

[REDACTED]	
[REDACTED]	
<i>Stadium dokumentacji:</i>	Projekt budowlano-wykonawczy
<i>Nazwa dokumentacji:</i>	
<i>Zadanie:</i>	WODOCIĄG GRUPOWY „NIDA 2000” – ETAP II
<i>Część dokumentacji:</i>	SIEĆ WODOCIĄGOWA
Egz.	SIEĆ WODOCIĄGOWA Z PRZYŁĄCZAMI W SOŁECTWACH: NAGÓRZANKI, ZYSŁAWICE, WOJSŁAWICE, DALECHOWICE, KRZYSZKOWICE, CHRUSZCZYNA MAŁA, CHRUSZCZYNA WIELKA, ŁĘKAWA, WIELGUS, SIERADZICE, GÓRY SIERADZKIE, BORONICE, PAŚMIECHY – GMINA KAZIMIERZA WIELKA, ZBIORNIK I POMPOWNIĄ WODY ZB5B WIELGUS, ODPROWADZENIE WÓD PRZELEWOWYCH I SPUSTOWYCH ZE ZBIORNIKA
<i>Inwestor (Zamawiający):</i>	UMiG Kazimierza Wielka
<i>Nazwa obiektu:</i>	Wodociąg grupowy NIDA 2000
<i>Adres:</i>	Gmina Kazimierza
<i>Umowa:</i>	[REDACTED]

	tytuł	imię i nazwisko	specjalność i nr uprawnień		podpis
Projektował	<i>mgr inż.</i>	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	
Asystent	<i>mgr inż.</i>	[REDACTED]			
	<i>mgr inż.</i>	[REDACTED]			
Sprawdzający	<i>mgr inż.</i>	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	

.....

PREZES

[REDACTED], styczeń 2008 r.

SPIS TREŚCI

Tom 1

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	7
1. Podstawa opracowania.	7
2. Materiały wyjściowe.....	7
3. Przedmiot inwestycji	7
4. Istniejący stan zagospodarowania terenu	8
5. Projektowane zagospodarowanie terenu.	9
6. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania obiektu.	12
7. Informacje dotyczące wpisu do rejestru zabytków oraz ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego	12
8. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego znajdującego się na granicach terenu górniczego	13
9. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska.	13
10. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych	13
II. WYTYCZNE REALIZACJI INWESTYCJI	13
11. Różnice projektu w stosunku do opracowanej koncepcji prog.	13
12. Zakres zadania.	13
13. Opis koncepcji rozwiązania technicznego zadania.	14
14.0 Koncepcja odprowadzenia ścieków.	16
15.0 Bilans zapotrzebowania na wodę.	16
15.1 Zapotrzebowanie wody na potrzeby gospodarcze.....	16
15.2 Zapotrzebowanie wody na przepływy pożarowe.	17
16. Analiza możliwości pokrycia zapotrzebowania wody.	18
17. Stan prawny gruntów wzdłuż trasy projektowanej sieci wodociągowej.....	18
18. Podział przedsięwzięcia na zadania.....	18
19. Szczegółowe rozwiązania techniczne.....	25
19.1. Zbiornik wyrównawczy ZB5A i ZB 5B	25
19.2 Kanalizacja wód przelewowych i spustowych ze zbiornika.	27
19.3. Pompownia P4.....	27
19.4 Sieć wodociągowa.	29
19.5. Reduktory ciśnienia.	33
19.6. Przyłącza wodociągowe.	34
19.7. Studzienka wodomierzowa.....	35
19.8 Reduktory ciśnienia na przyłączach.	36
19.9 Hydrofony na przyłączach domowych.....	36
19.10. Głębokość ułożenia sieci wodociągowej.....	36
19.11. Zabezpieczenie antykorozyjne.	36
19.12. Próba szczelności wodociągu.	37
19.13. Płukanie i dezynfekcja przewodów wodociągowych.....	37
19.14. Tablice informacyjne.....	37
19.15. Bloki oporowe.	38
20. Przejścia wodociągu pod przeszkodami.....	38
20.1 Przejście wodociągu pod drogami.....	38
20.2 Przejście wodociągu pod ciekami i rowami melioracyjnymi.....	39
21. Odbiory.....	39
22. Zasady BHP przy budowie sieci.....	40

23. Określenie dalszych prac związanych z projektowaniem i wykonaniem wodociągu: ...	40
24. Wnioski i uwagi końcowe	41

III. OPINIE I UZGODNIENIA

IV. TABELLE

- 1/1. Zestawienie sieci wodociągowej - Zysławice;
 - 1/2. Zestawienie sieci wodociągowej - Wojsławice;
 - 1/3. Zestawienie sieci wodociągowej - Krzyszkowice zad 3;
 - 1/4. Zestawienie sieci wodociągowej - Wielgus;
 - 1/5. Zestawienie sieci wodociągowej - Chruszczyna Wielka zad 5;
 - 1/6. Zestawienie sieci wodociągowej - Nagórzanki zad 6;
 - 1/7. Zestawienie sieci wodociągowej - Łękawa;
 - 1/8. Zestawienie sieci wodociągowej - Krzyszkowice zad 8;
 - 1/9. Zestawienie sieci wodociągowej - Dalechowice cz2 zad 9;
 - 1/10. Zestawienie sieci wodociągowej - Dalechowice;
 - 1/11. Zestawienie sieci wodociągowej -Paśmiechy, Chruszczyna Mała;
 - 1/12. Zestawienie sieci wodociągowej - Łękawa, Paśmiechy;
 - 1/13. Zestawienie sieci wodociągowej - Bronice;
 - 1/14. Zestawienie sieci wodociągowej - Góry Sieradzkie, Bronice;
 - 1/15. Zestawienie sieci wodociągowej - Sieradzice, Góry Sieradzkie;
 - 1/16. Zestawienie sieci wodociągowej - Sieradzice, Łękawa;
-
- 2/1. Zestawienie przyłączy wodociągowych - Zysławice, Wojsławice, zad 1;
 - 2/2. Zestawienie przyłączy wodociągowych - Wojsławice;
 - 2/3. Zestawienie przyłączy wodociągowych - Krzyszkowice;
 - 2/4. Zestawienie przyłączy wodociągowych - Wielgus;
 - 2/5. Zestawienie przyłączy wodociągowych -Chruszczyna Wielka;
 - 2/6. Zestawienie przyłączy wodociągowych - Nagórzanki, Chruszczyna Wielka;
 - 2/7. Zestawienie przyłączy wodociągowych -Łękawa;
 - 2/8. Zestawienie przyłączy wodociągowych - Krzyszkowice;
 - 2/9. Zestawienie przyłączy wodociągowych - Dalechowice, Krzyszkowice;
 - 2/10. Zestawienie przyłączy wodociągowych - Dalechowice;
 - 2/11. Zestawienie przyłączy wodociągowych - Paśmiechy, Chruszczyna Mała;
 - 2/12. Zestawienie przyłączy wodociągowych - Łękawa, Paśmiechy;
 - 2/13. Zestawienie przyłączy wodociągowych - Bronice, Sieradzice;
 - 2/14. Zestawienie przyłączy wodociągowych - Góry Sieradzkie, Bronice;
 - 2/15. Zestawienie przyłączy wodociągowych - Sieradzice, Góry Sieradzkie;
 - 2/16. Zestawienie przyłączy wodociągowych -Łękawa, Sieradzice;
-
- 3/1. Wykaz właścicieli działek objętych projektem wodociągu- Nagórzanki;
 - 3/2. Wykaz właścicieli działek objętych projektem wodociągu- Zysławice;
 - 3/3. Wykaz właścicieli działek objętych projektem wodociągu- Wojsławice;
 - 3/4. Wykaz właścicieli działek objętych projektem wodociągu- Dalechowice;
 - 3/5. Wykaz właścicieli działek objętych projektem wodociągu- Krzyszkowice;
 - 3/6. Wykaz właścicieli działek objętych projektem wodociągu- Chruszczyna Mała;
 - 3/7. Wykaz właścicieli działek objętych projektem wodociągu- Chruszczyna Wielka;
 - 3/8. Wykaz właścicieli działek objętych projektem wodociągu- Łękawa;
 - 3/9. Wykaz właścicieli działek objętych projektem wodociągu- Wielgus;
 - 3/10. Wykaz właścicieli działek objętych projektem wodociągu- Sieradzice;
 - 3/11. Wykaz właścicieli działek objętych projektem wodociągu- Góry Sieradzkie;

- 3/12. Wykaz właścicieli działek objętych projektem wodociągu- Bronice;
- 3/13. Wykaz właścicieli działek objętych projektem wodociągu- Paśmiechy;
- 3/14. Wykaz właścicieli działek objętych projektem wodociągu- Łyczaków;
- 3/15. Wykaz właścicieli działek objętych projektem wodociągu- Donatkowice;

- 4/1. Tabela sieci - połączenia w 1:00 godziny;
- 4/2. Tabela sieci - węzły w 1:00 godziny;
- 4/3. Tabela sieci - połączenia w 16:00 godziny;
- 4/4. Tabela sieci -węzły w 16:00 godziny;

Tom 2

V.CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Orientacja - układ arkuszy	skala 1:10000
2. Orientacja - układ arkuszy	skala 1:10000
3. Orientacja - układ arkuszy	skala 1:10000
3a. Orientacja - układ arkuszy	skala 1:10000
4. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.232.254	skala 1:1000
5. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.241.213	skala 1:1000
6. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.234.051	skala 1:1000
7. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.234.052	skala 1:1000
8. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.243.011	skala 1:1000
9. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.243.021	skala 1:1000
10. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.243.022	skala 1:1000
11. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.324.034	skala 1:1000
12. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.324.034	skala 1:1000
13. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.234.044	skala 1:1000
14. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.234.053	skala 1:1000
15. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.234.054	skala 1:1000
16. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.243.013	skala 1:1000
17. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.243.014	skala 1:1000
18. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.243.023	skala 1:1000
19. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.243.024	skala 1:1000
20. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.234.081	skala 1:1000
21. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.234.091	skala 1:1000
22. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.234.092	skala 1:1000
23. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.234.101	skala 1:1000
24. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.243.061	skala 1:1000
25. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.243.062	skala 1:1000

Tom 3

26. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.243.071	skala 1:1000
26a. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.243.072	skala 1:1000
27. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.234.074	skala 1:1000
28. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.234.083	skala 1:1000
29. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.234.093	skala 1:1000
30. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.234.094	skala 1:1000
31. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.234.103	skala 1:1000
32. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.234.104	skala 1:1000
33. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.243.063	skala 1:1000
34. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.243.064	skala 1:1000

35. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.243.073	skala 1:1000
36. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.243.074	skala 1:1000
37. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.243.083	skala 1:1000
38. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.234.122	skala 1:1000
39. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.234.131	skala 1:1000
40. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.234.132	skala 1:1000
41. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.234.141	skala 1:1000
42. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.234.142	skala 1:1000
43. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.234.151	skala 1:1000
44. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.234.152	skala 1:1000
45. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.243.111	skala 1:1000
46. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.243.112	skala 1:1000
47. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.243.121	skala 1:1000
48. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.243.122	skala 1:1000
49. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.243.131	skala 1:1000
50. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.234.124	skala 1:1000

Tom 4

51. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.234.133	skala 1:1000
52. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.234.184	skala 1:1000
53. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.234.143	skala 1:1000
54. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.234.144	skala 1:1000
55. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.234.153	skala 1:1000
56. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.234.154	skala 1:1000
57. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.243.113	skala 1:1000
58. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.243.114	skala 1:1000
59. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.243.123	skala 1:1000
60. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.243.124	skala 1:1000
61. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.234.172	skala 1:1000
62. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.234.181	skala 1:1000
63. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.234.182	skala 1:1000
64. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.234.191	skala 1:1000
65. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.234.192	skala 1:1000
66. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.234.201	skala 1:1000
67. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.234.202	skala 1:1000
68. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.243.161	skala 1:1000
69. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.243.162	skala 1:1000
70. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.243.171	skala 1:1000
71. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.243.172	skala 1:1000
72. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.234.174	skala 1:1000
73. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.234.183	skala 1:1000
74. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.234.193	skala 1:1000
75. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.234.194	skala 1:1000

Tom 5

76. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.234.203	skala 1:1000
77. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.234.204	skala 1:1000
78. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.243.164	skala 1:1000
79. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.243.173	skala 1:1000
80. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.243.174	skala 1:1000

81. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.243.183	skala 1:1000
82. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.234.222	skala 1:1000
83. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.234.231	skala 1:1000
83a. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.234.231; 163.234.181	skala 1:1000
84. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.234.252	skala 1:1000
85. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.243.211	skala 1:1000
86. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.243.212	skala 1:1000
87. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.243.222	skala 1:1000
88. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.243.231	skala 1:1000
89. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.234.254	skala 1:1000
90. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.243.213	skala 1:1000
91. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.243.214	skala 1:1000
92. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.243.223	skala 1:1000
93. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.243.224	skala 1:1000
94. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.243.233	skala 1:1000
95. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.243.234	skala 1:1000
96. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.412.052	skala 1:1000
97. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.421.011	skala 1:1000
98. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.421.012	skala 1:1000
99. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.421.021	skala 1:1000
100. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.421.022	skala 1:1000

Tom 6

101. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.421.031	skala 1:1000
102. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.421.032	skala 1:1000
103. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.421.041	skala 1:1000
104. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.421.042	skala 1:1000
105. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.412.054	skala 1:1000
106. Mapa pusta - brak przebiegu trasy wodociągu - nie ma w opracowaniu	
107. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.421.024	skala 1:1000
108. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.421.033	skala 1:1000
109. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.421.034	skala 1:1000
110. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.421.043	skala 1:1000
111. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.421.044	skala 1:1000
112. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.421.072	skala 1:1000
113. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.421.081	skala 1:1000
114. Plan zagospodarowania terenu ark. nr. 163.421.082	skala 1:1000
115. Plan zagospodarowania zbiornika ZB5 i pompowni P4	skala 1:250
116. Profil podłużny kanalizacji wód przelewowych	skala 1:100/500
117. Komora zasuw technologia zbiornika ZB5	skala 1:20
118. Komory zasuw wraz z rurociągami między obiektowymi	
119. Komora zasuw technologia zbiornika ZB5 - przekrój pionowy	skala 1:20
120. Schemat hydrauliczny sieci wodociągowej -Wodociąg " Nida 2000"	
121. Pompownia wody P4 - rzut poziomy	skala 1:250
122. Przepompownia wody P4 - przekroje	
123. Studnia redukcyjna	
124. Studnia wodomierzowa	
125. Bloki oporowe	
126. Typowe przyłącze wodociągowe	
127. Odwodnienie rurociągu	

- 128. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej i chemicznej
- 129. Schemat podłączenia hydrantów
- 130. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia w wykopach
- 131. Schemat przejścia pod drogą - przeciskiem

skala 1:100/500

VI. KARTY KATALOGOWE

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Podstawa opracowania.

- 1.1 Wygrany przetarg publiczny na wykonanie projektu sieci wodociągowej „NIDA 2000” Etap II. Sołectwa: Nagórzanki, Zysławice, Wojsławice, Dalechowice, Krzyszkowice, Chruszczyna Mała, Chruszczyna Wielka, Łękawa, Wielgus, Sieradzice, Góry Sieradzkie, Bornice, Paśmiechy, gm, Kazimierza Wielka
- 1.2 Umowa zawarta pomiędzy UMiG Kazimierza Wielka [REDAKTOWANE]
[REDAKTOWANE]

2. Materiały wyjściowe.

- Koncepcja programowa na budowę wodociągu grupowego „NIDA 2000” opracowania w 1998 roku przez inż. Mieczysława Gołębiowskiego
- Aktualizacja koncepcji programowej etap II na budowę wodociągu grupowego „Nida 2000” obejmującego gminy: Łubnice, Opatowiec, Koszyce, Kazimierza Wielka, Bejce.
aneks nr. 1 opracowany przez “Proenco” Sp. z o.o Kielce ul. Zagórska 46 w styczniu 2004r.
- Zalecenie zawarte w Decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego polegającej na budowie sieci wodociągowej z przyłączami wraz z zasilaniem pompowni wody i odprowadzeniem wód przelewowych ze zbiornika wyrównawczego dla sołectwa : : Nagórzanki, Zysławice, Wojsławice, Dalechowice, Krzyszkowice, Chruszczyna Mała, Chruszczyna Wielka, Łękawa, Wielgus, Sieradzice, Góry Sieradzkie, Bornice, Paśmiechy z dnia 18.12.2007 roku

3. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci wodociągowej „Nida 200” Etap II na terenie gminy Kazimierza Wielka dla sołectw : Nagórzanki, Zysławice, Wojsławice, Dalechowice, Krzyszkowice, Chruszczyna Mała, Chruszczyna Wielka, Łękawa, Wielgus, Sieradzice, Góry Sieradzkie, Bornice, Paśmiechy wraz z zbiornikiem ZB5b Wielgus i pompownią P4.

4. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Na terenie **gminy Kazimierza Wielka** istnieją następujące wodociągi:

- wodociąg grupowy „Kazimierza Wielka”
- wodociąg grupowy „Broniszów- Gabułów – Zagórzycy”
- wodociąg grupowy „Zięblice”
- wodociąg grupowy „Gunów-Głuchów – Skorczów”

Wodociąg „Kazimierza Wielka” obejmuje swym zasięgiem miasto Kazimierza Wielka oraz wsie: Cudzynowice, Hołdowiec, Donosy i Odonów. Woda pobierana jest ze studni głębinowych w Cudzynowicach.

Istniejąca sieć wykonana jest z rur żeliwnych $\phi 250$, 150 i 100 oraz z rur PVC $\phi 160$, 110 i 90.

Wodociąg grupowy „Broniszów- Gabułów – Zagórzycy” i wodociąg „Zięblice” obejmuje wsie: Broniszów, Gabułów, Zagórzycy i Zięblice.

Sieć wodociągowa dla obu wodociągów wykonana jest z rur PVC $\phi 160$, 110 i 90.

Wodociąg grupowy „Gunów-Głuchów – Skorczów” obejmuje Głuchów, Wilków, Gunów, Kamieńczyce i Skorczów.

Źródłem zaopatrzenia w wodę jest istniejący wodociąg grupowy „Pałecznicza” zasilany ze studni wierconej w Pałeczniczy.

Sieć wykonana jest z rur PVC $\phi 160$, 110 i 90.

Przewiduje się maksymalne wykorzystanie istniejących obiektów i sieci wodociągowych poprzez ich włączenie do projektowanego systemu sieci rozdzielczej wodociągu regionalnego „NIDA 2000”.

W chwili obecnej teren przeznaczony pod budowę wodociągu posiada pełną zabudowę mieszkalną i gospodarczą.

W zakresie istniejącego uzbrojenia terenu na trasach projektowanej sieci wodociągowej występuje sieć telekomunikacyjna oraz krótkie odcinki zagrodowych wodociągów oraz kanalizacji sanitarnej oraz kanalizacji zagrodowej tj. przykanalików od budynków do szamb.

Trasy projektowanej sieci wodociągowej przebiegać będą wzdłuż istniejącej zabudowy i dróg poza pasem drogowym dla dróg o nawierzchni asfaltowej, w obrębie dróg nieutwardzonych posiadających status dróg gminnych oraz w drodze powiatowej w obrębie m. Koszyce.

Projektowanie wodociągu zostało zakończone na zbiorniku ZB5a o pojemności $V = 2 \times 150 \text{ m}^3$

Zbiornik ZB3 we współpracy z pompownią P2 zasilany będzie grawitacyjnie:

- strefę ciśnień nr. 9
- projektowany zbiornik ZB4, z którego poprzez pompownię P3 zasilana będzie strefa ciśnień nr. 11 i zbiornik ZB5b (Wielgus) i ZB5A (nowo zlokalizowany Gorzków)
- istniejący zbiornik ZB10, z którego poprzez istniejącą pompownię P6 zasilana będzie strefa ciśnień nr. 10

5. Projektowane zagospodarowanie terenu.

Planowany wodociąg „NIDA 2000” będzie łączył nową stację uzdatniania wody (SUW) z odbiorcami w gminach Opatowie, Bejsce, Kazimierza Wielka i Koszyce.

Główna nitka rurociągu przebiega w kierunku południowo-zachodnim wzdłuż drogi krajowej E97 od SUW koło Starego Korczyna do miejscowości Siedliska. Rurociąg kończy się zbiornikiem wyrównawczym ZB3, przeznaczonym do zaopatrzenia w wodę gminy Koszyce i części gminy Kazimierza Wielka (strefa ciśnień 1a).

Etap II część 1 wodociągu objął projekt wodociągu od zaprojektowanego już zbiornika ZB3 poprzez ZB4 do zbiornika ZB5a w Gorzkowie wraz z rurociągiem tranzytowym i siecią wodociągową

Etap II część 2 – obecnie projektowany, obejmuje projekt sieci wodociągowej w sołectwach : Nagórzanki, Zysławice, Wojsławice, Dalechowice, Krzyszkowice, Chruszczyna Mała, Chruszczyna Wielka, Łękawa, Wielgus, Sieradzice, Góry Sieradzkie, Bornice, Paśmiechy wraz ze zbiornikiem wyrównawczym w m Wielgus , pompownią wody i odprowadzeniem wód przelewowych ze zbiornika wyrównawczego.

Zestawienie projektowanej sieci wodociągowej:

• sieć wodociągowa Dz 315 PE o długości	532,00 m
• długość sieci wodociągowej Ø 280PE	2144,05m
• długość sieci wodociągowej Ø 250PE	2661,75m
• długość sieci wodociągowej Ø 225PE	13007,70m
• długość sieci wodociągowej Ø 200PE	3863,90m
• długość sieci wodociągowej Ø 180PE	1959,00m
• długość sieci wodociągowej Ø 160PE	29123,15m
• długość sieci wodociągowej Ø 125PE	6380,10 m
• długość sieci wodociągowej Ø 110PE	8722,35m
• długość sieci wodociągowej Ø 90PE	11753,50 m

RAZEM:

80147,50 m.

- Liczba przyłączy 765szt
- Kanalizacja wód przelewowych długość Ø 300PE 53m

w tym:

Boronice

- długość sieci wodociągowej Ø 225PE 2101m
- długość sieci wodociągowej Ø 200PE 731m
- długość sieci wodociągowej Ø 180PE 770m
- długość sieci wodociągowej Ø 160PE 2454m
- długość sieci wodociągowej Ø 125PE 401 m
- długość sieci wodociągowej Ø 110PE 2138 m
- długość sieci wodociągowej Ø 90PE 1886 m
- Liczba przyłączy 92szt

Sieradzice

- długość sieci wodociągowej Ø 180PE 198m
- długość sieci wodociągowej Ø 160PE 3386m
- długość sieci wodociągowej Ø 125PE 1661 m
- długość sieci wodociągowej Ø 110PE 1147m
- długość sieci wodociągowej Ø 90PE 1367 m
- Liczba przyłączy 86szt

Góry Sieradzice

- długość sieci wodociągowej Ø 125PE 2219 m
- długość sieci wodociągowej Ø 110PE 333m
- długość sieci wodociągowej Ø 90PE 310 m
- Liczba przyłączy 27szt

Łękawa

- długość sieci wodociągowej Ø 160PE 3173m
- długość sieci wodociągowej Ø 125PE 414 m
- długość sieci wodociągowej Ø 90PE 584 m
- Liczba przyłączy 59 szt

Paśmiechy

- długość sieci wodociągowej Ø 225PE 2101m
- długość sieci wodociągowej Ø 160PE 1316m
- długość sieci wodociągowej Ø 125PE 1352 m
- długość sieci wodociągowej Ø 90PE 1304 m
- Liczba przyłączy 43szt

Chruszczyna Mała

• długość sieci wodociągowej Ø 225PE	1062m
• długość sieci wodociągowej Ø 180PE	991m
• długość sieci wodociągowej Ø 160PE	782m
• długość sieci wodociągowej Ø 110PE	400m
• długość sieci wodociągowej Ø 90PE	509 m
• Liczba przyłączy	38szt

Wielgus

• długość sieci wodociągowej Ø 315PE	532m
• długość sieci wodociągowej Ø 280PE	1321m
• długość sieci wodociągowej Ø 225PE	1206m
• długość sieci wodociągowej Ø 160PE	2604m
• długość sieci wodociągowej Ø 90PE	1246m
• Liczba przyłączy	49szt
• Rurociąg odprowadzający wody spustowe i awaryjne Ø 300 PVC - 53 m	

Zysławice

• długość sieci wodociągowej Ø 250PE	2236,75m
• długość sieci wodociągowej Ø 160PE	3948,35m
• długość sieci wodociągowej Ø 125PE	326,10 m
• długość sieci wodociągowej Ø 90PE	547,10 m
• Liczba przyłączy	34szt

Wojśławice

• długość sieci wodociągowej Ø 250PE	425,00m
• długość sieci wodociągowej Ø 225PE	3058,20m
• długość sieci wodociągowej Ø 200PE	1142,50m
• długość sieci wodociągowej Ø 160PE	1769,35m
• długość sieci wodociągowej Ø 110PE	7441,00 m
• długość sieci wodociągowej Ø 90PE	568,30 m
• Liczba przyłączy	98szt

Dalechowice

• długość sieci wodociągowej Ø 200PE	1990,40m
• długość sieci wodociągowej Ø 160PE	4221,50m
• długość sieci wodociągowej Ø 110PE	750,80 m
• długość sieci wodociągowej Ø 90PE	1013,30 m
• Liczba przyłączy	90szt

Krzyszkowice

• długość sieci wodociągowej Ø 280PE	823,05m
• długość sieci wodociągowej Ø 225PE	1349,10m
• długość sieci wodociągowej Ø 160PE	2000,40m
• długość sieci wodociągowej Ø 110PE	1257,25 m
• długość sieci wodociągowej Ø 90PE	356,70 m
• Liczba przyłączy	45szt

Nagórzanki

• długość sieci wodociągowej Ø 160PE	1445,85m
• długość sieci wodociągowej Ø 110PE	1053,10 m
• długość sieci wodociągowej Ø 90PE	304,10 m
• Liczba przyłączy	20szt

Chruszczyna Wielka

• długość sieci wodociągowej Ø 225PE	2130,40m
• długość sieci wodociągowej Ø 160PE	2022,70m
• długość sieci wodociągowej Ø 110PE	899,20 m
• długość sieci wodociągowej Ø 90PE	1748,00 m
• Liczba przyłączy	84szt

6. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania obiektu.

