

KONCEPCJA GOSPODARKI ŚCIEKOWEJ

GMINY BRODY



źródło: www.nauczzin.republika.pl

Brody, grudzień 2015



Biuro Opracowań Inżynierskich
ECOVERDE

Jednostka opracowująca:

Biuro Opracowań Inżynierskich ECOVERDE

Ul. Rzeźniczka 41a/9, 65-119 Zielona Góra

biuro@ecoverde.pl www.ecoverde.pl

Kierownik Zespołu	dr inż. Tomasz Warężak	<i>data, podpis</i>
Wariantowość rozwiązań gospodarki wodno-ściekowej Gminy oraz opracowanie kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych analizowanych rozwiązań gospodarki wodno-ściekowej Gminy	mgr inż. Wioleta Kowalczyk	<i>data, podpis</i>
Analiza danych stanu istniejącego gospodarki wodno-ściekowej Gminy	inż. Aleksandra Szumańska	<i>data, podpis</i>
Trasowanie układu sieciowego	mgr inż. Paweł Wieczorek <i>uprawnienie budowlane:</i> <i>LBS/0065P005/11</i>	<i>data, podpis</i>

SPIS TABEL

I. WPROWADZENIE	16
1. Wstęp	16
2. Podstawa opracowania	17
3. Cel i zakres opracowania	17
II. CHARAKTERYSTYKA GMINY BRODY	18
4. Położenie	18
5. Charakterystyka społeczno - demograficzna	20
6. Charakterystyka sektora gospodarczego	23
6.1. Rolnictwo	23
6.2. Leśnictwo	25
6.3. Przemysł i usługi	25
6.4. Walory przyrodnicze i turystyczne	26
III. ANALIZA GOSPODARKI WODNO - ŚCIEKOWEJ	34
7. Wody powierzchniowe	34
8. Wody podziemne	38
9. Opis systemu zaopatrzenia w wodę	41
9.1. Jakość wody	41
9.2. Zaopatrzenie w wodę	41
10. Opis systemu odprowadzania i oczyszczania ścieków	45
10.1. Sieć kanalizacyjna	45
10.2. Oczyszczalnie ścieków	46
11. Bilans ścieków oraz ładunków zanieczyszczeń	49
12. Usuwanie zanieczyszczeń ze ścieków i wiążące się z tym zagrożenia dla jakości wód	56
III. TECHNOLOGIE	61
13. Materiały stosowane do budowy sieci kanalizacyjnej	61
14. Rodzaje przydomowych oczyszczalni ścieków	66
14.1. Drenaż rozsączający	66
14.3. Oczyszczalnie z osadem czynnym	70
14.4. Oczyszczalnie hybrydowe	71
14.5. Oczyszczalnie hydrofitowe	72
IV. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	77
15. Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020	77
16. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	81
17. Partnerstwo publiczno-prywatne	91
V. SPOSOBY ROZWIĄZYWANIA GOSPODARKI ŚCIEKOWEJ NA TERENIE GMINY BRODY	98
18. Proponowane sposoby rozwiązania gospodarki ściekowej	98
18.1. Założenia do obliczeń kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych	110
18.2. Analiza kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych dla poszczególnych rozwiązań gospodarki ściekowej przyjętych w Gminie Brody	113
18.2.1. Suchodół	113
18.2.2. Datyń	120
18.2.3. Kumiątkowice	127
18.2.4. Koło	137
18.2.5. Jasienica	147
18.2.6. Grodziszczce	154
18.2.7. Biecz	158
18.2.8. Marianka	165
18.2.9. Zasieki - Brożek	172
18.2.10. Lasek - Jałowice - Janiszowice - Żytń Młyn - Proszów - Wierzchno	179
18.2.11. Rozwiązania dodatkowe - indywidualne systemy oczyszczania ścieków	182
18.2.11.1. Indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Suchodół	182

18.2.11.2. Indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Kumiałtowice.....	184
18.2.11.3. Indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Koło	186
18.2.11.4. Indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Jasienica	188
18.2.11.5. Indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Biecz.....	190
18.2.11.6. Indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Zasieki	192
18.2.11.7. Indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Brożek	194
18.2.11.8. Indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Lasek	196
18.2.11.9. Indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Jałowice.....	198
18.2.11.10. Indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Janiszowice.....	200
18.2.11.11. Indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Żytni Młyn.....	202
18.2.11.12. Indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Proszów	204
18.2.11.13. Indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Wierzchno	206
18.2.11.14. Indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Datyń	208
18.3. Porównanie aspektów ekonomicznych założonych wariantów rozwiązania problemu gospodarki ściekowej w Gminie Brody	210
18.3.1. Zestawienie kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych - Suchodół.....	211
18.3.2. Zestawienie kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych - Datyń.....	213
18.3.3. Zestawienie kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych - Kumiałtowice	215
18.3.4. Zestawienie kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych - Koło.....	217
18.3.5. Zestawienie kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych – Jasienica.....	219
18.3.6. Zestawienie kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych – Grodziszczce.....	221
18.3.7. Zestawienie kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych – Biecz.....	223
18.3.8. Zestawienie kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych – Marianka.....	225
18.3.9. Zestawienie kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych - Zasieki – Brożek	227
18.3.10. Zestawienie kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych - Lasek - Jałowice - Janiszowice - Żytni Młyn - Proszów – Wierzchno.....	229
18.3.11. Zestawienie kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków	231
VI. PODSUMOWANIE	259
VII. WNIOSKI	268
VIII. BIBLIOGRAFIA	272

