

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Dokumenty formalno prawne	str.
CZĘŚĆ OPISOWA – OPIS TECHNICZNY	str.
1. Podstawa opracowania	str.
2. Cel i zakres opracowania	str.
3. Dane ogólne	str.
3.1. Stan istniejący i planowane przedsięwzięcie	str.
3.2. Podział sieci kanalizacji tłocznej na obszary dopływu ścieków	str.
3.2.1. obszar nr I z którego ścieki dopływają do studzienki rozprężnej SR3	str.
3.2.2. obszar nr II z którego ścieki dopływają do studzienki rozprężnej SR2	str.
3.2.3. obszar nr III z którego ścieki dopływają do studzienki rozprężnej SR1	str.
4. Warunki gruntowo- wodne	str.
5. Kanalizacji ciśnieniowa	str.
6. Przydomowa przepompownia ścieków – obliczenia	str.
6.1. Strefowa przepompownia ścieków	str.
7. Specyfikacja centralnego układu sterowania systemem kanalizacji ciśnieniowej	str.
8. Montaż pompowni	str.
9. Opis i wytyczne budowlane	str.
10. Roboty ziemne	str.
11. Próby szczelności	str.
12. Kolizje – zabezpieczenie przewodów i obiektów kolidujących z wykopami	str.
12.1. Trasowanie sieci	str.
12.2. Zabezpieczenie kabli energetycznych	str.
12.3. Zabezpieczenie kabli i kanalizacji telefonicznej	str.
12.4. Zabezpieczenie przewodów wodociągowych	str.
12.5. Sieć gazowa	str.
13. Zabezpieczenie ruchu	str.
14. Przekroczenie rzeki Sanny i rowów melioracyjnych	str.
15. Przekroczenie drogi wojewódzkiej	str.
16. Przekroczenie drogi powiatowej	str.
17. Przekroczenie dróg gminnych met. przewiertu sterowanego	str.
18. Przekroczenie dróg gminnych rozkopem	str.
19. Ogrodzenie strefowych Przepompowni ścieków	str.
20. Warunki BHP	str.
21. Warunki odbioru	str.
22. Uwagi	str.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Projekt zagospodarowania terenu skala 1:500	- rys. nr 1 - 29
2. Profile podłużne kanalizacji ciśnieniowej	- rys. nr 2.1.-2.16
3. Profil przekroczenia kanalizacji sanitarnej pod DW854	- rys. nr 3.1.- 3.8
4. Profil przekroczenia kanalizacji sanitarnej pod 1101R	- rys. nr 4.1 – 4.3
5. Profil przekroczenia kanalizacji sanitarnej pod 1089R	- rys. nr 4.4
6. Profil przekroczenia kanalizacji sanitarnej pod drogami gminnymi metodą wykopu	- rys. nr 5
7. Profil przekroczenia kanalizacji sanitarnej pod drogami gminnymi metodą przewiertu	- rys. nr 6
8. Rura osłonowa na projektowanej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej lub tłocznej	- rys. nr 7
9. Schemat zabezpieczeń	- rys. nr 8
10. Schemat podsypki i obsypki stosowanych przy układaniu rurociągów	- rys. nr 9
11. Bloki oporowe	- rys. nr 10
12. Studnia rozprężna SR1, SR2 – typowa betonowa dn1500	- rys. nr 11
13. Studnia rozprężna SR1, SR3 – typowa betonowa dn1500	- rys. nr 12
14. Studnia betonowa Dn1200 typowa z zaworem Odpowietrzająco- napowietrzającym	- rys. nr 13
15. Włazy do studni odwadniającej- schemat	- rys. nr 14
16. Studnia Dn2500 typowa z Polimerobetonu dla tłoczni T1,T2,T3	- rys. nr 15
17. Studnia Dn1100 PE dla pompowni P214, P219, P220	- rys. nr 16
18. Studnia Rewizyjna Dn1500 typowa betonowa	- rys. nr 17
19. Karty katalogowe	

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

- Umowa z Inwestorem
- Podkłady geodezyjne w skali 1:500
- Warunki techniczne przyłącza do sieci kanalizacji wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Gorzycach, określające zasady projektowania przyłącza kanalizacji sanitarnej z przepompownią ścieków.
- Protokół z Narady Koordynacyjnej znak **sprawy GGII.6630.117.2016 z dn. 29/12/2017r.**
- Miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Gminy Gorzyce, – Uchwała Nr XV/84/03 Rady Gminy w Gorzycach z dn. 24 grudnia 2003r.
- Miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Gminy Gorzyce, – Uchwała Nr XXXI/233/55/97 Rady Gminy w Gorzycach z dn. 17 grudnia 1997r.
- Decyzja Nr 3/2017 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego – Warunki zabudowy.
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 5 stycznia 2017r. znak Och-I.6220.5.2016 wydana przez Wójta Gminy Gorzyce.
- Dokumentacja – Geotechniczne warunki posadawiania obiektów budowlanych, projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej w m. Wrzawy oraz ul. Pączek Gorzycki w m. Gorzyce, oprac. inż. Pawł Florek, Grudzień 2016r 2009 r
- Obowiązujące normy techniczne
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3.11.1999r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- Uzgodnienia z właścicielami gruntów na terenie których przebiega sieć kanalizacji sanitarnej oraz zaprojektowano przepompownię.

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania projektu budowlanego jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej dla odprowadzenia ścieków sanitarnych z posesji mieszkalnych w miejscowości Wrzawy oraz ul. Pączek Gorzycki w miejscowości Gorzyce, gm. Gorzyce, i sprowadzenie ich do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej Dn 225 na dz. nr ewid. 588.

Projekt wykonano zgodnie z wymaganiami i warunkami technicznymi wydanymi przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Gorzycach, opracowany dla potrzeb uzyskania pozwolenia na budowę.

Zakłada się, że budowa sieci kanalizacji sanitarnej przyczyni się do poprawy stanu środowiska.

Zakres opracowania projektowanej kanalizacji uwzględnia:

- odcinki kanalizacji ciśnieniowej ścieków sanitarnych PEHD Ø50 o łącznej dł. 9080,00 mb,
- odcinki kanalizacji ciśnieniowej ścieków sanitarnych PEHD Ø63 o łącznej dł. 3986,30 mb,
- odcinki kanalizacji ciśnieniowej ścieków sanitarnych PEHD Ø75 o łącznej dł. 1876,50 mb,
- odcinki kanalizacji ciśnieniowej ścieków sanitarnych PEHD Ø90 o łącznej dł. 21,50 mb,
- odcinki kanalizacji ciśnieniowej ścieków sanitarnych PEHD Ø110 o łącznej dł. 1782,50 mb,
- odcinki kanalizacji ciśnieniowej ścieków sanitarnych PEHD Ø125

- o łącznej dł. 1798,00 mb,
- odcinki kanalizacji ciśnieniowej ścieków sanitarnych PEHD Ø140 o łącznej dł. 1853,50 mb,
- odcinki kanalizacji ciśnieniowej ścieków sanitarnych PEHD Ø180 o łącznej dł. 860,50 mb,
- odcinki kanalizacji sanitarnej – grawitacyjne PCV Ø200 o łącznej dł. 4,50 mb
- odcinki do studni odwadniającej PEHD Ø90 o łącznej dł. 10,50 mb,
- odcinki do studni odwadniającej PEHD Ø75 o łącznej dł. 3,00 mb,
- przepompownie strefowe dwupompowe (zbiornik Dn2500mm – polimerobeton) nominalne napięcie 3~400V, szt. 3,
- przepompownie przydomowe jednopompowe (zbiornik Dn830PE mm), nominalne napięcie 1~230V, , szt. 24
- przepompownie przydomowe jednopompowe typu (zbiornik Dn 830PE mm), nominalne napięcie 3~400V, szt. 197,
- przepompownie przydomowe dwupompowe typu (zbiornik Dn 1100PE mm), nominalne napięcie 3~400V, szt. 3,
- studnie Dn1200 typowe betonowe z armaturą napowietrzająco – odpowietrzająca szt. 9,
- studnie Dn1200 typowe betonowe z armaturą odwadniającą, szt. 9,
- studnie Dn1200 typowe betonowe z armaturą odwadniającą, szt. 9,
- studnie rewizyjne Dn1500 typowe betonowe, szt. 5
- studnie rozprężne Dn1500 typowe betonowe, szt. 3
- ogrodzenie pompowni strefowych typowe panelowe,
- zasuwy odcinające na sieci z obudową sztywną, skrzynką do zasuw i płytą podkładową

tabela nr 1. Zestawienie przydomowych przepompowni ścieków wraz z zasilaniem

Lp.	Nr Pompowni	Nr dz.	L [m]	3-400V	1-230V	R.O. [m]	Ø R.O.[mm]	Rura przewiertowa	uwagi:
1	P 1	2581/2	45		230V		125		
2	P 2	249	10	400V					
3	P 3	248	16	400V					
4	P 4	244	50	400V		6/16	110/125	L=16m, Ø125PE	przewiert
5	P 5	243	2	400V					
6	P 6	241	8	400V					elektryka na dz. 230/1
7	P 7	233	110	400V					
8	P 8	224	15		230V	3	110		
9	P 9	236/1	29	400V		3	110		R.O. na kablu
10	P 10	238	2,5		230V				
11	P 11	237/4	58,5	400V					
12	P 13	237/3	30	400V					
13	P 14	235/4	24	400V					
14	P 15	234	50	400V		6	110		
15	P 16	196	5,5	400V		6	110		R.O. na kablu, L=3m

***Budowa sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej
w m. Wrzawy oraz ul. Pączek Gorzycki w m. Gorzyce.***

16	P 17	195	18	400V		3	110		
17	P 18	188/2	6	400V					
18	P 19	187	2	400V					
19	P 20	187	24	400V		6	110		R.O. na kablu, L=3m
20	P 21	183	24	400V		3	110		R.O. na kablu, L=3m
21	P 22	109	55	400V		3	110		
22	P 23	110	42	400V		6	110		
23	P 24	106	50	400V		3	110		R.O. na kablu, L=3m
24	P 25	105	41	400V					
25	P 26	1799	32	400V		6	110		R.O. na kablu, L=3m
26	P 27	1794/2	28	400V					
27	P 28	114	74	400V					
28	P 29	112	8	400V		3	110		R.O. na kablu, L=3m
29	P 30	118	3	400V		3	110		R.O. na kablu, L=3m
30	P 31	119	16	400V					
31	P 32	185	2	400V					
32	P 33	188/1	22	400V		6	110		R.O. na kablu, L=3m
33	P 34	189	29		230V	3	110		
34	P 35	190	7		230V	3	110		
35	P 37	122/5	5	400V					
36	P 38	192/1	9	400V		6	110		
37	P 39	197	62	400V					
38	P 40	193/5	4,5	400V		3	110		
39	P 41	202	16	400V					
40	P 42	125/3	9,5	400V					
41	P 43	146	4		230V				
42	-----	147	-----	400V					
43	P 45	148	2	400V					
44	P 46	206	35	400V		3	110		
45	P 47	151/1	40	400V		3	110		
46	P 48	174	21	400V		3	110		
47	P 49	171	10	400V					
48	P 50	169	46	400V					
49	P 51	169	16	400V		3	110		
50	P 52	223	21	400V		3	110		R.O. na kablu, L=3m
51	P 53	218	3	400V					
52	P 54	217	3	400V					
53	P 55	209	52	400V		3	110		
54	P 56	176	2	400V		3	110		
55	P 57	178	3,5	400V		3	110		R.O. na kablu, L=3m
56	P 58	159	40	400V		14	125	L=14m, Ø125PE	przewiert

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej
w m. Wrzawy oraz ul. Pączek Gorzycki w m. Gorzyce.**

57	P 59	181	23	400V		3	110		
58	P 60	2485	17	400V		3	110		
59	P 61	2494	17	400V					
60	P 62	2498	26	400V		3	110		
61	P 63	2499	18	400V					
62	P 64	2512	24	400V					
63	P 65	2513	81	400V					
64	P 66	2543	30,5	400V		3	110		
65	P 67	2558/7	13	400V					
66	P 68	2558/6	12	400V					
67	P 69	2558/4	94	400V		3	110		
68	P 70	2558/9	6	400V		3	110		
69	P 71	2558/12	3	400V					
70	P 72	2558/24	6,5	400V					
71	P 73	2558/25	13	400V					
72	P 74	2558/26	3	400V		3	110		
73	P 75	2558/27	5	400V					
74	P 76	2553/4	30	400V		3	110		
75	P 77	2619	24		230V				
76	P 78	2616	85	400V					
77	P 79	2607/1	8	400V		12	110		R.O. na kablu, L=9m
78	P 80	2606	38	400V		3	110		
79	P 81	2559/1	48	400V					
80	P 82	2562	88	400V		3	110		
81	P 83	2563	13,5	400V					
82	P 84	2565	50	400V					
83	P 85	2623/4	13	400V		3	110		
84	P 86	2622/3	93	400V					
85	P 88	2630/1	22	400V					
86	P 89	2631	93		230V	6	110		
87	P 90	2632	2	400V					
88	P 91	2853	17	400V					
89	P 92	2746	132	400V		9	110		R.O. na kablu, L=3m
90	P 93	2855	21	400V					
91	P 94	2856	21	400V					
92	P 95	2858	10	400V					
93	P 96	2859	8	400V					
94	P 97	2861	43	400V					
95	P 98	2862	23	400V					
96	P 99	2864	31	400V					
97	P 100	2865/2	2	400V					
98	P 101	2868	3	400V		3	110		R.O. na kablu, L=3m
99	P 102	2874	21	400V					
100	P 103	2904	39	400V		3	110		R.O. na kablu,

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej
w m. Wrzawy oraz ul. Pączek Gorzycki w m. Gorzyce.**

									L=3m
101	P 104	2902	17	400V		3	110		
102	P 105	2899	4	400V					
103	P 106	2898/1	33,5	400V					
104	P 107	2905	46	400V					
105	P 108	2906/1	3	400V		3	110		R.O. na kablu, L=3m
106	P 109	2906/2	30	400V					
107	P 110	2907	17	400V					
108	P 111	2909/3	39	400V		3	110		R.O. na kablu, L=3m
109	P 112	2912/2	9	400V					
110	P 113	2912/3	30	400V					
111	P 114	2915	6	400V					
112	P 115	2923	32,5	400V		3	110		
113	P115.1	2922/5	4	400V					
114	P 116	2936	29	400V		3	110		
115	P 117	2937/1	17	400V		6	110		
116	P 118	2938	30	400V		9	110		
117	P 119	2941	29	400V		6	110		
118	P 120	2943/1	36	400V		110/125	110/125	L=4m, Ø125PE	przewiert
119	P 121	2946	240,5	400V		3	110		
120	P 122	2919	35	400V		3	110		
121	P 123	2920	31	400V		3	110		
122	P 124	2920	23	400V		6	110		R.O. na kablu, L=3m
123	P 125	2928	31	400V		3	110		
124	P 126	2949	51	400V		3	110		
125	P 127	2950	82	400V		3	110		
126	P 128	2965	27		230V	3	110		
127	P 129	2966	74	400V		3	110		
128	P 130	2968	24	400V		3	110		
129	P 131	2969	39	400V		3	110		
130	P 132	2971	92	400V		6	110		
131	P 133	2976	34	400V					
132	P 134	2975	52	400V					
133	P 135	2553/2	18,5	400V					
134	P 136	2552/1	2	400V					
135	P 137	2552/1	60	400V					
136	P 138	2547/2	13	400V		3	110		R.O. na kablu, L=3m
137	P 139	2550	9	400V					
138	P 140	2549	53	400V		3	110		R.O. na kablu, L=3m
139	P 141	2554	92		230V	3	110		
140	P 142	2443	5	400V					
141	P 143	2442	68	400V		3	110		
142	P 144	2441	35	400V					

***Budowa sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej
w m. Wrzawy oraz ul. Pączek Gorzycki w m. Gorzyce.***

143	P 145	2431	2	400V					
144	P 146	2378	24	400V					
145	P 147	2379	34	400V		6	110		
146	P 148	2381/2	27	400V		9	110		R.O. na kablu, L=3m
147	P 149	2384	5	400V		3	110		R.O. na kablu, L=3m
148	P 150	2385/1	34		230V	3	110		
149	P 151	2386/1	30	400V		3	110		
150	P 152	2388	6,5		230V	3	110		
151	P 153	2389	36	400V					
152	P 154	2390	75	400V		3	110		
153	P 155	2392/2	12	400V					
154	P 156	2393	24	400V					
155	P 157	2394	76	400V		3	110		
156	P 158	2375	2	400V					
157	P 159	2376	49		230V				
158	P 160	2371	44		230V				
159	P 161	2356	34,5		230V				
160	P 162	2354	26	400V					
161	P 163	2353	38	400V					
162	P 164	2351	71	400V		3	110		
163	P 165	2345/3	60	400V					
164	P 166	2346/7	73	400V		3	110		R.O. na kablu, L=3m
165	P 167	2348/2	9	400V					
166	P 168	2348/1	63,5	400V					
167	P 169	2308	9	400V		3	110		R.O. na kablu, L=3m
168	P 170	2302/2	18	400V					
169	P 171	2307	5	400V		3	110		
170	P 172	2349	3	400V		3	110		R.O. na kablu, L=3m
171	P 173	1992	3	400V					
172	P 174	2396/1	2	400V					
173	P 175	2396/1	85	400V		3	110		
174	P 176	1988	32,5	400V					
175	P 177	1987	21	400V					
176	P 178	1984/1	24	400V		6	110		
177	P 179	1983	18	400V		6	110		R.O. na kablu, L=3m
178	P 180	1993/10	7	400V					
179	P 181	1993/9	7	400V					
180	P 182	1978/1	7,5	400V		3	110		
181	P 183	1976/2	3	400V					
182	P 184	1971	27	400V		3	110		
183	P 185	1973	37		230V				
184	P 186	1533/2	20	400V		3	110		R.O. na kablu, L=3m

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej
w m. Wrzawy oraz ul. Pączek Gorzycki w m. Gorzyce.**

185	P 187	1527/1	26	400V					
186	P 188	1526/2	12	400V		3	110		
187	P 189	1527/2	29	400V		3	110		
188	P 190	1523/1	31		230V				
189	P 191	1521/1	17		230V				
190	P 192	1519/1	24	400V					
191	P 193	1518/2	2	400V		3	110		R.O. na kablu, L=3m
192	P 194	1518/2	36	400V		3	110		
193	P 195	1515/1	39		230V				
194	P 196	1514/1	3		230V				
195	P 197	1513/2	38	400V		9	110		R.O. na kablu, L=3m
196	P 198	1496/1	83		230V				
197	P 199	1495/2	38	400V		3	110		R.O. na kablu, L=3m
198	P 200	1491	13	400V					
199	P 201	1486	25	400V		3	110		
200	P 202	1483	8	400V					
201	P 203	1481	53	400V		3	110		
202	P 204	179/1	26	400V		3/6	110/125	L=6m, Ø125PE	R.O. na kablu, L=3m
203	P 205	1474/2	9		230V	3	110		
204	P 206	1476	4,5	400V					
205	P 207	1478	4	400V		6	110		R.O. na kablu, L=6m
206	P 208	1477/2	12	400V					
207	P 209	1477/1	7		230V				
208	P 210	1293	53	400V		3	110		
209	P 211	1294	77	400V		3	110		
210	P 212	1285/2	35	400V		6	110		R.O. na kablu, L=3m
211	P 213	1284	28	400V		9	110		R.O. na kablu, L=6m
212	P 214	1304/2	8	400V		3	110		R.O. na kablu, L=3m
213	P 215	1241/37	98		230V	6	110		R.O. na kablu, L=3m
214	P 216	1304/3	2	400V					
215	P 217	1302	11	400V					
216	P 218	1298/4	8	400V					
217	P 219	1297/1	6	400V					
218	P 220	2049/8	87	400V		15	110		
219	P 221	2045/1	30	400V					
220	P 222	2043	44	400V					
221	P 223	1292/2	25	400V		3	110		
222	P 224	603	50	400V		6	110		R.O. na kablu, L=3m
223	P 225	1286	17	400V		3	110		
224	P 226	1283	34	400V		6	110		
225	Trójnik zaślepiiony	2988/2							

3. Dane ogólne

3.1. Stan istniejący i planowane przedsięwzięcie.

Na terenie objętym zakresem niniejszego opracowania istnieją przydomowe bezodpływowe osadniki gnilne, z których ścieki są okresowo wybierane i wywożone wozami asenizacyjnymi.

