.	P6-T1	2	3,5	625 ;66	Sulęczyno
12.	P8-T2	2	4	583 ;66	Sulęczyno

Lp	Oznaczenie odcinka	Arkusz mapy	Dług. [m] Ø160x4,7 PVC	Nr działki	Obręb
13.	P7-S8	2	4	582;66	Sulęczyno
14.	P5-S8	2	5	624;66	Sulęczyno
15.	P4-T3	2	4	623;66	Sulęczyno
16.	P17-S16	2	7	636;628	Sulęczyno
17.	P18-S17	2	4,5	635;628	Sulęczyno
18.	P19-S18	2	7,5	52/35;628	Sulęczyno
19.	P20-S19	2	3,5	631;628	Sulęczyno
20.	P21-S21a	2	5	77/1;66	Sulęczyno
21.	P22-T5	2	5	77/2;66	Sulęczyno
22.	P24-S22c	2	5	52/12;52/14	Sulęczyno
23.	P23-S22b	2	7	52/13;52/14	Sulęczyno
24.	P23a-Sr3	2	8	52/38;52/3;51	Sulęczyno
25.	P23b-S23	2	2	51	Sulęczyno
26.	P25-T6	2	7	47;51	Sulęczyno
27.	P26-S29	2	7	40/1;39	Sulęczyno
28.	P27-S30a	3	4,5	40/8;39	Sulęczyno
29.	P28-S33	3	5,5	40/9;40/11	Sulęczyno
30.	P29-S34	3	4	672;39	Sulęczyno
31.	P33-S39	3	4,5	663;673	Sulęczyno
32.	P32-S39	3	4	664;673	Sulęczyno
33.	P31-S38	3	4,5	665;673	Sulęczyno
34.	P30-T8	3	7	669;673	Sulęczyno
35.	P41-S43	3	6	605;33	Sulęczyno
36.	P34-T9	3	3	598;33	Sulęczyno
37.	P35-T10	3	6,5	31/1;338	Sulęczyno
38.	P36-S48	3	6	31/2;338	Sulęczyno
39.	P37-T11	3	5	31/3;338	Sulęczyno
40.	P38-S49	3	6	31/4;338	Sulęczyno
41.	P39-S53	3	4	31/5;338	Sulęczyno
42.	P49-S44	5	7	607;33	Sulęczyno
43.	P99-S88	10	5	71/13;71/63	Kłodno
44.	P98-T27	10	4,5	71/7;71/63	Kłodno
45.	P97-S87	10	3,5	71/8;71/63	Kłodno
46.	P96-S86	10	3	71/14;71/63	Kłodno
47.	P95-S85	10	5	71/15;71/63	Kłodno
48.	P94-T28	10	6	71/16;71/63	Kłodno
49.	P93-S84	10	5	71/17;71/63	Kłodno
50.	P92-S83	10	5	71/18;71/63	Kłodno
51.	P91-P90	10	3,5	71/29;71/28	Kłodno
52.	P90-S81	10	6,5	71/28;71/63	Kłodno
53.	P91-S90	10	4	71/53;71/63	Kłodno
54.	P107-T30	10	4	71/10;71/63	Kłodno
55.	P106-S98	11,10	6	71/42;71/63	Kłodno
56.	P105-S97	11	6	71/43;71/63	Kłodno
57.	P104-T31	11	6	71/44;71/63	Kłodno
58.	P103-S97	11	5	71/23;71/63	Kłodno
59.	P102-T32	11	5	71/24;71/63	Kłodno
60.	P110a-S95	11	10,5	71/76;71/63	Kłodno
61.	P101-T29	11	4	71/25;71/63	Kłodno

Lp	Oznaczenie odcinka	Arkusz mapy	Dług. [m] Ø160x4,7 PVC	Nr działki	Obręb
62.	P108-S92	11	2	71/48 ;71/49	Kłodno
63.	P108a-S93	11	2,5	71/47 ;71/49	Kłodno
64.	P109-T32	11	6	71/46 ;71/49	Kłodno
65.	P110-S93a	11	8	71/75 ;71/49	Kłodno
			333,5		

Tabela 4. Zestawienie odcinków sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej PE100 RC Ø50x3,0

Lp	Oznaczenie odcinka	Arkusz mapy	Dług. [m] Ø50x3,0 PE100 RC	Nr działki	Obręb
1.	KT9d-KT9c	2	43	66	Sulęczyno
2.	KT9c-KT9e	2	89	66	Sulęczyno
3.	KT9e-Sr2	2	66,5	66	Sulęczyno
4.	KT9b-Tr3	2	26	59	Sulęczyno
5.	Tr3-Tr2	2	24	59	Sulęczyno
6.	Tr2-Tr1	2	23	59	Sulęczyno
7.	Tr1-KT9e	2	37	59;66	Sulęczyno
8.	KT31e-KT31d	6	30	25/7	Sulęczyno
9.	KT31d-KT31c	6	20,5	25/7	Sulęczyno
10.	KT31c-KT31b	6	7,5	25/7	Sulęczyno
11.	KT31b-KT31a	6	49,5	25/7;41/2	Sulęczyno
12.	KT73d-KT73c	9	18,5	71/66	Kłodno
13.	KT73c-KT73b	9	27,5	71/66	Kłodno
14.	KT73b-KT73a	9,8	23	71/66;72	Kłodno
			485		