SPIS TABEL

Tabela 1. Rozmieszczenie ludności w Gminie Brody dla poszczególnych miejscowości w roku 2010 - 2014.....	20
Tabela 2. Struktura powierzchni w Gminie Brody	23
Tabela 3. Zestawienie poszczególnych form ochrony przyrody na terenie Gminy Brody	30
Tabela 4. Zestawienie pomników przyrody na terenie Gminy Brody	31
Tabela 5. Jakość wód podziemnych badanych na terenie Gminy Brody w latach 2011 - 2012.....	38
Tabela 6. Zestawienie danych dotyczących ujęć wody na terenie Gminy Brody	43
Tabela 7. Procent ludności korzystającej z sieci wodociągowej na terenie Gminy Brody.....	44
Tabela 8. Zużycie wody w Gminie Brody	44
Tabela 9. Dane dotyczące sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy Brody.....	45
Tabela 10. Dane dotyczące oczyszczalni ścieków w Jeziorach Dolnych.....	46
Tabela 11. Wartości wskaźników zanieczyszczeń ścieków.....	49
Tabela 12. Aktualna liczba ludności w Gminie Brody.....	50
Tabela 13. Zużycie wody w 2014 r. dla poszczególnych miejscowości w Gminie Brody	51
Tabela 14. Zestawienie bilansu ładunków zanieczyszczeń ludności Gminy Brody	55
Tabela 15. Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń lub minimalny procent redukcji zanieczyszczeń dla oczyszczonych ścieków bytowych lub komunalnych wprowadzanych do wód i do ziemi)	58
Tabela 16. Materiały stosowane do budowy sieci kanalizacyjnych.....	64
Tabela 17. Aktualny stan gospodarki ściekowej w Gminie Brody.....	99
Tabela 18. Wskaźnik koncentracji dla poszczególnych miejscowości w Gminie Brody	100
Tabela 19. Modele rozwiązania gospodarki ściekowej w poszczególnych miejscowościach w Gminie Brody ...	102
Tabela 20. Zestawienie proponowanych wariantów rozwiązania gospodarki ściekowej na terenie Gminy Brody	108
Tabela 21. Zestawienie wskaźników potrzebnych do procesów obliczeniowych.....	112
Tabela 22. Zestawienie danych - Suchodół - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej i transport ścieków do OŚ Jezioro Dolne	113
Tabela 23. Koszty inwestycyjne - Suchodół - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej i transport ścieków do OŚ Jezioro Dolne - ETAP 1 - Jezioro Wysokie - Nabłoto - Brody - Jezioro Dolne - Suchodół - Datyń - Kumiałtowie - Koło	114
Tabela 24. Koszty eksploatacyjne - Suchodół - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej i transport ścieków do OŚ Jezioro Dolne - ETAP 1 - Jezioro Wysokie - Nabłoto - Brody - Jezioro Dolne - Suchodół - Datyń - Kumiałtowie - Koło	115
Tabela 25. Zestawienie danych - Suchodół - Wariant 2 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Suchodół.....	117
Tabela 26. Koszty inwestycyjne - Suchodół - Wariant 2 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Suchodół.....	118
Tabela 27. Koszty eksploatacyjne - Suchodół - Wariant 2 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Suchodół.....	119
Tabela 28. Koszty inwestycyjne - Datyń - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Datyń i transport ścieków do OŚ Jezioro Dolne- ETAP 2 - Jezioro Wysokie - Nabłoto - Brody - Jezioro Dolne - Suchodół - Datyń - Kumiałtowie - Koło oraz budowa jednej przydomowej oczyszczalni ścieków	120
Tabela 29. Koszty eksploatacyjne - Datyń - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Datyń i transport ścieków do OŚ Jezioro Dolne- ETAP 2 - Jezioro Wysokie - Nabłoto - Brody - Jezioro Dolne - Suchodół - Datyń - Kumiałtowie - Koło	122
Tabela 30. Zestawienie danych - Datyń - Wariant 2 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Datyń.....	124
Tabela 31. Koszty inwestycyjne - Datyń - Wariant 2 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Datyń.....	125
Tabela 32. Koszty eksploatacyjne - Datyń - Wariant 2 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Datyń.....	126
Tabela 33. Koszty inwestycyjne - Kumiałtowie - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Kumiałtowie i transport ścieków do OŚ Jezioro Dolne- ETAP 3 - Jezioro Wysokie - Nabłoto - Brody - Jezioro Dolne - Suchodół - Datyń - Kumiałtowie - Koło	127

Tabela 34. Koszty eksploatacyjne - Kumiałtówce - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Kumiałtówce i transport ścieków do OŚ Jezioro Dolne - ETAP 3 - Jezioro Wysokie - Nabłoto - Brody - Jezioro Dolne - Suchodół - Dąb - Kumiałtówce – Koło	128
Tabela 35. Zestawienie danych - Kumiałtówce - Wariant 2 - Budowa sieci kanalizacyjnej i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Kumiałtówce.....	130
Tabela 36. Koszty inwestycyjne - Kumiałtówce - Wariant 2 - Budowa sieci kanalizacyjnej i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Kumiałtówce.....	131
Tabela 37. Koszty eksploatacyjne - Kumiałtówce - Wariant 2 - Budowa sieci kanalizacyjnej i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Kumiałtówce	132
Tabela 38. Zestawienie danych - Kumiałtówce - Wariant 3 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Kumiałtówce.....	134
Tabela 39. Koszty inwestycyjne - Kumiałtówce - Wariant 3 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Kumiałtówce.....	135
Tabela 40. Koszty eksploatacyjne - Kumiałtówce - Wariant 3 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Kumiałtówce.....	136
Tabela 41. Koszty inwestycyjne - Koło - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Koło i transport ścieków do OŚ Jezioro Dolne - ETAP 4 - Jezioro Wysokie - Nabłoto - Brody - Jezioro Dolne - Suchodół - Dąb - Kumiałtówce - Koło	137
Tabela 42. Koszty eksploatacyjne - Koło - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Koło i transport ścieków do OŚ Jezioro Dolne - ETAP 4 - Jezioro Wysokie - Nabłoto - Brody - Jezioro Dolne - Suchodół - Dąb - Kumiałtówce – Koło	138
Tabela 43. Zestawienie danych - Koło - Wariant 2 - Budowa sieci kanalizacyjnej i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Koło	140
Tabela 44. Koszty inwestycyjne - Koło - Wariant 2 - Budowa sieci kanalizacyjnej i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Koło	141
Tabela 45. Koszty eksploatacyjne - Koło - Wariant 2 - Budowa sieci kanalizacyjnej i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Koło	142
Tabela 46. Zestawienie danych - Koło - Wariant 3 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Koło	144
Tabela 47. Koszty inwestycyjne - Koło - Wariant 3 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Koło	145
Tabela 48. Koszty eksploatacyjne - Koło - Wariant 3 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Koło	146
Tabela 49. Zestawienie danych - Jasienica - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej oraz lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Jasienica oraz sześciu przydomowych oczyszczalni ścieków.....	147
Tabela 50. Koszty inwestycyjne - Jasienica - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej oraz lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Jasienica oraz sześciu przydomowych oczyszczalni ścieków	148
Tabela 51. Koszty eksploatacyjne - Jasienica - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej oraz lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Jasienica	149
Tabela 52. Zestawienie danych - Jasienica - Wariant 2 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Jasienica	151
Tabela 53. Koszty inwestycyjne - Jasienica - Wariant 2 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Jasienica	152
Tabela 54. Koszty eksploatacyjne - Jasienica - Wariant 2 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Jasienica	153
Tabela 55. Zestawienie danych - Grodziszczce - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Grodziszczce.....	154
Tabela 56. Koszty inwestycyjne - Grodziszczce - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Grodziszczce.....	155
Tabela 57. Koszty eksploatacyjne - Grodziszczce - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Grodziszczce.....	156
Tabela 58. Zestawienie danych - Biecz - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Biecz oraz jednej przydomowej oczyszczalni ścieków	158
Tabela 59. Koszty inwestycyjne - Biecz - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Biecz oraz jednej przydomowej oczyszczalni ścieków	159