Ścieki sanitarne z poszczególnych budynków mieszkalnych odprowadzane będą odcinkami kanalizacji grawitacyjnej Ø160PVC, SN8 do projektowanych przepompowni ścieków. Przeróbka oraz dostosowanie przykanalika od budynku mieszkalnego do przepompowni ścieków leży po stronie właściciela nieruchomości. W ten sposób kanalizacja z budynków, poprzez projektowane przepompownie ścieków, zostaną podpięte do projektowanej – zbiorczej sieci kanalizacji ciśnieniowej. Uzbrojenie terenu stanowią sieci: podziemne, wodociągowe, kanalizacyjne, teletechniczne i energetyczne, gazowe oraz nadziemne: teletechniczne i energetyczne. Nie wyklucza się jednak istnienia innych urządzeń uzbrojenia podziemnego nie wykazanych na planach sytuacyjnych. Pod względem lokalizacji kanalizacja sanitarna prowadzona jest w pasach dróg gminnych, wojewódzkich, przez teren działek prywatnych i gminnych. Lokalizacja istniejącego uzbrojenia podziemnego naniesiona jest na planach sytuacyjnych i profilach.

Projektowa sieć kanalizacji sanitarnej została uzgodniona z właścicielami działek przez które przechodzi. Umowy z właścicielami działek przez które przechodzi sieć kanalizacji są w posiadaniu Urzędu Gminy Gorzyce.

Przedmiotowe nr działek ewid. na których będzie prowadzona inwestycja to:

W miejscowości Gorzyce, ul. Pączek Gorzycki:

588, 581, 578, 583, 579, 67/1, 250, 247, 251, 248, 249, 244, 243, 241, 239, 236/1, 236/2, 224, 227, 232, 230/1, 233, 238, 237/3, 237/4, 184, 235/4, 234, 196, 195, 188/2, 197, 191, 192/2, 192/1, 186, 187, 183, 572, 72, 73/4, 73/2, 109, 110, 73/1, 573, 106, 105, 111, 119, 118, 113, 112, 114, 185, 188/1, 189, 190, 120, 122/4, 122/5, 193/3, 202, 125/5, 125/4, 125/3, 123, 144, 146, 147, 148, 149, 204, 206, 150, 151/1, 174, 171, 175, 169, 176, 177, 178, 160, 179, 180, 159, 181, 209, 210, 213, 217, 218, 219, 222, 223, 193/5, 168, 117/2,

W miejscowości Wrzawy:

2580, 2581/2, 1713, 1800, 1799, 1712, 1794/2, 2556/1, 2556/2, 2485, 2494, 2498, 2556/3, 2499, 2558/3, 2558/4, 2558/5, 2558/15, 2558/16, 2558/6, 2558/17, 2558/7, 2558/43, 2558/8, 2558/9, 2558/12, 2558/24, 2558/25, 2558/26, 2558/27, 2558/30, 2512, 2513, 2555, 2553/3, 2558/29, 2565, 2563, 2562, 2559/1, 2559/2, 2606, 2607/1, 2607/2, 2617/5, 2616, 2617/4, 2617/6, 2617/2, 2619, 2625, 2623/2, 2623/3, 2623/5, 2623/7, 2623/6, 2622/3, 2627/2, 2628, 2745/1, 2853, 2746, 2854, 2857, 2855, 2856, 2858, 2859, 2861, 2862, 2864, 2865/1, 2865/2, 2866, 2869, 2874, 2886, 2868, 2904, 2743/6, 2901, 2743/3, 2902, 2743/4, 2899, 2898/1, 2905, 2906/1, 2906/2, 2907, 2743/5, 2909/1, 2911/3, 2909/3, 2911/5, 2912/2, 2912/3, 2744/2, 2915, 2914, 2922/3, 2922/6, 2922/4, 2923, 2922/5, 2936, 2937/1, 2938, 2913/3, 2940, 2913/4, 2943/1, 2945, 2946, 2743/13, 2743/9, 2926, 2919, 2920, 2927, 2928, 2949, 2950, 2965, 2969, 2966, 2968, 2971, 2974/1, 2975, 2976, 2553/4, 2552/1, 2553/2, 2547/2, 2551/3, 2550, 2549, 2551/4, 2551/5, 1641/1, 2419, 2443, 2442, 2440, 2441, 2431, 2988/2, 2378, 2379, 2381/2, 2382, 2384, 2385/1, 2386/1, 2116, 2376, 2375, 2374, 2373, 2372, 2371, 2356, 2354, 2353, 2351, 2350/4, 2350/3, 2345/3, 2345/4, 2346/7, 2346/8, 2347, 2348/2, 2348/1, 2349, 2331/1, 2308, 2307, 2302/2, 2291/14, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392/2, 2392/1, 2393, 2394, 2396/1, 1946, 1992, 1993/2, 1993/23, 1985, 1989, 1988, 1987/1, 1993/22, 1993/21, 1993/15,

1993/14, 1993/13, 1995, 1993/5, 1993/10, 1993/9, 1978/1, 1994, 1976/1, 1976/2, 1972, 1971, 1974/2, 1973, 2983, 1975, 1533/2, 1533/1, 1528, 1527/1, 1527/2, 1526/2, 1526/1, 1523/1, 1521/1, 1519/1, 1518/1, 1518/2, 1517/1, 1516, 1515/1, 1512, 1514/1, 1514/2, 1513/2, 1498, 1513/1, 1497, 1496/1, 1495/3, 1495/1, 1495/2, 1495/4, 1491, 1490, 1489/2, 1487, 1241/36, 1296/1, 1304/2, 1241/37, 1241/40, 1996/1, 1304/3, 1303, 1302, 1299/4, 1298/4, 1297/3, 1297/1, 1297/2, 1292/3, 1292/2, 1300, 1292/1, 1100/1, 603, 1286, 1283, 2046/1, 2047/4, 2049/8, 2049/4, 2045/2, 2045/1, 2043, 1488/3, 1486, 1483, 1482, 1481, 1479/1, 1474/2, 1488/2, 1476, 1478, 1477/2, 1241/43, 1477/1, 1241/42, 1294, 1293, 1241/26, 1284, 1285/2, 1983, 1986/1, 1984/1, 2495, 2543, 2623/4, 2941, 2554, 1474/1, 1301, 2898/2, 2967, 2632, 2631, 2630/1, 2630/2.

Zaprojektowano system sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej na której znajdą się strefowe przepompownie ścieków oraz indywidualne przepompownie ścieków. Założono zastosowanie jednej pompy na jeden budynek mieszkalny oraz układ dwupompowy dla budynku szkoły, budynku remizy, budynku domu kultury.

Zasilanie przydomowych przepompowni ścieków oraz strefowych wraz z zabezpieczeniem wykona inwestor. Instalacje elektryczne dla poszczególnych projektowanych pompowni, prowadzone zza układów licznikowych z tablic głównych istniejących (projektowanych) budynków zasilac będą konkretne szafki sterujące przepompowni przydomowej. W przypadku braku zabudowy na dzień montażu pompowni należy pozostawić min. 10m kabla elektrycznego w celu podpięcia pompowni w późniejszym czasie. Pompownie strefowe zasilane zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez PGE Dystrybucja S.A. Rejon Mielec.

Przed zamówieniem przydomowych pompowni ścieków należy sprawdzić i potwierdzić zasilanie istniejącej instalacji elektrycznej na budynkach i dokonać właściwego doboru pomp do przepompowni o zasilaniu 400V lub 230V.

Projektowane odcinki kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej o średnicy Ø50 PEHD łączą przydomowej pompowni z kolektorami wykonanymi z rur PE o średnicach zgodnie z załączoną częścią rysunkową, łączonych przez zgrzewanie elektrooporowe. Budowa kanalizacji w miejscowości Wrzawy oraz Gorzyc ul. Pączek Gorzycki w Gorzycach wymagać będzie czasowego zajęcia pasa drogowego.

Przewody grawitacyjne od budynku do przepompowni zlokalizowane zostały częściowo po trasach istniejących przewodów przeznaczonych do likwidacji lub jako nowoprojektowane odcinki włączeniowe do przepompowni. Istniejące odcinki przewodów oraz studzienki, zbiorniki na ścieki sanitarne „szamba” kolidujące z projektowaną kanalizacją zdemontować i przekazać do dyspozycji właściciela, pozostałą istniejącą sieć kanalizacyjną zamulić a istniejące studnie kanalizacyjne zdemontować lub zasypać piaskiem.

3.2. Podział sieci kanalizacji tłocznej na obszary dopływu ścieków.

3.2.1. obszar nr I z którego ścieki dopływają do studzienki rozprężnej SR3

a. 187 pompowni które będą dobudowane w przyszłości: $187 \cdot 4 \text{ osoby} \cdot 0,005 \text{ l/s} = 3,74 \text{ l/s}$ (dopływ z Przysiółków: Dąbrowa, Łapiszów, Pasternik - zaślepiiony rurociągiem na dz. nr 1241/26)

b. 89 pompowni z projektowanej miejscowości (w tym 38 pompowni które będą podłączone w późniejszym czasie)

- c. Rurociąg główny PE100 110*6,6 SDR17
- d. Przy odgałęzieniu w węźle W32 do którego podłączone są pompownie P222, P221, P224, P220, P2119 do 214+ 20 pompowni do podłączenia w przyszłości z przysiółka Podedwór (wpięcie na wysokości dz. nr 2049/4 lub 2046/1) oraz 4 pompowni do podłączenia przyszłości z przysiółka Goczałkowice - zaślepiony rurociąg na dz. nr 2043 został dobrany rurociąg główny do węzła W35 PE100 63*3,8, od węzła W35 PE100 75*4,5
- e. Rurociąg dobiegający do węzła W35 do którego podłączone są pompownie P226-P223+14 pompowni do podłączenia w przyszłości z przysiółka: Podedwór - zaślepiony rurociąg na dz. nr 1100/1 na wysokości dz. nr 1283) został dobrany jako PE100 63*3,8.
- f. Odcinki sieci do przepompowni domowych wykonane z PE100 50*3
- g. Wybrana pompa, (przy H= 29m przy Q=0 l/s, H=21m przy Q=1,6 l/s,) przy P2=1,5 KW w wykonaniu jedno i trójfazowym 51 szt.
- h. Pompownie P220, P219, P214 (remiza strażacka, szkoła, dom kultury) wyposażone w 2 pompy

3.2.2. obszar nr II z którego ścieki dopływają do studzienki rozprężnej SR2

Do studni rozprężnej SR2 dopływają ścieki z obszaru nr I.

- a. Na rurociąg główny pracuje tłocznia ścieków T3 z wydajnością 6 l/s
- b. Do systemu na obszarze II będzie podłączonych 141 pompowni w tym ok. 45 pompowni z – Przysiółków: Czekaj Wrzawski, Zadole wybudowanych w przyszłości (zaślepiony rurociąg na dz. nr 2291/14)
- c. Rurociąg główny PE100 125*7,4 SDR17
- d. Na wysokości pompowni P171 (dz. nr 2307) przewidziano podłączenie ok. 45 pompowni w przyszłości Przysiółków: Czekaj Wrzawski, Zadole,
- e. Przy odgałęzieniu w węźle W23 do którego podłączone są pompownie P157-152, P221, cały rurociąg zaprojektowano jako PE100 50*3
- f. Rurociąg dobiegający do węzła W12 do którego podłączone są pompownie P134-P122 został dobrany jako PE100 63*3,8 do węzła W17, dalej od węzła W17 do W12 (pompownie P110-P77) jako PE100 75*4,5
- g. Rurociąg dobiegający do odgałęzienia W17(P121-P111) dobrano jako PE100 63*3,8.
- h. Małe odgałęzienia dobiegające do węzłów W16 do W13 dobrano jako PE100 50*3
- i. Odcinki sieci do przepompowni domowych wykonane z PE100 50*3
- j. Dobrana pompa, (przy H=29m przy Q=0 l/s, H=21 przy Q=1,6 l/s) przy P2=1,5 KW w wykonaniu jedno i trójfazowym 72 szt.
- k. Do pompowni P134 do P122 oraz P121 do P111 dobrana pompa, (przy H=38m przy Q=0 l/s, H=30m przy Q=1,6 l/s) przy P2=1,5 KW w wykonaniu jedno i trójfazowym 24 szt.

3.2.3. obszar nr III z którego ścieki dopływają do studzienki rozprężnej SR1

Do studni rozprężnej SR1 dopływają ścieki z obszaru nr I i II

- a. Na rurociąg główny pracuje tłocznia T2 z wydajnością 10 l/s
- b. Do systemu będzie podłączonych 69 pompowni przydomowych
- c. Rurociąg główny PE100 140*8,3 SDR17

- d. Rurociąg dobiegający do odgałęzienia W5(P27-P20 + 2 pompownie w przyszłości do zaślepionego rurociągu na dz. nr 1712) dobrano jako PE100 63*3,8.
 - e. Rurociąg dobiegający do odgałęzienia W7(P37-P28) dobrano jako PE100 50*3.
 - f. Rurociąg dobiegający do odgałęzienia W2(P8-P4) dobrano jako PE100 50*3.
 - g. Rurociąg dochodzący niezależnie do studzienki rozprężnej SR2(P81-P84) dobrano jako PE100 50*3.
 - h. Odcinki sieci do przepompowni domowych wykonane z PE100 50*3
 - i. Wybrana pompa, (przy H=29m przy Q=0 l/s, H=21m przy Q=1,6 l/s) przy P2=1,5 KW w wykonaniu jedno i trójfazowym 73 szt.
- Studnia rozprężna SR1 przejmuje ścieki z całości przedmiotowego terenu. Tłocznia T1 o wydajności 15 l/s przesyła ścieki do istniejącej sieci i docelowo do oczyszczalni ścieków w Gorzycach.

4. Warunki gruntowo – wodne.

W obrębie projektowanych robót montażowych występuje jeden użytkowy poziom wodonośny związany z utworami czwartorzędnymi. Zwierciadło wody jest lekko napięte. W zależności od konfiguracji terenu zwierciadło wody występuje na głębokości 1,0 – 3,9m poniżej poziomu terenu. Stabilizuje się na głębokości od 0,6 – 3,6m p.p.t. Sezonowe wahania zwierciadła wód gruntowych uzależnione jest od wielkości opadów atmosferycznych i wód roztopowych na tym terenie, zawierają się w przedziale $\pm 0,8$ m. Z uwagi na występowanie wód gruntowych, posadowienie przepompowni oraz kanalizacji wymagać będzie odwodnienia wykopów z pomocą igłofiltrów, studni odwodnieniowych, ścianek szczelnych, drenażu oraz rzapi. Ostrzega się, że nawodnione piaski tego terenu mogą przejawiać charakter kurzawkowy. Grunty gliniasto – pylaste są szczególnie wrażliwe na działanie wody. Pod wpływem wód płynących łatwo ulegają rozmyciu, zaś zawilgocone uplastyczniają się. Zawilgocone grunty tego typu pod wpływem drgań wykazują cechę „pseudotiksotropii” tj. upłynniają się tracąc swoje pierwotne właściwości fizyczno- mechaniczne. Ze względu na możliwość wystąpienia trudności w zagęszczeniu gruntów gliniasto- pylastych należy przewidzieć konieczność częściowej wymiany gruntów zasypowych wykopów montażowych. Potencjalny wykonawca robót powinien przeanalizować przedstawione warunki gruntowo-wodne, celem doboru i zastosowania sprzętu budowlanego.

Warunki gruntowo – wodne terenu objętego projektowaną siecią kanalizacyjną określone zostały na podstawie dokumentacji geologicznej wykonanej przez „Biuro Usług Hydrogeologicznych i Ochrony Środowiska – Paweł Florek” ul. B. Chrobrego 25, 39-400 Tarnobrzeg, opracowanie pt. „Geotechniczne Warunki Posadowienia obiektów budowlanych, projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej w m. Wrzawy oraz ul. Pączek Gorzycki w m. Gorzyce przez inż. Pawła Florka.

5. Kanalizacja ciśnieniowa.

Zgodnie z normą PN-92/B-10735 głębokość ułożenia przewodu powinna być taka, aby jego przykrycie od wierzchu przewodu do rzędnej terenu wynosiło co najmniej 1,20 m.