Projektowana sieć wodociągowa jest obiektem podziemnym typu liniowego i nie zajmuje określonej powierzchni działki czy też działek w ogóle.

Zbiornik i przepompownia zostanie ogrodzona i zajmuje nw. powierzchnie terenu:

Zbiornik ZB5b i pompownia wody w ogrodzeniu – 1020 m²

Przewidziano wykonanie drogi dojazdowej do obiektu zbiornika i pompowni.

Powierzchnia utwardzona wyniesie:

Zbiornik ZB5b i pompownia wody - 250 m²

7. Informacje dotyczące wpisu do rejestru zabytków oraz ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego .

Teren przeznaczony pod budowę wodociągu nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie konserwatorskiej – Decyzja o ustaleniu inwestycji celu publicznego nr. RG.7331-34/2007 z dnia 18.12.2007 r.

8. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego znajdującego się na granicach terenu górniczego

Przedmiotowy obszar nie leży w zasięgu terenu górniczego, nie leży na terenach zalewowych oraz nie jest zagrożony osuwaniem się mas ziemnych - Decyzja o ustaleniu inwestycji celu publicznego nr. RG.7331-34/2007 z dnia 18.12.2007 r.

9. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska.

Projektowana sieć wodociągowa nie zmieni funkcji przyrodniczych obszaru, na którym będzie realizowana. Wodociąg zaprojektowano z pominięciem istniejącego drzewostanu.

Przyjęte w projekcie rozwiązania eliminują wpływ obiektu na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane.

Przyjęte w projekcie połączenia rur – zgrzewanie czołowe – gwarantują szczelność sieci. Dla zapewnienia stabilności i pewności połączeń rurowych, należy zagęścić grunt pod każdym połączeniem, a boki połączenia obsypać piaskiem z równoczesnym jego zagęszczaniem. Cała sieć przed jej oddaniem do eksploatacji poddana będzie próbom ciśnieniowym.

Powyższe rozwiązania gwarantują pełne bezpieczeństwo instalacji dla środowiska gruntowo - wodnego. W przypadku awarii sieci wodociągowej będzie istnieć możliwość wyłączenia uszkodzonego odcinka sieci, poprzez zamknięcie zasuw.

10. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych .

Obiekt budowlany jakim jest sieć wodociągowa jest obiektem nieskomplikowanym zarówno z uwagi na jego specyfikę, jak i charakter wykonawstwa robót budowlanych.

II. WYTYCZNE REALIZACJI INWESTYCJI

11. Różnice projektu w stosunku do opracowanej koncepcji prog.

Szczegółowe obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej uwzględniające różne fazy pracy wodociągu (przepływ tranzytowy i rozbiór gospodarczy) określiły wewnętrzne średnice rurociągu na D90 do D280 mm. PN10 dla rur PE100.

12. Zakres zadania.

Zestawienie projektowanej sieci wodociągowej:

• sieć wodociągowa Dz 315 PE o długości	532,00 m
• długość sieci wodociągowej Ø 280PE	2144,05m
• długość sieci wodociągowej Ø 250PE	2661,75m
• długość sieci wodociągowej Ø 225PE	13007,70m
• długość sieci wodociągowej Ø 200PE	3863,90m
• długość sieci wodociągowej Ø 180PE	1959,00m
• długość sieci wodociągowej Ø 160PE	29123,15m
• długość sieci wodociągowej Ø 125PE	6380,10 m
• długość sieci wodociągowej Ø 110PE	8722,35m
• długość sieci wodociągowej Ø 90PE	11753,50 m

RAZEM: 80147,50 m.

• Liczba przyłączy	765szt
• Kanalizacja wód przelewowych długość Ø 300PE	53m

Przebieg sieci wodociągowej ilustrują mapy syt-wys. 1:1000. Zakres zadania przedstawiają dołączone tabelaryczne zestawienia projektowanej sieci.

W zakresie opracowania jest również projekt zbiornika ZB5b w m. Wielgus wraz z pompownią wody P4.

13. Opis koncepcji rozwiązania technicznego zadania.

Woda ze zbiornika ZB3 zasilana będzie grawitacyjnie strefę ciśnień nr. 9 oraz zaprojektowany wcześniej zbiornik ZB4 i istniejący zbiornik ZB10

Strefa ciśnień nr. 9 obejmowała będzie miejscowości:

Koszyce, Biskupice, Dolany, Filipowie, Jaksice, Jankowie, Książnice Małe, Książnice Wielkie, Łapszów, Malkowice, Modrzany, Morsko, Rachwałowice, Siedliska, Sokołowice, Włostowice, Witów, Zagaje.

Zbiornicze zestawienie zapotrzebowania wody rozbiór ze zbiornika ZB3 wynosi:

Qd.śr.	= 1815.87 m ³ /d	= 75.66 m ³ /h
Qd.max.	= 2565.24 m ³ /d	= 106.88 m ³ /h
Qh.max.	= 263.39 m ³ /h	= 73.14 dm ³ /s

Obliczeniowa pojemność zbiornika przy założeniu 24 godzinnej współpracy zbiornika z zasilaniem: $V_{zb.} = 0.238 \times Q_{d.max.} = 0.238 \times 2565.24 = 610 \text{ m}^3$

Przy rezerwie p.poż. wynoszącej ca' 100 m³ projektant przyjął pojemność $V_{całk.} = 700 \text{ m}^3$

Zaprojektowano zbiornik o pojemności łącznej $V = 2 \times 350 \text{ m}^3$ jako stalowy o przekroju kołowym.

Woda ze zbiornika ZB3 zasilać będzie zbiornik ZB4.

Zaprojektowany we wcześniejszym opracowaniu zbiornik ZB4 będzie zbiornikiem przepływowym, z którego poprzez pompownię P3 zasilana będzie sieć wodociągowa strefy ciśnień Nr. 11 oraz zbiorniki retencyjne ZB 5A i ZB 5B.

Z zaprojektowanego we wcześniejszym opracowaniu zbiornika ZB4 pracującego jako komora czerpalna zasilana będzie pompownia P3 obsługująca strefę ciśnień nr. 11 oraz jej zbiorniki retencyjne oznaczone ZB 5 A Gorzów i ZB5 B Wielgus.

Zaprojektowana we wcześniejszym opracowaniu pompownia P3 pobierać będzie wodę ze zbiornika ZB4 i tłoczyć do zbiorników ZB 5A i 5B. Zbiorniki ZB 5A i 5B zapewniać będą zapas wody dla 11 strefy ciśnień.

W obręb 11 strefy ciśnień wchodzić będą następujące miejscowości:

Chruszczyna Mała, Chruszczyna Wielka, Łyczaków, Plecówka, Plechów, Leksyce, Gorzów, Wojsławice, Donatkowice, Zysławice, Bornice, Góry Sieradzkie, Sieradzice, Wielgus, Nagorzanki, Łękawa, Marcinkowice, Dalechowice, Paśmiechy, Krzyszkowice

Zbiorcze zestawienie zapotrzebowania wody dla strefy 11 - rozbiór ze zbiorników ZB5A i 5B wynosi:

$$\begin{aligned} Q_{d.śr.} &= 1636.59 \text{ m}^3/\text{d} &= 68.20 \text{ m}^3/\text{h} \\ Q_{d.max.} &= 2332.49 \text{ m}^3/\text{d} &= 97.18 \text{ m}^3/\text{h} \\ Q_{h.max.} &= 243.18 \text{ m}^3/\text{h} &= 67.53 \text{ dm}^3/\text{s} \end{aligned}$$

Łączna pojemność zbiorników ZB5A i 5B musi zapewnić dobowe retencjonowanie wody dla miejscowości jak wyżej oraz zapas wody dla pompowni P4, która zasilać będzie sieć wodociągową strefy 12. Przyjęto dwie pary bliźniaczych zbiorników $2 \times 150 \text{ m}^3$ każda dla ZB5A i ZB5B

Ze zbiornika ZB5B pobierana będzie woda przez przepompownię P4. Będzie ona zaopatrywała będzie 12 strefę ciśnień. W zakres jej oddziaływania wchodzić będą następujące miejscowości: Góry Sieradzkie, Sieradzice, Boronice, Paśmiechy, Wielgus, Nagórzanki

Przyjęto pompownię o wydajności $Q = 17$ l/s przy wysokości podnoszenia $H_p = 45$ m.sł.w.
Dobrano zestaw hydroforowy wg. ABT Częstochowa z 3 pompami firmy Grundfos.

14.0 Koncepcja odprowadzenia ścieków.

Na terenie objętym wodociągiem grupowym nie ma obecnie rozwiniętej sieci kanalizacji sanitarnej a mieszkańcy korzystają z suchych ustępów lub kanalizacji zagrodowych z osadnikami bezodpływowymi.

Dla terenu objętego wodociągiem proponuje się opracowanie koncepcji skanalizowania miejscowości poprzez oczyszczalnię lokalne.

Do czasu docelowego rozwiązania gospodarki ściekowej proponuje się ścieki gromadzić w szczelnych zbiornikach bezodpływowych lub przydomowych oczyszczalniach ścieków. Docelowo musi być wybudowane przynajmniej kilka oczyszczalni ścieków, które przejmować będą ścieki dowożone.

15.0 Bilans zapotrzebowania na wodę.

Obliczenia zapotrzebowania wody dla w/w miejscowości wykonano w koncepcji wodociągu w oparciu o dane uzyskane z Urzędu Gminy w Kazimierzy Wielkiej. Aktualne obliczenia zapotrzebowania zostały dołączone do Koncepcji Programowej.

15.1 Zapotrzebowanie wody na potrzeby gospodarcze.

Dla potrzeb gospodarczych jednostkowa ilość wody na mieszkańca wynosi 90 l/osobę/dobę na stan obecny i 160 l/osobę/dobę. Doświadczenia obecne wykazują, że faktyczne zużycie wody jest znacznie niższe od wyliczanego, tak więc przyjęte 160 l/osobę/dobę jest wielkością z zapasem.

W oparciu o powyższe zapotrzebowanie wody przedstawia się następująco:

Miejscowości Gminy Kazimierza Wielka ujęte w bilansie wody:

- Bornice

- Góry Sieradzkie
- Sieradzice
- Chruszczyna Mała
- Chruszczyna Wielka
- Łyczaków
- Plecówka
- Plechów
- Wielgus
- Nagorzanki
- Łękawa
- Marcinkowice
- Dalechowice
- Paśmiechy
- Krzyszkowice
- Leksyce
- Gorzów
- Wojstawice
- Donatkowice
- Zysławice

Zapotrzebowanie wody na okres perspektywy dla w/w miejscowości wynosi:

$$\begin{aligned} Qd.śr. &= 1636.592 \text{ m}^3/\text{d} &= 68.19 \text{ m}^3/\text{h} \\ Qd.max. &= 2332.49 \text{ m}^3/\text{d} &= 97.19 \text{ m}^3/\text{h} \\ Qh.max. &= 243.18 \text{ m}^3/\text{h} &= 67.53 \text{ dm}^3/\text{s} \end{aligned}$$

15.2 Zapotrzebowanie wody na przepływy pożarowe.

Zasady obliczania ilości wody dla celów p.poż. określa norma PN-B-02864 oraz PN-B-02864/Az1.