Tabela 60. Koszty eksploatacyjne - Biecz - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Biecz.....	160
Tabela 61. Zestawienie danych - Biecz - Wariant 2 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Biecz.....	162
Tabela 62. Koszty inwestycyjne - Biecz - Wariant 2 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Biecz.....	163
Tabela 63. Koszty eksploatacyjne - Biecz - Wariant 2 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Biecz.....	164
Tabela 64. Zestawienie danych - Marianka - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Marianka.....	165
Tabela 65. Koszty inwestycyjne - Marianka - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Marianka.....	166
Tabela 66. Koszty eksploatacyjne - Marianka - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Marianka.....	167
Tabela 67. Zestawienie danych - Marianka - Wariant 2 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Marianka.....	169
Tabela 68. Koszty inwestycyjne - Marianka - Wariant 2 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Marianka.....	170
Tabela 69. Koszty eksploatacyjne - Marianka - Wariant 2 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Marianka.....	171
Tabela 70. Zestawienie danych - Zasieki - Brożek - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Zasieki i Brożek i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Zasieki oraz czternastu przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Zasieki.....	172
Tabela 71. Koszty inwestycyjne - Zasieki - Brożek - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Zasieki i Brożek i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Zasieki oraz czternastu przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Zasieki.....	173
Tabela 72. Koszty eksploatacyjne - Zasieki - Brożek - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Zasieki i Brożek i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Zasieki.....	174
Tabela 73. Zestawienie danych - Zasieki - Brożek - Wariant 2 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Zasieki i Brożek.....	176
Tabela 74. Koszty inwestycyjne - Zasieki - Brożek - Wariant 2 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Zasieki i Brożek.....	177
Tabela 75. Koszty eksploatacyjne - Zasieki - Brożek - Wariant 2 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Zasieki i Brożek.....	178
Tabela 76. Zestawienie danych - Lasek - Jałowice - Janiszowice - Żytni Młyn - Proszów - Wierzchno - Wariant 1 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Lasek, Jałowice, Janiszowice, Żytni Młyn, Proszów i Wierzchno.....	179
Tabela 77. Koszty inwestycyjne - Lasek - Jałowice - Janiszowice - Żytni Młyn - Proszów - Wierzchno - Wariant 1 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Lasek, Jałowice, Janiszowice, Żytni Młyn, Proszów i Wierzchno.....	180
Tabela 78. Koszty eksploatacyjne - Lasek - Jałowice - Janiszowice - Żytni Młyn - Proszów - Wierzchno - Wariant 1 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Lasek, Jałowice, Janiszowice, Żytni Młyn, Proszów i Wierzchno.....	181
Tabela 79. Koszty inwestycyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Suchodół.....	182
Tabela 80. Koszty eksploatacyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Suchodół.....	183
Tabela 81. Koszty inwestycyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Kumiałtówice.....	184
Tabela 82. Koszty eksploatacyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Kumiałtówice.....	185
Tabela 83. Koszty inwestycyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Koło.....	186
Tabela 84. Koszty eksploatacyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Koło.....	187
Tabela 85. Koszty inwestycyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Jasienica.....	188
Tabela 86. Koszty eksploatacyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Jasienica.....	189
Tabela 87. Koszty inwestycyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Biecz.....	190
Tabela 88. Koszty eksploatacyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Biecz.....	191
Tabela 89. Koszty inwestycyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Zasieki.....	192
Tabela 90. Koszty eksploatacyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Zasieki.....	193

Tabela 91. Koszty inwestycyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Brożek	194
Tabela 92. Koszty eksploatacyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Brożek	195
Tabela 93. Koszty inwestycyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Lasek.....	196
Tabela 94. Koszty eksploatacyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Lasek	197
Tabela 95. Koszty inwestycyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Jałowice	198
Tabela 96. Koszty eksploatacyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Jałowice.....	199
Tabela 97. Koszty inwestycyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Janiszowice.....	200
Tabela 98. Koszty eksploatacyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Janiszowice.....	201
Tabela 99. Koszty inwestycyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Żytńi Młyn	202
Tabela 100. Koszty eksploatacyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Żytńi Młyn.....	203
Tabela 101. Koszty inwestycyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Proszów.....	204
Tabela 102. Koszty eksploatacyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Proszów.....	205
Tabela 103. Koszty inwestycyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Wierzchno.....	206
Tabela 104. Koszty eksploatacyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Wierzchno.....	207
Tabela 105. Koszty inwestycyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Datyń.....	208
Tabela 106. Koszty eksploatacyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Datyń	209
Tabela 107. Zestawienie kosztów inwestycyjnych – Suchodół	211
Tabela 108. Zestawienie kosztów eksploatacyjnych – Suchodół.....	212
Tabela 109. Zestawienie kosztów inwestycyjnych – Datyń	213
Tabela 110. Zestawienie kosztów eksploatacyjnych – Datyń.....	214
Tabela 111. Zestawienie kosztów inwestycyjnych - Kumiałtowice	215
Tabela 117. Zestawienie kosztów eksploatacyjnych – Kumiałtowice.....	216
Tabela 113. Zestawienie kosztów inwestycyjnych - Koło.....	217
Tabela 114. Zestawienie kosztów eksploatacyjnych – Koło.....	218
Tabela 115. Zestawienie kosztów inwestycyjnych – Jasienica	219
Tabela 116. Zestawienie kosztów eksploatacyjnych – Jasienica	220
Tabela 117. Zestawienie kosztów inwestycyjnych – Grodziszczce.....	221
Tabela 118. Zestawienie kosztów eksploatacyjnych – Grodziszczce.....	222
Tabela 119. Zestawienie kosztów inwestycyjnych – Biecz.....	223
Tabela 120. Zestawienie kosztów eksploatacyjnych – Biecz	224
Tabela 121. Zestawienie kosztów inwestycyjnych – Marianka.....	225
Tabela 122. Zestawienie kosztów eksploatacyjnych – Marianka.....	226
Tabela 123. Zestawienie kosztów inwestycyjnych - Zasieki – Brożek	227
Tabela 124. Zestawienie kosztów eksploatacyjnych - Zasieki – Brożek.....	228
Tabela 125. Zestawienie kosztów inwestycyjnych - Lasek - Jałowice - Janiszowice - Żytńi Młyn - Proszów – Wierzchno.....	229
Tabela 126. Zestawienie kosztów eksploatacyjnych - Lasek - Jałowice - Janiszowice - Żytńi Młyn - Proszów – Wierzchno.....	230
Tabela 127. Źródła finansowania oraz wysokość udziału w kosztach inwestycyjnych poszczególnych grup dla wybranych wariantów rozwiązania gospodarki ściekowej na terenie Gminy Brody	271