Głębokość posadowienia projektowanej kanalizacji pokazano na profilach sieci, przy czym głębokość przykrycia przewodu powinna wynosić $h_z + 0,40$. Przedmiotowy region znajduje się w II strefie klimatycznej dla której przykrycie przewodu kanalizacyjnego wynosi $H_z=1,0$ m, więc głębokość ta nie może być mniejsza niż 1,40 m.

W miejscach gdzie zagłębienie rurociągu wystąpi mniejsze niż 1,4m, rury zabezpieczyć stosując nasyp zapewniający przykrycie rury minimum 1,4m. Alternatywnie można wykonać obsypanie rury keramzytem - grubość warstwy 0,3 m i przykryciem folią PVC szerokości 0.8 m, lub zastosować przykrycie termoizolacyjne gr. odpowiedniej do średnicy rury. Nie należy prowadzić montażu rur przy temperaturze niższej niż +5°C. Należy przy tym przestrzegać warunku zależności temperatury otoczenia i minimalnego promienia gięcia rur.

R = 20 d dla t = +20 st. C

R = 35 d dla t = +10 st. C

W projektowanym systemie kanalizacji ciśnieniowej ścieki sanitarne z budynków mieszkalnych doprowadzone będą poprzez pompownie przydomowe projektowaną siecią rurociągów tłocznych do istniejącej kanalizacji sanitarnej a następnie do oczyszczalni ścieków w Gorzycach. Na głównej sieci kanalizacji sanitarnej zaprojektowano trzy przepompownie strefowe (tłocznie – T3,T2,T1). Wpięcie do istniejącej kanalizacji sanitarnej oznaczono na mapie. Przed wykonaniem wpięcia do istniejącej lokalnej sieci ciśnieniowej na działce nr ewid. 588 należy wykonać odkrywkę i dokonać inwentaryzację istniejącego zakończenia rurociągu Ø225. Po wykonaniu inwentaryzacji należy zastosować odpowiednie kształtki połączeniowe. Wpięcie do istniejącej sieci kanalizacji wykonać pod nadzorem uprawnionego pracownika ZGK w Gorzycach.

Sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej zaprojektowano w oparciu o aktualne mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500. Projektowana kanalizacja sanitarne jest układem technologicznym składającym się z przepompowni przydomowych, przepompowni strefowych, studni rozprężnych, studni rewizyjnych, studni z systemem napowietrzająco – odpowietrzającym, studni z systemem odwadniającym oraz rur i kształtek z PE oraz PCV.

Pompa pompowni przydomowej może tłoczyć ścieki z wydajnością ok. $Q_{\max} = 5,60$ l/s i na wysokość podnoszenia, $Q_{\text{zero przep.}} = 29\text{m}$, lub drugi typ $Q_{\max} = 1,60$ l/s i na wysokość podnoszenia, $Q_{\text{zero przep.}} = 38\text{m}$, co zgodnie z wytycznymi producenta gwarantuje prawidłowe funkcjonowanie systemu. Na projektowanych odcinkach kanalizacji, za pompownią przydomową należy zastosować zasuwę odcinającą kołnierzowe Ø40 z kołnierzowymi króćcami dla rur PE, w obudowie i skrzynce ulicznej. Dla celów technologicznych przepompownia nie wymaga zasilania w wodę. W celu prawidłowego funkcjonowania przydomowej pompowni proponuje się raz na rok przepłukać zawartość zbiornika i wykonać przegląd serwisowy.

Armaturę żeliwną kołnierzową oraz kształtki kołnierzowe łączyć z rurami PE za pomocą tulei kołnierzowych do zgrzewania czołowego i kołnierza dociskowego. Uszczelnienie kołnierzy uszczelką gumową lub tuleją gumową zgodnie z wytycznymi producentów połączeń. Przy złączach kołnierzowych należy dokładnie zaizolować części stalowe śrub i nakrętek przed korozją. Izolację wykonać jutą asfaltową i lepikiem asfaltowym. Na wszystkich węzłach i załamaniach o połączeniu kołnierzowym wykonać bloki oporowe z betonu B-15. Bloki oporowe odizolować od przewodów np. warstwą papy bitumicznej lub grubą folią.

Sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej zaprojektowano z rur Ø50, Ø63, Ø75, Ø90, Ø110, Ø125, Ø140, Ø180; PE100 PN10 do kanalizacji ciśnieniowej typoszeręgu wymiarowego SDR17 z polietylenu o dużej gęstości. Rury łączyć przez zgrzewanie elektrooporowo oraz za pomocą kształtek przejściowych.

Kolektory grawitacyjne od studni rozprężnej do przepompowni o średnicy Dn200mm zaprojektowano z rur wielowarstwowych o ściankach obustronnie gładkich (nie dopuszcza się stosowania rur karbowanych) – wykonanych z jednorodnego materiału PP - polipropylenu bez dodatków innych tworzyw sztucznych. Rury muszą spełniać wymagania wytrzymałościowe minimum SN8 kN/m² wg ISO 9969. Ze względu na projektowane przepływy przyjęto kanały o średnicy 200×8,0mm i parametrach wytrzymałościowych wg ISO: 200×8,0mm. Rury muszą być zgodne z Polską normą PN-EN 1852 lub PN-EN 13476-2 i spełniać warunek konieczny tj. gładkie ścianki zewnętrzne oraz posiadać Świadectwo Odbioru 3.1 zgodne z normą PN-EN 10204-3.1 dla każdej partii towaru. Jednocześnie rury powinny posiadać wysoką odporność chemiczną potwierdzoną badaniami wg ISO TR 10358.

Rury wielowarstwowe o ściankach obustronnie gładkich – wykonanych z jednorodnego materiału PP - polipropylenu bez dodatków innych tworzyw sztucznych łączone są poprzez kielichy z uszczelką wargową lub dwukielichy z uszczelką wargową.

Alternatywnie dopuszcza się rury w wykonaniu PCV o nie gorszych parametrach.

Obliczenia hydrauliczne zostały przeprowadzone zgodnie z wytycznymi producenta systemu kanalizacji ciśnieniowej. Średnice rurociągów dobrano w sposób zapewniający minimalne wymagane prędkości przepływu ścieków, jednocześnie minimalizując zakumulowany czas retencji ścieków w sieci.

W zbliżeniu do przeszkód tj. drogi, rowy, sieć podziemna rurociąg należy prowadzić na większej głębokości (wcześniej należy zlokalizować posadowienie istniejących sieci i dostosować projektowaną sieć do tych warunków), przy czym zmiany kierunku i przejścia przez przeszkody są łatwe do wykonania i nie wymagają stosowania studzienek. Zaletą kanalizacji ciśnieniowej jest jej całkowita szczelność, co eliminuje infiltrację wód gruntowych i opadowych, zapobiegając tym samym wzrostowi ilości ścieków dopływających do oczyszczalni w okresach opadów i roztopów. Szczelność kanalizacji gwarantuje również całkowite zabezpieczenie wód gruntowych przed ewentualnym skażeniem ściekami.

Wszystkie projektowane przydomowe przepompownie ścieków oraz tłocznie z uwagi na wysoki poziom wód gruntowych wyposażać w dociążenie przeciw wyporowe.

6. Przydomowa przepompownia ścieków.

Zaprojektowano system przydomowych przepompowni ścieków z zbiornikiem typu PEHD z dociążeniem. Zadaniem pompowni przydomowej jest rozdrobnienie części stałych zawartych w ściekach bytowych oraz wytworzenie ciśnienia i przepływu niezbędnego do transportu ścieków w rurociągach ciśnieniowych.

Obliczenia dla jednego gospodarstwa:

- średni dobowy odpływ ścieków z domu jednorodzinnego obliczono przy założeniu, że dom jednorodzinny zamieszkiwać będzie 4 osób, a normy zużycia wody wyniosą:

- zużycie wody na 1 osobę: 150 l/d

$$Q_{\text{śrd}} = 4 \times 150 \text{ l/d} = 600 \text{ l/d} = 0,60 \text{ m}^3/\text{d}$$

- maksymalny dobowy odpływ ścieków obliczono przy założeniu, że dobowy współczynnik nierównomierności odpływu ścieków wyniesie: $N_d = 2,0 - 1,5$

$$Q_{d_{\max}} = 0,60 \text{ m}^3/\text{d} \times 2,0(N_d) = 1,20 \text{ m}^3/\text{d}$$

- maksymalny godzinowy odpływ ścieków obliczono przy założeniu, że godzinowy współczynnik nierównomierności rozbioru wody wyniesie:

$$N_h = 2,5 - 3,0 \quad \text{dla budynku mieszkalnego}$$

$$Q_{h_{\text{śr.}}} = 1,20 / 24 = 0,005 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{h_{\max}} = 0,05 \times 3,0(N_h) = 0,15 \text{ m}^3/\text{h} = 0,04 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q \text{ roczne średnie} = 0,6 \times 365 = 219 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Dopływ do pompowni nr T3

51 pompowni + 187 pompowni w przyszłości = 238 szt.

$219 \text{ m}^3/\text{rok} \times 238 \text{ pomp} = 52\,122 \text{ m}^3/\text{rok} \times \text{pompownie}$

Dopływ do pompowni nr T2

96 pompowni + 45 pompowni w przyszłości = 141 szt.

$219 \text{ m}^3/\text{rok} \times 141 \text{ pomp} = 30\,879 \text{ m}^3/\text{rok} \times \text{pompownie}$

Dopływ do pompowni nr T1

77 pompowni + 2 pompowni w przyszłości = 79 szt.

$219 \text{ m}^3/\text{rok} \times 79 \text{ pomp} = 17\,301 \text{ m}^3/\text{rok} \times \text{pompownie}$

Przepompownie przydomowe – szt. 224

Do obsługi budownictwa jednorodzinnego i siedliskowego projektuje się jednopompowe, przydomowe przepompownie ścieków o parametrach:

tab. Nr 2 Dane przydomowych przepompowni ścieków oraz zbiornika na ścieki.

Lp.	Urządzenie	Parametry
1.	Zbiornik kanalizacji ciśnieniowej	1 szt.
A.	Materiał	PEHD z obliczeniami konstrukcyjnymi
B.	Minimalna średnica	min. 800
C.	Minimalna wysokość zbiornika	min. 2500
D.	Konstrukcja zbiornika	monolityczna, bez elementów zgrzewanych i łączonych
E.	Dno Zbiornika	Półkuliste/Eliptyczne
F.	Zabezpieczenie przed wypłynięciem i deformacją	Przy wodzie gruntowej równej z poziomu terenu zbiornik musi być zabezpieczony przed wypłynięciem i deformacją co musi być potwierdzone przez stosowne obliczenia.
G.	Retencja czynna zbiornika pomiędzy poziomem włącz i wyłączonej pompy (poniżej poziomu dolnej krawędzi rury napływowej)	Min. 200 l
I.	Zagłębienie rury napływowej (do dolnej krawędzi rury napływowej)	Min. 1500 mm do górnej krawędzi zbiornika, 1 otwór gotowy do podłączenia z uszczelką + 1 jako możliwość podłączenia
J.	Średnica podłączanej rury napływowej	DN 160
K.	Uszczelnienie rury napływowej	Uszczelka Wargowa wykonana z NBR (w zakresie dostawy)
L.	Zagłębienie rurociągu ciśnieniowego	Min. 1200 mm od górnej krawędzi zbiornika, jeden króciec ciśnieniowy DN50 wyprowadzony na zewnątrz

***Budowa sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej
w m. Wrzawy oraz ul. Pączek Gorzycki w m. Gorzyce.***

		zbiornik
M.	Średnica rurociągu tłocznego w zbiorniku	DN40
N.	Uszczelnienie króćca tłocznego	Uszczelka Wargowa wykonana z NBR (w zakresie dostawy)
O.	Pokrywa zbiornika	Z PEHD – do ruchu pieszego, zaizolowana i zamykana
2.	Wyposażenie zbiornika	1 szt.
A.	1 Zamocowanie pompy	Trawers ze sprzęgłem nadwodnym
B.	Trawers, sprzęgło nadwodne i osprzęt mocujący	Wykonane kompletnie z tworzywa sztucznego lub stali nierdzewnej włącznie z linką z PP do podnoszenia pompy.
C.	Orurowanie	Stal nierdzewna min.AISI304 (1.4301)
D.	Armatura odcinająca	Zawór kulowy z tworzywa sztucznego lub stali nierdzewnej obsługiwany z poziomu terenu.
C.	Zawór zwrotny	Zabudowany w pozycji pionowej, zabezpieczony proszkowo przed korozją, mający dopuszczenie do zastosowania w ściekach, obsługiwany bez konieczności wchodzenia do zbiornika.
D.	Możliwość podłączenia urządzenia płuczącego	Tak
3.	Pompa z urządzeniem tnącym i 10 m kablem o parametrach	1 szt.
A.	Wysokość podnoszenia przy Q=0 l/s	Min. H= min. 29 m (drugi typ 38 m)
B.	Wysokość podnoszenia przy Q=1,6 l/s	Min. H= min. 21 m (drugi typ 30 m)
C.	Wysokość podnoszenia przy Q=5,0 l/s	Min. H= max. 9 m
D.	Moc pompy P2	Maks. 1,5 kW
E.	Zasilanie	Trójfazowe lub jednofazowe dla podanej charakterystyki
F.	Materiał z którego wykonany jest nóż tnący	Min. stal 1.4528 hartowny do min. 58 HRC
G.	Obudowa silnika pompy	Min. stal nierdzewna 1.4301
H.	Długość kabla pompy	Min. 10m
I.	Możliwość pracy pompy z wynurzonym silnikiem w trybie	Min. S2 15min.
J.	Bi-metaliczne zabezpieczenie uzwojeń pompy	Tak
K.	Uszczelnienie silnika na wale	Min. mechaniczne SiC/SiC
L.	Opcjonalna możliwość podłączenia czujnika wilgoci do kontroli komory uszczelniającej	Tak
M.	Waga kompletnego agregatu	Maks. 35-37 kg.
4.	Urządzenie sterujące w szafie zewnętrznej	1 szt.
A.	2 Sposób sterowania poziomem	Pneumatyczny, dzwonem otwartym z 10 m przewodem pneumatycznym
B.	Funkcje sterowania i kontroli	B1. Funkcje sterowania B1.1. Sterowanie ogranicza jednocześnie włączane pomp w systemie do ilości koniecznej do zachowania prędkości samooczyszczania na poszczególnych średnicach rurociągów. B1.2. Sterowanie uniemożliwia jednoczesne włączanie zbyt dużej ilości pomp, zapobiegając ich wzajemnemu dławieniu i stratom energii B1.3. Sterowanie gwarantuje płynne stopniowe włączanie pomp po zaniku napięcia bez ich wzajemnego dławienia i strat energii. B1.4. Sterowanie umożliwia zdalne włączenie i wyłączenie pompy z dowolnego miejsca za pomocą każdego komputera podłączonego do internetu. B1.4. Sterowanie zabezpiecza pompę przed suchobiegiem B1.5. Sterowanie zabezpiecza pompę przed przeciążeniem B1.6. Sterowanie zabezpiecza pompę przed

		<p>suchobiegiem i asymetrią faz.</p> <p>B.1.7. Sterowanie zapewnia pracę testową pompy co 48 godzin.</p> <p>B.1.8. Sterowanie zabezpiecza pompę przed przegrzaniem przez możliwość podłączenia styków bimetalicznych</p> <p>B.1.9. Sterowanie posiada przełącznik pracy ręczna/automatyczna</p> <p>B.1.10. Sterowanie posiada wyłącznik główny</p> <p>B.1.11. Sterowanie posiada wyświetlacz umożliwiający odczyt: poziomów, czasu pracy i ilości włączeń, prądu oraz stanów awaryjnych</p> <p>B2. Funkcje kontrolne</p> <p>B2.1. Sterowanie umożliwia odczyt następujących stanów pracy systemu kanalizacji ciśnieniowej z dowolnego komputera podłączonego do internetu.</p> <p>B2.1.1. Pompowanie, Awaria z rozróżnieniem rodzaju, ilości i czasu włączeń pompowni w zadanym okresie</p> <p>B2.1.2. Powstania korka w rurociągu</p> <p>B2.1.3. Podwieszenia zaworu zwrotnego w rurociągu</p> <p>B2.1.4. Nielegalnego odprowadzenia wody deszczowej do pompowni</p> <p>B2.1.5. Sterowanie informuje o awariach drogą mailową i sms wyznaczone osoby.</p>
--	--	---

- zasilanie znamionowe 3~400 V, 50 Hz lub 1~230 V, 50 Hz
- średnica zbiornika Dn = 830 mm z PE - dla pompowni jednopompowych
- średnica zbiornika Dn = 1100 mm z PE - dla pompowni dwupompowych

Dla przeciętnej ilości ścieków z budynku jednorodzinnego wynoszącej 1,20 m³/d przyjęto pojemność użytkową komory max 0,50m³. Włączenie pompy w poszczególnych przepompowniach przydomowych przewiduje się 2 - 4 razy na dobę, przy innych 4 – 12 razy na dobę.

Przepompownie przydomowe projektuje się z polietylenu odpornego na korozję.

Całość sprefabrykowana i dostarczana w komplecie z urządzeniami na budowę.

Posadowienie pompowni przydomowych na rzędnej 1,80-2,50 m ppt, wprowadzenie rurociągu ciśnieniowego - 1,50 m ppt.

Przyjęto pompy wirowe o parametrach technicznych zgodnie z tab. Nr 2 z urządzeniem tnącym oraz systemem sterującym na bazie pneumatycznym.

Orurowanie ze stali nierdzewnej, zawór kulowy zwrotny, armatura odcinająca, śruby mocujące. Całość kompletowana i uruchamiana przez producenta.

6.1. Strefowa przepompownia ścieków.

Wymagania techniczne dla tłoczni ścieków:

- Tłocznie ścieków jako obiekty sieciowe projektowane indywidualnie mają być zgodne z PN-EN 752-6:2000 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Układy pompowe”.
- Konstrukcja tłoczni ścieków ma zapewnić realizację procesu pompowania w następujący sposób: ścieki dopływające grawitacyjnie do tłoczni trafiają do rozdzielacza, skąd grawitacyjnie dopływają do pionowych zbiorników części stałych wykonanych z PB które są zamontowane wewnątrz komory retencyjnej wykonanej również z PB. Z pionowych zbiorników ścieki

dopływają grawitacyjnie poprzez pompy do komory retencyjnej. Stąd są tłoczone do rurociągu tłoczego.

