

I. Część opisowa

1. Przedmiot, cel, lokalizacja inwestycji.
2. Zakres opracowania, charakterystyka techniczna.
3. Istniejący stan zagospodarowania terenu.
4. Projektowane zagospodarowanie terenu.
5. Warunki geologiczno - inżynierskie.
6. Opis rozwiązań projektowych.
 - 6.1 Bilans ścieków.
 - 6.2 Kanały sanitarne grawitacyjne.
 - 6.3 Przyłącza kanalizacyjne.
 - 6.4 Pompownie przydomowe.
 - 6.5 Studnie rewizyjne przelotowo - połączeniowe.
 - 6.6 Studnie rozprężne SR.
7. Technologia wykonania.
 - 7.1 Wykopy i zasypy.
 - 7.2 Układanie, próba szczelności kanałów i rurociągów tłocznych.
8. Przeszkody terenowe
 - 8.1 Drogi powiatowe.
 - 8.2 Drogi gminne.
 - 8.3 Przekroczenie wód powierzchniowych.
9. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia.
10. Ogólne wytyczne realizacji inwestycji.
11. Uwagi końcowe.

II. 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.	Profil podłużny kanału KS: 1 cz.1	skala 1: 100/100
5.	Profil podłużny kanału KS: 1 cz.2	skala 1: 100/1000
6.	Profil podłużny kanału KS: 2	skala 1: 100/1000
7.	Profil podłużny kanału KS: 2.1 – KS: 2.4	skala 1: 100/1000
8.	Profil podłużny kanału KS: 3 cz. 1	skala 1: 100/1000
9.	Profil podłużny kanału KS: 3 cz. 2; KS: 3.1 – KS: 3.3	skala 1: 100/1000
10.	Profil podłużny kanału KS: 3.3.1 – KS: 3.10	skala 1: 100/1000
11.	Profil podłużny kanału KS: 3.5 – KS: 3.5.9	skala 1: 100/1000
12.	Profil podłużny kanału KS: 3a – KS: 3g	skala 1: 100/1000
13.	Profil podłużny kanału KS: 4	skala 1: 100/1000
14.	Profil podłużny kanału KS: 5 cz.1	skala 1: 100/1000
15.	Profil podłużny kanału KS: 5 cz.2; KS: 5.1 – KS: 5.3.1	skala 1: 100/1000
16.	Profil podłużny kanału KS: 5.4 - KS: 5.6	skala 1: 100/1000
17.	Profil podłużny kanału KS: 6 - KS: 15.1	skala 1: 100/1000
18.	Profil podłużny kanału KS: 16 -18; 18a-b KS: 1a-c;	skala 1: 100/1000
19.	Schemat pompowni przydomowej	skala —
20.	Studnia kanalizacyjna DN 1000	skala —
21.	Studnia kanalizacyjna DN 1200	skala —
22.	Studnia kanalizacyjna DN 600, DN 425	skala —
23.	Przejście pod drogą powiatową Pp1	skala 1 : 100
24.	Przejście pod drogą powiatową Pp2	skala 1 : 100
25.	Przejście pod drogą powiatową Pp3	skala 1 : 100
26.	Przejście pod drogą powiatową Pp4	skala 1 : 100
27.	Przejście pod drogą powiatową Pp5	skala 1 : 100
28.	Przejście pod drogą powiatową Pp6	skala 1 : 100
29.	Przejście pod drogą powiatową Pp7	skala 1 : 100
30.	Przejście pod drogą powiatową Pp8	skala 1 : 100
31.	Przejście pod drogą powiatową Pp9	skala 1 : 100
32.	Przejście pod drogą powiatową Pp10	skala 1 : 100
33.	Przejście pod drogą powiatową Pp11	skala 1 : 100
34.	Przejście pod drogą powiatową Pp12	skala 1 : 100
35.	Przejście pod drogą powiatową Pp13	skala 1 : 100
36.	Przekrój poprzeczny przez dr. powiatową – ks w osi pasa ruchu	skala 1 : 100
37.	Przekrój poprzeczny przez drogę powiatową – ks w chodniku	skala 1 : 100
38.	Przekrój poprzeczny przez drogę powiatową – ks w ciągu rowu	skala 1 : 100
39.	Przejście pod p. Przykopa PW1 – rzut i przekrój	skala 1 : 100
40.	Przejście pod p. Przykopa PW2 – rzut i przekrój	skala 1 : 100
41.	Przejście pod p. Młynówka PW3 – rzut i przekrój	skala 1 : 100
42.	Przejście pod p. Młynówka PW4 – rzut i przekrój	skala 1 : 100
43.	Przejście pod p. Dursztyńskim PW5 – rzut i przekrój	skala 1 : 100
44.	Przejście pod p. Dursztyńskim PW6 – rzut i przekrój	skala 1 : 100
45.	Przejście pod p. Młynówka PW7 – rzut i przekrój	skala 1 : 100
46.	Przekroje wykopów.	skala —

II. Część opisowa

1. Przedmiot, cel, lokalizacja inwestycji.

Przedmiotem opracowania jest projekt zagospodarowania terenu kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami dla wsi Krempachy, w gminie Nowy Targ. Celem opracowania jest przedstawienie rozwiązań technicznych związanych z odprowadzeniem ścieków sanitarnych poprzez system kanałów grawitacyjnych w kierunku projektowanej w tej miejscowości oczyszczalni ścieków.

Docelowo oczyszczalnia przyjmować będzie ścieki z Nowej Białej i Krempach.

Wydajność kanalizacji wynosić będzie $Q_{\text{śrd}}=266[\text{m}^3/\text{d}]$ z wodami przypadkowymi $444[\text{m}^3/\text{d}]$.