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Położenie Gminy Brody na tle powiatu żarskiego	18
Rysunek 2. Liczba ludności Gminy Brody w latach 2000 - 2014.....	21
Rysunek 3. Podział mieszkańców Gminy Brody ze względu na przynależność do grupy funkcjonalnej	22
Rysunek 4. Struktura użytkowania gruntów na terenie Gminy Brody	24
Rysunek 5. Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk PLH080051 Brożek.....	27
Rysunek 6. Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk PLH080052 Jeziora Brodzkie	27
Rysunek 7. Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk PLH080039 Mierkowskie Wydmy	28
Rysunek 8. Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk PLH080060 Uroczyska Borów Zasięckich.....	28
Rysunek 9. Formy ochrony przyrody na terenie Gminy Brody.....	33
Rysunek 10. Stan jednolitych części wód rzek w województwie lubuskim badanych w latach 2010 - 2012 z uwzględnieniem oceny jcw niemonitorowanych	35
Rysunek 11. Stan i potencjał ekologiczny jednolitych części wód rzek w województwie lubuskim badanych w latach 2010 - 2012 z uwzględnieniem oceny jcw niemonitorowanych	36
Rysunek 12. Fragment mapy przedstawiającej stan ekologiczny jednolitych części wód jezior w województwie lubuskim badanych w latach 2010 - 2012 z uwzględnieniem jcw niemonitorowanych.....	37
Rysunek 13. Fragment mapy przedstawiającej stan jednolitych części wód jezior w województwie lubuskim badanych w latach 2010 - 2012 z uwzględnieniem jcw niemonitorowanych.....	38
Rysunek 14. Lokalizacja punktów pomiarowych monitoringu wód podziemnych w 2011 r.	39
Rysunek 15. Lokalizacja punktów monitoringu wód podziemnych w 2012 r.	40
Rysunek 16. Rozmieszczenie ujęć wody wraz z miejscowościami z nich zaopatrywanymi w Gminie Brody	42
Rysunek 17. Lokalizacja oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Brody	46
Rysunek 18. Schemat budowy przydomowej oczyszczalni ścieków z drenażem rozsączającym.....	67
Rysunek 19. Schemat oczyszczalni systemu z obrotowym złożem tarczowym BioDISC.....	68
Rysunek 20. Schemat lokalnej oczyszczalni systemu ze złożem tarczowym BioDISC	69
Rysunek 21. Schemat lokalnej oczyszczalni systemu ze złożem fluidalnym EnviroSafe	70
Rysunek 22. Schemat oczyszczalni przydomowej z osadem czynnym	71
Rysunek 23. Schemat oczyszczalni hybrydowej typu BIO UNO	72
Rysunek 24. Schemat oczyszczalni hydrofitowej	73
Rysunek 25. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnik kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnik kosztów przypadający na 1 mieszkańca – Suchodół.....	211
Rysunek 26. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych – Suchodół	211
Rysunek 27. Rozkład kosztów eksploatacyjnych jako współczynnik kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako współczynnik kosztów oczyszczania 1 m ³ ścieków – Suchodół.....	212
Rysunek 28. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych – Suchodół.....	212
Rysunek 29. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnik kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnik kosztów przypadający na 1 mieszkańca – Datyń	213
Rysunek 30. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych – Datyń	213
Rysunek 31. Rozkład kosztów eksploatacyjnych jako współczynnik kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako współczynnik kosztów oczyszczania 1 m ³ ścieków – Datyń.....	214
Rysunek 32. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych – Datyń.....	214
Rysunek 33. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnik kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnik kosztów przypadający na 1 mieszkańca – Kumiałtowie.....	215
Rysunek 34. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych – Kumiałtowie	215
Rysunek 35. Rozkład kosztów eksploatacyjnych jako współczynnik kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako współczynnik kosztów oczyszczania 1 m ³ ścieków – Kumiałtowie.....	216
Rysunek 36. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych – Kumiałtowie.....	216
Rysunek 37. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnik kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnik kosztów przypadający na 1 mieszkańca – Koło.....	217
Rysunek 38. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych – Koło.....	217
Rysunek 39. Rozkład kosztów eksploatacyjnych jako współczynnik kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako współczynnik kosztów oczyszczania 1 m ³ ścieków – Koło	218
Rysunek 40. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych - Koło.....	218

Rysunek 41. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnik kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnik kosztów przypadający na 1 mieszkańca – Jasienica.....	219
Rysunek 42. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych – Jasienica.....	219
Rysunek 43. Rozkład kosztów eksploatacyjnych jako współczynnik kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako współczynnik kosztów oczyszczania 1 m ³ ścieków – Jasienica	220
Rysunek 44. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych – Jasienica.....	220
Rysunek 45. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnik kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnik kosztów przypadający na 1 mieszkańca – Grodziszczce.....	221
Rysunek 46. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych – Grodziszczce.....	221
Rysunek 47. Rozkład kosztów eksploatacyjnych jako współczynnik kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako współczynnik kosztów oczyszczania 1 m ³ ścieków – Grodziszczce	222
Rysunek 48. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych – Grodziszczce	222
Rysunek 49. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnik kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnik kosztów przypadający na 1 mieszkańca – Biecz.....	223
Rysunek 50. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych – Biecz.....	223
Rysunek 51. Rozkład kosztów eksploatacyjnych jako współczynnik kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako współczynnik kosztów oczyszczania 1 m ³ ścieków – Biecz	224
Rysunek 52. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych - Biecz.....	224
Rysunek 53. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnik kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnik kosztów przypadający na 1 mieszkańca – Marianka.....	225
Rysunek 54. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych – Marianka.....	225
Rysunek 55. Rozkład kosztów eksploatacyjnych jako współczynnik kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako współczynnik kosztów oczyszczania 1 m ³ ścieków – Marianka	226
Rysunek 56. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych – Marianka	226
Rysunek 57. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnik kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnik kosztów przypadający na 1 mieszkańca - Zasieki – Brożek.....	227
Rysunek 58. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych - Zasieki – Brożek	227
Rysunek 59. Rozkład kosztów eksploatacyjnych jako współczynnik kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako współczynnik kosztów oczyszczania 1 m ³ ścieków - Zasieki – Brożek	228
Rysunek 60. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych - Zasieki - Brożek	228
Rysunek 61. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnik kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnik kosztów przypadający na 1 mieszkańca - Lasek - Jałowice - Janiszowice - Żytni Młyn - Proszów – Wierzchno	229
Rysunek 62. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych - Lasek - Jałowice - Janiszowice - Żytni Młyn - Proszów - Wierzchno	229
Rysunek 63. Rozkład kosztów eksploatacyjnych jako współczynnik kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako współczynnik kosztów oczyszczania 1 m ³ ścieków - Lasek - Jałowice - Janiszowice - Żytni Młyn - Proszów – Wierzchno.....	230
Rysunek 64. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych - Lasek - Jałowice - Janiszowice - Żytni Młyn - Proszów - Wierzchno	230
Rysunek 65. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca - indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Suchodół	231
Rysunek 66. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Suchodół.....	231
Rysunek 67. Rozkład kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako kosztów oczyszczania 1m ³ ścieków - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Suchodół	232
Rysunek 68. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Suchodół.....	232
Rysunek 69. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca - indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Kumiałtowie	233
Rysunek 70. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Kumiałtowie.....	233