Tabela6. Zestawienie odcinków sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej PE100 RC Ø90x5,4

Lp	Oznaczenie odcinka	Arkusz mapy	Dług. [m] Ø90x5,4 PE100 RC	Nr działki	Obręb
1.	PS1-KT9a	2	1	75/5	Sulęczyno
2.	KT9a-KT9	2	7	75/5;66	Sulęczyno
3.	KT9-KT8	2	38	66	Sulęczyno
4.	KT8-KT7	2	22	75/5	Sulęczyno
5.	KT7-KT6	2	3	75/5;66	Sulęczyno
6.	KT6-KT5	2	80,5	75/5	Sulęczyno
7.	KT5-KT4	2	20,5	75/5;87/15	Sulęczyno
8.	KT4-KT3	2	34	87/15	Sulęczyno
9.	KT3-KT2	2	22	87/15	Sulęczyno
10.	KT2-KT1	2,1	148,5	87/15;92/5;92/3	Sulęczyno
11.	KT1-Sr1	1	50	92/3;93/6	Sulęczyno
12.	PS3-KT101	11	2,5	71/49	Kłodno
13.	KT101-KT100	11	41	71/49	Kłodno
14.	KT100-KT99	11	16,5	71/49	Kłodno

15.	KT99-KT98	11	21	71/49;71/63	Kłodno
16.	KT98-KT97a	11	15	71/63	Kłodno
17.	KT97a-KT97	11,10	12	71/63	Kłodno
18.	KT97-KT96	10	6,5	71/63	Kłodno
19.	KT96-KT95	10	80	71/63	Kłodno
20.	KT95-KT94	10	17,5	71/63;72	Kłodno
21.	KT94-KT93	10	55,5	72	Kłodno
22.	KT93-KT92	10	27,5	72	Kłodno
23.	KT92-KT91	10	29,5	72	Kłodno
24.	KT91-KT90	10	25	72	Kłodno
25.	KT90-KT89a	10	7	72	Kłodno
26.	KT89a-KT89	10	21	72	Kłodno
27.	KT89-KT88	10	44	72	Kłodno
28.	KT88-KT87	10	19,5	72	Kłodno
29.	KT87-KT86	10	39	72	Kłodno
30.	KT86-KT85a	10	30,5	72	Kłodno
31.	KT85a-KT85	10	12	72	Kłodno
32.	KT85-KT84	10	49	72	Kłodno
33.	KT84-KT83	10	43,5	72	Kłodno
34.	KT83-KT82	10	14,5	72	Kłodno
35.	KT82-KT81c	10	12	72	Kłodno
36.	KT81c-KT81	10	18	72	Kłodno
37.	KT81-KT80a	10	33	72	Kłodno
38.	KT80a-KT80	10	31	72	Kłodno
39.	KT80-KT79a	10	49	72	Kłodno
40.	KT79a-KT79	10	9	72	Kłodno
41.	KT79-KT79c	10,9	38	72	Kłodno
42.	KT79c-KT79b	9	22	72	Kłodno
43.	KT79b-KT79k	9	69	72	Kłodno
44.	KT79k-KT79l	9	27,5	72	Kłodno
45.	KT79l-KT78	9	46,5	72	Kłodno
46.	KT78-KT77a	9	60	72	Kłodno
47.	KT77a-KT77	9	38	72	Kłodno
48.	KT77-KT76	9	48,5	72	Kłodno
49.	KT76-KT75	9	26	72	Kłodno
50.	KT75-KT73a	9,8	39	72	Kłodno
51.	KT73a-KT73	8	6,5	72;77	Kłodno
52.	KT73-KT72	8	13	77	Kłodno
53.	KT72-KT71a	8	9	77	Kłodno
54.	KT71a-KT71	8	33	77	Kłodno
55.	KT71-KT70	8	33	77	Kłodno
56.	KT70-KT68a	8	40	77	Kłodno
57.	KT68a-KT68	8	25,5	77	Kłodno
58.	KT68-KT67	8	56	77	Kłodno
59.	KT67-KT66	8	56	77	Kłodno
60.	KT66-KT45	8	13,5	77	Kłodno
61.	KT45-KT44	8	55	77	Kłodno
62.	KT44-KT43	8	58,5	77	Kłodno
63.	KT43-KT42	8,7	39	77	Kłodno
64.	KT42-KT41	7	60	77	Kłodno
65.	KT41-KT40	7	89,5	77	Kłodno
66.	KT40-KT39	7	81	77	Kłodno