2. Zakres opracowania, charakterystyka techniczna.

Zakres opracowania obejmuje:

- Kanały sanitarne KS 1 – KS 18 o średnicy DN 300, 250, 200 mm i długości **L = 11.238,32m**
- Kanały sanitarne – sięgacze o średnicy DN 160mm i długości **L = 119,05 m**
- Przyłącza sanitarne – **szt. 304**
- Pompownie przydomowe – szt.4, wraz z rurociągami tłocznymi DN 50,63 mm dł. L= 175,5m

3. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Przez miejscowość przebiegają drogi powiatowe: Nr K1643 relacji Krempachy - Frydman, K1644 relacji Łopuszna – Dursztyn.

Zabudowa mieszkaniowo-usługowa zlokalizowana jest wzdłuż dróg powiatowych i gminnych. Na projektowanym terenie nie ma dotychczas zbiorczego systemu odprowadzania ścieków.

Ścieki socjalno – bytowe są w większości gromadzone w zbiornikach bezodpływowych, bądź odprowadzane do rowów przydrożnych lub gruntu powodując znaczne zanieczyszczenia środowiska naturalnego. W większości budynków zbiorniki zlokalizowane są od strony dróg. Na trasie występuje następujące uzbrojenie: lokalne wodociągi z przyłączami, kable i słupy energetyczne i teletechniczne, częściowo kanalizacja deszczowa wzdłuż dróg powiatowych.

4. Projektowane zagospodarowanie terenu.

Niniejszy projekt zakłada wykonanie kanalizacji sanitarnej do istniejących i projektowanych budynków mieszkalnych i usługowych na terenie Krempach. Docelowo do projektowanej kanalizacji włączona będzie projektowana kanalizacja dla Nowej Białej. Ścieki oczyszczane będą na drodze mechaniczno-biologicznej w projektowanej obecnie oczyszczalni w Krempachach. Trasy kanałów grawitacyjnych zaprojektowano w terenach zielonych, wzdłuż dróg, oraz istniejącej zabudowy. Lokalizacja ta nie wpłynie na zmianę użytkowania tego terenu, oraz nie spowoduje zmian w krajobrazie. Kanały są obiektami liniowymi i będą ułożone pod powierzchnią terenu. Obiekty na trasie jak studzienki kanalizacyjne są obiektami podziemnymi, a na zewnątrz będą widoczne jedynie włazy wyniesione ok. 10 cm nad powierzchnię terenu w terenach zielonych, natomiast w drogach utwardzonych będą zniwelowane z nawierzchnią. W czasie realizacji czasowo zajęty zostanie pas robót o szerokości 3,0m dla kanałów grawitacyjnych i 2,0m dla przyłączy.

Przyjęto: - wykop wąsko przestrzenny, umocniony o szerokości w dnie 0,9 - 1,1 m.

Dostarczenie niezbędnych materiałów i sprzętu na budowę odbywać się będzie istniejącymi drogami. Posadowienie kanalizacji projektuje się na głębokości 1,3 – 4,9 m pod terenem.

Nadmiar mas ziemnych z wykopów wykorzystany będzie do zasypywania nierówności terenu na terenie gminy. Miejsce lokalizacji wskaże Inwestor w trakcie realizacji robót.

Natomiast gruz z nawierzchni utwardzonych przemieszczony zostanie na wysypisko odpadów komunalnych.

5. Warunki geologiczno - inżynierskie.

W dokumentowanym podłożu stwierdzono obecność utworów czwartorzędowych. Wierzchnią warstwę badanego terenu stanowią nasypy niebudowlane oraz gleba o miąższości do 0,7m. Pod nasypami i glebą znajdują się utwory czwartorzędu – gliny pylaste, gliny piaszczyste, gliny, pyły, piaski gliniaste, pospółki gliniaste, pospółki, ily, otoczaki oraz grunty organiczne namuły. Stwierdzono namuły o łącznej miąższości ok. 1,7m.

Na przedmiotowym terenie występuje czwartorzędowe piętro wodonośne. Zwierciadło wody kształtuje się na poziomie od 0,8m do 3,0m.

Zgodnie z Rozporządzeniem M.T.B. i G.M. z dnia 25.04.2012r w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, na omawianym terenie występują proste warunki gruntowe w II kategorii geotechnicznej.

6. Opis rozwiązań projektowych.

Teren wzdłuż trasy projektowanej kanalizacji sanitarnej łagodnie opada w kierunku północno-wschodnim, posiada łagodne wzniesienia i miejscami nieznaczną deniwelację terenu.

Z uwagi na układ wysokościowy zaprojektowano układ rurociągów grawitacyjnych umożliwiających odprowadzenie ścieków sanitarnych z zabudowy na projektowaną w Krempachach oczyszczalnię ścieków.

6.1 Bilans ścieków.

Założenia do bilansu (przyjęto dla miejscowości Nowa Biała i Krempachy):

- ilość mieszkańców 2960
- zużycie wody 100 l/mk/d
- ilość ścieków 90 l/mk/d
- współczynnik nierównomierności dobowej $N_d = 1,6$
- współczynnik nierównomierności godzinowej $N_h = 2,3$

$Q_{srd} = 266 \text{ m}^3/\text{d}$; $Q_{maxd} = 426 \text{ m}^3/\text{d}$; $Q_{maxh} = 41 \text{ m}^3/\text{h} = 11 \text{ l/s} \cdot 1,2 = 13 \text{ l/s}$
Charakterystyka hydrauliczna kanału KS1 o średnicy DN 300mm przedstawia się następująco:

przepływ $q = 13 \text{ [l/s]}$; napętnienie $h = 8,9[\text{cm}]$ (napętnienie 30%); prędkość $v = 0,75\text{m/s}$.

Z uwzględnieniem wód przypadkowych: $q = 19[\text{l/s}]$; napętnienie $h = 10,7[\text{cm}]$ (36%);
prędkość $v = 0,85[\text{m/s}]$

6.2. Kanały sanitarne grawitacyjne.

Każdy kanał posiada przyporządkowaną mu zlewnię z której ścieki odprowadzane są poniżej położonego kanału grawitacyjnego następnej zlewni. Do kanałów głównych przyporządkowane są kanały boczne. Kanały zabudowane będą miały studnie kanalizacyjne na załamaniach trasy, spadku, połączeniu z innymi kanałami, w miejscach występowania kaskad, oraz na prostych długich odcinkach. Trasy kanałów grawitacyjnych zaprojektowano wzdłuż dróg w poboczach, terenach zielonych, oraz na niewielkich odcinkach w pasach jezdnych dróg.