Zgodnie z pkt. 2.1.1. ilość wody dla jednostek osadniczych wynosi:

- dla liczby mieszkańców 10 – 25 tys. wydajność wodociągu musi wynosić minimum $Q_{p.poż.} = 20 \text{ l/s}$, a pojemność zbiorników wyrównawczych zapas p.poż. min. $V_{p.poż.} = 200 \text{ m}^3$

Każda z tych wielkości jest zabezpieczona. Przepływ w wodociągu wynosi $Q_{max.godz.} = 67.5 \text{ l/s}$, łączna pojemność zbiorników wyrównawczych wynosi $V_{zb.} = 2 \times 100 + 2 \times 150 \times 2 = 800 \text{ m}^3$.

W oparciu o obowiązującą nową normę dla wodociągów obsługujących 5–10 tys osób

zapewniony być musi przepływ pożarowy w wielkości

$Q_{p.poż.} = 15 \text{ l/s}$ a pojemność zbiorników na zapas p.poż. powinna wynosić minimum $V_{p.poż.} = 150 \text{ m}^3$.

Parametry te są zachowane w obliczeniach hydraulicznych doboru sieci wodociągowej.

W oparciu o obowiązującą nową normę dla wodociągów obsługujących od 2-5 tyś. osób zapewniony być musi przepływ pożarowy w wielkości

$Q_{p.poż.} = 10 \text{ l/s}$ I $V_{p.poż.} = 100 \text{ m}^3$

Parametry te są zachowane w obliczeniach hydraulicznych doboru sieci wodociągowej.

W oparciu o obowiązującą nową normę dla wodociągów obsługujących poniżej 2000 osób zapewniony być musi przepływ pożarowy w wielkości

$Q_{p.poż.} = 5 \text{ l/s}$.

Parametry te będą decydujące w projektowaniu średnic sieci wodociągu.

16. Analiza możliwości pokrycia zapotrzebowania wody.

Wodociąg „Nida 2000” w całości pokrywa potrzeby rozbudowy etapu II dla Gmin Koszyce I Kazimierza Wielka (patrz wszystkie wcześniejsze opracowania wodociągu „Nida 2000”).

17. Stan prawny gruntów wzdłuż trasy projektowanej sieci wodociągowej

Grunty, przez które przebiega trasa projektowanej sieci wodociągowej są własnością skarbu państwa i osób prywatnych. Sieć wodociągowa przebiega również przez prywatne posesje (ogródki, podwórka). Właściciele posesji i działek wyrazili zgodę na lokalizację projektowanej sieci wodociągowej na terenie będącym ich własnością. Grunty rolnicze będą podlegać czasowemu ograniczeniu w użytkowaniu na okres sprowadzenia robót ziemnych i montażowych. Wykaz właścicieli działek, przez które przebiega sieć wodociągowa załączono do projektu.

18. Podział przedsięwzięcia na zadania.

Ze względu na duży zakres przedsięwzięcia powinno być ono wykonywane minimum w kilku zadaniach, zaproponowano podział na 16 zadań, które w części powinny być realizowane chronologicznie, a w części mogą być realizowane równolegle.

Zadanie I : sieć wodociągowa z przyłączami – sołectwo Zysławice, część Wojstawic

Zestawienie sieci wodociągowej obrazuje tabela nr. T 1/1

Długość sieci łącznie :	7220,95 mb.
D90 PE	542,60 mb.
D125 PE	326,15 mb.
D160PE	3958,40 mb.
D250 PE	2393,80 mb.

Zestawienie przyłączy wodociągowych obrazuje tabela nr. 2/1

Łącznie 45 szt. przyłączy o dł.	1193,70 mb.
D40 PE	767,75 mb.
D50 PE	200,00 mb.
D63 PE	226,20 mb.

Zadanie II : sieć wodociągowa z przyłączami – sołectwo Wojśławice , Krzyszkowice węzły 146-146A

Zestawienie sieci wodociągowej obrazuje tabela nr. T 1/2

Długość sieci łącznie :	7551,45 mb.
D90 PE	568,30 mb.
D110 PE	744,10 mb.
D160PE	1769,35 mb.
D200 PE	1142,50 mb.
D225 PE	3058,20 mb.
D250 PE	268,00 mb.

Zestawienie przyłączy wodociągowych obrazuje tabela nr. 2/2

Łącznie 87 szt. przyłączy o dł.	2349,00 mb.
D40 PE	967,30 mb.
D50 PE	597,70 mb.
D63 PE	784,00 mb.

Zadanie III : sieć wodociągowa z przyłączami – sołectwo Krzyszkowice w. 120 – 87, 87-89, 87-86-98-286, 86-86A

Zestawienie sieci wodociągowej obrazuje tabela nr. T 1/3

Długość sieci łącznie :	2717,30 mb.
D90 PE	146,40 mb.
D110 PE	319,95 mb.
D160PE	449,20 mb.
D225 PE	1349,10 mb.
D280 PE	452,65 mb.

Zestawienie przyłączy wodociągowych obrazuje tabela nr. 2/3

Łącznie 23 szt. przyłączy o dł.	649,25 mb.
D40 PE	162,25 mb.
D50 PE	296,30 mb.
D63 PE	190,30 mb.

Zadanie IV : sieć wodociągowa z przyłączami – sołectwo Wielgus, Zbiornik wyrównawczy 5B i pompownia P4

Zestawienie sieci wodociągowej obrazuje tabela nr. T 1/4

Długość sieci łącznie :	6628,60 mb.
D90 PE	1229,00 mb.
D160PE	2638,00 mb.
D225 PE	8/92,31 mb.
D280 PE	1339,00 mb.
D315 PE	530,28 mb.

Zestawienie przyłączy wodociągowych obrazuje tabela nr. 2/4

Łącznie 43 szt. przyłączy o dł.	1172,00 mb.
D40 PE	257,00 mb.
D50 PE	695,00 mb.
D63 PE	220,00 mb.

Zadanie V : sieć wodociągowa z przyłączami – sołectwo Chruszczyna Wlk, nieszka strefa ciśnień od reduktora

Zestawienie sieci wodociągowej obrazuje tabela nr. T 1/5

Długość sieci łącznie :	5820,80 mb.
D90 PE	1748,00 mb.
D110 PE	899,20 mb.
D160PE	1043,20 mb.
D225 PE	2130,40 mb.

Zestawienie przyłączy wodociągowych obrazuje tabela nr. 2/5

Łącznie 72 szt. przyłączy o dł.	2140,00 mb.
D40 PE	260,00 mb.
D50 PE	1168,00 mb.
D63 PE	712,20 mb.

Zadanie VI : sieć wodociągowa z przyłączami – sołectwo Nagórzanki + Chruszczyna Wlk.
163A-165, 169-171

Zestawienie sieci wodociągowej obrazuje tabela nr. T 1/6

Długość sieci łącznie :	3782,55 mb.
D90 PE	304,10 mb.
D110 PE	1053,10 mb.
D160PE	2425,35 mb.

Zestawienie przyłączy wodociągowych obrazuje tabela nr. 2/6

Łącznie 32 szt. przyłączy o dł.	600,00 mb.
D40 PE	241,10 mb.
D50 PE	159,80 mb.
D63 PE	199,10 mb.

Zadanie VII : sieć wodociągowa z przyłączami – sołectwo Łękawa

Zestawienie sieci wodociągowej obrazuje tabela nr. T 1/7

Długość sieci łącznie :	769,00 mb.
D90 PE	153,00 mb.
D160PE	616,00 mb.

Zestawienie przyłączy wodociągowych obrazuje tabela nr. 2/7

Łącznie 9 szt. przyłączy o dł.	315,00 mb.
D40 PE	56,00 mb.
D50 PE	124,00 mb.
D63 PE	135,00 mb.

Zadanie VIII : sieć wodociągowa z przyłączami – sołectwo Krzyszkowice w. 96 – 103 – 279
- , 103 - 105

Zestawienie sieci wodociągowej obrazuje tabela nr. T 1/8

Długość sieci łącznie :	2698,80 mb.
D90 PE	210,30 mb.
D110 PE	937,30 mb.
D160PE	1551,20 mb.

Zestawienie przyłączy wodociągowych obrazuje tabela nr. 2/8

Łącznie 23 szt. przyłączy o dł.	541,95 mb.
D40 PE	262,00 mb.
D50 PE	178,10 mb.
D63 PE	102,00 mb.

Zadanie IX : sieć wodociągowa z przyłączami – sołectwo Krzyszkowice w. 145 – 302, Dalechowice 105 – 144, 144 – 145

Zestawienie sieci wodociągowej obrazuje tabela nr. T 1/9

Długość sieci łącznie :	1439,30 mb.
D160PE	1439,30 mb.

Zestawienie przyłączy wodociągowych obrazuje tabela nr. 2/9

Łącznie 23 szt. przyłączy o dł.	565,60 mb.
D40 PE	207,10 mb.
D50 PE	190,60 mb.
D63 PE	167,90 mb.

Zadanie X : sieć wodociągowa z przyłączami – sołectwo Dalechowice

Zestawienie sieci wodociągowej obrazuje tabela nr. T 1/10

Długość sieci łącznie :	6536,70 mb.
D90 PE	1013,30 mb.
D110 PE	750,80 mb.
D160PE	2782,20 mb.
D200 PE	1990,40 mb.

Zestawienie przyłączy wodociągowych obrazuje tabela nr. 2/10

Łącznie 67 szt. przyłączy o dł.	1779,70 mb.
D40 PE	624,90 mb.
D50 PE	392,00 mb.
D63 PE	762,80 mb.

Zadanie XI : sieć wodociągowa z przyłączami – sołectwo Paśmiechy – Chruszczyna Mała, część

Zestawienie sieci wodociągowej obrazuje tabela nr. T 1/11

Długość sieci łącznie :	4483,00 mb.
D90 PE	772,00 mb.
D160 PE	1513,00 mb.
D180PE	995,00 mb.
D225 PE	1203,00 mb.

Zestawienie przyłączy wodociągowych obrazuje tabela nr. 2/11

Łącznie 37 szt. przyłączy o dł.	980,00 mb.
D40 PE	297,00 mb.

D50 PE	530,00 mb.
D63 PE	153,00 mb.

Zadanie XII : sieć wodociągowa z przyłączami – sołectwo Łękawa , Paśmiechy, część

Zestawienie sieci wodociągowej obrazuje tabela nr. T 1/12

Długość sieci łącznie :	7597,00 mb.
D90 PE	2124,00 mb.
D110 PE	863,00 mb.
D125 PE	1592,00 mb.
D160PE	587,00 mb.
D225 PE	2431,00 mb.

Zestawienie przyłączy wodociągowych obrazuje tabela nr. 2/12

Łącznie 60 szt. przyłączy o dł.	2199,00 mb.
D40 PE	438,00 mb.
D50 PE	687,00 mb.
D63 PE	1074,00 mb.

Zadanie XIII : sieć wodociągowa z przyłączami – sołectwo Boronice, Sieradzice, część

Zestawienie sieci wodociągowej obrazuje tabela nr. T 1/13

Długość sieci łącznie :	9171,00 mb.
D90 PE	839,00 mb.
D110 PE	1674,00 mb.
D125 PE	401,00 mb.
D160 PE	2457,00 mb.
D180 PE	968,00 mb.
D200 PE	731,00 mb.
D225 PE	2101,00 mb.

Zestawienie przyłączy wodociągowych obrazuje tabela nr. 2/13

Łącznie 87 szt. przyłączy o dł.	2464,00 mb.
D40 PE	865,00 mb.
D50 PE	1001,00 mb.
D63 PE	598,00 mb.

Zadanie XIV : sieć wodociągowa z przyłączami – sołectwo Góry Sieradzkie, Boronice, część

Zestawienie sieci wodociągowej obrazuje tabela nr. T 1/14

Długość sieci łącznie :	2380,00 mb.
D90 PE	286,00 mb.
D125 PE	2094,00 mb.

Zestawienie przyłączy wodociągowych obrazuje tabela nr. 2/14

Łącznie 23 szt. przyłączy o dł.	1037,00 mb.
D40 PE	104,00 mb.
D50 PE	360,00 mb.
D63 PE	573,00 mb.