67.	KT39-KT38	7	34	77	Kłodno
68.	KT38-KT37b	7	35	77	Kłodno
69.	KT37b-KT37a	7	55	77	Kłodno
70.	KT37a-KT37	7	55	77	Kłodno
71.	KT37-KT36	7	60	77	Kłodno
72.	KT36-KT35	7,6	64	77	Kłodno
73.	KT35-KT34	6	78	77	Kłodno
74.	KT34-KT33	6	51	77	Kłodno
75.	KT33-KT32	6	42,5	77	Kłodno
				41/2	Sulęczyno
76.	KT32-KT31a	6	16,0	41/2	Sulęczyno
77.	KT31a-KT31	6	23	41/2	Sulęczyno
78.	KT31-KT30	6	23	41/2	Sulęczyno
79.	KT30-KT29a	6	11	41/2	Sulęczyno
80.	KT29a-KT29	6	12	41/2	Sulęczyno
81.	KT29-KT28	6	39	41/2	Sulęczyno
82.	KT28-KT27	6	79	41/2	Sulęczyno
83.	KT27-KT26	6	53	41/2	Sulęczyno
84.	KT26-KT25	6	33	41/2	Sulęczyno
85.	KT25-KT24	6,4	121,5	41/2	Sulęczyno
86.	KT24-KT23b	4	12	41/2	Sulęczyno
87.	KT23b-KT23a	4	17	41/2	Sulęczyno
88.	KT23a-KT23	4	2	41/2	Sulęczyno
89.	KT23-KT22	4	39	41/2	Sulęczyno
90.	KT22-KT21	4	41	41/2	Sulęczyno
91.	KT21-KT20a	4	29	41/2	Sulęczyno
92.	KT20a-KT20	4	44	41/2	Sulęczyno
93.	KT20-KT19	4	49	41/2	Sulęczyno
94.	KT19-KT18	4	94,5	41/2	Sulęczyno
95.	KT18-KT17	4	75	41/2;513/2	Sulęczyno
96.	KT17-KT16	4,2	111	513/2	Sulęczyno
97.	KT16-KT15	2	9	513/2	Sulęczyno
98.	KT15-KT14	2	18	513/2	Sulęczyno
99.	KT14-KT13	2	48	513/2	Sulęczyno
100.	KT13-KT12	2	21	513/2;45;52/3	Sulęczyno
101.	KT12-KT11	2	31,5	52/3	Sulęczyno
102.	KT11-Sr3	2	22	52/3;52/38;51	Sulęczyno
			3839		

Tab.7. Zestawienie przejść pod przeszkodami

L.p.	Nazwa odcinka	Średnica rury eksploatacyjnej [mm]	Długość odcinka [m]	Średnica rury ochronnej [mm]	Długość rury osłonowej [m]	Metoda wykonania	Nr rys.
1.	KT4-KT5	PEØ90	20,5			Przewiert sterowany	2
2.	KT12-KT13	PEØ90	21,0	PEØ125	20,0	Przewiert sterowany	2
3.	S26-S27	PVCØ200	16,0	Stal.Ø355	16,0	Przecisk kierowany	2
4.	KT13-KT15	PEØ90	66,0			Przewiert sterowany	2
5.	KT15-KT16	PEØ90	9,0			Przewiert sterowany	2
6.	KT17-KT19	PEØ90	169,5			Przewiert sterowany	4
7.	KT19-KT22	PEØ90	163,0			Przewiert sterowany	4
8.	KT23-KT26	PEØ90	185,5			Przewiert sterowany	4,6
9.	KT30-KT33	PEØ90	104,5			Przewiert sterowany	6
10.	KT33-KT68a	PEØ90	950,5			Przewiert sterowany	6,7,8
11.	KT68a-KT77a	PEØ90	311,5			Przewiert sterowany	8
12.	KT73d-KT73a	PEØ50	69,0			Przewiert sterowany	8,9
13.	KT79I-KT82	PEØ90	308,5			Przewiert sterowany	9
14.	PP24-KT79c	PEØ40	64,5			Przewiert sterowany	9
15.	PP25-KT81	PEØ40	42,0			Przewiert sterowany	10
16.	PP27-KT82	PEØ40	139,5			Przewiert sterowany	10

4. Dane o istniejącym uzbrojeniu

Na terenie objętym opracowaniem w oparciu o materiały dostarczone przez Inwestora, stwierdza się, że na projektowanym terenie występują następujące uzbrojenie podziemne i nadziemne:

- kanalizacja indywidualna z szambami,

- sieć wodociągowa PE110; PE90; PE80
- kable energetyczne SN i NN,
- linie napowietrzne SN i NN,
- kable oświetleniowe,
- słupy oświetleniowe,
- kable telefoniczne,
- linie telefoniczne słupowe.

5. Stan projektowany

5.1. Uwagi ogólne

Kanalizację sanitarną (grawitacyjną i ciśnieniową) projektuje się jako szczelną. Trasa kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej, średnice rur, wielkość i kierunek spadku rys. 1-11

Niniejsze opracowanie stanowi uszczególnienie projektu budowlanego pod tym samym tytułem. Szczegółowe zestawienie rzeczowe odcinków kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej, przejść pod przeszkodami oraz odgałęzień przykanalików na posesje znajdują się w tabelach nr 2-6 niniejszego opracowania

UWAGA:

W przypadku rozbieżności, dotyczących rzędnych pomiędzy projektem budowlanym, a projektem wykonawczym, podczas realizacji zadania należy brać pod uwagę wartości przedstawione na mapach i profilach niniejszego opracowania

5.2. Dobór średnicy rurociągów

Doboru średnic kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej dokonano na podstawie PN-92/B-01707 Tab. 8 -wymiarowanie zewnętrznych sieci kanalizacyjnych . Rurociągi tłoczne dla poszczególnych przepompowni dobrano uwzględniając planowane wydajności pompowni oraz max wielkości napływu, opory liniowe, prędkości samooczyszczania.