- Kanał KS1 o średnicy DN 300mm rozpoczyna się w północno-wschodniej części miejscowości od projektowanej oczyszczalni ścieków, następnie przebiega w ulicy Kamiennej o średnicy DN 200mm i dalej biegnie w ulicy Tatrzańskiej w kierunku południowym, gdzie kończy się na wysokości ostatnich zabudowaniach. Trasa jego przebiega w ciągu dróg gminnych i drogi powiatowej. Do kanału tego przyporządkowane są kanały boczne, oraz przyłącza do poszczególnych budynków.

- Kanał KS2 o średnicy DN 200mm rozpoczyna się od studni połączeniowej S9 zlokalizowanej na kanale KS1 i biegnie początkowo w kierunku południowym w terenach zielonych, następnie przechodzi pod potokiem Przykopa i dalej pod drogą powiatową, następnie wzdłuż tej drogi (ulica Długa) do wysokości ulicy Na Łazach. Do kanału tego przyporządkowane są kanały boczne, oraz przyłącza do poszczególnych budynków.

- Kanał KS3 o średnicy DN 250mm rozpoczyna się od studni połączeniowej S19 zlokalizowanej na kanale KS1 w drodze gminnej i biegnie początkowo w kierunku południowym, następnie średnica DN 200mm przechodzi pod potokiem Przykopa i dalej wzdłuż niego, następnie przechodzi pod ulicą Długą, następnie w ulicy Słonecznej i Spiskiej. Do kanału tego przyporządkowane są kanały boczne, oraz przyłącza do poszczególnych budynków.

- Kanał KS4 o średnicy DN 200mm zlokalizowany jest w północnej części miejscowości i zostanie włączony do studni S22 zlokalizowanej na kanale KS1 w drodze gminnej. Trasa jego przebiega przez zajędzoną drogę gruntową. Do kanału tego przyporządkowane są przyłącza do poszczególnych budynków.

- Kanał KS5 o średnicy DN 200mm zlokalizowany jest w północnej części miejscowości rozpoczyna się od studni S23 (do studni S2 jego średnica wynosi DN 300mm) przynależnej do kanału KS1. Biegnie w kierunku zachodnim wzdłuż potoku, dalej przechodzi pod drogą powiatową, następnie równoległe do niej w kierunku południowym i następnie skręca w

kierunku zachodnim w stronę ulicy Na Równi. Do kanału tego przyporządkowane są kanały boczne, oraz przyłącza do poszczególnych budynków.

- Kanały KS6 – KS18 o średnicy DN 200mm (160mm) rozpoczynają się od studni na kanale KS1 i obsługują niewielkie zlewie umożliwiając podłączenie poszczególnych budynków.

Poniżej przedstawiono zestawienie poszczególnych kanałów.

L.p.	Nazwa kanału	DŁUGOŚĆ [m]	Średnica kanału	NR KANAŁÓW
1	KS1	848,3	300	1
2	KS1	1498,02	200	1
3	KS1	32,55	160	1a; 1b; 1c
4	KS2	1364,58	200	2; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4;
5	KS3	524,86	250	3
6	KS3	3451,92	200	3; 3.1; 3.2; 3.3; 3.3.1; 3.3.2; 3.3.3; 3.3.4; 3.3.5; 3.4; 3.4.1; 3.6; 3.7; 3.8; 3.9; 3.9.1; 3.10; 3.5; 3.5.1; 3.5.2; 3.5.3; 3.5.4; 3.5.5; 3.5.6; 3.5.7; 3.5.8; 3.5.9
7	KS3	66,6	160	3.4a; 3a; 3b; 3c; 3d; 3f; 3g
8	KS4	70,14	200	4
9	KS5	19,04	300	5
10	KS5	41,61	300	5.1
11	KS5	2508,62	200	5; 5.2; 5.3; 5.3.1; 5.4; 5.5; 5.5.1; 5.6
12	KS6	9,1	200	6
13	KS7	19,85	200	7; 7a
14	KS8	53,3	200	8
15	KS9	38,55	200	9
16	KS10	52,9	200	10
17	KS11	17,4	200	11
18	KS12	16,55	200	12
19	KS13	8,05	200	13
20	KS14	10,4	200	14
21	KS15	222,2	200	15; 15.1
22	KS16	311,83	200	16
23	KS17	7,25	200	17
24	KS18	143,85	200	18
25	KS18	19,9	160	18a; 18b;

Suma: 11 357,37m

6.3. Przyłącza kanalizacyjne.

Połączenia poszczególnych budynków z projektowaną kanalizacją sanitarną następować będzie poprzez przyłącza kanalizacyjne o średnicy DN 160mm, które włączone będą do studni na kanałach głównych i bocznych. Projektowane studzienki na przyłączach posiadają średnicę DN 0,425m. Zbiorniki bezodpływowe kolidujące z trasą proj. kanalizacji przewidziane są do likwidacji.

Poniżej przedstawiono tabelę zestawczą projektowanych przyłączy.