Zadanie XV : sieć wodociągowa z przyłączami – sołectwo Sieradzice, Góry Sieradzkie, część

Zestawienie sieci wodociągowej obrazuje tabela nr. T 1/15

Długość sieci łącznie :	6692,00 mb.
D90 PE	1261,00 mb.
D110 PE	1034,00 mb.
D125 PE	2573,00 mb.
D160PE	1824,00 mb.

Zestawienie przyłączy wodociągowych obrazuje tabela nr. 2/15

Łącznie 54 szt. przyłączy o dł.	1363,00 mb.
D40 PE	403,00 mb.
D50 PE	636,00 mb.
D63 PE	324,00 mb.

Zadanie XVI : sieć wodociągowa z przyłączami – sołectwo Łękawa, Sieradzice, część

Zestawienie sieci wodociągowej obrazuje tabela nr. T 1/16

Długość sieci łącznie :	4627,00 mb.
D90 PE	426,00 mb.
D160PE	4201,00 mb.

Zestawienie przyłączy wodociągowych obrazuje tabela nr. 2/16

Łącznie 59 szt. przyłączy o dł.	1911,00 mb.
D40 PE	416,00 mb.
D50 PE	802,00 mb.
D63 PE	693,00 mb.

Szczegółowy podział przedsięwzięcia na zadania obrazuje dołączona mapa z podziałem na zadania.

19. Szczegółowe rozwiązania techniczne.

Przedmiotem niniejszego projektu jest:

- rurociąg tranzytowy na trasie ZB5A do ZB5B
- projekt zbiornika ZB5B
- projekt pompowni P4
- projekt sieci wodociągowej dla sołectw Nagórzanki, Zysławice, Wojsławice, Dalechowice, Krzyszkowice, Chruszczyna Mała, Chruszczyna Wielka, Łękawa, Wielgus, Sieradzice, Góry Sieradzkie, Bornice, Paśmiechy,

Całość projektu obrazują dołączone mapy w skali 1: 1000 1:500, 1:250 oraz schematy technologiczne.

19.1. Zbiornik wyrównawczy ZB5A i ZB 5B

Zestawienie miejscowości zasilanych ze zbiorników ZB5A i 5B w obrębie 11 strefy ciśnień: Chruszczyna Mała, Chruszczyna Wielka, Łyczaków, Plecówka, Plechów, Leksyce, Gorzów, Wojsławice, Donatkowice, Zysławice, Bornice, Góry Sieradzkie, Sieradzice, Wielgus, Nagorzanki, Łękawa, Marcinkowice, Dalechowice, Paśmiechy, Krzyszkowice

Zbiorcze zestawienie zapotrzebowania wody - rozbiór ze zbiorników ZB5A i 5B wynosi:

$$\begin{aligned} Qd.śr. &= 1636.59 \text{ m}^3/\text{d} &= 68.20 \text{ m}^3/\text{h} \\ Qd.max. &= 2332.49 \text{ m}^3/\text{d} &= 97.18 \text{ m}^3/\text{h} \\ Qh.max. &= 243.18 \text{ m}^3/\text{h} &= 67.53 \text{ dm}^3/\text{s} \end{aligned}$$

Łączna pojemność zbiorników ZB5A i 5B musi zapewnić dobowe retencjonowanie wody dla miejscowości jak wyżej oraz zapas wody dla pompowni P4, która zasila 12 strefę ciśnień.

Przy założeniu 24 godzinnej współpracy zbiorników wyrównawczych z siecią pojemność zbiorników będzie wynosić:

$$Vzb. = 0,238 \times Qd.max. = 0.238 \times 2332.49 \text{ m}^3/\text{d} = 555.13 \text{ m}^3$$

Przyjęto dwie pary bliźniaczych zbiorników po 2 x 150 m³ każda dla ZB5A w m. Gorzów (zaprojektowany we wcześniejszym opracowaniu) i ZB5B w m. Wielgus (obecnie projektowany).

Reasumując:

- zbiornik ZB5A we wsi Gorzków (zaprojektowany wcześniej); zaprojektowano o pojemności $V_{cał.} = 2 \times 150 \text{ m}^3 = 300 \text{ m}^3$ jako dwukomorowy, stalowy, ocieplany wykonany ze stali kwasoodpornej. Zbiornik posiadał będzie wyposażenie technologiczne, instalację do sterowania napełnień i wyposażenie elektryczne. Zbiornik wyposażony będzie w rurociągi przelewowy, spustowy, przelewowy i poboru.

- zbiornik ZB5B we wsi Wielgus (objęty niniejszym projektem); zaprojektowano jako bliźniaczy do ZB5A o pojemności $V_{cał.} = 2 \times 150 \text{ m}^3 = 300 \text{ m}^3$ jako dwukomorowy, stalowy, ocieplany wykonany ze stali kwasoodpornej. Zbiornik posiadał będzie wyposażenie technologiczne, instalację do sterowania napełnień i wyposażenie elektryczne. Zbiornik wyposażony będzie w rurociągi: przelewowy, spustowy, przelewowy i poboru.

UWAGA: Zbiornik zaprojektowano na identycznej rzędnej terenu jak zbiornik ZB5A, (Są to zbiorniki bliźniacze pracujące jako naczynia połączone stąd taka konieczność)

Zbiornik jako rozwiązanie typowe posiadał będzie następujące dane charakterystyczne:

- dwie komory zbiornika	2 x 150 m ³
- pojemność każdej z komór	150 m ³
- średnica zbiornika	D = 4500 mm.
- wysokość zbiornika	H _z = 9500 mm.
- wysokość całkowita zbiornika	H _c = 11200 mm.
- ciężar	G = 6640 kG
- rurociąg dopływowy	D _d = 200 mm.
- rurociąg odpływowy	D _o = 200 mm.
- rurociąg przelewowy	D _p = 300 mm.
- rurociąg spustowy	D _s = 100 mm.

Każda z komór zbiornika wykonana ze stali nierdzewnej (kwasowej) w postaci walca wraz z izolacją ocieplającą. Zbiornik posadowiony będzie na płycie żelbetowej w o rzucie kołowym D = 4.75 m. W płycie wyprofilowana będzie wnęka dla umożliwienia podejść rurociągami do zbiornika. Zbiornik wyposażony w niezbędne instalacje tzn. drabinkę zewnętrzną, drabinkę wewnętrzną, instalacje sterownicze, sygnalizacyjne (zbiornik pusty, zbiornik pełny, sygnalizacja awaryjna przy dłuższym zadziałaniu przelewu awaryjnego zbiornika świadczącym o uszkodzeniu zaworu pływakowego) i technologiczne (zawór pływakowy zamykający dopływ wody na poziomie H_{max} zbiornika).

Przyjęto identyczne poziomy lustro wody dla obydwu komór zbiornika jak poniżej:

Hmin. = 0.5 m. nad dnem zbiornika (poziom alarmowy zbiornik pusty)

Hmax. = 9.0 m. nad dnem zbiornika (poziom zamknięcia zaworu pływakowego)

W zamian za przyjęty w projekcie zbiornik wg. ABT Częstochowa zastosowany może być każdy inny zbiornik innego wytwórcy spełniający wymogi techniczne i technologiczne jak dla wody pitnej.

19.2 Kanalizacja wód przelewowych i spustowych ze zbiornika.

Projektuje się odprowadzenie wód przelewowych i spustowych do systemu kanalizacji. Od zbiornika do przydrożnego rowu drogi powiatowej Wielgus działka nr. 36-41 projektuje się kanalizację przelewową o średnicy $D = 400$ i długości $L = 53$ m. Kanalizacja wykonana będzie z rur kanalizacyjnych PCV. Nadmiar wód przelewowych odprowadzany będzie rowem przydrożnym (droga powiatowa) do rowu - odchodzącego od drogi w kierunku południowym, a znajdującego się w południowo wschodniej części wsi Wielgus. Rów dla stabilizacji przepływu zostanie odtworzony i umocniony na długości 265 mb w dnie i na skarpach. Łączna teoretyczna awaryjna ilość wód przelewowych nie może wynosić więcej niż wydajność pompowni P3 tzn. $Q = 30$ l/s, biorąc pod uwagę zasilanie dwóch zbiorników i kilkunastu wsi z tej pompowni rzeczywista możliwa ilość wód przelewowych wyniesie nie więcej niż kilkanaście litrów/sekundę.

19.3. Pompownia P4.

Ze zbiornika ZB5B pobierana będzie woda przez przepompownię P4. Będzie ona zaopatrywała będzie 12 strefę ciśnień. W zakres jej oddziaływania wchodzić będą następujące miejscowości: Góry Sieradzkie, Sieradzice, Boronice, Paśmiechy, Wielgus, Nagórzanki

Pompownia P4 pobierać będzie wodę ze zbiornika ZB5B i tłoczyć do sieci z 12 strefy ciśnień przy założeniu 24 godzinnej współpracy z siecią.

Z tego względu pompownia P4 musi zapewnić ilość wody określoną jako

$Q_{\max.d.} = 1129,8 \text{ m}^3/\text{d.}$ czyli

$Q_{\text{pomp.}} = 61,2 \text{ m}^3/\text{h} = 17 \text{ l/s}$

Przyjęto pompownię o wydajności $Q = 17$ l/s przy wysokości podnoszenia $H_p = 45$ m.sł.w.

Dobrano zestaw hydroforowy APWA 3(2+1)x CR 32-4-2 wg. ABT Częstochowa z 3 pompami (jedna rezerwowa) CR32-4-2 o mocy $N = 7,5$ kW każdej z pomp firmy Grundfos. Łączna moc zainstalowana pomp wynosi $N_{\text{cał.}} = 2 \times 7,5 \text{ kW} = 15 \text{ kW}$

Pompownia wyposażona będzie w firmową rozdzielnicę zasilającą – sterowniczą, przetwornicę częstotliwości VACON, sterownik PCD1 i modem GSM Falkom. Karta katalogowa wg. ABT (załączona na końcu niniejszego opisu).

Całość przewiduje się zabudować w budynku kontenerowym zbudowanym z płyt Paneltech. Pompownia będzie miała wymiary 6.0 x 2.45 m. i wysokość 2.5/2.65 m.

Pompownia wyposażona będzie w instalacje technologiczne, grzejne, energetyczne, węzeł WC, chlorownię awaryjną.

Projektowany budynek przepompowni umożliwić musi opomiarowanie ilości przepływającej wody oraz jej chlorowanie, a także pomieścić zestaw pompowy dla wodociągu.

Proponuje się zabudowanie typowej prefabrykowanej stacji wodociągowej z płyt PW8 wg. „ABT Częstochowa”. Karta katalogowa KK 1.4 i 1.5. Budynek kontenerowy składał się będzie z trzech pomieszczeń.

- hala wodomierza i pomp
- chlorownia
- WC

Hala pomp i wodomierza:

Woda ze zbiornika ZB5B pobierana będzie przez zestaw pompowy. Awaryjnie równocześnie z uruchomieniem pomp może być uruchamiany chlorator podający podchloryn sodu bezpośrednio do rurociągu tłocznego pomp. Dla pełnej kontroli ilości przepływającej wody na rurociągu tłocznym przewiduje się zabudowę wodomierza śrubowego MZ80. Podchloryn dozowany będzie za pomocą chloratora C53 zainstalowanego w pomieszczeniu chlorowni. Ponadto w hali wodomierza przewiduje się zabudowanie szafy energetyczno sterowniczej.

Pomieszczenie chlorowni:

W budynku kontenerowym przewiduje się wykonanie oddzielnego pomieszczenia dla zabudowy chloratora C53 wraz z kompletnym wyposażeniem zgodnym z DTR. Niewielkie pomieszczenie chlorowni o wymiarach 1.4 x 1.4 m. z oddzielnym wejściem z zewnątrz zapewnić musi funkcjonalność. Z tego względu chlorownia posiadać będzie oddzielne wejście z zewnątrz, wentylację mechaniczną oraz grawitacyjną, a także zlew żeliwny i kratkę ściekową w podłożu.

Pomieszczenie WC

W budynku kontenerowym projektuje się również węzeł WC z miską ustępową i umywalką.

Pompownia P4 zlokalizowana będzie na wspólnym terenie wraz ze zbiornikiem ZB5B.