- Każdy zbiornik wewnętrzny musi posiadać własne urządzenie odcinające umożliwiające niezależne zamknięcie dopływu ścieków do danego zbiornika wewnętrznego w celu wykonania prac konserwacyjnych przy pompach i dostęp do wnętrza bez konieczności wyłączania całej tłoczni z ruchu (przy dopływających ściekach i pracującej drugiej pompie współpracującej z drugim zbiornikiem).
- Tłocznia ma być dostarczona na miejsce posadowienia jako kompletnie zmontowany i wyposażony obiekt, z zamontowanym w całości kompletnym wyposażeniem wewnętrznym w zintegrowanej monolitycznej studni podziemnej wykonanej z rury strukturalnej z polimerobetonu, do posadowienia w wykopie bez dodatkowej osłony, którego statyka gwarantuje odporność na działanie gruntu i wód gruntowych.
- Nie dopuszcza się składania elementów wyposażenia tłoczni na budowie, obiekt ma być zmontowany fabrycznie z kompletnym wyposażeniem w studni polimerobetonowej.
- Komora podziemna (studnia) ma być wykonana z polimerobetonu. Jej konstrukcja ma być monolityczna.
- Producent tłoczni ma zagwarantować odporność studni z polimerobetonu na działanie gruntu, wód gruntowych i obciążeń komunikacyjnych obliczeniami statycznymi.
- Górna część studni z polimerobetonu ma być przykryta płytą polimerobetonu o odpowiedniej średnicy, a na powierzchnię ma wystawać właz oraz kominki wentylacji i odpowietrzenia – z filtrem antyodorowym katalitycznym z węglem aktywnym o śr. min. 200mm (2-3 szt. obie strony).
- Właz ma być wykonany min. ze stali nierdzewnej X5CrNi18-10/1.4301 zgodnie z PN-EN 10088 (AISI 304) i mieć podwójne ścianki pomiędzy którymi znajduje się warstwa izolacji przeciwwilgociowej. Właz ma mieć kominiek wywiewny średnicy min 150 mm. We włazie ma być zamontowany zamek ze specjalnym kluczem i nakrętką zabezpieczającą. Właz ma mieć zabezpieczenie przed opadaniem z amortyzatorem gazowym z zapadką mechaniczną blokującą właz w położeniu otwartym. Jeżeli właz ma być przejezdny, to wykonawca musi wykonać płytę betonową odciążającą do przejęcia nacisku włazu na grunt.
- Studnia podziemna tłoczni ma być wyposażona w :
 - wentylację grawitacyjną
 - wentylator mechaniczny włączany wraz z włączeniem oświetlenia
 - drabinkę ze stali nierdzewnej min. X5CrNi18-10/1.4301 zgodnie z PN-EN 10088 (AISI 304) szer. 40 cm, ze szczeblami antypoślizgowymi i wysuwaną poręczą.

- oświetlenie włączane w szafie sterującej, 1 x 58 W lub 2 x 36 W / 230V, z oprawką zabezpieczoną przed wilgocią, zabezpieczone obwodem różnicowo-prądowym
- w dnie studni z polimerobetonu ma być wykonana studzienka na pomocniczą pompę odwadniającą
- Komora retencyjna ścieków oraz orurowanie w tłoczni mają być wykonane z materiałów dających trwałą odporność na korozję bez konieczności uzupełniania powłok lub konserwacji. Dlatego komora retencyjna oraz orurowanie mają być wykonane z PEHD. Dopuszcza się również wykonanie ze stali kwasoodpornej zgodnie z PN-EN 10088 typ 1.4571 (AISI 316 TI). Nie jest dopuszczalne stosowanie na komorę retencyjną ścieków i orurowanie popularnej stali nierdzewnej X5CrNi18-10/1.4301 zgodnie z PN-EN 10088, lub innych stali zabezpieczonych antykorozyjnie)
- Łączenie rur z PEHD ma być wykonane mufami elektrooporowymi. Złącza czołowe dopuszcza się tylko w miejscach możliwych do obróbki od wewnątrz.
- Jako czujnik poziomu należy zastosować sondę hydrostatyczną 4-20 mA w wykonaniu beziskrowym, zamontowaną w rurze osłonowej.
- Tłocznie wyposażone w przepływomierze elektromagnetyczne zintegrowane z szafami sterowniczymi i systemem monitoringu.

Wszystkie przepompownie (studnie) muszą być zabezpieczone przed wyporem wód podziemnych poprzez wyposażenie ich w płytę dociążającą.

**OPCJONALNIE PRZY UZGODNIENIU Z ZARZĄDZCĄ SIECI NALEŻY
UWZGLĘDNIĆ SEPARATOR.**

Wymagania dla pomp do tłoczni ścieków:

- Pompy mają pracować w ustawieniu suchym, i włączać się naprzemiennie w zależności od poziomu ścieków w zbiorniku retencyjnym.
- Zastosowane pompy muszą być przeznaczone do pompowania ścieków. Pompy muszą posiadać wirniki jednokanałowe zamknięte lub o swobodnym przelocie minimum 50-65 mm.
- Silniki pomp mają mieć własny hermetycznie zamknięty system chłodzenia olejowego, niezależny od systemu komory olejowej uszczelnień mechanicznych (system olejowy ma być 2 komorowy) lub mieć możliwość pracy w ustawieniu suchym min. 15-30 minut. Nie dopuszcza się zastosowania pomp z chłodzeniem pompowanym medium.
- Pompy mają mieć korpusy z króćcem ssawnym i króćcem tłocznym nie mniejsze niż DN 65-80 mm
- Pompy muszą posiadać stopień ochrony IP68, co zabezpieczy je przed uszkodzeniem w przypadku zalania wodą. Silniki pomp mają mieć uzwojenia elektryczne z wbudowanymi termistorami PTC 3x120 °C, a w urządzeniu sterującym ma być odpowiednie urządzenie wyzwalające. Nie jest dopuszczalne by czujnik wilgoci znajdował się tylko w komorze silnika!

- Pomędzy silnikiem a częścią hydrauliczną ma się znajdować podwójna komora olejowa z czujnikiem wilgoci.
- Silniki pomp mają być przeznaczone do trybu pracy S1 (min. 15-30 minut) w ustawieniu na sucho i na mokro.
- Pompy muszą być wyposażone w podwójne uszczelnienie mechaniczne, lub kasetowe.
- Wirniki zastosowanych pomp powinny być wyposażone w wymienny pierścień uszczelniający na wlocie, współpracujący z odpowiednim wymiennym pierścieniem uszczelniającym zamontowanym w korpusie pompy.
- Wirniki pomp muszą być pokryte zewnętrzną powłoką ceramiczną. Powłoka ma zwiększyć odporność wirników na ścieranie w kontakcie z abrazyjnymi elementami zawartymi w ściekach i piaskiem i ma być wykonana w procesie produkcyjnym pomp.
- Wyprowadzenie kabli zasilających powinno zapewnić całkowitą ochronę silnika przed przedostaniem się wilgoci do jego wnętrza poprzez kable także w przypadku uszkodzenia płaszczka kabla czy izolacji przewodu

Wymagania dla sterowania do tłoczni ścieków:

- Urządzenie sterujące musi być dostarczone przez producenta tłoczni
- Urządzenie sterujące ma być zabudowane w szafie z tworzywa sztucznego, z podwójnymi drzwiami, stopień ochrony min IP65, z podstawą do wkopania z tworzywa sztucznego, do posadowienia na zewnątrz w ogrodzonym terenie.
- Sterowanie na sondzie hydrostatycznej 4-20 mA wykonanie beziskrowe
- Sterownik PLC z modułem operatorskim, ekran operatorski LCD
- Rozruch bezpośredni dla silników do mocy nominalnej 4,0 kW włącznie, od 5 kW soft start
- układ zabezpieczenia przed jednoczesną pracą pomp
- układ kontroli czasu pracy pompy w danym cyklu, z automatycznym przełączeniem na drugą pompę w przypadku przekroczenia nastawionego czasu pracy w danym cyklu
- Modem z funkcją transmisji danych w technologii GPRS poprzez strony WWW
- Obudowa z tworzywa z podwójnymi drzwiami IP65
- Wyłączniki różnicowoprądowe oddzielne dla każdej pompy
- Wyłączniki różnicowoprądowe oddzielne dla obwodów sterowania i gniazd
- Przepięciówka klasy B+C
- Ogrzewanie szafy z termostatem
- Gniazdo remontowe 230V
- Gniazdo do podłączenia agregatu prądotwórczego z ręcznym przełączeniem sieć/agregat (Uwaga : Agregat prądotwórczy do awaryjnego zasilania tłoczni musi mieć moc wyjściową min. 2,5-3 razy większą niż moc nominalna pomp)
- Czujnik zaniku i asymetrii faz
- Liczniki czasu pracy dla każdej pompy
- Zabezpieczenie zwarciowe i przeciążeniowe pomp
- Zabezpieczenie temperatury uzwojeń silnika
- Zabezpieczenie przeciwwilgociowe pomp

- Zabezpieczenie przed sucho biegiem
- Liczniki godzin pracy pomp
- Przekładniki prądowe dla każdej pompy
- Woltomierz
- Lampki kontrolne stanów pracy pompowni
- Przełącznik rodzaju pracy: ręczna/stop/automatyczna
- Przyciski sterowania ręcznego z lampkami sygnalizacyjnymi
- Zasilacz awaryjny z podtrzymaniem z akumulatorem
- Kontrola czasu pracy pomp z automatycznym przełączeniem po przekroczeniu zadanego czasu pracy pompy w jednym cyklu pracy
- czujnik włamania z krawędzią w drzwiach szafy sterowany pilotem
- Lampka alarmowa zewnętrzna

Parametry monitorowane:

- poziom ścieków w zbiorniku
- stan pomp
- prąd pomp
- chwilowo pompowana ilość ścieków
- sumaryczna ilość przepompowanych ścieków
- ilość włączeń dla każdej pompy
- stan awaryjny max i min
- zalanie komory suchej
- włamanie
- czas pracy pomp (raport)
- Dobowa ilość pompowanych ścieków (raport)
- Miesięczna ilość pompowanych ścieków (raport)

7. Specyfikacja centralnego układu sterowania systemem kanalizacji ciśnieniowej

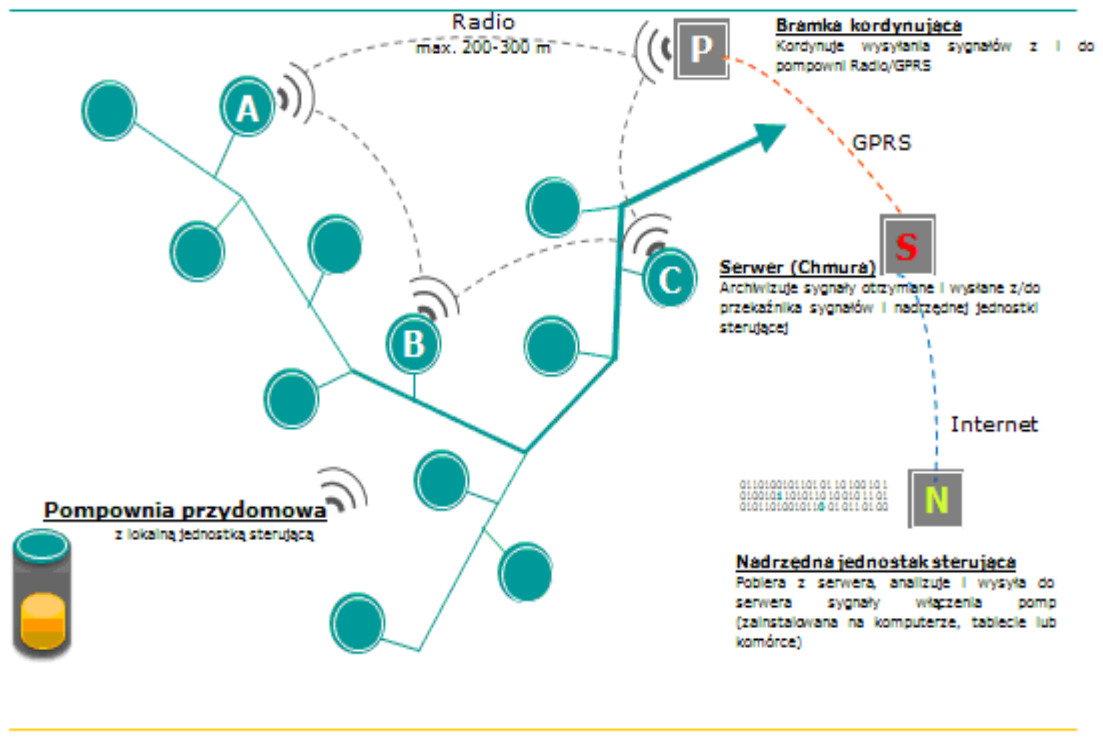
Dla poprawnego wykonania instalacji należy stosować rozwiązania systemowe. Projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej należy wyposażać w pełny rozbudowany układ sterowania i monitorowania całości projektowanych pompowni, uwzględniając pracę wszystkich przepompowni domowych jak i strefowych (tłoczni). Należy tak dobrać system sterowania aby można było w przyszłości podłączyć kolejne tłocznie oraz przydomowe przepompownie ścieków. Układ ten wykonać jako systemowe rozwiązanie danego producenta tłoczni i przydomowych przepompowni. Przewidziany do realizacji system monitorowania i sterowania przed zamówieniem skonsultować z zarządcą sieci ZGK w Gorzycach. Wykonawca na własny koszt (ujmie w ofercie – oprogramowanie, systemowy laptop oraz wykona specjalistyczne szkolenia pracowników), wyposaża dysponenta sieci w niezbędne urządzenia i akcesoria do monitorowania i sterowania całej projektowanej sieci.

1. Układ sterowania kanalizacji ciśnieniowej składa się z:

- 1.1. sterowników lokalnych zabudowanych przy przepompowniach
- 1.2. bramek koordynujących, max. 50 sterowników na jedną bramkę
- 1.3. serwera zbierającego informacje
- 1.4. centralnej jednostki sterującej

2. Komunikacja w systemie odbywa się w następujący sposób

- 2.1. Sterownik lokalny komunikuje się w obu kierunkach (wysyła i odbiera sygnały) z bramką koordynującą za pomocą fal radiowych o częstotliwościach nie wymagających dodatkowych licencji, pozwoleń oraz opłat.
- 2.2. Sterowniki komunikują się dodatkowo między sobą w obrębie przynależności do określonej bramki
- 2.2. Bramka koordynująca komunikuje się z serwerem przy użyciu GPRS.
- 2.3. Centralna jednostka sterująca komunikuje się z serwerem w obu kierunkach przez internet lub bezpośrednio z poziomu serwera.
- Sposób komunikacji przedstawia poniższy schemat



3. Wymagane funkcje sterownika lokalnego

3.1. Funkcje komunikacyjne sterownika lokalnego.

Odczytanie i przesłanie do serwera za pomocą bramek koordynujących następujących danych:

- 3.1.1. Poziom gotowości do włączenia pompowni ustawiany manualnie w sterowniku lokalnym
- 3.1.2. Poziom alarmowy (wysoki poziom) ustawiany manualnie w sterowniku lokalnym
- 3.1.3. Awaria termika (przegrzanie silnika)
- 3.1.4. Awaria zasilania (asymetria fazy, odwrotne podłączenie faz, brak fazy, awaria stycznika)
- 3.1.5. Awaria przeciążenia (przekroczenie maksymalnego prądu granicznego)
- 3.1.6. Awaria suchobiegu (spadek poboru prądu poniżej wartości minimalnej lub osiągnięcie poziomu suchobiegu w pompowni)
- 3.1.7. Awaria zakorkowania rurociągu
- 3.1.7. Test komunikacji (centralnej jednostki sterującej z pompowniami)

3.1.8. W przypadku utraty komunikacji z centralną jednostką sterującą sterownik lokalny dodatkowo realizuje następujące funkcje

3.1.8.1. Uaktywnia lokalny poziom włączenia pompy, ustawiany manualnie w sterowniku lokalnym w przypadku utraty komunikacji z centralną jednostką sterującą przekraczającą 10 min.

3.1.8.2 Dezaktywuje lokalny poziom załączenia pompy po ponownym przywróceniu komunikacji

3.1.9. W przypadku zaniku napięcia i jego ponownym przywróceniu sterownik realizuje następujące dodatkowe funkcje.

3.1.9.1. sterownik lokalny przechodzi w stan gotowości i oczekuje na sygnał włączenia z centralnej jednostki sterującej.

3.1.9.2 Jeśli oczekiwania na przywrócenie komunikacji przekroczy 10 min. lokalny sterownik uaktywnia lokalny poziom włączenia pompowni, nastawiany w lokalnym sterowniku ze zwłoką czasową załączenia pompy od 0-240 s, nastawianą w sterowniku lokalnym. Włączenie pompowni następuje po przekroczeniu lokalnego poziomu włączenia pompowni. Po odzyskaniu komunikacji nastawa lokalnego poziomu włączenia zostaje dezaktywowana.

3.2. Funkcje wykonawcze sterownika lokalnego

3.2.1. Włącza pompownie na sygnał przesłany z centralnej jednostki sterującej

3.2.2. Wyłącza pompownie przy osiągnięciu poziomu wyłączenia w pompowni, nastawianego manualnie w sterowniku lokalnym.

3.2.3. Realizuje zwłokę czasową wyłączenia pompowni po osiągnięciu poziomu wyłączenia od 0 do 120 s, nastawianej w sterowniku lokalnym.

3.2.4. Wyłącza pompownie na przymusowy sygnał przesłany z centralnej jednostki sterującej

3.2.5. Wyłącza pompownie awaryjnie w przypadku wystąpienia: awarii termika, awarii przeciążenia, awarii suchobiegu

3.2.6. Wyłącza pompownie awaryjnie w przypadku wystąpienia awarii zasilania. Po powrocie zasilania do parametrów wyjściowych sterownik ponownie przechodzi w stan gotowości, automatycznie kasując awarie.