Dobre rurociągi spełniają warunek: prędkość v : $0,8 \text{ m/s} \leq v \leq 2,5 \text{ m/s}$).

5.3. Materiały

Materiały podstawowe, przewidziane do budowy sieci muszą być materiałami ekologicznymi. Ponadto muszą posiadać aprobaty techniczne ITB, COBRTI Instal, IBDiM, atesty i dopuszczenia do stosowania w Polsce, deklarację zgodności z Polskimi i Europejskimi Normami. Dokumenty te winny być przekazane Inwestorowi wraz z protokołem odbioru końcowego.

Celem zapewnienia trwałości, prawidłowej pracy, szczelności całego systemu kanalizacji, do budowy sieci należy zastosować materiały renomowanych producentów, o szerokim wachlarzu produkcji, oferujących kompleksowe, systemowe rozwiązania.

5.3.1. Rury

Sieć kanalizacji grawitacyjnej projektuje się z rur PVC-U Ø200x5,9mm o połączeniach kielichowych z uszczelką wargową (EPDM; TPE), z ścianką litą o powierzchni zewnętrznej gładkiej, typ ciężki „S” SN8 SDR34

Sieć kanalizacji ciśnieniowej projektuje się z rur polietylenowych PE 100 RC Ø90x5,4mm; Ø50x3,0mm; Ø40x2,4mm wielowarstwowych o podwyższonej wytrzymałości PN10 SDR 17, z kształtkami systemowymi. Połączenia rur i kształtek należy wykonać metodą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego.

Przykanaliki należy budować z rur gładkich PVC-U Ø160x4,7mm, o połączeniach kielichowych z uszczelką wargową (EPDM; TPE), z ścianką litą o powierzchni zewnętrznej gładkiej, typ ciężki „S” SN8 SDR34

Przy zbliżeniu rury kanalizacyjnej do budynków mieszkalnych i gospodarczych na odległość mniejszą niż 3,0m, budynki należy zabezpieczyć przed osunięciem przez wykonanie pełnego deskowania wykopu grodzicami GZ-4 i zasypanie go wraz z tym ubezpieczeniem ubijając grunt warstwami bardzo starannie i dokładnie. Zamiennie można stosować metodę bezwykopową tj. przewiertu sterowanego.

5.3.2. Armatura na sieci ciśnieniowej

5.3.2.1. Czyszczeniaki (klapy rewizyjne) na rurociągu ciśnieniowym

Dla umożliwienia płukania rurociągu tłocznego należy na przewodzie ciśnieniowym zainstalować klapy rewizyjne kołnierzowe z zaworem hydrantowym. Urządzenia należy zainstalować w studzienkach betonowych prefabrykowanych Ø1200 wykonanych z betonu wibroprasowanego B45, wodoszczelnego W8 i mrozoodpornego F-150 zgodne z normami PN-B-10729 i PN-EN 1917.

Minimalna wys. komory roboczej H=2,0m

Na studzienkach należy montować włazy na płycie nastudziennej na pierścieniach betonowych z pokrywami żeliwnymi lub żeliwnymi z wypełnieniem betonowym, o wytrzymałości uzależnionej od położenia studzienki. Pokrywy do wjazdów kanałowych Ø600 typ ciężki D400 (w drogach o ruchu kołowym) i typu lekki D250 (w pozostałych miejscach). W przypadku posadowienia studni na gruntach uprawnych, studnie unieść 20 cm ponad teren

Lokalizację studzienek z klapami rewizyjnymi pokazano na mapach i profilach w niniejszym dokumentacji.

5.3.2.2. Zawory odpowietrzająco-napowietrzające na rurociągu ciśnieniowym

Dla umożliwienia odpowietrzania i napowietrzania rurociągu ciśnieniowego należy zainstalować w miejscach wskazanych na mapach i profilach poszczególnych rurociągów zawory odpowietrzająco-napowietrzające Ø80 PN16. Zawory odpowietrzająco-napowietrzające należy stosować w zależności od konfiguracji terenowej w studniach beton.Ø1200mm z dnem szczelnym wykonane z betonu wibroprasowanego B45, wodoszczelnego W8 i mrozoodpornego F-150 zgodnie z normami PN-B-10729 i PN-EN 1917. Minimalna wys. komory roboczej H=2,0m Na studzienkach należy montować włazy na płycie nastudziennej na pierścieniach betonowych z pokrywami żeliwnymi lub żeliwnymi z wypełnieniem betonowym, o wytrzymałości uzależnionej od położenia studzienki. Pokrywy do włazów kanałowych Ø600 typ ciężki D400 (w drogach o ruchu kołowym) i typu lekki D250 (w pozostałych miejscach). W przypadku posadowienia studni na gruntach uprawnych, studnie unieść 20 cm ponad teren