L.p.	Nr budynku	Nr działki	Dł. Przył. grawit. L [m]	Ilość studni	Studnia	KS	Uwagi
1	Szkoła	884	15,20	1	S24	1	przepiecie przed pomp
2	85	859	22,00	3	S26	1	
3	83	856	15,20	2	S28	1	

4	81	852			19,60	2	S30	1	
5	79	851			21,90	2	S31	1	
6	77	849			12,90	1	S32	1	
7	75	832			34,00	3	S33	1	
8	73	841			32,80	2	S35	1	
9	71	840			33,20	2	S36	1	
10	22	205	/	1	64,10	2	S38	1	
11	6	228			42,80	2	S43	1	
12	63	235			7,50	2	S44	1	przebiecie
13	61	244	/	1	21,40	3	S45	1	
14	59	248	/	1	12,30	2	S46	1	
15	2	243			16,20	1	S46	1	
16	57	254			32,30	2	S47	1	
17	51	266	/	2	13,60	1	S50	1	
18	49	275	/	1	32,80	3	S51	1	
19	47	275	/	2	5,20	0	S52	1	
20	45	278			15,40	1	S53	1	
21	43	283			8,70	0	S54	1	
22	41	286			8,10	0	S55	1	
23	39	291			8,40	0	S56	1	
24	37	294			8,40	0	S58	1	
25	35	299			22,90	1	S59	1	
26	31	311			4,80	0	S61	1	
27	29	316			3,40	0	S62	1	
28	23	339			19,60	1	S65	1	
29	15	355			10,60	0	S70	1	
30	9	367	/	1	9,80	0	S72	1	
31	SKLEP	18	/	1	6,60	1	S73	1	
32	6	15	/	1	31,00	3	S75	1	
33	8	14			14,90	1	S76	1	
34	10	13	/	4	15,00	1	S77	1	
35	12	2	/	2	7,50	1	S78	1	
36	14	2	/	1	8,50	1	S79	1	
37	16	7571	/	1	8,80	1	S80	1	
38	18	7572			10,30	1	S81	1	
39	20	7575	/	2	21,40	3	S82	1	
40	22	7576			11,20	1	S84	1	
41	1	7579	/	3	32,60	3	S85	1	
42	BN	7511			10,70	0	S99	1	
43	BN	7508	/	1	11,60	1	S100	1	
44	26	7488	/	1	10,10	1	S107	1	

45	BN	7678	/	5	30,10	2	S116	1	
46	101	1811			36,20	3	S12	2	przepiecie
47	BN	1984			6,90	1	S16	2	przepiecie
48	224	1994			3,20	1	S17	2	przepiecie
49	93	1790			39,30	2	S28	2	
50	89	1762	/	1	7,90	0	S38	2	
51	85	1757	/	3	19,80	1	S39	2	
52	83	1753	/	1	28,40	2	S40	2	
53	170	2093	/	1	9,00	1	S42	2	przepiecie
54	164	2100	/	1	7,40	0	S44	2	
55	162	2106	/	1	11,80	0	S45	2	
56	158	2102	/	49	14,90	1	S47	2	
57	156	2102	/	39	13,40	1	S48	2	
58	BN	2102	/	7	9,70	0	S49	2	
59	152	2102	/	11	5,50	1	S50	2	przepiecie
60	148	2102	/	51	9,80	0	S52	2	
61	144	2102	/	27	8,40	0	S53	2	
62	142	2102	/	28	2,90	0	S54	2	
63	91	1766	/	4	3,00	0	S1	2.1	
64	BN	1765	/	4	9,30	1	S2	2.1	
65	BN	1766	/	3	10,20	2	S4	2.1	przepiecie
66	91b	1774			33,80	1	S4	2.1	
67	81	1748	/	1	12,80	0	S1	2.2	
68	BN	1749	/	1	16,10	1	S1	2.2	
69	77	1740			7,20	2	S2	2.3	przepiecie
70	75	1736			3,00	0	S3	2.3	
71	75a	1733			1,20	0	S4	2.3	
72	73	1731			3,00	0	S5	2.3	
73	67	1723			30,30	2	S1	2.4	
74	BN	1447	/	2	34,60	2	S9	3	
75	BN	1456			6,30	0	S11	3	
76	65	916			20,50	1	S17	3	
77	63	922			40,00	1	S18	3	
78	61	932			33,20	2	S19	3	
79	59	934			11,20	1	S20	3	
80	SKLEP D	3662	/	1	10,00	1	S25	3	
81	132a	3691	/	10	35,60	2	S28	3	
82	BN	170			4,40	1	S32	3	przepiecie
83	11	131	/	1	29,00	2	S40	3	
84	BN	3810	/	2	13,10	2	S52	3	
85	6	5013	/	2	35,20	2	S57	3	przepiecie

86	4	5008	/	1	31,80	1	S59	3	
87	3	5008	/	2	31,60	1	S60	3	
88	2	5004			32,80	2	S62	3	
89	19	4967	/	2	3,00	1	S78	3	przepiecie
90	21	4962	/	3	26,70	1	S79	3	
91	BN	1442	/	3	12,00	0	S2	3.1	
92	BN	1455			16,60	1	S1	3.2	
93	BN	1454			4,10	0	S2	3.2	przepiecie
94	BN	8993			16,20	1	S6	3.3	
95	51	8994			22,90	1	S6	3.3	
96	49	947			10,00	0	S7	3.3	
97	45	954			6,40	0	S11	3.3	
98	29	183	/	2	12,80	1	S21	3.3	przepiecie
99	27	194			18,90	1	S23	3.3	przepiecie
100	25	195			19,40	1	S24	3.3	PRZYŁĄCZ PO DZ 195
101	21	198	/	3	11,20	1	S25	3.3	
102	19	205	/	2	19,20	1	S26	3.3	
103	16	217	/	2	35,70	1	S28	3.3	
104	55	938			4,00	0	S1	3.3.1	
105	53	939			7,70	0	S1	3.3.1	
106	57	904			48,80	3	S1	3.3.2	
107	39	870	/	1	11,10	1	S1	3.3.3	
108	41	870	/	2	39,20	3	S1	3.3.3	
109	37	866	/	2	5,30	0	S2	3.3.4	
110	35	865			15,40	1	S2	3.3.4	
111	33	184			11,90	1	S1	3.3.5	
112	31	189			29,10	1	S1	3.3.5	
113	3	3655			24,70	1	S3	3.4	
114	4	3648			39,60	2	S4	3.4	
115	5	2102	/	44	7,80	0	S7	3.4	
116	150	2102	/	18	8,70	0	S10	3.4	
117	9	2102	/	16	8,70	0	S11	3.4	
118	BN	3397			7,80	1	S4	3.4.1	przepiecie
119	136 DK	3678			11,20	1	S1	3.5	
120	134	3690			15,00	1	S4	3.5	
121	132	3691	/	7	8,60	0	S5	3.5	
122	128	179			4,60	0	S9	3.5	
123	126	174			8,70	0	S10	3.5	
124	124	173			13,10	1	S11	3.5	
125	122	168			30,90	2	S12	3.5	
126	118	162			4,30	0	S13	3.5	