3.2.7. Realizuje pracę testową pompy jeśli nie została ona włączona w tym okresie przez centralną jednostkę sterującą (włączenie co 24 h na 5 sekund)

3.2.8. Sterownik realizuje sygnalizację akustyczną alarmu

3.2.9. Sterownik posiada przekaźnik pulsacyjny do podłączenia lampy ostrzegawczej (12V, 1 s)

3.3. Dodatkowe funkcje techniczne sterownika lokalnego

3.3.1. Sterownik wyposażony jest w wyświetlacz ciekłokrystaliczny umożliwiający odczytanie następujących funkcji

3.3.1.1. trybu pracy (ręczna/automatyczna)

3.3.1.2. stanu poziomu ścieków w zbiorniku

3.3.1.3. bieżących awarii

3.3.1.4. ilości roboczogodzin i ilości włączeń

3.3.1.5. aktualnych wartości prądowych

3.3.1.6. aktualnych stanów zasilania (kontroli faz, napięcia)

3.3.2. Sterownik wyposażony jest w przełącznik pracy ręcznej/automatycznej. Praca ręczna po 2 min. ma przechodzić w pracę automatyczną.

3.3.3. Nastawy sterownika i awarie są zapamiętywane bez względu na stan zasilania sterownika.

3.3.4. Sterownik posiada wyłącznik główny, mechaniczny.

3.3.5. Odczyt poziomu w zbiorniku odbywa się płynnie z zakresie od 0 do 1 m słupa wody i jest nastawiany z poziomu sterownika lokalnego.

3.3.6. Sterownik jest wyposażony w antenę zewnętrzną o zysku energetycznym anteny min. 3 Dbi.

3.3.7. Obudowa sterownika min. IP65

3.3.8. Sterownik zabudowany dodatkowo w szafie zewnętrznej o stopniu ochrony min. IP44 do montażu na ścianie lub zabudowy wolnostojącej.

3.3.9. Szafa zewnętrzna wyposażona jest w lampę ostrzegawczą 12 V DC.

4. Wymagane funkcje centralnego systemu sterowania

4.1. Główne zadania centralnej jednostki sterującej

4.1.1. Realizuje włączenia pomp w każdym cyklu pompowania w taki sposób by zapewnić na odcinkach rurociągów głównych do których są te pompy podłączone prędkość samooczyszczenia, $0,7 \div 1,8$ m/s

4.1.2. Realizuje włączenia pomp w każdym cyklu pompowania w taki sposób by włączanie pomp położonych bliżej studzienki rozprężnej nie powodowało dławienia pomp podłączonych dalej a w szczególności na końcówkach sieci.

4.1.3. W przypadku zaniku i ponownym włączeniu zasilania załącza pompownie w taki sposób by nie powodować dławienia pomp a w szczególności ich pracy przy zerowej wydajności (punkt pracy przy zerowym przepływie).

4.1.4. Kontrolowanie maksymalnej ilości włączanych pomp w taki sposób by utrzymać ich możliwie wysoką sprawność energetyczną.

4.2. Zasada komunikacji

4.2.1. Centralna jednostka sterująca znajduje się na serwerze i dostęp do niej następuje za pomocą strony www po wpisaniu użytkownika i hasła, określających prawa dostępu (administrator sieci ciśnieniowej, eksploatacja sieci ciśnieniowej)

4.2.2. Centralna jednostka sterująca wysyła do pompowni lokalnych zapytania za pomocą bramek o następujące parametry:

4.2.2.1. Poziom gotowości do włączenia pompowni ustawiany manualnie w sterowniku lokalnym

4.2.2.2. Poziom alarmowy (wysoki poziom) ustawiany manualnie w sterowniku lokalnym

4.2.2.3. Awaria termika (przegrzanie silnika)

4.2.2.4. Awaria zasilania (asymetria fazy, odwrotne podłączenie faz, brak fazy, awaria stycznika)

4.2.2.4. Awaria przeciążenia (przekroczenie maksymalnego prądu granicznego)

4.2.2.5. Awaria suchobiegu (spadek poboru prądu poniżej wartości minimalnej lub osiągnięcie poziomu suchobiegu w pompowni)

- 4.2.2.6. Test skuteczności połączenia centralnej jednostki sterującej ze sterownikami lokalnymi
- 4.3. Na podstawie zabranych informacji o pompach aktywnych jednostka centralna dobiera grupy pomp i włącza je w taki sposób by zrealizować zadania przedstawione w punkcie 4.1.
- 4.4. Na podstawie pompowni meldujących gotowość do pompowania centralna jednostek sterująca rozpoznaje następujące stany
 - 4.4.1. Niebezpieczeństwo powstania zatoru
 - 4.4.2. Niebezpieczeństwo podwieszenia zaworu zwrotnego
 - 4.4.3. Niebezpieczeństwo nielegalnego zrzutu ścieków
 - 4.4.4. Niebezpieczeństwo nielegalnego podłączenia deszczówki
- 4.5. Nadrzędna jednostka sterująca spełnia następujące funkcje dodatkowe
 - 4.5.1. Dokonuje archiwizacji stanów awaryjnych zgodnie z informacjami wysyłanymi przez sterownik lokalny
 - 4.5.2. Przedstawia statystyki stanów awaryjnych w formie graficznej z możliwością wybrania okresu czasu na jakim ma być oparta statystyka
 - 4.5.3. Przedstawia aktualną listę pompowni które uległy awarii z podaniem ich miejsca zabudowy (adresu) oraz rodzaju awarii oraz czasu jej zaistnienia
 - 4.5.4. Przedstawia dane historyczne dotyczące awarii występujących na poszczególnych pompowniach w wybranym okresie czasu.
 - 4.5.5. Przedstawia system kanalizacyjny na mapie wraz z wizualizacją pomp aktywnych, pompujących, w awarii, wyłączonych, z brakiem komunikacji
 - 4.5.6. Umożliwia ręczne wyłączenie pomp oraz ich ponowne włączenie
 - 4.5.7. System powiadamia o awariach pompowni z podaniem typu i adresu pompowni drogą mailową lub sms do maks. 5 osób
 - 4.5.8. System powiadamia o niebezpieczeństwach zawartych w punktach 4.4.1 do 4.4.4. drogą mailową lub sms do 5 osób.
 - 4.5.9. System zapewnia rozbudowę i wizualizację o kolejne pompownie do maks. 1000 pompowni.
- 5. Wymagane jest aby system był zabezpieczony przed nieuprawnionym dostępem z zewnątrz na poziomie:
 - 5.1. oprogramowania (struktury) sterownika lokalnego, bramki GPRS oraz programu centralnej jednostki sterującej
 - 5.2. dostępu do programu na poziomie użytkownika.
 - 5.2.1. administratora sieci ciśnieniowej
 - 5.2.2. eksploatatora sieci ciśnieniowej
- 6. Dostawca systemu zobowiązany jest do zapewniania komunikacji i dostępu do danych w okresie gwarancji.

8. Montaż pompowni.

Instalację pompowni przydomowej jak i strefowych wykonać ściśle według instrukcji producenta i poniższych uwag.

Pompy stanowią wyposażenie przepompowni, kompletowanej w całości przez producenta i dystrybutora.

Na dnie wykopu umieścić i zagęścić podsypkę cementowo-piaskową 1:10. Zaleca się wykonanie obsypki i zasyпки zgodnie z zaleceniami producenta z mieszanki piaskowo-żwirowej bez materiałów łamanych. Na podsypce o grubości min. 20 cm umieścić i dokładnie wypoziomować zbiornik. Zbiornik wypełnić wodą do poziomu

wlotu. Oblać zbiornik chudym betonem co najmniej do wysokości 15 cm poniżej pierwszego wypukłego pierścienia nad dnem zbiornika (ok. 0,5 m nad dnem). Nie zalewać zbiornika zbyt wysoko, aby nie utrudnić dostępu do wlotu.

Ze względu na wysoki poziom wód gruntowych należy wyposażyć w system dociążający zabezpieczający przed ewentualnym wyporem.

W takim przypadku należy zabetonować odpowiednie ucha (np. z prętów zbrojeniowych) do podnoszenia pompowni z balastem. Zbiornika z balastem nie wolno podnosić za jakikolwiek element zbiornika.

Rurę wlotową wsunąć do otworu zbiornika z uszczelką na głębokość 10 cm.

Upewnić się, czy uszczelka jest na swoim miejscu i nie podwinęła się. Całość rurociągu doprowadzającego ścieki do pompowni (przykanalika) musi być całkowicie szczelna. Należy zwrócić szczególną uwagę na szczelne wykonywanie połączeń.

Pompownia posiada łatwo wyjmowalny, integralny zespół, w skład którego wchodzi: pompa, silnik, rozdrabniacz, układy sterujące silnikiem, zawór zwrotny, zawór napowietrzający, szybkozłaczce elektryczne i kabel.

Zasilanie pompowni wykonać zgodnie z DTR producenta pompowni przydomowych.

Kable zasilające umieścić we wspólnym wykopie rurą przykanalika.

Montaż pompy w zbiorniku wykonać zgodnie z DTR producenta pompowni.

Rozruch pompowni ścieków sanitarnych wykonywać w obecności i pod nadzorem przedstawiciela producenta pod rygorem utraty gwarancji.

Zasypkę zbiornika wykonać z materiału spełniającego wymogi normy PN-B-03020.

Dopuszcza się stosowanie ziemi rodzimej jako zasypu, jeżeli ziemia ta zawiera poniżej 12% frakcji pyłu i łu i nie zawiera kamieni i materiałów organicznych takich jak korzenie. Gлина i ły nie nadają się do zasypywania wykopu.

Obsypka i zasypka musi być zagęszczona warstwami grubości maksimum 30 cm

Wskaźnik zagęszczenia gruntu w każdej warstwie powinien być nie mniejszy niż 0,95 wg normalnej próby Proctora wg PN-B-04481. Powierzchnia terenu powinna znajdować się kilka centymetrów pod krawędzią pokrywy i być ukształtowana tak, aby zapewnić spływ wody w kierunku od pokrywy.

Wodoszczelność zbiornika musi być potwierdzona przez próbę ciśnieniową 100 % egzemplarzy przy ciśnieniu co najmniej 0,34 bar.

Rozruch pompowni wykonywać w obecności przedstawiciela producenta

9. Opis i wytyczne budowlane.

Roboty liniowe projektuje się uwzględniając przyjęte rozwiązanie systemu kanalizacji oraz warunki sytuacyjno-wysokościowe.

Prace przygotowawcze:

Przed rozpoczęciem robót należy wykonać inwentaryzację istniejących zabudowań i nasadzeń, aby w trakcie realizacji inwestycji jak po jej zakończeniu uniknąć nieuzasadnionych roszczeń właścicieli posesji w sprawie odszkodowania za zniszczenia lub naruszenia budowli i zieleni.

Wykopy:

Projektowane wykopy są w większości wykopami wąsko przestrzennymi. W terenie niezabudowanym roboty będą wykonywane mechanicznie. Na terenach zabudowanych (okolice budynków, ogrodzeń, ogrodów przydomowych oraz w rejonie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem) roboty ziemne należy wykonywać wyłącznie sposobem ręcznym.

Załamania przewodów przy zmianie kierunku trasy nie umieszczonych w studniach wykonać za pomocą odpowiednich łuków PE. W odległości ok. 40 cm nad górną

powierzchnią rurociągu ułożyć taśmę ostrzegawczą – identyfikacyjną z przekładką ze stali nierdzewnej.

Ułożenie przewodu kanalizacyjnego:

Układanie rurociągu należy wykonać ściśle wg wytycznych producenta rur. Wykonuje się to na podsypce, obsypce i zasypce piaskowej. Zgodnie z instrukcją producenta rur wytyczne obejmują zarówno przygotowanie podłoża jak i rodzaj oraz granulację podsypki i obsypki, a także grubości warstw i sposobu oraz stopnia zagęszczenia.

Łączenie rur i kształtek polietylenowych należy wykonać następującymi metodami:

- zgrzewanie czołowe
- zgrzewanie polifuzyjne
- zgrzewanie elektrooporowe
- za pomocą połączeń mechanicznych

➤ **Zgrzewanie czołowe**

Zgrzewanie czołowe polega na ogrzaniu i uplastycznieniu czołowych powierzchni łączonych elementów, w styku z płytą grzewczą ogrzaną do wymaganej temperatury, następuje po oderwaniu ich od płyty, wzajemnym połączeniu ze sobą z odpowiednią siłą docisku. Ciśnienie stosowane przy łączeniu elementów musi być również utrzymywane podczas chłodzenia złącza.

Zgrzewarki do zgrzewania czołowego winny posiadać mierniki ciśnienia lub siły docisku łączonych elementów oraz regulatory temperatury płyty grzewczej.

Metoda zgrzewania czołowego zalecana jest głównie do łączenia rur dostarczonych w odcinkach prostych przy średnicach większych niż 63 mm. Końcówki elementów przeznaczonych do zgrzewania czołowego nie powinny być zanieczyszczone lub uszkodzone mechanicznie, winny być one umocowane w zgrzewarce współosiowo, z zapewnieniem możliwości wzdluznego przemieszczenia jednego z elementów. Końcówki przeznaczone do łączenia winny być obcięte lub zeszkrobane dla usunięcia warstwy utlenionej, bezpośrednio przed przystąpieniem do łączenia. Przed każdą operacją zgrzewania płyta grzewcza winna być oczyszczona papierem zwilżonym alkoholem metylowym.

Procedura zgrzewania czołowego winna być zrealizowana według następującego porządku:

- czas zestrainiania łączonych elementów
- czas nagrzewania łączonych elementów
- przerwa technologiczna (usunięcia płyty grzewczej)
- czas uzyskania wymaganego ciśnienia po dosunięciu do siebie końcówek łączonych elementów
- czas chłodzenia

Czasy poszczególnych czynności podczas zgrzewania czołowego oraz stosowane siły docisku (ciśnienia) winny być określone w karcie technologicznej zgrzewania opracowanej przez wykonawcę robót montażowych i zatwierdzonej przez przyszłego użytkownika sieci gazowej.

Chłodzenie zgrzewu należy prowadzić w sposób naturalny, utrzymując cały czas wymaganą siłę docisku, nie wolno przyspieszać chłodzenia wentylatorami lub przez polewanie wodą.

Zgrzewanie czołowe nie może być wykonywane w temperaturze otoczenia poniżej 0°C, jak również podczas mgły, niezależnie od temperatury otoczenia.

W przypadku niekorzystnych warunków atmosferycznych (wiatr, opady) miejsce zgrzewania winno być chronione namiotem.

➤ **Zgrzewanie elektrooporowe**

Zgrzewanie elektrooporowe realizuje się przez wsunięcie końców rur do łącznika i połączenie końcówek drutu elektrooporowego ze źródłem prądu. Kształtki do zgrzewania elektrooporowego różnią się od tradycyjnych kształtek tym, że zawierają cewkę z drutu oporowego umieszczoną w pobliżu powierzchni zgrzewanej. Prąd płynący w obwodzie powoduje wydzielanie się ciepła w zwojnicy z drutu oporowego, które z kolei doprowadza do uplastycznienia łączonych powierzchni (wewnętrznej powierzchni kształtki oraz zewnętrznej powierzchni rury).

Urządzenia do zgrzewania elektrooporowego musi zapewniać wymagane napięcie do określonego typu kształtki oraz automatyczne odcięcie dopływu prądu po uzyskaniu w kształtce określonej temperatury fuzji.

Dla uzyskania złącza odpowiedniej jakości należy pamiętać, aby powierzchnie łączonych elementów były absolutnie czyste.

Końcówki rur muszą być obcięte prostopadłe, wewnętrzne krawędzie winny być pozbawione zadziórów, a krawędzie zaokrąglone (promień krzywizny – grubość ścianki rury). Końcówki rur muszą być oczyszczone specjalnym skrobakiem na długości, która się znajdzie wewnątrz kształtki, ewentualna owalizacja rur musi być zlikwidowana za pomocą zacisków.

Parametry zgrzewania są ustalone automatycznie na podstawie pomiaru oporności uzwojenia kształtki.

Po zakończeniu zgrzewania złącze winno być pozbawione w uchwytach aż do ostygnięcia.

Chłodzenie trwa:

- 10 minut dla średnic od 20 do 32 mm
- 15 minut dla średnic od 40 do 50 mm
- 20 minut dla średnic od 63 do 90 mm
- 30 minut dla średnic od 110 mm

➤ **połączenie mechaniczne**

Do łączenia rur polietylenowych z armaturą metalową stosuje się połączenia mechaniczne. Mogą one być wykonane przy zastosowaniu tulei kołnierzowych z PE lub połączeń polietylen-stal uzyskanych metodą wtryskową.

Odbiór robót zanikających i badanie szczelności:

Przed zasypaniem wykonanych odcinków rurociągów kanalizacji ciśnieniowej, wykonawca powinien powiadomić Nadzór Inwestorski oraz Użytkownika w celu komisyjnego odbioru tych robót zgodnie z obowiązującymi przepisami. Od powyższej uwagi nie ma odstępstwa. W trakcie odbioru należy wykonać próby ciśnienia na wykonanych odcinkach zgodnie z PN-81/B10735 oraz instrukcją producenta rur.

Odtworzenie warstwy humusowej:

Warunkiem końcowego odbioru wykonania sieci będzie odtworzenie istniejących wcześniej warstw humusu. Jest to częsty element roszczeń mieszkańców wobec Wykonawcy i Inwestora.

Odtworzenie należy wykonać na całej szerokości i długości pasa czasowego zajęcia terenu, również pasa przeznaczonego do celów komunikacyjnych na czas budowy.

Odbudowa nawierzchni dróg:

Wszystkie zniszczone lub uszkodzone nawierzchnie dróg należy odtworzyć do stanu pierwotnego, zgodnie z wymaganiami i wytycznymi ich nadzorczy.

Wykopy otwarte dla przewodów przyłącza kanalizacyjnego należy wykonać wg PN-B-10736:1999 oraz PN-EN 1610

Wszystkie wykopy należy wykonać o ścianach pionowych, oszalowanych i szerokości zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”

Wykopy i zasypka pod pompownię wg DTR producenta pompowni przydomowych i strefowych. Szerokość wykopu musi umożliwić prawidłowe ułożenie i montaż rurociągu.

Wytyczenie trasy kanalizacji może wykonać tylko uprawniony geodeta.