Rysunek 71. Rozkład kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako kosztów oczyszczania 1m ³ ścieków - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Kumiałtowie	234
Rysunek 72. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Kumiałtowie.....	234
Rysunek 73. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca - indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Koło	235
Rysunek 74. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Koło	235
Rysunek 75. Rozkład kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako kosztów oczyszczania 1m ³ ścieków - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Koło.....	236
Rysunek 76. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Koło	236
Rysunek 77. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca - indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Jasienica.....	237
Rysunek 78. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Jasienica	237
Rysunek 79. Rozkład kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako kosztów oczyszczania 1m ³ ścieków - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Jasienica.....	238
Rysunek 80. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Jasienica	238
Rysunek 85. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca - indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Biecz.....	239
Rysunek 86. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Biecz.....	239
Rysunek 87. Rozkład kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako kosztów oczyszczania 1m ³ ścieków - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Biecz	240
Rysunek 88. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Biecz.....	240
Rysunek 89. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca - indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Zasieki.....	241
Rysunek 90. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Zasieki.....	241
Rysunek 91. Rozkład kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako kosztów oczyszczania 1m ³ ścieków - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Zasieki.....	242
Rysunek 92. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Zasieki.....	242
Rysunek 93. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca - indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Brożek.....	243
Rysunek 94. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Brożek	243
Rysunek 95. Rozkład kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako kosztów oczyszczania 1m ³ ścieków - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Brożek	244
Rysunek 96. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Brożek	244
Rysunek 97. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca - indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Lasek.....	245
Rysunek 98. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Lasek	245

Rysunek 99. Rozkład kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako kosztów oczyszczania 1m ³ ścieków - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Lasek.....	246
Rysunek 100. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Lasek.....	246
Rysunek 101. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca - indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Jałowice.....	247
Rysunek 102. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Jałowice.....	247
Rysunek 103. Rozkład kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako kosztów oczyszczania 1m ³ ścieków - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Jałowice	248
Rysunek 104. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Jałowice.....	248
Rysunek 105. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca - indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Janiszowice.....	249
Rysunek 106. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Janiszowice	249
Rysunek 107. Rozkład kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako kosztów oczyszczania 1m ³ ścieków - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Janiszowice.....	250
Rysunek 108. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Janiszowice.....	250
Rysunek 109. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Żytni Młyn.....	251
Rysunek 110. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Żytni Młyn	251
Rysunek 111. Rozkład kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako kosztów oczyszczania 1m ³ ścieków - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Żytni Młyn.....	252
Rysunek 112. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Żytni Młyn.....	252
Rysunek 113. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca - indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Proszów.....	253
Rysunek 114. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Proszów.....	253
Rysunek 115. Rozkład kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako kosztów oczyszczania 1m ³ ścieków - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Proszów.....	254
Rysunek 116. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Proszów.....	254
Rysunek 117. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca - indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Wierzchno.....	255
Rysunek 118. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Wierzchno.....	255
Rysunek 119. Rozkład kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako kosztów oczyszczania 1m ³ ścieków - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Wierzchno	256
Rysunek 120. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Wierzchno.....	256
Rysunek 121. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca - indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Datyń	257
Rysunek 122. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Datyń.....	257

Rysunek 123. Rozkład kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako kosztów oczyszczenia 1m³ ścieków - indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Datyń258

Rysunek 124. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Datyń258

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- Załącznik 1.** Stan aktualny gospodarki ściekowej na terenie Gminy Brody.
- Załącznik 2.** Jezioro Wysokie – Nabłoto – Brody – Jezioro Dolne – Suchodół – Dąb – Kumiątowice – Koło –
– Etap 1 – Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Suchodół i transport ścieków do OŚ Jezioro Dolne.
- Załącznik 3.** Jezioro Wysokie – Nabłoto – Brody – Jezioro Dolne – Suchodół – Dąb – Kumiątowice – Koło –
– Etap 2 – Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Dąb i transport ścieków do OŚ Jezioro Dolne.
- Załącznik 4.** Jezioro Wysokie – Nabłoto – Brody – Jezioro Dolne – Suchodół – Dąb – Kumiątowice – Koło –
– Etap 3 – Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Kumiątowice i transport ścieków do OŚ Jezioro Dolne.
- Załącznik 5.** Jezioro Wysokie – Nabłoto – Brody – Jezioro Dolne – Suchodół – Dąb – Kumiątowice – Koło –
– Etap 4 – Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Koło i transport ścieków do OŚ Jezioro Dolne.
- Załącznik 6.** Suchodół – Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Suchodół.
- Załącznik 7.** Dąb – Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Dąb.
- Załącznik 8.** Kumiątowice – Budowa sieci kanalizacyjnej i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Kumiątowice.
- Załącznik 9.** Kumiątowice – Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Kumiątowice.
- Załącznik 10.** Koło – Budowa sieci kanalizacyjnej i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Koło.
- Załącznik 11.** Koło – Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Koło.
- Załącznik 12.** Jasienica – Budowa sieci kanalizacyjnej i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Jasienica.
- Załącznik 13.** Jasienica – Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Jasienica.
- Załącznik 14.** Grodziszczce – Budowa sieci kanalizacyjnej i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Grodziszczce.
- Załącznik 15.** Biecz – Budowa sieci kanalizacyjnej i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Biecz.
- Załącznik 16.** Biecz – Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Biecz.
- Załącznik 17.** Marianka – Budowa sieci kanalizacyjnej i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Marianka.
- Załącznik 18.** Marianka – Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Marianka.
- Załącznik 19.** Zasięki – Brożek – Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Zasięki i Brożek i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Zasięki.
- Załącznik 20.** Zasięki – Brożek – Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Zasięki i Brożek.
- Załącznik 21.** Lasek – Rudna – Jałowice – Janiszowice – Żytni Młyn – Proszów – Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowościach Lasek, Rudna, Jałowice, Janiszowice, Żytni Młyn, Proszów.

SPIS SKRÓTÓW

Mk – mieszkańcy;

POŚ – przydomowe oczyszczalnie ścieków;

OOŚ – osiedlowa oczyszczalnia ścieków

LOŚ – lokalna oczyszczalnia ścieków;

OŚ – oczyszczalnia ścieków;

nd. – nie dotyczy;

LPT – lokalny punkt tłoczny;

P – przepompownia;

Bd. – brak danych;

ZB – zbiornik bezodpływowy;

PPP – partnerstwo publiczno-prywatne;

I. WPROWADZENIE

1. Wstęp

Zaopatrzenie ludności związane jest przede wszystkim z wytwarzaniem, gromadzeniem oraz odprowadzaniem ścieków bytowo-gospodarczych. Problemami tymi zajmuje się gospodarka wodno-ściekowa, która jest niezmiernie ważnym elementem w funkcjonowaniu gmin. Składają się na nią systemy kanalizacji zbiorczej i oczyszczalni ścieków, a także systemy indywidualne lub też inne rozwiązania, gwarantujące ochronę środowiska przyrodniczego. Jej rozwój powinien być określony na podstawie analizy istniejącej gospodarki ściekowej w rejonach wiejskich oraz terenów cennych ekologicznie.