127	114	156			37,90	2	S14	3.5	
128	112	155			9,00	1	Tr1	3.5	wpięcie na trójnik
129	110	151	/	1	16,40	1	Tr2	3.5	wpięcie na trójnik
130	106	143	/	1	6,70	1	S16	3.5	
131	104	140	/	1	26,30	3	Tr3	3.5	
132	102	135	/	1	23,60	2	S17	3.5	
133	100	134	/	1	12,50	2	S18	3.5	
134	98	129			9,80	1	S20	3.5	
135	96	128			7,60	1	Tr4	3.5	
136	BN	252			4,20	1	S23	3.5	
137	86	109	/	1	6,40	1	S25	3.5	
138	84	105			22,30	2	Tr5	3.5	
139	72	92	/	1	10,40	1	S27	3.5	
140	70	79			11,20	1	S28	3.5	
141	68	78			9,90	1	Tr6	3.5	
142	BB	73			8,30	1	Tr7	3.5	
143	62	67			27,80	3	Tr8	3.5	
144	60	66			14,80	2	S29	3.5	
145	58	61			4,70	1	Tr9	3.5	
146	56	60			4,00	1	Tr10	3.5	
147	54	55			19,80	2	S30	3.5	
148	OSP				15,80	1	S33	3.5	
149	44	42			8,00	1	S34	3.5	
150	42	36	/	1	3,60	0	S35	3.5	
151	40	31	/	1	21,40	3	S36	3.5	
152	34	27	/	1	5,80	1	S38	3.5	
153	32	26	/	1	8,70	1	Tr12	3.5	
154	28 i 30	19	/	1	9,60	1	S39	3.5	w tym 2,9m dla bud. 30
155	2	4927			9,60	0	S44	3.5	
156	BN	4930			18,40	1	S45	3.5	
157	3	4936			20,70	2	S48	3.5	
158	130	180			1,90	0	S2	3.5.1	
159	128	179			4,10	1	S4	3.5.1	przebiecie
160	120	167			4,50	0	S1	3.5.2	
161	116	161			12,10	1	S1	3.5.2	
162	92	122			23,50	1	S1	3.5.3	
163	88	117			4,00	2	S1	3.5.3	
164	dom strażaka	258			9,80	1	S1	3.5.4	przebiecie
165	82	99			19,50	1	S1	3.5.5	
166	76	98			5,40	1	S1	3.5.5	

167	50	49			3,40	0	S1	3.5.6	
168	52	54			12,60	1	S1	3.5.6	
169	46	43			4,60	0	S1	3.5.7	
170	48	48			21,60	2	S2	3.5.7	
171	36	28	/	3	3,80	1	S1	3.5.8	
172	38	29	/	1	24,40	1	S1	3.5.8	
173	2	4926			8,00	1	S1	3.5.9	
174	1	21			9,70	1	S2	3.5.9	
175	44	3696	/	1	5,00	0	S1	3.6	przepiecie
176	12	3809	/	1	11,70	0	S3	3.7	
177	BN	3805			2,70	1	S3	3.7	
178	7	5018			20,20	1	S1	3.8	
179	8	5019			11,30	0	S1	3.8	
180	BN	4986	/	4	38,60	2	S3	3.9	
181	7	4940			5,00	1	S5	3.9	
182	11	4941			11,40	0	S6	3.9	
183	13	4944			15,50	1	S7	3.9	
184	15	4949			10,90	0	S8	3.9	
185	19	4955	/	1	8,30	0	S10	3.9	
186	BN	4952			19,40	2	S12	3.9	
187	BN	4959	/	3	46,00	1	S12	3.9	
188	BN	4956			9,50	0	S14	3.9	
189	25	4957	/	1	5,90	0	S15	3.9	
190	27	7570	/	8	13,40	1	S16	3.9	
191	4	4929	/	2	3,00	0	S1	3.9.1	
192	6	4932	/	2	3,20	1	S1	3.9.1	
193	BN	5010	/	2	18,90	1	S4	3.10	
194	6A	5013	/	5	7,60	0	S6	3.10	ruroc. tłoczny Td.1 fi 50mm, L=33,2m
195	BN	988			31,20	1	S3	4	
196	69	834			34,50	2	S12	5	
197	67	831	/	2	35,10	2	S13	5	
198	65	807			46,50	1	S20	5	
199	63B	804			30,80	1	S21	5	
200	63A	798			11,90	0	S22	5	
201	19	795			4,80	1	S24	5	przepiecie
202	17	792			35,60	2	S26	5	
203	1	788			8,50	0	S29	5	
204	BN	777			14,10	1	S30	5	
205	2a	8899	/	2	10,90	2	S57	5	przepiecie
206	GS	8992			13,90	0	S58	5	