Przejścia przez obniżenia terenowe wypełnione gruntami organicznymi i wodą oraz na odcinkach wymagających ochrony (nasadzenia, ogrody, elementy malej architektury) i inne niemożliwe do przewidzenia kolizje powstałe w trakcie robót, wykonać metodą przewiertu sterowanego zgodnie z PN-EN 12889:2000, zachowując minimum projektowanego zagłębienia 1,4m do terenu istniejącego lub zbiornika, stosując rury z PE. Przekroczenie dróg w pozostałych przypadkach wykonać zgodnie z częścią graficzną.

Odcinki w pasie umocnionym płytami drogowymi odtworzyć po zakończeniu robót.

Podbudowę zagęścić. Nie dopuścić do klawiszowania płyt.

Odcinki w pasie robót umocnionych brukiem kamiennym /polnym/ po zakończeniu robót odtworzyć, podbudowy starannie zagęścić.

Odcinki drogi żuźlowej i gruntowej po zakończeniu robót zagęścić i odtworzyć.

Ziemię urodzajną w pasie gruntów rolnych na szerokości 4 m i gł. min. 0,4 m zdjąć i po zakończeniu robót rozścielić ponownie.

Prace w rejonie uzbrojenia podziemnego / sieci wodociągowe, telefoniczne i energetyczne, gazowe/ wykonać w porozumieniu z nadzorem właściciela.

Prace w rejonie dojazdów do posesji rozpocząć po powiadomieniu właścicieli.

Zwraca się, uwagę na możliwość wystąpienia innego stanu wód gruntowych, w przypadku wykonywania robót w porze mokrej.

Zaleca się prowadzić inwestycję w okresie letnim przy niskim zwierciadle wód gruntowych. Szczególną uwagę należy zwrócić na wysokość wód gruntowych wahających się od 1,0-3,9m poniżej terenu (szczegóły geologia) podczas realizacji budowy sieci kanalizacji ciśnieniowej odpowiednio odwadniając wykopy np. pompy, igłofiltry, studnie odwadniające itp.

10. Roboty ziemne.

Wykopy pod przewody wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w normie branżowej BN-62/8836-02 „Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki techniczne wykonania” oraz BN-62/8836-01 „Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”

W pasie robót ziemnych w wykopach występują grunty mało spoiste uplastycznione wskutek obecności wody gruntowej. Grunty reprezentują: warstwa gruntu lesszego, piaski drobne, średnie, piaski pylaste i piaski gliniaste. Grunty te w przypadku uzyskania wskaźnika zagęszczenia zgodnego z dokumentacją projektową częściowo będą mogły być wykorzystane przy zasypywaniu wykopów. Wykopy prowadzić mechanicznie, tylko w miejscach kolizji ręcznie. Projektuje się wykopy o ścianach prostych, pionowe deskowanie ścian wykopu za pomocą lekkich profili, dyli, płyt przenośnych lub przesuwanych wciąganych w trakcie wypełniania wykopu gruntem (zagęszczanie warstwowe). Zaprojektowano wykopy o szerokości 1,0m. Wykopy nie powinny być przekopane, ich głębokość powinna uwzględniać jedynie podsypkę

piaskową i ewentualnie drenaż. Sieć i obiekty stanowiące jej uzbrojenie należy posadzić na gruntach nośnych. Występowanie gruntów nośnych powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy wykonanym przez uprawnionego geodetę. Jeżeli w trakcie prowadzenia robót napotkamy grunt torfiasty lub gliniasty, należy go bezwzględnie wybrać, a miejsca te uzupełnić piaskiem. Grunt z wykopów nadający się do zasyпки składować na odkład, natomiast pozostały wywieźć na wyznaczone stanowisko nie dalej jednak jak 5 km od miejsca prowadzenia robót. Na odcinkach zlokalizowanych w gruntach ornych oraz w terenach zielonych, należy oddzielić warstwę humusu i złożyć na odkład w celu ponownego rozścielenia po zakończonych robotach. Wszystkie nie przewidziane do likwidacji, napotkane przewody podziemne na trasie projektowanych przewodów, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, zabezpieczyć przed uszkodzeniem w sposób zapewniający ich działanie. Powyższe prace wykonać pod nadzorem odpowiednich służb eksploatacyjnych. Wszystkie przewody przewidziane do likwidacji, krzyżujące się lub biegnące po trasie których prowadzony będzie nowoprojektowana kanalizacja zdemontować i przekazać do dyspozycji właściciela. Odcinki kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej (studnia rozprężna- pompownia strefowa) układać na warstwie piasku grubości 20 cm, a sieć kanalizacji ciśnieniowej układać na warstwie piasku grubości 15 cm. Ułożony odcinek rury po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku wymaga stabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku dobrze zagęszczonego do wysokości 0,3 m ponad wierzch rury. Obsypkę zagęszczać ręcznie do uzyskania współczynnika 0,95 zgodnie z normą BN-72/8932-01 oraz PN-68/13-06-50. Obsypkę należy wykonać z zachowaniem dostępu do dołka montażowego. Dołki montażowe ulegają zasypaniu piaskiem po próbie szczelności łącz danego odcinka. Wykopy zasypywać piaskiem z ręcznym zagęszczeniem, do wysokości 0,5 m ponad wierzch rury warstwami 15 cm do uzyskania współczynnika 0,95; powyżej zasypywać łatwo wiążącym się gruntem, może to być grunt rodzimy, oraz zagęszczać mechanicznie warstwami 20 cm do uzyskania współczynnika 0,95 poza pasem jezdni oraz 1,0 w pasie jezdni. Jako wierzchnią warstwę w pasach drogi wykonać podbudowę gr. 20 cm z kruszywa łamanego na podbudowie piaskowej. W przypadku zbierania się wód gruntowych zastosować odwodnienie wykopu. Decyzję o wyborze metody odwodnienia wykonawca powinien podjąć za zgodą inwestora na etapie realizacji robót, dostosowując metodę odwodnienia do panujących aktualnie warunków.

Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe wykonanie i odwodnienie wykopu pod zbiornik przepompowni. W trakcie prac przy wykonywaniu wykopów fundamentowych należy kierować się wymienionymi niżej zaleceniami:

- pracę sprzętu mechanicznego zakończyć 0,3 m powyżej projektowanego poziomu posadowienia, a pozostawiona w dnie wykopu warstwę ochronną wybrać narzędziami ręcznymi bezpośrednio przed przystąpieniem do fundamentowania,
- pod fundamentami posadowionymi w gruntach plastycznych należy wykonać warstwę filtacyjną z chudego betonu o grubości min. 0,1 m;
- otwartych wykopów nie można pozostawić na dłuższy czas, szczególnie zimowy, ponieważ mogłoby nastąpić przemoczenie lub przemarznięcie gruntów,
- wszystkie ewentualnie rozmoczone, przemarznięte lub naruszone partie gruntów należy wybrać z dna wykopu i zastąpić chudym betonem.
- Wykopy zabezpieczyć obudową szczelną z grodzic G62 wbijanych pionowo, ze stali St3Sx. Montaż obudów wykonać zgodnie z wymogami BHP i instrukcją producenta systemu.

W trakcie wykonywania robót należy zapewnić możliwość utrzymania ruchu kołowego oraz przejścia dla pieszych w miejscach gdzie wykop przecina poprzecznie skrzyżowanie ulicy, drogę dojazdową lub ciągi piesze. Na przejazdach należy wykonać pomosty przejazdowe typu ciężkiego. Przejścia dla pieszych zapewnić wykonując kładki z bali drewnianych o gr. 32 mm ułożonych na krawędziakach 120x60 mm. Balustrady wykonać na wysokości 1,2 m. Wykopy należy prawidłowo zabezpieczyć i oznakować, aby uniknąć wypadków. Miejsca robót ziemnych i montażowych w obrębie pasa ruchu drogowego należy zabezpieczyć przez ustawienie barier oświetleniowych, świecących w nocy światłami ostrzegawczymi oraz ustawienie odpowiednich znaków drogowych zgodnie z Kodeksem Drogowym. Po zakończeniu robót należy nawierzchnię doprowadzić do stanu pierwotnego z uwzględnieniem odbudowy nawierzchni drogowej, ułożenia nowych chodników, a w terenach rolnych i zielonych wierzchniej warstwy humusu, uprzednio zdjętej.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy:

- zapoznać się z oryginałem protokołu z Narady Koordynacyjnej oraz uzgodnieniami dodatkowymi,
- uzgodnić z Zarządem Gminy Gorzyce warunki zajęcia pasa drogowego drogi gminnej lub prowadzenia w nim robót,
- zawiadomić właścicieli gruntów o planowanym wejściu na ich teren,
- zawiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia terenu o przystąpieniu do robót w pobliżu tego uzbrojenia,
- wykonać tzw. Przekopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia.

Wykop pod tłocznie proponuje się wykonać metodą zabijania szalunków metalowych (wypraski) do warstwy nieprzepuszczalnej. Przy tak wykonanym zabezpieczeniu wykonać wykop i odwieść komorę montażową. Po osuszeniu komory wykonać płytę betonową a następnie posadzić tłocznie z dociążeniem.

11. Próby szczelności.

Po ułożeniu rurociągów należy przeprowadzić próbę hydrauliczną wg normy PN-70/B-10715- "Szczelność wodociągu. Wymagania i badania przy odbiorze". Ciśnienie próbne nie może być niższe niż 0,1MPa – 10bar. Odcinek można uznać za szczelny, jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 min. nie będzie spadku ciśnienia. Po uzyskaniu pozytywnej próby ciśnieniowej przystąpić do montażu odcinka następnego.

12. Kolizje - zabezpieczenie przewodów i obiektów kolidujących z wykopami.

12.1. Trasowanie sieci.

Trasa kanalizacji została uzgodniona w Protokole z Narady Koordynacyjnej. Przed rozpoczęciem budowy wykonawca powinien zwrócić się do ośrodka geodezyjnego o wytyczenie trasy kanalizacji w terenie.

Nie wyklucza się istnienia nie wskazanego na mapach (nie zgłoszonego do inwentaryzacji) uzbrojenia podziemnego tworzącego kolizje z projektowaną siecią. W miejscach skrzyżowań przewodów z istniejącym uzbrojeniem należy zachować minimalną odległość pionową równą 20 cm. W przypadkach uzasadnionych należy zastosować rury ochronne po uzgodnieniu z jednostkami branżowymi. W przypadku zaistnienia kolizji wymagających przebudowy istniejących urządzeń, wykonawca zobowiązany jest niezwłocznie poinformować o tym jednostkę branżową odpowiedzialną za eksploatację kolidujących urządzeń i przyszłego eksploatatora

sieci w celu uzgodnienia sposobu przebudowy. Przebudowy należy dokonać w porozumieniu i pod nadzorem eksploatatora sieci.

Mapy geodezyjne nie posiadają wszystkich rzędnych zagłębienia istniejących urządzeń uzbrojenia podziemnego. Dlatego założono, że:

- kable energetyczne są standardowo posadowione ok. 0,7-1,0 m poniżej poziomu terenu,

- zagłębienie istniejących kabli telekomunikacyjnych odczytano z mapy geodezyjnej lub w przypadku braku danych geodezyjnych założono ich posadowienie ok. 0,6 – 0,8 m poniżej poziomu terenu,

- zagłębienie istniejących sieci wodociągowych założono na głębokości 1,4 – 1,8 m.

Odległość projektowanej kanalizacji sanitarnej od punktu środkowego istniejących drzew wynosi min. 2 m, a od pomników przyrody 15m. Podczas prowadzenia prac w strefie korzeniowej drzew, prace należy prowadzić w sposób zapewniający właściwy stan biologiczny aby nie dopuścić do zniszczenia drzewostanu. W przypadku konieczności wycinki drzew uzyskać zgodę właściwych służb.

12.2. Zabezpieczenie kabli energetycznych.

W miejscu zbliżenia i skrzyżowania z kablem energetycznym wykopy prowadzić ręcznie w obrębie 2 m na długości kabla pod nadzorem odpowiednich służb eksploatacyjnych, pracowników Pogotowia Energetycznego Tarnobrzeg, po uprzednim powiadomieniu o przystąpieniu do prac. Kable energetyczne należy zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi grubościennymi typu PS 110 wpuszczonymi w boczne ściany wykopu.

Utrzymać odległość 1,5 m od słupów energetycznych. Wykopy należy wykonać ręcznie w obrębie słupów. Słupy podeprzeć wyporami drewnianymi o rozstawie kołowym 120°.

12.3. Zabezpieczenie kabli i kanalizacji telefonicznej.

W miejscu zbliżenia i skrzyżowania z kablami telefonicznymi i telekomunikacyjnymi wykopy prowadzić ręcznie w obrębie 2 m na długości kabla pod stałym nadzorem odpowiednich służb eksploatacyjnych po uprzednim powiadomieniu o przystąpieniu do prac. Kable telefoniczne należy zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi grubościennymi typu PS 110 wpuszczonymi w boczne ściany wykopu.

W miejscu zbliżenia i skrzyżowania z kanalizacją telefoniczną obudowaną, wykopy prowadzić ręcznie do głębokości posadowienia, w obrębie 5 m na długości kanalizacji telefonicznej. Istniejący kanał należy zabezpieczyć w trakcie prowadzenia robót, poprzez podwieszenie go do stalowych belek dwuteowych 200-240 umieszczonych na powierzchni terenu co około 0,5m. Po zakończeniu prac ziemnych grunt pod kanałem ubić i na szerokość wykopu wzmocnić łąwą betonową w celu zabezpieczenia przed osiadaniem gruntu i naruszeniem kanału.

Przed zasypianiem zgłosić do odbioru w:

- Orange SA Tarnobrzeg– gdy właścicielem jest Orange.

12.4. Zabezpieczenie przewodów wodociągowych.

Wykopy należy prowadzić ręcznie w obrębie 2 m na długości wodociągu. Nad wodociągiem ułożyć belkę drewnianą i opasać je linami co ok. 0,5 m. Po zakończeniu robót przestrzeń w obrębie kolizji wypełnić piaskiem, dobrze go zagęszczając ręcznie w celu uniknięcia obsunięcia przewodu. W przypadku zbyt

bliskiej odległości pionowej przewodów, zwłaszcza gdy wodociąg znajduje się pod przewodem kanalizacji sanitarnej, na wodociąg nałożyć rurę stalową ochronną.

12.5. Sieć gazowa.

Przy zbliżeniach do istniejącej sieci gazowej średnioprężnej należy zachować odległość min 1,50 m. Przy skrzyżowaniach z siecią gazową, gdy odległość jest mniejsza od 1,50 m należy na kanalizacji zamontować drugą rurę PVC o długości 4,0m i odpowiedniej średnicy/ zgodnie z załączonym rysunkiem. Dla rur kanalizacyjnych o średnicach 400 i 630 PVC przy skrzyżowaniach kanalizacji z gazociągiem przy odległościach mniejszych niż 1,50 m zabezpieczyć należy gazociąg zgodnie z załączonym rysunkiem. Skrzyżowania z istniejącym gazociągiem zaznaczono na planie sytuacyjnym kolorem żółtym. Prace prowadzić pod nadzorem Rozdzielni Gazu w Tarnobrzegu.

13. Zabezpieczenie ruchu.

Miejsca robót ziemnych i montażowych w obrębie pasa ruchu drogowego należy zabezpieczyć przez ustawienie barier oświetleniowych, świecących w nocy światłami ostrzegawczymi oraz ustawienie odpowiednich znaków drogowych zgodnie z Kodeksem Drogowym.

Projektowana kanalizacja sanitarna tłoczna koliduje z drogami wojewódzkimi, powiatowymi i gminnymi. Szczegóły kolizji z drogą wojewódzką DW 854 pokazano na rys. 3.1-3.8. Szczegóły kolizji z drogą powiatową 1101R pokazano na rys. 4.1., 4.2., 4.3., a z drogą powiatową 1089R na rys. 4.4. Kolizje należy wykonać metodą przewiertu sterowanego.

Kolizje z drogami gminnymi należy wykonać metodą wykopu lub przewiertu zgodnie z podanymi tabelami oraz rysunkami nr 5 i nr 6.

Wszystkie kolizje wykonać zgodnie z warunkami wydanymi przez odpowiednia zarządzające nimi jednostki.

Po zakończeniu robót należy wykonać inwentaryzację i projekt powykonawczy na koszt Wykonawcy.

14. Przekroczenie rzeki Sanny oraz rowów.

Przekroczenie projektowanym rurociągiem sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej PEHD Dn 180x10,7 PN10 SDR17 rzeki Sanna i rowu R-3, należy wykonać w rurze ochronnej stalowej Dn 273x8 metodą dwóch przewiertów sterowanych. Posadowienie rury ochronnej na głębokości min. 1,5 m poniżej dna rzeki i 1,0m poniżej dna rowu.

Dla rur stalowych średnica rozwiercania powinna być większa o ok. 50% ze względu na duży promień gięcia rury. W przypadku rur o mniejszych średnicach istnieje możliwość przeciągania jednocześnie kilku rur w zależności od średnicy rozwierconego otworu.

W technologii przewiertu sterowanego zazwyczaj nie wykonuje się wykopów początkowych ani docelowych. Urządzenie do wbudowywania rurociągów tą metodą- wiertnicę- umieszcza się na poziomie terenu. Zastosowanie tej metody redukuje do minimum ingerencję w istniejące środowisko naturalne. Metoda ta pozwala uniknąć naruszania brzegów i dna cieku.

Technologia przewiertu sterowanego polega na wykonaniu otworu pilotowego, następnie jego rozwiercaniu do odpowiedniej średnicy i przeciągnięciu rury

osłonowej, w którą wciągnięta będzie rura przewodowa. W etapie pierwszym w zaplanowanej osi rurociągu wykonuje się otwór pilotowy. Otwór ten zaczyna się drążyć ukośnie w dół pod kątem mniejszym niż 20° , zwanym kątem wejścia, następnie na projektowanej głębokości zmienia się kierunek na zaplanowany z określonym spadkiem. Drążenie otworu pilotowego polega na wciskaniu w grunt żerdzi wierniczych z jednoczesnym ich obracaniem. Żerdzie wiernicze (połączone ze sobą na połączenia gwintowane), wciskane w grunt tworzą przewód wierniczy. Tylko w pierwszym etapie robót możliwe jest sterowanie przewiertem. Urabianie gruntu głowicą pilotową wspomagane jest płuczką wierniczą (na bazie bentonitu), podawaną przewodem wierniczym do głowicy pilotowej. Przy prawidłowo wykonywanym przewiercie płuczka powinna powoli wypływać z otworu. Przy projektowaniu przewiertu nie wolno o tym zapominać i należy przygotować odpowiednie miejsce na składowanie zużytej płuczki. Są to niekiedy ilości dość znaczne. Przy przewiertach na długich dystansach i dla dużych średnic wykorzystuje się specjalne systemy do odzysku płuczki, aby zmniejszyć jej zużycie.