Kanalizacja sanitarna i wód chemicznych (z chlorowni)

Projektuje się odprowadzenie ścieków sanitarnych z węzła WC siecią kanalizacji sanitarnej $D = 150$, $L = 16$ m do szczelnego zbiornika na ścieki o średnicy $D = 1200$ mm i wysokości $H = 2.5$ m posiadającego pojemność łączną $1,1 \text{ m}^3$

Projektuje się odprowadzenie ścieków chemicznych z chlorowni siecią kanalizacji $D = 150$ mm, $L = 16$ m do szczelnego zbiornika na ścieki o średnicy $D = 1200$ mm i wysokości $H = 2,5$ m posiadającego pojemność łączną $1,1 \text{ m}^3$

Powyżej podano propozycję wykorzystania urządzeń wg. ABT. Akceptuje się zastosowanie wyposażenia innych firm przy założeniu spełnienia wymogów technologicznych.

19.4 Sieć wodociągowa.

Projektowana sieć wodociągowa obejmować będzie swym zasięgiem miejscowości: : Nagórzanki, Zysławice, Wojsławice, Dalechowice, Krzyszkowice, Chruszczyna Mała, Chruszczyna Wielka, Łękawa, Wielgus, Sieradzice, Góry Sieradzkie, Bornice, Paśmiechy, gm. Kazimierza Wielka. Przy projektowaniu trasy wodociągu uwzględniono wymogi norm w zakresie dopuszczalnych odległości projektowanej sieci od innych rodzajów uzbrojenia terenu.

Ułożenie przewodu wodociągu w stosunku do innych elementów uzbrojenia podziemnego zaprojektowano uwzględniając minimalny dopuszczalny odstęp od zewnętrznej ścianki wodociągu do zewnętrznej powierzchni innych rodzajów sieci (projektowanych) i tak odstęp ten wynosi:

- dla przewodu kanalizacyjnego 1,5 m.
- dla przewodu energetycznego 0,75-1,25 m.
- dla przewodu teletechnicznego 1,0 m.
- dla innych przewodów wodociągowych 1,0 m
- 1,0m od słupów elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych

W przypadku awarii, lub przerw w dostawie wody itp., wodę należy poddać badaniom, w przypadku stwierdzenia przekroczenia norm wodociąg należy poddać dezynfekcji zgodnie z punktem 18.4. Dezynfekcją wodociągu powinna zajmować się wyspecjalizowana firma.

W przypadku zbliżenia się przewodów wodociągowych do istniejących szamb, gnojowików itp. oraz przyłączy kanalizacyjnych poniżej normowych odległości tj.

- 1,5 m w przypadku ułożenia przewodu równolegle
- 0,6 m w przypadku skrzyżowania przewodu wodociągowego z przyłączem kanalizacyjnym

Należy zabezpieczyć wodociąg poprzez jego ułożenie w stalowych rurach ochronnych. Przyjęte średnice rur:

- 406x10mm, 324x8,0mm, 273x7,1mm → dla sieci (rurociąg 280, 225, 200, 160, 125, 110, 90 PE)

- 159x4,5 → dla przyłączy (rurociąg DN 40 ÷ 63 PE)

Długość rur ochronnych przyjęto o 3,0 m dłuższą niż omijany zbiornik ściekowy (1,5m rury osłonowej przed i za obiektem stwarzającym zagrożenie). Uszczelnienie końcówek rur ochronnych betonem.

Ponadto wodociąg powinien być usytuowany od innych obiektów zagospodarowania terenu w następujących minimalnych odległościach:

- 15,0 m od pomników przyrody
- 2,5 m od drzew
- 1,5 m od krawędzi jezdni

Zgodnie z Instrukcją producenta rur projektowany przewód prowadzony w pasie jezdni nie wymaga przeprowadzenia obliczeń wytrzymałościowych związanych z możliwością jego odkształcenia w przypadku spełnienia następujących warunków:

- ☞ maksymalne przykrycie przewodów nie większe niż 6 m.
- ☞ minimalne przykrycie przewodu 1 m. przy obciążeniu ruchem drogowym
- ☞ wykonanie warstwy wyrównującej i zasypki z piasku lub żwiru z ziarnami mniejszymi niż 0,075 mm w ilości nie większej niż 15 %. Minimalne zagęszczenie zasypki 90% zmodyfikowanej próby Proctora
- ☞ rury są gładkie i bez uszkodzeń mechanicznych i deformacji kształtu przekroju poprzecznego

Część sieci prowadzona jest w pasie drogowym. W takim przypadku należy spełnić następujące warunki techniczne:

- jezdnie należy odbudować do stanu pierwotnego
- wykopy po ułożeniu sieci wodociągowej należy w całości zasypać piaskiem do warstwy podbudowy pod jednią z polewanią wodą i zagęszczeniem **do współczynnika min. 0,98:1,00.**
- Konstrukcję odbudowy nawierzchni jezdni na szerokości wykopu należy wykonać w następujący sposób:
 - Dolna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20cm
 - Górna warstwa podbudowy z kruszywa 0/25mm stabilizowanego mechanicznie grubości 8cm
 - Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego gr. 4 cm
 - Warstwę ścieralną grubości 4 cm z betonu asfaltowego standard II położyć do osi jezdni do zewnętrznej krawędzi jezdni po wcześniejszym frezowaniu starego asfaltu
- Chodniki, pobocza i rowy należy odbudować do stanu pierwotnego
- Przejścia poprzeczne wykonać metoda przewiertu w rurze ochronnej min. 1,2m poniżej niwelety jezdni bez naruszenia konstrukcji jezdni

Roboty ziemne.

Przed przystąpieniem do robót na określonym odcinku należy:

- zapoznać się z warunkami podanymi w protokole ZUDP.
- ustalić wstępne położenie przewodów na podstawie planów syt.-wys.
- zawiadomić użytkowników istniejących sieci o planowanym terminie przystąpienia do robót
- ustalić faktyczne usytuowanie i głębokość posadowienia istniejącej infrastruktury podziemnej poprzez ich ręczne odkopanie z zachowaniem środków ostrożności odpowiednio do danego rodzaju przewodu

Roboty ziemne na sieci wodociągowej projektuje się wykonać mechanicznie i ręcznie jako wykopy o ścianach pionowych z zabezpieczeniem ścian balami drewnianymi lub wypraskami stalowymi zgodnie z normą BN-83/8836-02.

Przy realizacji sieci na terenie prywatnych posesji (ogródki, podwórka) oraz wykonywaniu przyłączy wodociągowych wykopy wykonywać **wyłącznie ręcznie** z zachowaniem szczególnej ostrożności w wykopach wąskoprzestrzennych, szalowanych.

Podłoże

Projektuje się wykonanie podłoża wzmocnionego z piasku bez frakcji pylastych, o grubości warstwy 20cm.

Zagęszczenie podłoża i podsypki nie powinno być mniejsze niż 85 % zmodyfikowanej próby Proctora, przy czym warstwa podsypki o grubości 5 cm układana bezpośrednio pod przewodem nie powinna być zagęszczana bardziej niż do stanu średniego zagęszczenia. Pozwoli to na elastyczne ułożenie przewodu przy wykonywaniu zasyпки. Warstwa ta zostanie dogęszczona podczas zagęszczania zasyпки wokół rury. Naturalne podłoże oraz zasyпка powinny spełniać wymagania w zakresie wskaźnika zagęszczenia I_s oraz wtórnego modułu odkształcenia E_2 takie same jak zasyпка wykopu w miejscu wbudowania.

Zasypanie wykopu

Obsypka wokół rury

Grunt wypełniający wykop na całej jego szerokości i na wysokości ułożonego przewodu należy wykonać z gruntu sypkiego niewysadzinowego. Zagęszczenie powinno przebiegać warstwami ręcznie lub lekkim sprzętem. Strefa ta ma największe znaczenie dla wytrzymałości przewodu, dlatego nie wolno dopuścić do wystąpienia pustych przestrzeni szczególnie w dolnej części rury, a zagęszczenie powinno być nie mniejsze niż 85 % zmodyfikowanej próby Proctora. Wskaźnik zagęszczenia I_s tej warstwy nie może być niższy niż to wynika z lokalizacji warstwy, typu konstrukcji ziemnej oraz kategorii ruchu. Zasyпка winna być wznoszona równomiernie. Grunt należy zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu, warstwami, o grubości dostosowanej do posiadanego sprzętu i wilgotności zbliżonej do optymalnej w granicach ~2%. Niedopuszczalne jest układanie gruntów w stanie upłynnionym. Dopuszczalne jest stosowanie tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować odkształcenia lub przemieszczenia przewodu.

Zasyпка

Wykop nad rurą 30cm powyżej wierzchu przewodu, należy zasypywać ręcznie gruntem piaszczystym, żwirem lub pospółką o ziarnach nie większych niż 20mm. Wymagane jest w tej

strefie zagęszczenia takie jak dla obsypki wokół rury. Do zagęszczania należy używać tylko sprzętu lekkiego. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem niewysadzinowym. Zasyпка winna być wznoszona równomiernie, a grunt należy zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu, warstwami. Niedopuszczalne jest układanie gruntów w stanie upłynnionym. Do zagęszczania warstw leżących do 1,0 m powyżej wierzchu przewodu należy używać tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować niezamierzonego odkształcenia przewodu.

Po osiągnięciu właściwych parametrów zagęszczenia warstwy można przystąpić do układania kolejnej warstwy. Ocenę zagęszczenia dokonywać na podstawie wskaźnika zagęszczenia I_s .

Wszystkie pomiary projektowanej sieci wodociągowej do istniejącego uzbrojenia podano orientacyjnie. Przed przystąpieniem do wykonywania wodociągu należy wykonać wykopy poprzeczne, w celu dokładnego usytuowania istniejącego uzbrojenia podziemnego, a następnie przystąpić do wykonywania robót.

Przy wykonywaniu robót w obrębie posesji mogą wystąpić prywatne kable energetyczne, które nie zostały naniesione w trakcie uzgodnienia. W tych przypadkach należy przeprowadzić wywiad i odpowiednie uzgodnienia z właścicielami posesji posiadających niezainwentaryzowane uzbrojenie.

Minimalna odległość prowadzenia robót w sąsiedztwie obiektów budowlanych wynosi 3m (budynki). Gdyby zaistniała konieczność wykonywania robót w odległości mniejszej niż podano wyżej to kierownik budowy winien zabezpieczyć na czas trwania robót fundamenty tych budynków przed ich uszkodzeniem w sposób zgodny z normami i przepisami (np. stosując i pozostawiając w wykopie umocnienie).

Odwodnienie wykopów:

Tam gdzie zwierciadło wód gruntowych jest mniej niż 0,5 m ponad dno wykopu podczas prowadzenia robót należy wykonać tymczasowe odwodnienie wykopów za pomocą wyprofilowanego w dnie wykopu rowu odwadniającego lub drenażu bocznego i pomp elektrycznych-odwadniających. Przewiduje się zastosowanie igłofiltrów tam gdzie zwierciadło wody jest powyżej 0,5 m ponad dnem projektowanego wykopu.

Na czas wykonywania robót w obrębie dróg wykonawca robót w porozumieniu z Urzędem Gminy i Zarządem Dróg powinien zabezpieczyć ruch pieszy i kołowy ustawiając odpowiednie znaki drogowe.

W obrębie obszaru zabudowanego wykonawca winien zabezpieczyć tymczasowe dojścia do poszczególnych posesji.

Przy zbliżeniach do słupów energetycznych wykopy należy prowadzić ze szczególną ostrożnością, a prowadzenie tych robót powinno być nadzorowane przez kierownika budowy i za zgodą Rejonu Energetycznego z możliwością czasowego wyłączenia sieci energetycznej na czas prowadzenia tych robót.

Roboty montażowe.

Sieć wodociągową zaprojektowano z rur PE100 PN10 SDR17 i PN16 SDR11 (na obszarach podwyższonego ciśnienia) do wody pitnej "PIPELIFE" rura dwuścienna –

możliwość układania bez konieczności stosowania obsypki piaszczystej z wkładką miedzianą (możliwość wykrycia) lub inny renomowany producent rur o zbliżonych parametrach . Materiały zastosowane do budowy sieci wodociągowej, stykające się bezpośrednio z wodą powinny posiadać atest ITB o dopuszczeniu do kontaktu z wodą.

Łączenie rur poprzez zgrzewanie czołowe.

Montaż rur wykonywać zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji montażu opracowanej przez producenta rur.

Zmiany kierunku trasy sieci w zakresie od 15° do 90° realizować poprzez stosowanie łuków segmentowych. Zmiany kierunku poniżej 15° realizować formując łuki na zimno na budowie przy dostosowaniu minimalnego promienia gięcia do temperatury otoczenia.

Montaż rur wykonywać zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji montażu opracowanej przez producenta rur.