207	4	7597	/	4	14,00	1	S69	5	
208	5	7602	/	3	6,00	0	S70	5	
209	BN	7606	/	2	18,10	1	S71	5	
210	8	7617	/	4	5,40	1	S74	5	
211	8a	7621	/	6	17,50	1	S75	5	
212	10	7624	/	1	30,10	2	S76	5	
213	11	7632	/	2	37,60	3	S77	5	
214	12	7636	/	2	46,70	2	S78	5	
215	15	7641	/	1	53,50	2	S79	5	
216	32	7678	/	1	6,90	1	S85	5	
217	1	8860	/	1	17,50	1	S3	5.2	
218	3	8854			9,00	1	S5	5.2	przepiecie
219	5	8852	/	1	10,00	1	S7	5.2	
220	3	8853	/	2	32,30	2	S4	5.3	
221	5	8850	/	1	34,10	1	S5	5.3	
222	7	8847	/	1	13,50	1	S6	5.3	
223	BN	8887	/	2	80,00	4	S2	5.3.1	
224	4	7585			14,40	1	S4	5.4	
225	6	7581	/	1	4,50	1	S5	5.4	przepiecie
226	8	7578			5,00	0	S6	5.4	
227	10	7577			15,50	2	S8	5.4	przepiecie
228	12	7574			3,50	0	S9	5.4	
229	7a	7618	/	2	1,00	0	S2	5.5	przepiecie
230	9A	7627	/	8	6,90	0	S5	5.5	
231	11A	7628		5	2,00	1	S6	5.5	
232	BN	7631	/	6	49,70	2	S7	5.5	
233	BN	9019	/	1	15,70	2	S8	5.5	
234	BN	7638	/	10	6,70	0	S10	5.5	
235	BN	7670			6,00	0	S21	5.5	
236	18	7674	/	3	15,20	1	S23	5.5	
237	BN	7682	/	4	88,10	6	S25	5.5	
238	BN	7620	/	11	3,60	0	S1	5.5.1	
239	BN	7621	/	3	6,70	0	S2	5.5.1	
240	9	7624	/	3	5,90	0	S3	5.5.1	
241	7	7614	/	10	9,40	1	S1	5.6	
242	6	7612	/	8	0,00	0	S2	5.6	przepiecie
243	BN	7610			3,50	1	S2	5.6	
244	40	876	/	3	11,00	1	S1	6	
245	40a	876	/	4	2,70	1	S1	6	
246	36	868	/	1	15,40	1	S1	7	
247	BN	866	/	1	9,60	0	S1	7	

248	26	193	/	2	15,00	1	S1	7a	
249	20	211	/	2	2,10	0	S3	8	
250	18	212	/	1	2,50	0	S3	8	
251	14	218	/	1	13,00	0	S3	9	
252	12	223	/	2	13,10	1	S3	9	
253	10	224	/	1	5,30	1	S1	10	przepiecie
254	8	224	/	2	4,50	0	S2	10	
255	55	257			2,80	0	S3	11	
256	53	261			9,80	2	S3	11	
257	27	320			6,30	1	S1	12	
258	25	333			3,20	0	S1	12	
259	21	342			1,50	0	S1	13	
260	19	347			18,50	2	S1	13	
261	13	359	/	1	2,40	0	S1	14	
262	11	364	/	1	4,00	0	S1	14	
263	7	372	/	1	20,90	1	S1	15	
264	5	375	/	1	14,90	1	S2	15	
265	13	385			7,30	1	S4	15	
266	H	16	/	3	4,30	0	S5	15	
267	BN	9	/	1	6,20	0	S6	15	
268	20	8	/	1	14,90	1	S6	15	
269	18	7			33,60	3	Tr13	15	
270	3	394			27,20	2	Tr14	15	
271	16	4			13,80	1	Tr15	15	
272	14	7573			8,70	1	S11	15	
273	1	408			15,60	2	S11	15	
274	11	389			4,70	1	S1	15.1	
275	9	390			20,60	1	S1	15.1	przepiecie
276	5	392			3,00	0	S4	15.1	
277	7	393			25,40	2	S4	15.1	
278	5	7591			3,70	1	S2	16	przepiecie
279	7	7593	/	9	33,40	2	S5	16	
280	9	7595			33,00	2	S6	16	
281	13	7600			5,70	1	S8	16	przepiecie
282	15	7604			19,20	1	S9	16	przepiecie
283	19	7619	/	1	12,30	1	S12	16	
284	BN	7620	/	7	3,30	1	S13	16	przepiecie
285	BN	7625			4,80	1	S14	16	przepiecie
286	31	7630	/	2	37,00	1	S15	16	
287	BN	7639	/	2	30,70	1	S17	16	BM
288	17	7565	/	4	19,10	3	S1	17	

289	17a	7565	/	9	12,10	2	S1	17	
290	PIEKARNIA	7524	/	12	7,00	1	S1	18	przebiecie
291	24	7559			15,30	2	S6	18	
292	2a	348			4,20	1	S1	1a	DN160
293	5	1	/	1	3,60	0	S1	1b	DN160
294	BN	7662			4,00	0	S1	1c	DN160 tłoczny Pe 50mm, Td.4 L=28,5m
295	34	3709	/	1	32,30	1	S1	3a	DN160
296	33	3713			23,60	2	S1	3b	DN160
297	27	3732	/	4	34,40	1	S1	3c	DN160
298	26	3736	/	3	33,10	1	S1	3d	DN160 - przebiecie
299	8	4982	/	1	17,20	1	S1	3f	DN160
300	33	5130	/	1	8,80	1	S1	3g	DN160
301	37	7563	/	2	23,90	2	S1	18a	DN160
302	39	7561			7,00	0	S1	18b	DN160
303	BN	8925	/	3	7,60	0	-	5.2	tłoczny Pe 50mm, Td.2 L=33,8m
304	Bud. Adm. Wodoc.	8920	/	2	6,00	0	-	5.2	tłoczny Pe 50mm, Td.3 L=51,7m

Suma: 4775,40m średnio: 15,77m

6.4. Pompownie przydomowe.

W kilku przypadkach z uwagi na usytuowanie wysokościowe, włącznie budynków do kanału następować będzie poprzez pompownię przydomową. Pompownie przydomowe będą wykonane z tworzywa sztucznego, lub innego materiału odpornego na korozję o średnicy $D = 1,0$ m i wysokości całkowitej $h = 1,82$ m. W pompowni zamontowana będzie 1 pompa z nożem tnącym. Pompa powinna się charakteryzować wysoką sprawnością w działaniu, być wykonana z materiałów odpornych na działanie ścieków sanitarnych, piasku, oraz innych części mineralnych zawartych w ściekach. Pompownia będzie wyposażona w aparaturę kontrolno- pomiarową, sterującą w sposób automatyczny pracą pompy.