5.4. Studnie kanalizacyjne

5.4.1. Studnie rewizyjne bet.Ø1200mm i PVCØ400mm

Studnie kanalizacyjne (węzłowe) betonowe Ø1200mm z dnem szczelnym wykonane z betonu wibroprasowanego B45, wodoszczelnego W8 i mrozoodpornego F-150 zgodnie z normami PN-B-10729 i PN-EN 1917. Kręgi betonowe i prefabrykowany element studni łączone na pióro-wypust uszczelnione elastomerową uszczelką gumową. Włazy montowane na płycie nastudziennej na pierścieniach betonowych. Pokrywy do włazów kanałowych Ø600 typ ciężki D400 (w drogach o ruchu kołowym) i typu lekki D250 (w pozostałych miejscach). Pierścienie odciążające stosować w drogach o ruchu kołowym. Kinety i przejścia szczelne rur prefabrykowane przez producenta studni

Studnie węzłowe bet.Ø1200mm na sieci kanalizacji grawitacyjnej należy wykonać zgodnie ze schematem rys. nr 46.

Pozostałe studnie (pośrednie, systemowe) zaprojektowano z tworzywa sztucznego PVCØ400mm zgodnie ze schematem rys. nr 45.

Studnie PVCØ400mm składają się z kinety, rury trzonowej karbowanej lub PVC, rury teleskopowej z PCV, pierścienia uszczelniającego i włazu żeliwnego typu D250. Stabilizację i zabezpieczenie włazów studni PCV w gruncie nieutwardzonym i gruntach rolnych należy wykonać poprzez montaż prefabrykowanych płyt żelbetowych odciążających pod włazy studni o wymiarach min. 1,0x1,0x0,15m montowanych równo z poziomem terenu

Studzienki z kaskadowym włączeniem kanałów pokazano na profilach kanalizacji ciśnieniowej. Schemat kaskady na włączeniu kanału do studni betonowej pokazano na rys. nr 43. Przewidziano kaskady PVCØ160mm.

Celem zapewnienia szczelności systemu kanalizacji sanitarnej konieczne jest zastosowanie do budowy studni, rur i kształtek tego samego producenta.

UWAGA:

W studniach rewizyjnych bet.Ø1200mm i PVCØ400mm należy stosować tylko kinety zbiorcze

Powyżej głębokości 4,0m wykonywać tylko studnie bet.Ø1200mm

5.4.2. Studnie posesyjne PVCØ315mm

Na posesjach przewidziano studzienki inspekcyjne połączeniowe PVCØ315 mm. Studnie PVCØ315mm składają się z kinety, rury trzonowej karbowanej lub PVC, rury teleskopowej z PCV, pierścienia uszczelniającego i włączów żeliwnych (na wjazdach typu ciężkiego a pozostałe typu lekkiego).

Schemat studzienki pokazano na rys. nr 41.

Stabilizację i zabezpieczenie włączów studni PCV w gruncie nieutwardzonym i gruntach rolnych należy wykonać poprzez montaż prefabrykowanych płyt żelbetowych odciążających pod włązy studni o wymiarach min. 1,0x1,0x0,15m montowanych równo z poziomem terenu

5.4.3. Studnie rozprężne bet.Ø1200mm

Studzienki rozprężne w miejscach włączenia przewodów ciśnieniowych do kanalizacji grawitacyjnej należy wykonać z betonu wibroprasowanego B45, wodoszczelnego W8 i mrozoodpornego F-150. Kręgi betonowe i prefabrykowany element studni łączone na pióro-wypust uszczelnione elastomerową uszczelką gumową. W studni należy wbudować betonowy walec - z betonu klasy B-30, w rurze PVCØ400mm, spowalniający strumień przepompowywanych ścieków. Konstrukcja studzienek – zgodnie z rysunkiem nr 45.

Podstawy studzienek należy posadowić na warstwie wyrównawczej o grubości 10 cm z chudego betonu – klasy nie mniej niż B-15.

Na studzienkach należy montować włązy z pokrywami żeliwnymi lub żeliwnymi z wypełnieniem betonowym, o wytrzymałości uzależnionej od położenia studzienki. W przypadku posadowienia studni na gruntach uprawnych, studnie unieść 20 cm ponad teren

6. Roboty ziemne

6.1. Wykopy

Wykopy należy wykonywać wąsko przestrzennie, sprzętem mechanicznym lub ręcznie.

Wykop ręczny: w pobliżu zlokalizowanego uzbrojenia podziemnego oraz w innych uzasadnionych przypadkach jak: niwelacja dna wykopu, profilowanie podsypki i obsypki (kanalizacja grawitacyjna).

Pionowe ściany wykopów należy umocnić szalunkiem płytowym przestawnym.

Szalunki w wykopie głębokim (powyżej 3 m) należy ustawiać jeden nad drugim. Wykorzystywany przy wykopach szalunek przestawny musi posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty.

Wytyczenia trasy kolektora, osi i rzędnych studzienek winien dokonać uprawniony geodeta.