Zgodnie z Ustawą z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków rozwiązanie problemów z zakresu gospodarki wodno-ściekowej oraz analiza kierunków przyszłego jej rozwoju należy do obowiązków gmin. Gmina po gruntownej analizie istniejących problemów zagospodarowania ścieków oraz ochrony środowiska przyrodniczego, ma obowiązek określić kierunki przyszłego rozwoju gospodarki wodno-ściekowej, tak aby odgrywała ona rolę stymulacyjną i umacniającą w sposób prowadzący do rozwoju społeczno – gospodarczego gminy. Natomiast całością z zakresu gospodarki wodno – ściekowej zajmują się Ustawa Prawo Wodne z dnia 18 lipca 2001r, w której został określony sposób zagospodarowania wodami.

Poniższe opracowanie ma na celu ukazanie kierunku rozwoju gospodarki wodno – ściekowej na terenie gminy Brody zlokalizowanej w województwie lubuskim. W pracy uwzględniono zarówno czynniki ekonomiczne, jak i ekologiczne i społeczne.

2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest umowa zawarta pomiędzy Gminą Brody reprezentowaną przez Wójta Ryszarda Kowalczyka, a Biurem Opracowań Inżynierskich ECOVERDE, reprezentowanym przez dr inż. Tomasza Warężaka z dnia 3 listopada 2015 r.

Podstawę opracowania stanowią również:

- mapy terenu Gminy Brody w skali 1:25 000,
- informacje otrzymane od Urzędu Gminy Brody i Zakładu Gospodarki Komunalnej w Brodach,
- dokumenty oraz opracowania wymienione w Bibliografii,
- wizja lokalna na obszarze Gminy Brody.

3. Cel i zakres opracowania

Głównym celem opracowania jest wykonanie programu rozbudowy systemu gospodarki wodno-ściekowej w Gminie Brody zlokalizowanej w województwie lubuskim, oraz zobrazowanie możliwych wariantów rozwoju, ze wskazaniem najbardziej optymalnego oraz korzystnego z punktu widzenia środowiska, społeczeństwa, a także ekonomicznego i technicznego.

Opracowanie zawiera część opisową, obliczeniową oraz rysunkową. W części opisowej została przedstawiona ogólna charakterystyka gminy Brody, opis demografii terenu, prognozowana liczba mieszkańców Gminy, a także opis obecnej gospodarki wodno – ściekowej, jak i jakość oraz zagrożenia wód podziemnych i powierzchniowych wynikających z przyczyn naturalnych i antropogenicznych (sztucznych). Część obliczeniowa zawiera bilans jakościowy i ilościowy ścieków. Natomiast w części rysunkowej znajdują się mapy topograficzne Gminy Brody w skali 1: 25 000.

Zakres opracowania obejmuje także analizę techniczno-ekonomiczną przedstawionych wariantów rozwiązania gospodarki wodno – ściekowej wraz z wyborem najbardziej korzystnego i optymalnego wariantu oraz analizę kosztów eksploatacyjnych wybranych rozwiązań.

II. CHARAKTERYSTYKA GMINY BRODY

4. Położenie

Gmina Brody położona jest w południowo - zachodniej części województwa lubuskiego w powiecie żarskim. Jest Gminą o najniższym wskaźniku gęstości zaludnienia w powiecie. Na rysunku 1. przedstawiono położenie Gminy na tle powiatu żarskiego. Gmina położona jest w bezpośredniej strefie pogranicza polsko - niemieckiego. Na jej terenie istnieje przejście graniczne Zasięki - Forst. Gmina Brody graniczy z następującymi gminami:

- od zachodu z gminami Lubsko i Tuplice,
- od południa z gminą Trzebiel,
- od wschodu z Niemcami, z krajem związkowym Brandenburgia,
- od północy z powiatem krośnieńskim, z gminą Gubin.

Dzięki przygranicznemu położeniu Gmina stanowi ważny ośrodek rozwojowy polskiego pogranicza. Przez jej teren przebiega ważny szlak komunikacji transeuropejskiej- od Berlina, przez południową Polskę, do Ukrainy.



Rysunek 1. Położenie Gminy Brody na tle powiatu żarskiego

źródło: www.powiatzary.pl

Gmina Brody należy do Euroregionu "Sprewa - Nysa - Bóbr" oraz Łużyckiego Związku Gmin. Obszar Związku ma charakter przemysłowo-rolniczy. Głównym ciekim przepływającym przez teren Gminy jest Nysa Łużycka oraz jej prawobrzeżny dopływ - Lubsza. Pozostałą sieć hydrograficzną tworzą: Strąg, Werdawa, Ilna, Jeziorna, Golec, Zworzec i Widzina. Jeżeli chodzi o wody stojące to zajmują one ponad 360 ha powierzchni. Na tę powierzchnię składają się zarówno jeziora jak i stawy.

Gmina Brody położona jest w obrębie trzech jednostek podziału geograficznego kraju (według Kondrackiego):

- Wzniesień Gubińskich,
- Kotliny Zasięckiej,
- Wzniesień Żarskich.

Położenie w granicach tych jednostek stanowi o różnorodności krajobrazu Gminy. Składają się na niego większe formy terenu takie jak: wysoczyzna morenowa, pokrywy sandrowe, terasa plejstoceńska i doliny Nysy Łużyckiej i Lubszy, oraz mniejsze takie jak: pagórki kemowe, pola wydmowe, stożki napływowe itd.

Obszar Gminy zajmuje powierzchnię równą 24067 ha, tj. 240,67 km². Podzielona jest na 16 sołectw, obejmujących 20 jednostek osadniczych: Biecz, Brody, Brożek, Datyń, Grodziszczce, Jałowice, Janiszowice, Jasienica, Jezioro Dolne, Jezioro Wyższe, Koło, Kumiałowice, Lasek, Marianka, Nabłoto, Proszków, Suchodół, Wierzchno, Zasięki oraz Żytni Młyn.

5. Charakterystyka społeczno - demograficzna

Gmina Brody na rok 2014 liczyła 3 603 osób, co stanowi 3,5% ludności powiatu żarskiego oraz 0,34% ludności województwa lubuskiego. Gęstość zaludnienia wynosi 15 osób/km², a więc jest to wartość mniejsza od gęstości zaludnienia Polski, wynoszącej 122 osób/km², gęstości zaludnienia województwa lubuskiego, wynoszącej 73 osoby/km², a także gęstości zaludnienia powiatu żarskiego, która wynosi 71 osób/km². W skład sieci osadniczej Gminy Brody wchodzi 16 sołectw. Rozmieszczenie ludności w Gminie Brody, w latach 2010 - 2014 zostało przedstawione w tabeli 1.