Parametry pracy pompowni przydomowych: $q = 0,7-1,0$ l/s, $H_p = 3-16$ m; $N = 0,8 - 1,2$ kW.

Poniżej przedstawiono zestawienie projektowanych pompowni przydomowych:

L.p.	Nr działki	Nr budynku	dn ruroc tł. [mm]	Włącz. do KS / ruroc. Tł [mm]	Nr ruroc. tł. wg syt.
1	5013/5	6a	PE 50	KS 3.10 - S5 (200mm)	Td.1
2	8925/3	bn	PE 50	PE 63 mm	Td.2
3	8920/2	bn	PE 50	PE 63 mm	Td.3
4	7662	bn	PE 50	KS 1c - S1 (160mm)	Td.4

6.5 Studnie rewizyjne, przelotowo - połączeniowe.

Na trasie kanałów sanitarnych grawitacyjnych zaprojektowano studnie prefabrykowane betonowe z monolityczną podstawą (systemowe) o średnicy $D=1,0$ m dla kanałów o głębokości do 3 m. Przy głębokości kanałów powyżej 3 m średnica studni wynosić będzie $D=1,2$ m. Na trasie kanalizacji zabudowane będą również studnie o średnicach $DN = 0,6$ m; $0,425$ m.

Studnie zabudowane w pasach dróg powiatowych będą betonowe prefabrykowane z monolityczną podstawą, łączone na uszczelki. Rozstaw studni przyjęto w dostosowaniu do istniejącej zabudowy, załomów trasy kanałów i ich głębokości, oraz zmiany spadku.

Studnie kaskadowe przy głębokości kaskady powyżej 1,0m, posiadać będą zewnętrzne obejście. Studnie wyposażone będą w właz żeliwny, oraz stopnie żłazowe żeliwne prefabrykowane montowanie fabrycznie. W terenach zalewowych włazy studni zaprojektowano jako szczelne, zgodnie z profilami.

6.6 Studnie rozprężne (tłumiące) SR.

Na wylotach rurociągów tłocznych do kanalizacji grawitacyjnej (koniec kanału) zaprojektowano studnie tłumiące z kinetą rozprężną. Włazy takich studni wyposażone zostaną w filtr katalityczny podwłazowy o wydajności 12m³/h neutralizujący odory wydobywające się z kanalizacji.

7. Technologia wykonania.

Zasadniczymi materiałami niezbędnymi do zrealizowania inwestycji będą :

- rury kanalizacyjne dla kanałów sanitarnych PVC DN 300, 250, 200, 160 mm i sztywności obwodowej SN 8 kN/m²,
- rury kanalizacyjne kamionkowe przeciskowe, glazurowane DN 200 mm V4A Typ 1,
- rury ciśnieniowe dla rurociągów tłocznych zaprojektowano jako PEHD PE 80 SDR 17,6 PN 7,5 DN 50 mm (Di 44,2), DN 63mm (Di 55,8)
- studnie kanalizacyjne DN1200mm, DN 1000mm, DN600mm, prefabrykowane z elementów betonowych z betonu klasy m.in. C35/C45, składające się z podstawy studni (dennicy) z kinetą, wykonanej w technologii monolitycznego odlewu z betonu samo-zagęszczalnego i kręgów łączonych na uszczelki elastomerowe (wg PN-EN 681-1), zakończone dla średnic DN600mm pierścieniem, dla średnic powyżej DN600mm konusem (zwężką), pierścieniami wyrównawczymi betonowymi oraz włazem żeliwnym. Szczelność studni zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1917.

Studnie kanalizacyjne DN 1,2m (dla h≥3,0m); DN 1,0m (dla h≤3,0m); DN 0,6m;

- studnie kanalizacyjne DN425mm PP/PE, składająca się z kinety, rury karbowanej, rury teleskopowej, włazu żeliwnego D400, stożka odciażającego do zabudowy w drogach,
- pompownie przydomowe do ścieków sanitarnych socjalno-bytowych z pompami zatapialnymi i nożem tnącym o dużej wytrzymałości i niezawodności działania, wykonane dobrych i wytrzymałych materiałów jak: żeliwo sferoidalne, stal szlachetna, tworzywo sztuczne.

7.1. 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, przedmiotową dokumentacją, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych część II.

Przed wejściem w teren działek będących własnością osób fizycznych 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. W czasie wykonywania kanalizacji należy zabezpieczyć możliwość dojazdów do budynków i innych obiektów, zakładając mostki przejazdowe dla pojazdów i kładki dla pieszych.

Zgodnie z dokumentacją geologiczną roboty ziemne realizowane będą w gruntach częściowo nawodnionych, zakłada się 30% robót w gruntach nawodnionych. W gruntach nawodnionych na okres wykonywania wykopów, oraz układania rurociągów konieczne będzie obniżenie zwierciadła wody gruntowej. 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 ϕ 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 ϕ 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 należy odpompować pompami o napędzie spalinowym lub elektrycznym i odprowadzać do

odbiornika. Zrzut wody powinien znajdować się w odległości nie mniejszej niż 50,0 m od odwodnionego odcinka wykopu.

Ilość godzin pompowania przy założeniu realizacji inwestycji w terenach nawodnionych (założono 3460m) 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 8 m-cy. $T = 8 \times 30 \times 10 = 2400$ godzin.

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 około 6 dni.

W przypadku natrafienia w dniu wykopu na grunty miękkoplastyczne należy wykonać wymianę gruntu poprzez wykonanie ławy żwirowej o miąższości 0,5m.

Wykopy zaprojektowano sposobem mechanicznym, poza rejonami skrzyżowań z istniejącym podziemnymi sieciami, 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.