W miejscach krzyżowań kanalizacji z wodociągiem posadowionym na nieustalonej rzędnej, w celu ostatecznego ustalenia rzędnych posadowienia kanalizacji należy zlokalizować wodociąg, wykonując przed układaniem i montażem kanalizacji próbne przekopy poprzeczne. Dotyczy to odcinków, gdzie projekt przewiduje ułożenie rurociągu na głębokości mniejszej niż 1,9 m i miejsc opisanych na profilach jako możliwość przebudowy.

Szerokość wykopu: odległość pomiędzy szalowaniem wykopu, a zewnętrzną ścianką rury kanałowej powinna wynosić z każdej strony min. 20 cm, łącznie nie mniej niż 1,00 m.

Istniejącą infrastrukturę podziemną, zlokalizowaną w obrębie wykopów, zabezpieczyć na czas prowadzenia robót. Na istniejących kablach założyć rury dwudzielne (ochronne) zgodnie z warunkami uzgodnień z ich gestorami.

Składowanie ziemi z wykopów podczas budowy - na odkład, w pobliżu wykopu lub w przypadku innej możliwości wywóz i składowanie w miejscu wskazanym przez Inwestora.

6.2. Odwodnienie wykopów

Dokumentacja geotechniczna stanowi załącznik do niniejszego opracowania. Wyniki badań gruntów oraz poziom wody gruntowej na trasie kanalizacji naniesiono na profilach.

Roboty montażowe kolektora mogą być wykonywane tylko w wykopach o podłożu odwodnionym lub naturalnie suchym. Odwodniony stan podłoża pozwala na uformowanie zagłębienia pod rurę, montaż złącz, jak też utrzymanie projektowanych spadków kolektora.

Przewidziano odwadnianie igłofiltrami, wspomagane odwodnieniem z wykopu na odcinkach, gdzie zwierciadło wody gruntowej stabilizuje się nie wyżej niż 10 cm nad dnem wykopu.

Próbę szczelności, stanowiącą kontrolę zjawiska eksfiltracji i infiltracji winny obejmować:

- napełnienie odcinka kanału i studzienek wodą i obserwację – ubytek wody musi być zgodny z obowiązującą normą,
- sprawdzenie czy nie występuje infiltracja wód gruntowych do kanału, co nie jest dopuszczalne.

UWAGA:

W przypadku wystąpienia niekontrolowanego napływu wody gruntowej należy przeprowadzić prawidłowe odwodnienie terenu z udziałem Inspektora Nadzoru bądź wykonać odcinek przewiertem sterowanym jeżeli spadki kanalizacji na to pozwolą.

Odwodnienie wykopów należy uwzględnić w cenie jednostkowej wykonania robót ziemnych i nie można z tego tytułu starać się o dodatkowe wynagrodzenie

6.3. Podłoże pod kolektory

6.3.1. Kanalizacja grawitacyjna

Bezpośrednio przed układaniem rur kanalizacyjnych należy wyprofilować dno wykopu zgodnie z kształtem rur oraz z projektowanym spadkiem.

Dno wykopu pod podłoże w normalnych warunkach powinno być wykonywane z dokładnością od 2 do 5 cm, ze spadkiem podanym na rysunkach niniejszego projektu.

Ewentualne ubytki gruntu w wysokości podłoża należy wyrównywać piaskiem.

Celem zapewnienia odpowiedniego spadku i trwałego, stabilnego i równomiernego podparcia przewodu, na dnie wykopu należy wykonać odpowiednią warstwę wyrównawczą – podsypkę z materiału sortowanego (żwiru, piasku gruboziarnistego). Zalecana wartość podsypki dla rur PVC wynosi 10 cm. W przypadku, gdy grunt rodzimy posiada właściwe parametry, należy go wykorzystać po odpowiednim przygotowaniu (przesianiu).

Natomiast w przypadku wystąpienia w wykopie gruntów nienośnych, należy je wymienić na grunt nośny do głębokości 30 cm poniżej dna rury.

6.3.2. Kanalizacja ciśnieniowa

Rurociągi tłoczne, montowane z rur wielowarstwowych wzmocnionych PE 100 RC nie wymagają przygotowania podłoża, ani wykonania żwirowych podsypek. Mogą one być układane na dowolnym gruncie nośnym.

Natomiast w przypadku wystąpienia w wykopie gruntów nienośnych, należy je wymienić na grunt nośny do głębokości 30 cm poniżej dna rury.

7. Roboty montażowe

7.1. Posadowienie sieci

Do obsypki i zasyпки, do wysokości 30 cm ponad rurę użyć piasku. Kolejne warstwy zasyпки wykonać gruntem rodzimym, dokładnie zagęszczając, zgodnie z wytycznymi układania rur z tworzyw sztucznych. Stopień zagęszczenia gruntu pod drogami ma wynosić $I_{dmin} = 98\%$, na pozostałym terenie $I_{dmin} = 90\%$.

W przypadku prowadzenia przewodu pod drogą o nawierzchni asfaltowej, jeżeli grunt rodzimy jest trudno zagęszczalny bądź gliniasty, należy go wymienić w obrębie całego wykopu.