Uzbrojenie sieci wodociągowej:

- zasuwy klinowe kołnierzowe z miękkim uszczelnieniem klina, PN 10 i PN16, producent „INTER-BEFA” Bielsko – Biała lub inny równoważny producent, wyposażone w obudowy i skrzynki uliczne
- hydranty nadziemne Ø80, PN 10 i PN16
- zawory redukcyjne
- zawory odpowietrzające Ø50 Havle do zabudowy w gruncie
- studzienki odwadniające

Hydranty montowane będą na odgałęzieniach z zasuwą odcinającą. Hydranty spoczywać będą na kolanach kołnierzowych ze stopką.

Producent zasuw oraz hydrantów „INTER-BEFA” Bielsko – Biała lub „HAWLE” Koziegłowy (lub inny producent oferujący analogiczną armaturę).

Łączenie króćców kołnierzowych z rurociągami PE za pomocą tulei kołnierzowych z luźnymi kołnierzami z zastosowaniem uszczelki z kauczuku butylowego ze wzmocnieniem.

19.5. Reduktory ciśnienia.

W związku z dużymi różnicami poziomu terenu zachodzi w pewnych miejscach konieczność redukcji ciśnienia dla zachowania maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia w układzie (60m s.w.).

Zaprojektowano kilka komór redukcyjnych z zaworami. Lokalizacja studni redukcyjnych na dołączonych mapach.

We wszystkich komorach redukcyjnych dobrano zawór redukcyjny SOCLA C101 (lub równoważny innego producenta) służący do automatycznej redukcji i stabilizacji ciśnienia za zaworem na żądanym poziomie niezależnie od ciśnienia na dopływie oraz rozbioru wody w sieci.

Dane zaworu:

- średnica 50mm
- zakres przepustowości 0,675 ÷ 32 m³/h
- zakres redukcji ciśnienia 1,7 ÷ 8,6 bar

- t_{\max} medium 90°C
- dystrybutor Danfoss Sp. z o.o.

Nastawa na projektowanych zaworach winna wynosić:

- R298 Chruszczyna Wielka odcinek 175-175A redukcja do 35 m sł.w.
- R 297 Łękawa odcinek 32-90, redukcja do 40 m.sł.w.
- R 79 Łękawa, odcinek 295 – 30 , redukcja do 35 m. sł.w.
- R 289 Boronice, odcinek 285A – 19, redukcja do 50 m.sł.w.
- R 285 Sieradzice, odcinek 15 – 281 , redukcja do 22 m.sł.w.
- R 299 Nagorzanki, odcinek 165-298, redukcja do 25 m.sł.w.
- R 305 Sieradzice, odcinek 9 – 303, redukcja do 25 m.sł.w.
- R 221 Paśmiechy, odcinek 210 – 280 , reduckaj do 30 m.sł.w.

Zawory zamontowane będą w studzienkach z kręgów betonowych $\varnothing 1,2\text{m}$, prefabrykowanych. Studzienki zaprojektowano w konstrukcji prefabrykowanej. Na płycie osadza się włącz typu „Wałcz” zamykany na kłódkę. Regulację wysokości osadzenia włączów w dostosowaniu do warunków terenowych, w granicach od 0 do 30 cm przeprowadza się poprzez wykonanie podmurówki z cegły kanalizacyjnej, klasy 150, na zaprawie cementowej. W czasie wykonywania studzienek należy osadzić stopnie złączowe: w części monolitycznej w deskowaniu, a w części prefabrykowanej w gniazdach znajdujących się przy stykach kręgów. Przewiduje się zastosować stopnie złączowe stalowe $\varnothing 30$, zabezpieczone antykorozyjnie farbą chlorokauczukową do gruntowania przeciwrdzewną cynkową (dwie warstwy) oraz emalią chlorokauczukową ogólnego stosowania (dwie warstwy).

Wszystkie styki kręgów muszą być zatarte na gładko z obydwu stron zaprawą cementową. Przy ich wykonywaniu należy zwrócić uwagę na staranne wykonanie izolacji i uszczelnień, aby do minimum ograniczyć dopływ wód infiltracyjnych.

Teren lokalizacji studzienek z zaworami nie wymaga ogrodzenia. W przypadku stwierdzenia obecności wody wewnątrz studni należy zamknąć zasuwy, wybrać wodę ręcznie i usunąć źródło powstania przecieku.

19.6. Przyłącza wodociągowe.

Na trasie przebiegu projektowanego wodociągu zaprojektowano przyłącza do istniejących posesji.

Przyłącza podłączane będą do sieci wodociągowej za pomocą nawierteł typu NWZ dla rur PE.

Przyłącza wodociągowe projektuje się z rur PE 100 SDR 11 PN 12,5 c=1,6 o średnicy $\Phi 40$, $\Phi 50$, $\Phi 63\text{mm}$.

Połączenie przyłączy z siecią rozdzielczą wykonać poprzez nawiertki typ NWZ.

Na każdym przyłączy zamontować zasuwę odcinającą $\Phi 50$ lub zgodna z średnicą na mapach syt-wys z obudową .

W czasie układania przyłączy instalować taśmę oznacznikową z wkładką metalową.

Na każdym przyłączy projektuje się zainstalować w kolejności idąc od zewnętrznej sieci do podłączenia z wewnętrzną instalacją:

- zawór odcinający kulowy Φ 32mm
- filtr z osadnikiem Φ 32mm
- **zawór antyskarzeniowy typ EA 251 Φ 32mm**
- wodomierz skrzydełkowy typ JS 2,5.
- zawór odcinający kulowy Φ 32mm

Uwaga !

Po wykonaniu projektowanych przyłączy wodociągowych istniejące źródła zasilania ze studni kopanych winy być odcięte w sposób trwały od wykonanych przyłączy .

Powyższy warunek winien stanowić podstawę włączenia do eksploatacji nowowykonanych przyłączy wodociągowych.

Przyłącza wodociągowe zaprojektowano z rur i kształtek polietylenowych **PE 80 PN10 SDR 11** o średnicach ϕ **40/3,7** mm, ϕ **50/4,6** mm, ϕ **63/5,8** mm, a w obszarze podwyższonego ciśnienia **PE100 PN 16 SDR11** o średnicach ϕ **40/3,7** mm, ϕ **50/4,6** mm, ϕ **63/5,8** mm posiadających obowiązujące atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz certyfikat jakości ISO 9001. Średnica przyłącza zależy od długości przyłącza, ilości podłączonych budynków oraz wyposażenia budynku. Na 50 cm przed ławą fundamentową za pomocą złączki przejściowej do rur PE ϕ 40 x 1 1/4" lub ϕ 50 x 1 1/2" z gwintem wewnętrznym, przyłączy wykonać z rury stalowej ocynkowanej ϕ 1 1/4" lub 1 1/2" zaizolowanej taśmą z PE - POLYKEN. W przejściach pod ławą fundamentową lub przez ścianę studzienek wodomierzowych należy założyć rurę ochronną stalową czarną ϕ 108/4,5 mm o długości L = 0,80 m z uszczelnieniem tuleją gumową lub za pomocą sznura konopnego białego i Polkitu lub Olkitu. Rury w wykopie układać na podsypce piaskowej gr. 10 cm zgodnie z wytycznymi producenta.

Pomiar wody zaprojektowano za pomocą wodomierzy skrzydełkowy mieszkaniowy typu JS 2,5.

Ilość studzienek wodomierzowych śr 1.2m- 12szt.

19.7. Studzienka wodomierzowa.

Dla potrzeb umieszczenia wodomierza w studziencie wodomierzowej adaptowano typową studzienkę wodomierzową typu SW-W-25-50SK wg KB4-4.11.5(7). Jest to studzienka okrągła o średnicy ϕ 120 cm o konstrukcji mieszanej. Dolną część studzienki oraz płytę denną zaprojektowano jako monolityczną z betonu B15. Grubość ścian przyjęto 20 cm, zaś płyty dennej 20-45 cm . Na płycie należy wykonać spadki ok. 1 % z gładzi cementowej w kierunku studzienki zbiorczej wykonanej w dnie. Część górną zaprojektowano z elementów prefabrykowanych: płyty pokrywowej PP 144/60 wg KB1-38.4.3(1)-73; kręgów żelbetowych ϕ 120 cm wg KB1-38.4.3.(7)-73. Na podmurówce z cegły kanalizacyjnej klasy 150, alternatywnie z cegły ceramicznej klasy 350 układanej na zaprawie cementowej Rz=80 należy osadzić właz żeliwny klasy C o średnicy ϕ 600 mm. Kręgi układać na zaprawie cementowej marki Rz=80. Ściany studzienki oraz płytę denną od zewnątrz należy zabezpieczyć dwukrotnie powłoką z BITGUM, w ilości 3 kg/m² izolowanej powierzchni. W czasie wykonywania studzienki należy osadzić stopnie złazowe stalowe o średnicy ϕ 25 mm

co 30 cm. Elementy stalowe pomalować farbą chlorokauczukową. W miejscu przejścia przez ściany należy stosować przejścia szczelne przez ścianę betonową produkcji Wavin - tuleja ochronna z uszczelką lub tuleja stalowa o średnicy 108/4,5 mm z uszczelnieniem tuleją gumową lub za pomocą sznura konopnego białego i Polkitu lub Olkitu, alternatywnie pianki poliuretanowej.

Szczegółowe rozwiązanie studzienki przedstawiono na dołączonym rysunku.

Alternatywnie można zastosować studzienki wodomierzowe z tworzywa sztucznego np. Kessel Univa-Standard LW100 zgodnie z załączoną kartą katalogową, lub innego producenta.

19.8 Reduktory ciśnienia na przyłączach.

Ze względu na znaczne deniwelacje terenu na projektowanym wodociągu występują obszary gdzie lokalnie występują przekroczenia ciśnienia ponad normę (60 m. sł.w.). Dla zapewnienia prawidłowej eksploatacji projektuje się zastosowanie reduktorów ciśnienia zabudowanych na przyłączy bezpośrednio przed zespołem wodomierza. Zaprojektowano zawór redukcyjny na przyłączach typ 7BIS d20 mm. , nastawa ciśnienia wg. potrzeb użytkownika, proponuje się 40 m.sł.w.) Takich miejsc na przyłączach jest łącznie 25 szt. na odcinkach 161-155-156-155A (Nagórzanki) i 211-213, 2- 183 . Obszary podwyższonego ciśnienia zaznaczono na mapach sytuacyjnych.

19.9 Hydrofory na przyłączach domowych.

Ze względu na znaczne deniwelacje terenu na projektowanym wodociągu występują obszary gdzie lokalnie występują obniżone obszary ciśnienia poniżej normy (15 m. sł.w. dla zabudowy jednopiętrowej) projektuje się bezpośrednio za zespołem wodomierza zabudowę urządzenia do podnoszenia ciśnienia. Proponuje się zabudowę zestawu hydroforowego firmy Danfoss typ MQ 3- 45 o wydajności 3 m³/h i wysokości podnoszenia $H_p = 45$ m.sł.w., moc zainstalowanej pompy $P = 0.85$ kW. Przewiduje się przyłączenie hydroforu do instalacji domowej użytkownika. Takich miejsc na przyłączach jest łącznie 11 szt. Są to odcinki sieci 200 – 197, 197 – 198, 197 – 203 , Obszar ten zaznaczono na mapach

19.10. Głębokość ułożenia sieci wodociągowej.

Zgodnie z podziałem Polski na strefy przemarzania gruntu wg. PN-81/B-03020 rejon przedmiotowej inwestycji leży w strefie o głębokości przemarzania gruntu do 1,0 m ppt. Zgodnie z normą PN-81/B-10725 minimalne przykrycie mierzone od wierzchu rury wodociągowej do poziomu terenu równe 1,4 m.. Projektuje się przykrycie do wierzchu rury 1.5m.

19.11. Zabezpieczenie antykorozyjne.

Sieć wodociągowa z rur PE nie wymaga zastosowania zabezpieczenia antykorozyjnego, a kształtki żeliwne, zasuwę i armatura posiadają fabryczne zabezpieczenie przed korozją.

Ewentualne ubytki powłok zewnętrznych antykorozyjnych armatury i kształtek należy uzupełnić przed montażem masą bitumiczną nakładaną „na gorąco” na dokładnie oczyszczone powierzchnie. Części nadziemne hydrantów p.poż należy oczyścić z rdzy i pomalować dwukrotnie emalią podkładową i nawierzchniową. Rury stalowe ochronne (osłonowe) powinny posiadać fabryczną obustronną powłokę asfaltową, którą w miejscach połączeń spawanych należy uzupełnić przed zasypaniem przewodu.