Tabela 1. Rozmieszczenie ludności w Gminie Brody dla poszczególnych miejscowości w roku 2010 - 2014

Lp.	Miejscowość	Liczba mieszkańców				
		2010	2011	2012	2013	2014
1.	Biecz	245	244	244	257	264
2.	Brody	1002	994	991	997	986
3.	Brożek	70	65	66	68	67
4.	Datyń	251	255	250	246	247
5.	Grodziszczce	223	223	231	226	221
6.	Jałowice	143	144	146	138	138
7.	Janiszowice	47	47	47	47	46
8.	Jasienica	172	175	184	186	183
9.	Jeziory Dolne	194	200	193	191	184
10.	Jeziory Wysokie	133	137	147	146	148
11.	Koło	325	324	325	322	320
12.	Kumiałtowice	149	153	155	149	146
13.	Lasek	19	19	18	17	15
14.	Marianka	92	95	100	96	95
15.	Nabłoto	137	139	133	135	134
16.	Proszów	23	23	23	23	23
17.	Suchodół	76	72	68	71	71
18.	Wierzchno	67	62	64	67	64
19.	Zasieki	239	250	245	242	244
20.	Żytni Młyn	5	6	6	7	7
RAZEM		3612	3627	3636	3631	3603

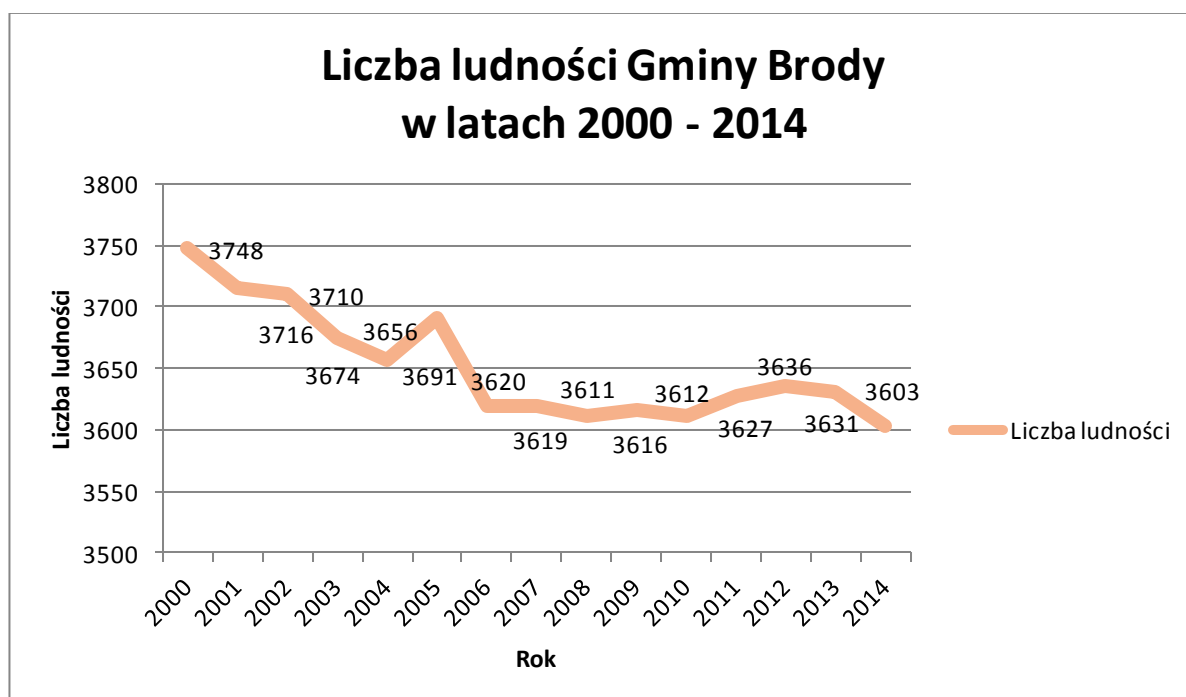
źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Brody

Na podstawie danych z tabeli 1., można zauważyć, że główna miejscowość Brody skupia ponad 1/4 ludności Gminy. Pozostała część ludności zamieszkuje przede wszystkim miejscowości rozproszone po północnej części terytorium Gminy w jednostkach osadniczych od 7 do 320 mieszkańców.

W roku 2014 liczba ludności miejscowości Brody była niższa o 1,5% w porównaniu do roku 2010. W pozostałych większych miejscowościach takich jak Biecz, Datyń, Koło i Zasieki, liczba ludności jest stała i ulega niewielkim wahaniom.

Do najmniej zaludnionych miejscowości zaliczamy: Janiszowice, w której liczba mieszkańców spadła o 3%, Lasek, w którym liczba ludności spadła o 21%, Proszów, w którym liczba ludności jest stała, oraz Żytni Młyn, w którym liczba ludności wzrosła o 40%, tj. z 5 na 7 mieszkańców.

Rysunek 2. przedstawia w jaki sposób kształtowała się liczba ludności od roku 2000 do 2014. Od roku 2000 zauważa się tendencję spadkową z niewielkimi odstępstwami. Tendencja ta, ma utrzymywać się w następnych latach.

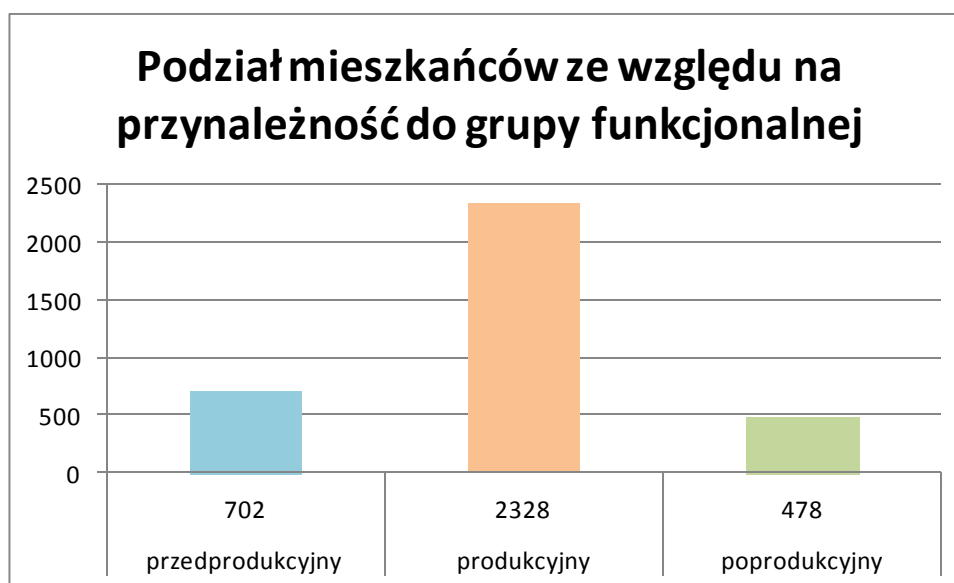


Rysunek 2. Liczba ludności Gminy Brody w latach 2000 - 2014

źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy w Brodach

Prognozy liczby ludności na najbliższe 5 lat wykazują dalszy spadek liczby ludności na terenie Gminy Brody. Jest to zjawisko powszechne w skali kraju oraz w województwie lubuskim. Wnioski, dotyczące prognozy ludności w poszczególnych miejscowościach Gminy Brody wyciągnięto na podstawie danych zamieszczonych w tabeli 1.