Zaprojektowano wykonywanie rurociągów w większości w wykopach otwartych wąsko - przestrzennych zabezpieczonych szalunkami. Na odcinkach gdzie trasa kanalizacji przebiega przez tereny rolne zielone, przed rozpoczęciem robót należy zebrać humus i zgromadzić go na osobnej przyłmce. 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 zasypki należy zasypać gruntem rodzimym warstwami co 0,20 m z dokładnym zagęszczeniem, z wyjątkiem glin miękkoplastycznych i grubych rumoszy.

Przekroczenia dróg o nawierzchni utwardzonej tłuczniami lub żwirem należy zasypać żwirem lub 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 zasypanie tłuczniami.

Przekroczenia drogi powiatowej, oraz części dróg gminnych asfaltowych należy wykonać metodą bezwykopową z zastosowaniem rur ochronnych.

Poniżej opisano metody wykonania kanalizacji w drogach powiatowych.

7.2 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 na przygotowanym podłożu. Podłoże powinno być tak wyprofilowane aby rura spoczywała na nim $\frac{1}{4}$ 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. Próbę szczelności kanałów należy wykonać w/g normy PN-EN 1610:2002 – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych. Próbę szczelności rurociągów tłocznych należy wykonać wg normy PN-EN 1610.

Dodatkowo rurociągi wykonywane metodą bezwykopową należy poddać kamerowaniu.

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 płytkiego posadowienia kanału, rurociąg należy ocieplić warstwą 40cm żużla wielkopieczowego. Zasypkę należy zagęścić ubijakiem po obydwu stronach kanału i rurociągu lub zagęścić mechanicznie.

8. Przeszkody terenowe.

8.1. Drogi powiatowe.

Kanał w pasie jezdni.

Po ułożeniu kanałów konieczna będzie pełna odbudowa konstrukcji jezdni wg poniższej technologii:

- w obrębie wykopów zasypka wg norm branżowych, kruszywo łamane 0-80mm zagęszczane mechanicznie warstwami co 20cm do wysokości ok.30cm poniżej niwelety jezdni,

- obcięcie krawędzi piłą mechaniczną w obrębie wykopu wystąpienia uszkodzeń oraz obniżenia nawierzchni wywołanych wykopami, a następnie rozebranie nawierzchni na głębokość min 30cm na wspomnianym obszarze,

- kruszywo łamane o uziarnieniu 0-63mm zagęszczane mechanicznie, grubość warstwy 24cm, w obrębie jezdni dla podbudowy wtórny moduł odkształcenia winien wynosić $E2 \geq 120$ [MPa], a wskaźnik zagęszczenia $Is \geq 1,03$,

Warstwa wiążąca mieszanki mineralno-asfaltowej grubości 6cm do poziomu 5cm poniżej istniejącej nawierzchni,

- sfrezowanie nawierzchni na głębokość 5cm na powierzchni obejmującej pełną szerokość jezdni oraz długość min 2m z każdej strony łączenia z nienaruszonymi odcinkami jezdni,

- warstwa szczepna z emulsji asfaltowej,

- warstwa ścieralna grubości 5cm z betonu asfaltowego na całej szerokości jezdni i długości powiększonej o min 2m z każdej strony.

Kanał w chodniku.

- w przypadku naruszenia konstrukcji ławy przykrawężnikowej – pełna jej odbudowa,

- warstwa ścieralna płytki chodnikowe betonowe

- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr.3cm,

- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm gr.15cm,

Kanał w poboczu drogi-wzdłuż rowu.

- odbudowa rowu przydrożnego po wykonaniu kanalizacji poprzez:

- ułożenie w dnie korytka ściekowego typu kolejowego 62x68x71cm, zasyp kruszywem łamanym 0/31,5mm,

8.2. Drogi gminne.

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.

8.3. Przekroczenie wód powierzchniowych.

Na trasie projektowanej kanalizacji występują skrzyżowania z potokami: Przykopa (Kręty Potok), Dursztyński, Młynówka. Wszystkie przejścia będą wykonane pod dnem cieków w rurach ochronnych metodami bezwykopowymi za pomocą przewiertu sterowanego horyzontalnego z wykorzystaniem odpowiednich głowic umożliwiających wykonanie przejścia w trudnych warunkach gruntowych.

9. 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, częściowo kanalizacja deszczowa wzdłuż dróg powiatowych.

Wszystkie skrzyżowania projektowanych kanałów z uzbrojeniem podziemnym /wodociąg, kable energetyczne, teletechniczne, kanalizacja deszczowa /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 10x10x300cm, ułożonych w poprzek wykopu, oraz wyraźnie oznaczyć i zabezpieczyć. 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 typu „AROT” o długości $l = 2,0\text{m}$.

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 typu „AROT”. Rury osłonowe dzielone należy założyć na długości po 1,0 m od osi kanału w jedną i drugą stronę. Przy zbliżeniach trasy kanałów do słupów linii teletechnicznych i energetycznych słupy należy podeprzeć palami drewnianymi.

10. Ogólne wytyczne realizacji inwestycji.

Niniejsze wytyczne wskazują ogólne metody realizacji i stanowią podstawę dla Wykonawcy do zaprogramowania realizacji inwestycji, opracowania projektu organizacji robót.

W czasie realizacji inwestycji należy:

- uwzględnić metody realizacji określone w projekcie,
- uwzględnić użycie odpowiedniego sprzętu umożliwiającego wykonanie inwestycji,
- przestrzegać w trakcie prowadzenia robót budowlano – montażowych wszelkich norm i przepisów dotyczących wykonawstwa i BHP,
- 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.

11. 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 równolegle z kanalizacją realizować budowę przyłączy kanalizacyjnych,
- do projektowanej kanalizacji sanitarnej zabronione jest odprowadzanie wód deszczowych, oraz wód z drenażu,
- w trakcie realizacji inwestycji wymagany jest stały nadzór geodezyjny z uwagi na projektowane odcinki kanalizacji o minimalnych spadkach.

Kleszczów, luty 2015

Opracowała:

Inż. Jolanta Glixelli