Wszelkie prace związane z układaniem rur wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta.

Zasypywanie wykopu do wysokości 30 cm nad górną krawędź rurociągu wykonać ręcznie ze starannym ubiciem gruntu, szczególnie po obu stronach rurociągu.

Pozostałą część wykopu zasypać mechanicznie z ubiciem mechanicznym.

Głębokość przykrycia przewodu w wykopie liczona od wierzchu rury do powierzchni terenu powinna zabezpieczać przed zamarzaniem ścieków w rurach (min. 1 m). W przypadku konieczności posadowienia przewodu na mniejszych głębokościach, przewód powinien być ocieplony warstwą izolacyjną z keramzytu, względnie innym sposobem dającym podobne wyniki izolacji cieplnej. Należy uwzględnić stopień wilgotności gruntu i grubość warstwy ziemi (przykrycia) - nie mniej jednak niż 50 cm od powierzchni terenu. Powyższe jest zgodne z PN-81/B-03020. Nad rurociągami ciśnieniowymi (20 cm) ułożona będzie taśma lokalizacyjna koloru brązowego, z napisem „uwaga kanalizacja ciśnieniowa”, z zatopioną wkładką wskaźnikową.

7.2. Montaż rur

Budowę kanalizacji grawitacyjnej należy prowadzić z projektowanymi spadkami pomiędzy punktami węzłowymi, odcinkami od rzędnych niższych do wyższych. Kielich układanej rury powinien być zabezpieczony odpowiednim zamknięciem montażowym aby nie dostawał się piasek do jej wnętrza.

Roboty montażowe wykonywać zgodnie z instrukcją producenta zastosowanego materiału.

Łączenie rur kanalizacji ciśnieniowej przewidziano metodą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego. Roboty montażowe wykonywać zgodnie z instrukcją producenta zastosowanego materiału.

W węzłach połączeniowych kanalizacji ciśnieniowej (trójnikach) należy zastosować trójniki z zasuwą odcinającą z miękko uszczelniającym klinem

7.3. Montaż studzienek

Studnie betonowe posadowić na warstwie wyrównawczej z betonu „chudego”.

Włączenia rur z tworzyw sztucznych do betonowych studzienek wykonać przy zastosowaniu specjalnych tulei ochronno-uszczelniających wklejonych w trakcie prefabrykacji elementu żelbetowego.

W betonowych studniach kaskadowych dla rur PVC nie stosować betonowania rury lecz wykonać dokładnie zagęszczenie gruntu wokół rury. Kolano dolne kaskady oprzeć na betonowym fundamencie związanym z fundamentem studni.

Studzienki betonowe izolować zewnętrznie roztworem asfaltowym.

7.4. Montaż armatury

Montaż armatury na sieci należy wykonywać zgodnie z instrukcjami producentów.

W węzłach połączeniowych (trójnikach) na trasie kanalizacji tłocznej należy zastosować trójniki z zasuwą odcinającą z miękko uszczelniającym klinem

8. Przejścia rurociągów pod jezdniami ulic

Przejścia rurociągów pod jezdniami ulic o nawierzchni asfaltowej, będących drogą powiatową należy wykonać metodą bezwykopową (przeciskiem kierowanym lub przewiertem sterowanym), w rurze ochronnej stalowej lub z tworzywa sztucznego, w którą wprowadzona będzie na płozach dystansowych rura przewodowa PVC lub PE. Końce rury osłonowej należy uszczelnić pianką poliuretanową i manszetą z tworzywa sztucznego.

Przejścia pod pozostałymi ulicami i drogami – w wykopie otwartym.

Drogi o nawierzchni ziemnej należy odtworzyć z powierzchniowym utwardzeniem przy pomocy mieszanki żwirowej o optymalnym uziarnieniu gr. 10cm. Należy zadbać o jej równomierne ułożenie, oraz o właściwe zagęszczenie gruntu (współczynnik zagęszczenia $I_d=0,98$ do głębokości 50cm, poniżej $I_d=0,95$).

W przypadku prowadzenia przewodu w wykopie otwartym pod drogą o nawierzchni asfaltowej, jeżeli grunt rodzimy jest trudno zagęszczalny bądź gliniasty, należy go wymienić w obrębie całego wykopu. Zagęszczenie wykopu (współczynnik zagęszczenia $I_d=0,98$ do głębokości 50cm, poniżej $I_d=0,95$).

Nawierzchnię asfaltową w obrębie wykopu należy odtworzyć – podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20cm na szerokości wykopu +2x20cm, warstwa wiążąca asfaltobetonowa gr. 4cm na szerokości podbudowy +2x15cm, warstwa ścieralna asfaltobetonowa gr. 4cm na szerokości warstwy wiążącej + 2x6cm, a na całej szerokości jezdni wykonać jednokrotne powierzchniowe utwardzenie emulsją asfaltową i grysami bazaltowymi frakcji 5/8mm.

9. Przepompownie ścieków

Na trasie sieci kanalizacji sanitarnej zaprojektowano 2 przepompownie sieciowe.