19.12. Próba szczelności wodociągu.

Po wykonaniu danego odcinka sieci wodociągowej z rur PE należy przed zasypaniem poddać go ciśnieniowej próbie szczelności na ciśnienie próbne równe 1,5 krotnej wartości ciśnienia roboczego, tj. $1,5 \times 6,0 \text{ atm.} = \text{ca } 9,0 \text{ atm.}$ Próbę szczelności należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu.

Szczelność przewodów wodociągowych powinna spełniać wymagania normy PN 81/B-10725. Z wykonanego odbioru próby szczelności wodociągu należy sporządzić protokoły odbioru robót z udziałem inspektora nadzoru i przedstawiciela użytkownika wodociągu.

19.13. Płukanie i dezynfekcja przewodów wodociągowych.

Płukanie przewodów wodociągowych wykonywać odcinkami bezpośrednio po wykonaniu montażu danego odcinka wodociągu wodą czystą. Brudną wodę z płukania sieci wypuszczać przez końcówki sieci i hydranty p.poż. poza miejsce prowadzenia robót do czasu aż zaczną na końcówkach i hydrantach wypływać czysta woda. Kolejno wykonywane odcinki sieci płukać i zabezpieczać przed zanieczyszczeniem przez „korkowanie” końcowych wylotów. Płukanie przewodów wodociągowych powinno się odbywać z prędkością min. 1,0 m/s. Dezynfekcję sieci wodociągowej należy wykonać przed oddaniem wodociągu do eksploatacji przy użyciu wodnego roztworu podchlorynu sodu o zawartości 25 mg. Cl/dm³ wody, tj. 25 g Cl/m³ wody. Ilość technicznego 14.5% - podchlorynu sodowego niezbędną do dezynfekcji sieci wodociągowej określa się ze wzoru:

$$R = a \times b / 145 \text{ [dm}^3\text{]},$$

gdzie:

a = 25 mg Cl/dm³ lub 25 g Cl/m³ wody - zawartość czynnego chloru w roztworze roboczym (dezynfekującym)

b - pojemność całkowita przewodów sieci wodociągowej poddanej dezynfekcji w dm³ lub w m³.

145 - zawartość czystego chloru w 14,5 roztworze technicznego podchlorynu sodowego [w g/kg]

19.14. Tablice informacyjne.

Do oznakowania uzbrojenia sieci wodociągowej należy wykonać tablice informacyjne, które można umieścić na budynkach, budowlach trwałych lub na słupkach zabetonowanych w ziemi. Tablice orientacyjne wykonać zgodnie z normą PN-86/B-09700.

19.15. Bloki oporowe.

Pod zasuwę, hydranty, trójniki oraz na końcówkach przewodów projektuje się oparcie na betonowych blokach oporowych.

Bloki oporowe wykonać zgodnie z załączonym rysunkiem.

20.0 Przejścia wodociągu pod przeszkodami.

20.1 Przejście wodociągu pod drogami.

Przejścia wodociągu pod drogami projektuje się wykonać metodą przewiertu poziomego; w stalowych rurach ochronnych.

Wytyczne realizacji przejść:

Przewiert wykonać wiertnicą poziomą typu WP 30/60 lub inną analogiczną (np. typu BPR prod. KRUPP Lonhro, Grundoram wg technologii TRACO-TECHNIK, itp.).

Przed podjęciem przewiertu należy usytuować i wytyczyć w sposób trwały oś skrzyżowania oraz komór wejściowej i wyjściowej na podstawie załączonych podkładów geodezyjnych.

Projektuje się wykonanie komory przeciskowej o wymiarach: 8.0 x 3.0 x 2.5 m.

Po wyznaczeniu ww. komór wykonać ich obudowy za pomocą grodzic stalowych. Pograżanie grodzic za pomocą wibromłotów lub młotami hydraulicznymi. Wykonać wykop koparką do głębokości uzależnionej od rodzaju zastosowanej wiertnicy (dla wiertnicy WP o ok. 0,5m głębiej od projektowanej osi przewiertu). Dno wykopu wyprofilować celem zapewnienia spływu ewentualnej wody gruntowej sączkami drenażowymi do studzienki zbiorczej. Podłoże utwardzić przez ułożenie 10 cm warstwy tłuczni o granulacji 20 – 40 mm, a na tym prefabrykowanych płyt nawierzchniowych.

Komorę wyjściową należy wykonać po zakończeniu robót ziemnych w roboczej komorze wejściowej ze względu na zapewnienie ciągłości prac wibromłota i koparki oraz niecelowość długotrwałego utrzymywania otwartego wykopu wyjściowego.

W gotowym wykopie początkowym wykonać ściankę oporową z wielowarstwowo ułożonych płyt drogowych. W grodzicy wyciąć otwór w celu wprowadzenia wiertła. Następnie do wykopu opuścić wiertnicę WP. Ponad wykopem ustawić wstępnym ustawić agregat napędowy, połączony z zespołami roboczymi maszyny za pomocą przewodów elastycznych. Jednocześnie z prowadzeniem przewiertu przeciskać odcinki rur ochronnych. Urobek podawany wiertłem do przenośnych, wymiennych pojemników usuwać poza wykop początkowy.

Wykonując przewiert prowadzić w sposób ciągły obserwacje przodka drażonego tunelu i wstrzymywać roboty w przypadku natrafienia na niezidentyfikowany element uzbrojenia podziemnego.

Po wykonaniu przewiertu rurą stalową wprowadzić do jej wnętrza rurę przewodową PE na płozach z tworzywa sztucznego. Rurę ochronną wyposażyć w wylewkę z rury stalowej Ø25

mm lub $\varnothing 20$ mm. zakończoną u góry skrzynką uliczną do zasuw, montowanych na podłożu betonowym lub betonowych płytkach z otworami. Końce rur stalowych zaślepić manszetami. Po zakończeniu montażu rurociągu przewodowego poddać go próbie ciśnieniowej ($P = 1,0$ Mpa).

Przed zasypaniem wykopów wykonać inwentaryzację geodezyjną.

Wykonać zasypkę wykopów, grunt zagęszczać warstwami o grub. 0,3m. Nadmiar ziemi pochodzącej z wykopów rozplantować na miejscu. Teren wokół zasypanych wykopów uporządkować i przywrócić jego pierwotny wygląd.

20.2 Przejście wodociągu pod ciekami i rowami melioracyjnymi.

Przejścia projektowanego wodociągu pod ciekami i rowami melioracyjnymi wykonać metodą przewiertu poziomego; w stalowych rurach ochronnych (długości i średnice przejść podano w zestawieniu sieci na końcu opracowania) – analogicznie do przejść pod drogami.

Trasa wodociągu w miejscach przekroczenia rowów, zostanie w sposób trwały oznakowana po zakończeniu robót słupkami betonowymi wkopanymi na brzegach cieków w osi rurociągu. Głębokość ułożenia rury osłonowej wynosi 1,2 m licząc od wierzchu rury do dna rowu.

Teren po zakończeniu prac przywróć do stanu pierwotnego.

W przypadku uszkodzenia drenarskich trakcie realizacji wodociągu rurociągów drenarskich należy je połączyć na odcinku przecięcia rurą PCV o odpowiedniej średnicy dostosowanej do średnicy rurociągów drenarskich. Grunt pod rurą PCV należy zagęścić a ułożoną rurę zakotwić po obu stronach w gruncie nienaruszonym. Należy wykonać inwentaryzacji wszystkich rurociągów drenarskich uszkodzonych w trakcie realizacji inwestycji i naniesienie ich w operacie powykonawczym.

21.0 Odbiory

W celu sprawdzenia zgodności z dokumentacją techniczną oraz wymaganiami norm, badania odbiorcze winny być prowadzone na bieżąco jako odbiory częściowe podczas układania przewodu, wykonywania zasypki i innych prac, które spowodują zakrycie i niedostępność niektórych elementów. Po zakończeniu budowy należy dokonać odbioru końcowego wodociągu.

Zasady prowadzenia badań zostały określone w obowiązujących ustawach, zarządzeniach i normach.

Badania i sprawdzenia przewodu winny być poprzedzone:

- sprawdzeniem odkryć wykopaliskowych i nieprzewidzianych urządzeń
- sprawdzeniem robót pomiarowych
- sprawdzeniem robót przygotowawczych

i uzupełnione badaniami podłoża oraz robót ziemnych związanych z zasypaniem wykopu lub wznoszeniem nasypu.

Badania podłoża

Projekt badań podłoża powinien obejmować:

- badania gruntów podłoża naturalnego
- badanie zagęszczenia podłoża
- badania rzędnych
- głębokości i wielkości przykrycia przewodów
- odległości od sąsiadujących budowli i jej zabezpieczenia

Badania przewodu i studzienek wodomierzowych

Badania te winny obejmować

- ułożenie przewodów na podłożu
- odchylenie w planie osi przewodu, zmiany kierunku w planie i profilu
- różnice rzędnych w profilu
- prawidłowości połączeń elementów i użytych materiałów
- szczelność odcinka przewodu na eksfiltrację i infiltrację

Próby szczelności przewodów należy przeprowadzić zgodnie z normą.

Badania robót ziemnych

Badania robót ziemnych obejmują badania obsypki wykonywanych wokół rury i zasypki wykopu.

Należy je powiązać z innymi badaniami robót ziemnych prowadzonymi na budowanej drodze.

Winny być prowadzone co najmniej w następującym zakresie :

- sprawdzenia zgodności z dokumentacją
- badanie gruntów do wykonania zasypki
- badanie zagęszczenia układanych warstw ziemnych

22.0 Zasady BHP przy budowie sieci

W trakcie budowy sieci należy przestrzegać zasad BHP podanych w rozporządzeniu MGPIB z dnia 1993.10.01 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci (Dz. Ust. Nr 96 op. 437 z dnia 11.10.1995r.), a w szczególności:

- Teren prowadzenia robót powinien być ogrodzony lub zabezpieczony barierkami ochronnymi, oznakowany i oświetlony w porze nocnej, na wypadek przerwy w dostawie prądu należy przewidzieć oświetlenie zastępcze.
- W razie prowadzenia robót na ulicach i drogach stanowiska pracy należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych oraz oznakować zgodnie z przepisami o ruchu drogowym.

23.0 Określenie dalszych prac związanych z projektowaniem i wykonaniem wodociągu:

Dla zapewnienia właściwego przygotowania inwestycji do realizacji niezbędne jest:

- zatwierdzenie rozwiązań technicznych zawartych w niniejszym projekcie
- wydanie pozwolenia na budowę
- wyłonienie w drodze przetargu wykonawcy wodociągu tranzytowego
- przystąpienie do realizacji

niezależnie od robót związanych z siecią tranzytową należy wykonać:

- wykonanie map syt- wys pod następne projekty wodociągów wiejskich przyłączanych do niniejszej sieci tranzytowej
- opracowanie dokumentacji projektowej
- uzyskanie pozwolenia na budowę
- przeprowadzenie przetargu na wykonawstwo robót dla sieci w poszczególnych miejscowościach.

24.0 Wnioski i uwagi końcowe

Przed rozpoczęciem robót należy założyć sieć stałych reperów roboczych, które zapewniają możliwość niwelacji poszczególnych odcinków sieci wodociągowej. Wytyczne trasy rurociągów należy powierzyć uprawnionemu geodecie.

W trakcie realizacji robót należy dokładnie rozpoznać i zlokalizować przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Przy pracach na posesjach należy ustalić z ich właścicielami czy nie występują urządzenia podziemne, które nie są zainwentaryzowane. Przed przystąpieniem do robót należy odkopać ręcznie uzbrojenie podziemne i zabezpieczyć je tak, aby nie nastąpiło jego uszkodzenie.

W trakcie prowadzenia robót winny być przeprowadzane próby szczelności wodociągu i odbiory częściowe robót ulegające zakryciu.

Ważniejsze zmiany i odstępstwa od niniejszego projektu winny być dokonywane za zgodą nadzoru inwestorskiego lub autorskiego po uprzednim zleceniu jego pełnienia.

Roboty ziemne w obrębie istniejącego uzbrojenia podziemnego winny być wykonywane ręcznie ze szczególnym zabezpieczeniem tego uzbrojenia przed uszkodzeniem. Wszystkie czynności winny być wpisywane do dziennika budowy.

Dopuszcza się zastosowanie materiałów i armatury innych producentów pod warunkiem wyrażenia zgody przez projektanta.

Całość robót budowlano-montażowych należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz.II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”
- „Instrukcją stosowania rur PE opracowaną przez producenta rur”

Opracował:

mgr inż. [REDACTED]

Projektował:

mgr inż. [REDACTED]