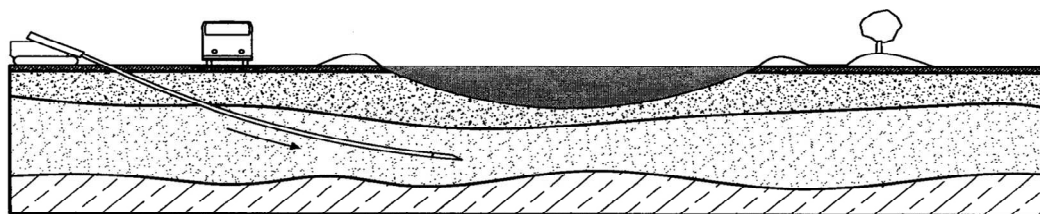
Po osiągnięciu punktu wyjścia przez głowicę pilotową rozpoczyna się drugi etap prac- rozwieranie. W drugim etapie głowicę pilotową zamienia się na odpowiedniej wielkości głowicę rozwierającą, zwaną rozwiertakiem lub poszerzaczem. Bezpośrednio do głowicy rozwierającej, od strony punktu wyjścia mocuje się żerdzie wiernicze. Następnie, rozwiertak wraz z przewodem wierniczym przeciąga się w kierunku do wiernicy. W czasie rozwierania otworu pilotowego poprzez żerdzie wiernicze do rozwiertaka podaje się płuczkę wierniczą, która wspomaga urabianie gruntu. Od strony punktu wyjścia, systematycznie dokłada się żerdzie wiernicze, tak aby na całej długości rozwierconego otworu znajdował się zawsze przewód wierniczy. Jednocześnie wyciągane żerdzie wiernicze odbierane są w punkcie wejścia, w wiernicy. Po osiągnięciu przez rozwiertak punktu wejścia jest on demontowany, żerdzie wiernicze są ze sobą łączone, a w punkcie wyjścia montuje się rozwiertak o większej średnicy. W zależności od wymaganej średnicy rozwieranie może być jednokrotne lub wielokrotne.

W trzecim etapie bezpośrednio za rozwiertakiem, który wykonuje ostatnie poszerzenie lub tzw. marsz czyszczący, wciągnięta zostanie rura osłonowa, w którą następnie wciągnięta będzie rura przewodowa. Wciąganie rury przewodowej do rury osłonowej wykonać poprzez zamontowanie płóz ślizgowych rozmieszczonych co ok. 1,50 m. Końce rury osłonowej uszczelnić za pomocą manszet uszczelniających. Głębokość od dna przekraczanego cieku do górnej krawędzi rury osłonowej wynosi min. 1,5 m. Pozwoli to na wykonywanie konserwacji rzeki i rowu bez obaw o możliwość uszkodzenia rurociągu.

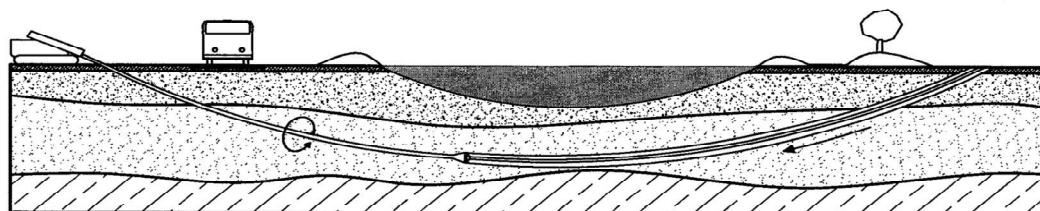
Po zakończeniu prac teren zostanie doprowadzony do stanu pierwotnego. W czasie realizacji robót zapewniony zostanie nadzór nad robotami przez osoby posiadające stosowne uprawnienia. Miejsce wykonania przejścia oznakowane zostanie poprzez ustawienie słupków betonowych.

Szczegółowe rozwiązania przedstawiają załączone przekroje.

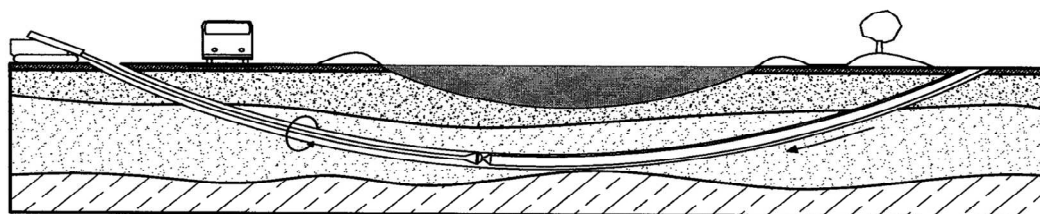
Wykonywanie przejścia rurociągiem pod rzeką metodą przewiertu sterowanego



Rys.1) Przewiert pilotażowy



Rys.2) Poszerzanie otworu



Rys.3) Przeciąganie rurociągu

(horyzontalnego).

15. Przekroczenie drogi wojewódzkiej.

Projekt obejmuje przekroczenie drogi wojewódzkiej nr 854 relacji Annopol – Gorzyce sposobem odwiertu horyzontalnego przy użyciu wiertnicy sterowanej z komór przewiertowych bez naruszania granic pasów drogowych jak pokazano na planach zagospodarowania terenu oznaczając je kolejno symbolami od DW-1 do DW-5.

Przekroczenie drogi (**DW1**) w km 24+867 zaprojektowano przewodem z rur stalowych B-KS-Z02-219,1x6,3 R35 wg BN-75/0628-60 o długości całkowitej $L=22,80$ m. Do przewodu odwiertowego wprowadzono przewód technologiczny PE100 SDR17, PE110x6,6 na płozach polietylenowych typu E/C-35 montowanych na przewodzie technologicznym w rozstawie co 1,5 m.

Przekroczenie drogi (**DW2**) w km 25+303 zaprojektowano przewodem z rur stalowych B-KS-Z02-219,1x6,3 R35 wg BN-75/0628-60 o długości całkowitej $L=12,20$ m. Do przewodu odwiertowego wprowadzono przewód technologiczny PE100 SDR17, PE110x6,6 na płozach polietylenowych typu E/C-35 montowanych na przewodzie technologicznym w rozstawie co 1,5 m.

Przekroczenie drogi (**DW3**) w km 26+042 zaprojektowano przewodem z rur stalowych B-KS-Z02-219,1x6,3 R35 wg BN-75/0628-60 o długości całkowitej $L=17,80$ m. Do przewodu odwiertowego wprowadzono przewód technologiczny PE100 SDR17, PE90x5,4 na płozach polietylenowych typu E/C-35 montowanych na przewodzie technologicznym w rozstawie co 1,5 m.

Przekroczenie drogi (**DW4**) w km 26+802 zaprojektowano przewodem z rur stalowych B-KS-ZO2-168,3x74,5 R35 wg BN-75/0628-60 o długości całkowitej L=17,10 m. Do przewodu odwiertowego wprowadzono przewód technologiczny PE100 SDR17, PE63x3,8 na płozach polietylenowych typu E/C-35 montowanych na przewodzie technologicznym w rozstawie co 1,5 m.

Przekroczenie drogi (**DW5**) w km 27+002 zaprojektowano przewodem z rur stalowych B-KS-ZO2-273,0x6,3 R35 wg BN-75/0628-60 o długości całkowitej L=15,00 m. Do przewodu odwiertowego wprowadzono przewód technologiczny PE100 SDR17, PE140x8,3 na płozach polietylenowych typu E/C-35 montowanych na przewodzie technologicznym w rozstawie co 1,5 m.

Montaż płóz polega na ich założeniu na przewód technologiczny i skręceniu dwu opasek ślimakowych. Na przewodzie technologicznym przewidziano zainstalowanie zasuw z obudową teleskopową, skrzynkę uliczną i płytę podkładową pod skrzynkę. Wyloty rur przewiertowych będą uszczelniane pianką poliuretanową zabezpieczoną silikonem. Na przewodzie technologicznym przewidziano zainstalowanie 2 zasuw odcinających z obudową teleskopową, skrzynkę uliczną i płytę podkładową pod skrzynkę (po obu stronach drogi poza pasem drogowym). Na rurze przewiertowej przewidziano zamontowanie wyprowadzonej do powierzchni terenu poza granicą pasa drogowego rurki stalowej obserwacyjnej Dn25 mm z zabezpieczeniem jej wylotu żeliwną skrzynką do zasuw jak pokazano na rys. nr 3.1-5 -przekroje.

16. Przekroczenie drogi powiatowej.

Droga powiatowa nr **1011R** relacji Kawęczyn – Skwierzyn przekroczona zostanie trzykrotnie sposobem przewiertu sterowanego wg technologii analogicznej do wykonania przekroczeń drogi wojewódzkiej.

Przekroczenie drogi w miejscu **DP1** w km 0+135,5 wykonane będzie rurą B-KS-ZO2-168,3x4,5 o długości L=17,00.m. Do rury wprowadzony będzie przewód technologiczny PE100 SDR17 PE75x4,5 na płozach typu E/C-35.

Przekroczenie drogi w miejscu **DP2** w km 0+918,0 wykonane będzie rurą B-KS-ZO2-168,3x4,5 o długości L=15,40.m. Do rury wprowadzony będzie przewód technologiczny PE100 SDR17 PE75x4,5 na płozach typu E/C-35.

Przekroczenie drogi w miejscu **DP3** w km 0+120,5 wykonane będzie rurą B-KS-ZO2-168,3x4,5 o długości L=10,80.m. Do rury wprowadzony będzie przewód technologiczny PE100 SDR17 PE63x3,8 na płozach typu E/C-35.

Wyprowadzona od strony drogi wojewódzkiej nr 854 Droga powiatowa nr **1089R** do Goczałkowic przekroczona zostanie jeden raz sposobem przewiertu sterowanego wg technologii analogicznej do wykonania przekroczeń drogi wojewódzkiej.

Przekroczenie drogi w miejscu **DP4** w km 1+108,5 wykonane będzie rurą B-KS-ZO2-168,3x4,5 o długości L=21,00.m. Do rury wprowadzony będzie przewód technologiczny PE100 SDR17 PE63x3,8 na płozach typu E/C-35.

Na rurze przewiertowej przewidziano zamontowanie wyprowadzonej do powierzchni terenu poza granicą pasa drogowego rurki stalowej obserwacyjnej Dn25 mm z zabezpieczeniem jej wylotu żeliwną skrzynką do zasuw

Szczegóły omawianych przekroczeń pokazano na rysunkach nr 4.1-4. Miejsca i sposób przekroczeń uzgodniono z Zarządem Dróg Powiatu Tarnobrzskiego z/s w Nowej Dębie.

17. Przekroczenie dróg gminnych met. przewiertu sterowanego.

Przekroczenia dróg gminnych o nawierzchni asfaltowej przewidziano w rurach ochronnych polietylenowych wprowadzonych pod korpus drogi wg technologii przewiertu przy użyciu horyzontalnych wiertnic sterowanych. Przewidziano przecisk przy użyciu żerdzi pilotowej, wiercenie ślimakiem i wciśnięcie rur stalowych oraz wyciągnięcie rur stalowych i wciągnięcie właściwych rur polietylenowych z przygotowanych komór przewiertowych usytuowanych poza pasem drogowym. Do rur odwiertowych wprowadzone będą właściwe przewody technologiczne na płozach polietylenowych. Zestawienie ilości przewiertów dla poszczególnych średnic wraz z ich długościami zestawiono w tabeli nr 3.

Tabela: 3 Przebiegi kanalizacji pod drogami gminnymi metodą przewiertu

Lp.	Nr przejścia	Nr dz.	Rzędna R1	Rzędna R2	Rzędna R3	Rzędna R4	Śr. Dn1	Śr. Dn2	Długość L	płoz 1	
1	DG10	111	142,36	140,7	139,2	142,4	140PE	63PE	10	35	100107R
2	DG11	72	142,65	142,55	141,05	142,5	125PE	50PE	10	35	100106R
3	DG12	72	142,65	142,55	141,05	142,5	125PE	50PE	10	35	100106R
4	DG13	72	142,25	142,1	140,6	142,1	140PE	63PE	7	35	100106R
5	DG16	1713	142,35	142	140,5	142,13	140PE	63PE	18,5	35	dr wewn
6	DG17	1713	142,3	142,06	140,56	142,26	125PE	50PE	8	35	dr wewn
7	DG20	111	142,8	142,73	141,23	142,76	140PE	63PE	9	35	100107R
8	DG21	111	142,8	142,73	141,23	142,76	140PE	63PE	8,5	35	100107R
9	DG22	111	143,1	143,04	141,51	143,01	140PE	63PE	13	35	100107R
10	DG24	111	142,7	142,7	141,12	142,62	225PE	140PE	10	35	100107R
11	DG25	111	142,39	142,33	140,83	142,33	125PE	50PE	10	35	100107R
12	DG26	111	142,51	142,4	140,9	142,4	125PE	50PE	10	35	100107R
13	DG28	2557	142,1	142,08	140,58	142,08	225PE	140PE	15	35	100107R
14	DG29	2557	142,69	142,64	141,14	142,64	125PE	50PE	12,5	35	100107R
15	DG30	2557	142,77	142,72	141,22	142,72	200PE	125PE	11	35	100107R
16	DG46	2914	143,26	143,23	141,73	143,23	140PE	63PE	7	35	dr wewn
17	DG47	2914	142,3	142,5	140,8	142,3	140PE	63PE	9	35	dr wewn
18	DG48	2914	143,2	143,2	141,7	143,2	140PE	63PE	9	35	dr wewn
19	DG49	2914	143,2	143,2	141,7	143,2	125PE	50PE	7	35	dr wewn
20	DG50	2914	143,4	143,3	141,8	143,3	125PE	50PE	8	35	dr wewn
21	DG55	2927	143	143,1	141,6	142,95	125PE	50PE	6	35	100108R
22	DG56	2927	143	142,85	141,35	143,06	125PE	50PE	6	35	100108R
23	DG57	2927	142,7	142,65	141,15	142,8	125PE	50PE	6,5	35	100108R
24	DG58	2927	142,7	142,65	141,15	142,8	125PE	50PE	6	35	100108R
25	DG59	2927	142,45	142,4	140,9	142,5	125PE	50PE	6	35	100108R
26	DG60	2927	142,7	142,65	141,15	142,75	125PE	50PE	6	35	100108R
27	DG61	2927	142,8	142,74	141,24	142,85	125PE	50PE	7	35	100108R
28	DG62	2927	142,8	142,74	141,24	142,85	125PE	50PE	7	35	100108R
29	DG63	2745/1	142,7	142,7	141,2	142,7	125PE	50PE	8	35	dz gminna
30	DG64	1641/1	143	142,8	141,3	142,8	200PE	125PE	8	35	dr wewn
31	DG82	1296/1	141,3	141,3	139,7	141,2	180PE	110PE	6	35	100105R
32	DG83	1296/1	141,3	141,3	139,7	141,2	180PE	110PE	6	35	100105R

***Budowa sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej
w m. Wrzawy oraz ul. Pączek Gorzycki w m. Gorzyce.***

33	DG84	1296/1	141,5	141,5	140	141,5	125PE	50PE	5,5	35	100105R
34	DG85	1296/1	141,5	141,5	140	141,5	125PE	50PE	5,5	35	100105R
35	DG86	1296/1	141,7	141,85	139,6	141,1	160PE	75PE	7	35	100105R
36	DG87	1296/1	141,7	141,85	139,6	141,1	125PE	50PE	20	35	100105R
37	DG89	1100/1	141,96	141,8	140,3	141,9	125PE	50PE	16	35	dr wewn
38	DG92	2927	142,8	142,74	141,24	142,85	125PE	50PE	6,5	35	100108R

18. Przekroczenie dróg gminnych rozkopem.

Przekroczenia pozostałych dróg gminnych przewidziano rozkopem. Należy zwrócić uwagę na staranne ułożenie podsypki i zasypki rurociągu: 0,95 wg normalnej próby Proctora wg PN-B-04481. Odtworzenie drogi do stanu pierwotnego.

Zestawienie ilości przekroczeń przedstawia tabela nr 5.