Tabela 11. Zestawienie przepompowni ścieków

L.p.	Numer przepompowni	Rodzaj przepompowni	Lokalizacja przepompowni	Obręb	Numer rysunku	Właściciel działki
1.	PS1	sieciowa	dz. nr 75/5	Sulęczyno	2	Osoba prywatna
2.	PS3	sieciowa	dz. nr 71/49	Kłodno	11	Osoba prywatna

Oprócz 2 głównych przepompowni ścieków zaprojektowano 25 przydomowych przepompowni ścieków.

Od osób prywatnych uzyskano deklarację zgody na posadowienie przepompowni na ich gruncie.

Szczegółowy opis przepompowni ścieków zawarto w odrębnym opracowaniu pt.: „**Projekt technologii przepompowni ścieków wraz z infrastrukturą**”

10. Próby i odbiory

Odbioru sieci kanalizacyjnej należy dokonać zgodnie z normą PN-92/B-10735 „Przewody kanalizacyjne – wymagania i badania przy odbiorze”, oraz zgodnie z „Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL – zeszyt 9 - warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” z 2003 r.

UWAGA:

Zgodnie z życzeniem Inwestora zmontowaniu kolektorów grawitacyjnych i tłocznych na danym odcinku robót, przed odbiorem końcowym, należy przeprowadzić inspekcję kanałową TV (kamerowanie) kolektorów. Zapis wyników inspekcji na płycie DVD należy przekazać uprawnionemu przez Zamawiającego Inspektorowi Nadzoru. Zapis cyfrowy wyników inspekcji musi być wykonany w ogólnie dostępnych programach, powinien umożliwiać i zawierać:

- Przebieg kamerowania w metrach bieżących z opisem początku i końca odcinka, wraz z datą i godziną badania
- Rejestracja spadku hydraulicznego badanego kanału
- Pomiar owalizacji badanego kanału
- Zastopowania kamery i uszczegółowienia obrazu kamerowanego w miejscach i jakichkolwiek wątpliwości

11. Uwagi dla Wykonawcy

- Powiadomić pisemnie gestorów sieci uzbrojenia podziemnego, oraz właścicieli i zarządców nieruchomości o przystąpieniu do robót z siedmiodniowym wyprzedzeniem.
- Przed przystąpieniem do robót w pasie drogowym uzyskać zgodę odpowiedniego zarządcy na jego zajęcie.
- Przed przystąpieniem do robót przeprowadzić aktualizację uzgodnień branżowych.
- Rejon prowadzenia robót ogrodzić i zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.
- Teren wokół wykopów zabezpieczyć i zapewnić bezpieczne zejścia. Wykopy zabezpieczyć w zależności od technologii prowadzenia robót.
- Roboty ziemne i montażowe wykonywać odcinkami, przy ograniczonym ruchu kołowym.
- Roboty ziemne prowadzone w pasie drogowym dróg publicznych należy prowadzić zgodnie z zatwierdzonym z Zarządcą Drogi projektem organizacji ruchu.
- Przed przystąpieniem do prac wykonać próbne przekopy w celu ustalenia zagłębienia istniejącego uzbrojenia podziemnego w rejonach skrzyżowań.
- W czasie wykonywania wykopów zachować ostrożność z uwagi na możliwość napotkania nie zinwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego.
- Istniejące uzbrojenie, w tym wszelkie kable, na czas wykonywania robót należy zabezpieczyć przez podwieszenie do bali drewnianych ułożonych poprzecznie na górze wykopu.

- Zabezpieczenie kabli energetycznych i telekomunikacyjnych wykonać zgodnie z wytycznymi ENERGI i TP S.A., rurami ochronnymi dwudzielnymi (ochronnymi).
- Przy prowadzeniu prac w pobliżu linii naziemnych zabezpieczyć słupy trakcyjne.
- Uwzględniać wymagania właścicieli i zarządców nieruchomości
- Wykonawca po wykonaniu kanalizacji na działkach prywatnych będzie zobowiązany do uzyskania oświadczenia od właściciela lub właścicieli, że teren został doprowadzony do stanu nie gorszego niż sprzed rozpoczęcia inwestycji.
- Wzdłuż projektowanej trasy sieci kanalizacji sanitarnej nie występują kolizje z zielenią wysoką (drzewa). Roboty budowlane w pobliżu zieleni wysokiej (drzew) prowadzić ręcznie z odpowiednim zabezpieczeniem uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru

12. Uwagi końcowe

Całość prac wykonywać zgodnie z:

- „Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL – zeszyt 9 - Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” z 2003 r.;
- Warunkami Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – „Instalacje sanitarne i przemysłowe” cz.II;
- Projektem Budowlanym, w tym zgodnie z zamieszczonymi w projekcie budowlanym warunkami technicznymi, decyzjami administracyjnymi, uzgodnieniami branżowymi i opiniami instytucji uzgadniających;
- Treścią decyzji o pozwoleniu na budowę;
- Informacją BIOZ;
- Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych;
- Instrukcjami Producentów zastosowanych do budowy materiałów

Oświadczenie.

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 , zmiana Dz. U . z 2004 r. Nr 93 , poz .888)

Oświadczam ,że projekt wykonawczy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