Tabela 5. Przejścia pod drogami gminnymi metodą wykopu

Lp.	Nr przejścia	Nr dz.	Rzędna R1	Rzędna R2	Rzędna R3	Rzędna R4	Średnica Dn1	Średnica Dn2	Długość L [m]	ploza		
1	DG1	247	142,4	142,4	140,9	142,4	125PE	50PE	5,5	35	gruntowa	dr wewnętrzna
2	DG2	247	142,4	142,4	140,9	142,4	125PE	50PE	5,5	35	gruntowa	dr wewnętrzna
3	DG3	247	142,4	142,4	140,9	142,4	125PE	50PE	5,5	35	gruntowa	dr wewnętrzna
4	DG4	184	142,6	142,1	140,6	142,1	225PE	140PE	5	35	gruntowa	dz gminna
5	DG5	184	142,6	142,1	140,6	142,1	125PE	50PE	6	35	gruntowa	dz gminna
6	DG6	184	142,6	141,8	140,3	141,8	140PE	63PE	7	35	gruntowa	dz gminna
7	DG7	184	142	142	140,5	142	160PE	75PE	5,5	35	gruntowa	dz gminna
8	DG8	184	141,9	141,9	140,4	141,9	160PE	75PE	4	35	gruntowa	dz gminna
9	DG9	184	141,6	141,6	140,1	141,6	160PE	75PE	5,5	35	gruntowa	dz gminna
10	DG14	73/1	142,2	141,9	140,6	142,1	140PE	63PE	5	35	gruntowa	dz gminna
11	DG15	73/1	142,4	142,4	140,9	142,4	140PE	63PE	6	35	gruntowa	dz gminna
12	DG18	113	142,6	142,6	141,1	142,6	140PE	63PE	5	35	gruntowa	dz gminna
13	DG19	113	142,6	142,6	141,1	142,6	125PE	50PE	5	35	gruntowa	dz gminna
14	DG23	193/5	141,6	141,6	140,1	141,6	225PE	140PE	13	35	gruntowa	dz gminna
15	DG27	210	142,3	142,3	140,8	142,3	125PE	50PE	19,5	35	dojazdowa	dz gminna
16	DG31	230/1	142,4	142,4	140,9	142,4	125PE	50PE	6	35	gruntowa	prywatna
17	DG32	2556/3	141,6	141,5	140	141,5	225PE	140PE	8,5	35	gruntowa	dz gminna
18	DG33	2558/43	142,2	142,2	140,7	142,2	125PE	50PE	5	35	gruntowa	dz gminna
19	DG34	2558/43	142,2	142,2	140,7	142,2	125PE	50PE	5	35	gruntowa	dz gminna
20	DG35	2558/43	142,2	142,2	140,7	142,2	125PE	50PE	4,5	35	gruntowa	dz gminna
21	DG36	2617/5	142,2	142,2	140,7	142,2	140PE	63PE	4,5	35	gruntowa	dz gminna
22	DG37	2625	142,6	142,2	140,7	142,4	160PE	75PE	8	35	tluczniowa	dz gminna
23	DG38	2625	143	142,7	141,2	142,7	125PE	50PE	8	35	tluczniowa	dz gminna
24	DG39	2623/3	143,2	143	141,5	143	125PE	50PE	9	35	zwirowa	dz gminna
25	DG40	2623/3	142,9	142,8	141,3	142,8	125PE	50PE	4	35	zwirowa	dz gminna
26	DG41	2623/3	142,4	142,4	140,9	142,4	125PE	50PE	5	35	zwirowa	dz gminna
27	DG42	2857	142,8	142,6	141,1	142,6	160PE	75PE	7	35	gruntowa	prywatna
28	DG43	2886	142,2	142,3	140,7	142,3	160PE	75PE	4	35	gruntowa	dz gminna
29	DG44	2886	142,4	142,3	140,8	142,3	125PE	50PE	4	35	gruntowa	dz gminna
30	DG45	2743/5	143,1	143,1	141,6	143,1	-	75PE	7		gruntowa	dz gminna

***Budowa sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej
w m. Wrzawy oraz ul. Pączek Gorzycki w m. Gorzyce.***

31	DG51	2914	143,4	143,3	141,8	143,3	125PE	50PE	8	35	inna	dr wewnętrzna
32	DG52	2922/6	142,7	142,7	141,2	142,7	125PE	50PE	12	35	inna	dz gminna
33	DG53	2743/13	143	143	141,5	143	125PE	50PE	6	35	gz	dz gminna
34	DG54	2927	143	143	141,5	143	125PE	50PE	6	35	gz	100108R
35	DG65	2331/1	143	143	141,4	142,9	125PE	50PE	5	35	gz	dz gminna
36	DG66	2331/1	143	143	141,4	142,9	160PE	75PE	4	35	gz	dz gminna
37	DG67	1946; 1985	143,2	143,2	141,7	143,2	125PE	50PE	28	35	gz	dr wewnętrzna
38	DG68	1985	142,3	141,5	140	142,3	125PE	50PE	6	35	gruntowa	dr wewnętrzna
39	DG69	1985	142,3	141,2	139,7	142,3	125PE	50PE	6	35	gruntowa	dr wewnętrzna
40	DG70	1993/22	141,6	141,6	140,1	141,6	180PE	110PE	8	35	gruntowa	dr wewnętrzna
41	DG71	1985	142,3	141,2	139,7	142,3	125PE	50PE	7	35	gruntowa	dr wewnętrzna
42	DG72	1985	142,5	142,5	141	141,5	125PE	50PE	11	35	gruntowa	dr wewnętrzna
43	DG73	1993/13	142	142	140,4	141,9	180PE	110PE	3	35	gruntowa	prywatna
44	DG74	1995	142	142	140,5	142	180PE	110PE	5	35	gruntowa	prywatna
45	DG75	1985	142,2	142,2	140,7	142,2	125PE	50PE	5	35	gruntowa	dr wewnętrzna
46	DG76	1975	141,6	141,6	140,1	141,6	180PE	110PE	6	35	inna	dr wewnętrzna
47	DG77	1521/1	142,1	142,1	140,6	142,1	180PE	110PE	4	35	inna	prywatna
48	DG78	1518/1	142,4	142,4	140,9	142,4	180PE	110PE	4	35	inna	prywatna
49	DG79	1516	142,4	142,4	140,9	142,4	180PE	110PE	4	35	inna	dz gminna
50	DG80	1498	142,6	142,6	141,1	142,6	180PE	110PE	5,5	35	inna	dz gminna
51	DG81	1495/3	142,8	142,8	141,3	142,8	125PE	50PE	5	35	inna	prywatna
52	DG88	1241/37	141,4	141,1	139,6	141,1	125PE	50PE	5,5	35	inna	dz gminna
53	DG90	2350/3; 2350/4	142,9	142,9	141,4	142,9	200PE	125PE	9	35	grunt naturalny	prywatna
54	DG91	2922/6	142,9	142,9	141,4	142,9	140PE	63PE	6	35	gruntowa dz gminna	
55	DG93	581	142,8	142,8	141,2	141	250PE	180PE	16	35	gruntowa	
56	DG35.1	2558/43	142,3	142,2	140,6	142,2	125PE	50PE	6	35	projektowana dz gminna	

Przejścia pod drogami metodą przewiertu jak i wykopu wykonać pod ścisłym nadzorem osoby uprawnionej oraz po uzgodnieniu z zarządcą danej drogi.

19. Ogrodzenie Strefowych Przepompowni ścieków.

Ogrodzoną powierzchnię wewnętrzną pompowni strefowych należy wyłożyć z kostki betonowej wibroprasowanej grubości 8cm na podbudowie z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

- warstwa ścieralna: 8cm kostka betonowa wibroprasowana
- warstwa wyrównawcza: 5cm kruszywo z gryzu 3/5mm lub cementowo-piaskowa 1:4
- podbudowa: 15cm kruszywo łamane 0/31,5mm stabilizowane mechanicznie
- warstwa odcinająca: 15cm piasek łamany
- Łączna gr. nawierzchni: 48cm

Panel ogrodzenia

- panel zielony 3D z drutu fi 5mm

- wysokość 1,53m
- wymiar oczek 50x200 mm
- ilość drutów pionowych 51
- panel zakończony jednostronnie drutami o długości 30mm
- średnica drutów poziomych ocynk ogniowy 4,8 mm , Zn+Ral 5 mm
- średnica drutów pionowych ocynk ogniowy 4,8mm , Zn +Ral 5 mm
- długość panela 2506mm
- słupek stalowy prostokątny 60mm*20 mm wysokości 2000 mm zamknięty kapturkiem PVC
- stopa betonowa cokołu- długość 80 cm, wymiar w prostokącie 22 cm x 15 cm
- deska betonowa cokołu -długość 244 cm , szerokość: 25 cm
- Brama dwuskrzydłowa szer. 3.0m
- panel wypełniający wg danych panelu przęsła płotu
- ramka przęsła z profilu zamkniętego 40mm*40mm, wysokość 1500mm(cokół+panel)
- słupek stalowy prostokątny 100mm*100 mm wysokości 2500 mm zamknięty kapturkiem PVC
- montaż przęsła do słupka za pomocą zawiasów wkręcanych
- zamknięcie -zamek z wkładką oraz klamką

Dojazd do tłoczni zaprojektowano pod kontem 90° do osi dróg gminnych, przy których występują. Szerokość nawierzchni zjazdu do pompowni T3 będzie 4,50m – jezdnia o nawierzchni z kostki brukowej. Przecięcie krawędzi nawierzchni zjazdu i drogi łukiem o promieniu R=3m. Nawierzchnia zjazdu z kostki betonowej wibroprasowanej grubości 8cm na podbudowie z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

Obramowanie nawierzchni zjazdu:

- od strony drogi publicznej krawężnikiem betonowym betonowym 15x30cm obniżonym do wysokości 1-2cm ponad teren lub ułożony na płasko.
- boki zjazdu obramowane obrzeżem betonowym 30x8cm ustawionym do poziomu nawierzchni.

Do pompowni tłocznych T1 i T2 zaprojektowane zostały również drogi wewnętrzne dojazdowe szerokości 4,50m o nawierzchni z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie obramowanej obrzeżem betonowym 30x8cm na ławie z betonu cementowego.

Podbudowa drogi dojazdowej do przepompowni strefowych wg projektu branży drogowej opracowanego przez mgr inż. Wojciecha Nanka.

20. Warunki BHP.

Roboty budowlane prowadzone w związku z realizacją projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej oraz obiektów z nimi związanych stwarzają zagrożenie dla osób postronnych jak

również dla personelu wykonującego prace.

W związku z tym należy przestrzegać wymogów określonych w:

a) OBWIESZCZENIU MINISTRA GOSPODARKI, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,

b) ROZPORZĄDZENIU MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,

- c) ROZPORZĄDZENIU MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r., w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- d) USTAWIE z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (wraz z późniejszymi zmianami),
- e) ROZPORZĄDZENIU MINISTRA GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ I BUDOWNICTWA z dnia 14 grudnia 1994 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (wraz z późniejszymi zmianami),
- f) ROZPORZĄDZENIU MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI a dnia 16 czerwca 2003 roku , w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (wraz z późniejszymi zmianami),
- g) Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych,
- h) Polskich Normach mających zastosowanie do przedmiotu dokumentacji budowlanej.
- i) Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26.09.1997r w sprawie ogólnych przepisów BHP (DZ.U. nr 129, poz.844),
- j) Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 1.10.1993r w sprawie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (DZ.U. nr 96, poz. 437),
- k) Rozporządzeniu Ministra Budownictwa i Przemysłu z 26.03.1972r (Dz.U.nr 13/72, poz.93),
- l) Rozporządzeniu Ministra Gospodarki przestrzennej i Budownictwa z 1.10.1193r w sprawie BHP w oczyszczalniach ścieków (Dz.U.nr 96, poz. 438).

Roboty budowlano-montażowe prowadzić zgodnie z:

- warunkami Instytucji uzgadniających i dokonujących odbiorów technicznych.
- Instrukcjami wykonania i montażu opracowanymi przez producentów materiałów i urządzeń zastosowanych w projekcie, oraz przepisami ze szczególnym uwzględnieniem przepisów BHP.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

Wszyscy pracownicy zatrudnieni na budowie, przed dopuszczeniem do robót powinni posiadać aktualne przeszkolenie w zakresie BHP. Za przestrzeganie przepisów i zasad BHP na budowie odpowiedzialni są kierownicy budowy, kierownicy robót, majstrzy, brygadziści oraz inspektorzy nadzoru.

Do obiektów o potencjalnym zagrożeniu zatruciem kwalifikuje się przepompownia ścieków oraz osadnik przepływowy, ze względu na czasowe przetrzymywanie ścieków i osadów.

Przepompownia jest obiektem bezobsługowym pracującym automatycznie, osadnik opróżniany jest z terenu za pomocą wozu asenizacyjnego. Obsługa obiektów sprowadzi się do:

- Okresowej kontroli stanu urządzeń ,
- Usuwania na bieżąco występujących usterek i zakłóceń w funkcjonowaniu pompowni (bieżąca konserwacja),
- Okresowego przekazywania pomp do przeglądów zgodnie z dokumentacją techniczną
- ruchowa tych urządzeń.

Schodzenie pracowników obsługi do wnętrza zamkniętych zbiorników może być czynnością okresową, po uprzednim stwierdzeniu takiej konieczności przez osobę

sprawującą nadzór na obsługą obiektów (na polecenie). W normalnym stanie pompy wyciąga się stojąc na płycie stropowej zbiornika. Okresowa konserwacja zaworów odbywać się będzie z pomostu umieszczonego w przepompowni.

Wymagania spełniające warunki BHP przy schodzeniu pracownika do zbiorników zagrożonych zatruciem:

1. Przed wejściem do zbiornika należy obiekt przewietrzyć przez otwarcie pokryw włazowych na stropie pompowni oraz najbliższej komory na kanale dopływowym, na okres 24 godzin. Otwarte włazy należy zabezpieczyć przez nakrycie kratą i oznakowanie ostrzegawcze.
2. Po zakończeniu wietrzenia należy sprawdzić za pomocą wykrywacza gazu i lampy bezpieczeństwa obecność substancji szkodliwych lub niebezpiecznych.
3. W sytuacjach gdy wietrzenie naturalne okaże się nieskuteczne należy przewietrzyć obiekt stosując wentylatory przenośne.
4. Przed wejściem do zbiornika należy ustalić system porozumiewania się pomiędzy pracownikami wewnątrz i pracownikami ubezpieczającymi.
5. Podczas schodzenia należy sprawdzić stan techniczny drabiny zejściowej.
6. Pracownik schodzący do zbiornika powinien być wyposażony w wykrywacz gazów i lampę bezpieczeństwa (zapaloną), ponadto posiadać szelki bezpieczeństwa z linką asekuracyjną długości 15m zakończona zatrzaśnikami.
7. Przed rozpoczęciem robót należy zabezpieczyć pracownika przed nagłym podniesieniem poziomu ścieków lub przekroczeniem dopuszczalnych stężeń substancji szkodliwych dla życia lub zdrowia, przez opróżnienie zbiornika ze ścieków i odcięcie dopływu ścieków.
8. Pracownik pracujący w zbiorniku musi być ubezpieczony przez dwóch pracowników znajdujących się na powierzchni terenu.
9. Pracownik powinien być wyposażony w sprzęt ochrony dróg oddechowych, jeżeli tak stanowi polecenie wykonania pracy.
10. Przy stanowisku pracy obok włazu powinna znajdować się podręczna apteczka, zapasowe latarki elektryczne, linka asekuracyjna dł. 15m zakończona zatrzaśnikami, aparat powietrzny oraz aparat tlenowy.
11. Nad włazem do zbiornika powinno znajdować się urządzenie mechaniczne na czas robót do ewakuacji pracowników w razie zagrożenia życia lub zdrowia.

21. Warunki odbioru.

Roboty montażowe w czasie ich wykonywania podlegają kontroli ze strony przyszłego użytkownika. W trakcie wykonywania robót dokonywane są odbiory częściowe tzw. roboty zanikowe, tzn. roboty nie dające się sprawdzić po całkowitym zakończeniu budowy. Odbiory te obejmują:

- sprawdzenie wykonania podłoża,
- sprawdzenie faz układania rurociągów (spadki, rzędne posadowienia, trasa).
- sprawdzenie połączenia rur,

Odbiór końcowy obejmuje całokształt robót na określonym odcinku. Do odbioru końcowego Wykonawca winien przygotować kompletną dokumentację budowy tzn.

- inwentaryzację geodezyjną,
- protokół robót zanikowych,
- dokumentację powykonawczą ze wszystkimi zmianami dokonanymi w czasie prowadzenia robót, naniesionymi na planie sytuacyjnym.

22. UWAGI

1. Roboty budowlano-montażowe prowadzić zgodnie z normami przedstawiającymi zasady przeprowadzania prób i odbiorów dotyczące robót budowlanych PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-10729 Kanalizacja Studzienki kanalizacyjne.

PN-B-10702 Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania.

PN-B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

BN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie obiektów budowlanych.

BN-82/9192-07 Szczelność przewodów z PVC. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze

2. Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – Tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”

3. Warunkami Technicznymi wykonania i Odbioru Rurociągów z tworzyw sztucznych – wydane przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – 1996 r.

4. Warunkami Instytucji uzgadniających i dokonujących odbiorów technicznych.

5. Instrukcjami wykonania i montażu opracowanymi przez producentów materiałów i urządzeń zastosowanych w projekcie oraz przepisami ze szczególnym uwzględnieniem przepisów BHP.

6. Przed przystąpieniem do robót w pasie drogowym wykonawca zobowiązany jest do uzyskania projektu organizacji robót w pasie drogowym oraz zgłoszenia i uzyskania pozwolenia na zajęcie pasa drogowego u zarządców dróg.

7. W terenie może znajdować się uzbrojenie nie zinwentaryzowane i nie naniesione na plan sytuacyjny dlatego wykonawca powinien roboty ziemne rozpocząć po zlokalizowaniu i wykryciu urządzeń uzbrojenia podziemnego przy pomocy lokalizatorów np. typu USCAN i SCANSMITTER itp. – w porozumieniu z jednostkami eksploatującymi poszczególne urządzenia uzbrojenia podziemnego.

8. Roboty montażowe w wykopach należy wykonać bezwzględnie po ich umocnieniu zgodnie z projektem i instrukcją producenta systemu obudów.

9. Do połączeń kołnierзовych należy stosować śruby ze stali nierdzewnej.

10. Na budowie należy stosować materiały i urządzenia posiadające wymagane:

- Certyfikaty na znak bezpieczeństwa

- Certyfikaty zgodności z PN lub aprobatami technicznymi

- Deklaracje zgodności z PN lub aprobatami technicznymi

Stosowanie materiałów i urządzeń nie posiadających w/w certyfikatów i deklaracji zgodności zgodnie z obowiązującymi przepisami jest niedopuszczalne.

11. Rzeczywiste ilości:

Gruntów przeznaczonych do wymiany i składowania Elementów szalunku i rozpór zużytych na budowie Elementów stalowych ścianki szczelnej

Czasu pompowania i urządzeń zastosowanych do odwodnień należy określić na etapie realizacji robót.

12. Przed przystąpieniem do robót kierownik budowy zobowiązany jest dostarczyć inwestorowi (inspektorowi nadzoru) „Program Zapewnienia Jakości” (PZJ) dotyczący sposobu realizacji inwestycji.

13. Wysoki poziom wód gruntowych – szczegóły w opracowaniu odwiertów geologicznych.

Podane urządzenia są przykładowymi rozwiązaniami technicznymi, można zastosować inne o parametrach równoważnych lub lepszych.

Sterowanie i armatura sterowania pompowni wg zaleceń i parametrów określonych w warunkach technicznych wydanych przez ZGK Gorzyce.

Opracował:

inż. sanit. Krzysztof Buczyński
Nr upr. 142/TBG/98

Sprawdzający:

mgr inż. sanit. Anna Malinowska
Nr upr. PDK/0175/PWOS/05