Istotnym elementem, mającym znaczący wpływ na sytuację społeczną i gospodarczą w Gminie Brody jest struktura wieku ludności. Dotyczy to głównie zmieniających się relacji w trzech podstawowych grupach funkcjonalnych, tzn. grupy przedprodukcyjnej (0 - 17 lat), produkcyjnej (18 - 59/64) i poprodukcyjnej (powyżej 60 i 65 lat). Struktura wieku w Gminie Brody została przedstawiona na rysunku 3.



Rysunek 3. Podział mieszkańców Gminy Brody ze względu na przynależność do grupy funkcjonalnej

źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS, 2014

Według danych GUS, największy odsetek ludności Gminy Brody stanowią osoby w wieku produkcyjnym, tj. 66,4%, oraz w wieku przedprodukcyjnym, tj. 20%. Najmniejsza grupą są osoby w wieku poprodukcyjnym - stanowią 13,6% ogółu ludności.

Zmiany demograficzne mają istotne znaczenie w przypadku planowania inwestycji związanych z infrastrukturą wodno – ściekową. Ma to wpływ przede wszystkim na wykonanie bilansu ilościowego i jakościowego ścieków. Z reguły prognozy liczby ludności mogą być bardzo niepewne. Jednak ważne jest, aby szacunki demograficzne były na tyle ostrożne, aby nie doprowadziły do przewymiarowania infrastruktury. Jest to niekorzystne

w szczególności dla oczyszczalni z biologicznym oczyszczaniem ścieków, które mogą być niedociążone, a co za tym idzie, ich funkcjonowanie będzie niewłaściwe. Zjawisko to jest często spotykane w wielu Gminach i miastach w Polsce, gdzie w ostatnich latach nastąpił znaczny spadek zużycia wody, a tym samym produkcji ścieków. Z drugiej jednak strony, istnieje problem odpowiedniego zabezpieczenia perspektywnych potrzeb poszczególnej Gminy.

Przy uwzględnieniu powyższych powodów na potrzeby niniejszego opracowania przyjęto, że liczba mieszkańców w poszczególnych miejscowościach nie zmieni się w najbliższym czasie w sposób istotny. **Dlatego do dalszych obliczeń przyjęto aktualną liczbę ludności w poszczególnych miejscowościach.**

6. Charakterystyka sektora gospodarczego

6.1. Rolnictwo

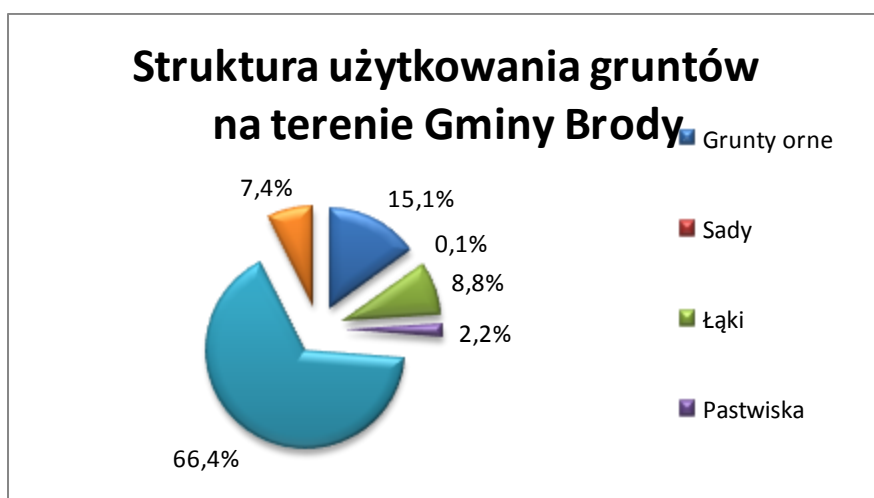
Rolnictwo stanowi jeden z najważniejszych sektorów gospodarki Gminy Brody. Jest to Gmina o charakterze leśnym, gdzie powierzchnia lasów zajmuje ok. 66% powierzchni, natomiast grunty orne ok. 15%. Struktura użytkowania gruntów w Gminie Brody została przedstawiona w tabeli 2 oraz na rysunku 4.

Tabela 2. Struktura powierzchni w Gminie Brody

Lp.	Wyszczególnienie gruntów	Powierzchnia	Udział w ogólnej powierzchni Gminy
		[ha]	[%]
1.	Grunty orne	3 637	15,1
2.	Sady	15	0,1
3.	Łąki	2 110	8,8
4.	Pastwiska	525	2,2
5.	Lasy	15 984	66,4
6.	Pozostałe grunty i nieużytki	1 796	7,4
RAZEM		24 067	100,0

źródło: Program Ochrony Środowiska Łużyckiego Związku Gmin na lata 2010 - 2013 z perspektywą do roku 2020

Gmina Brody posiada jedne z najżyźniejszych gleb na pograniczu. Występują tu wysoko produktywne, odpowiadające II i III klasie bonitacyjnej czarne ziemie. W oparciu o podział 14 kompleksów przydatności rolniczej gruntów ornyczych na terenie Gminy Brody wyróżnia się gleby kompleksu pszennego dobrego, obejmującego gleby klasy IIIa i IIIb. Gleby te odznaczają się dobrymi możliwościami retencji wody, także odpowiednim udziałem składników pokarmowych. Koncentracja najlepszych gleb pod względem przydatności dla rolnictwa ma miejsce w południowo - zachodniej części Gminy. Sprzyjająca jest również długość okresu wegetacyjnego, który wynosi powyżej 210 dni. Długość okresu wegetacyjnego na terenie Gminy Brody należy do najdłuższych na obszarze kraju.



Rysunek 4. Struktura użytkowania gruntów na terenie Gminy Brody

źródło: opracowanie własne na podstawie Programu Ochrony Środowiska Łużyckiego Związku Gmin na lata 2010 - 2013 z perspektywą do roku 2020

Gleby powiatu żarskiego charakteryzują się dużą różnorodnością. W latach 2007-2010 Okręgowa Stacja Chemiczno - Rolnicza w Gorzowie Wielkopolskim przeprowadziła badania gleb pod kątem odczynu, potrzeb wapnowania oraz zawartości fosforu, potasu i magnezu. Z przeprowadzonych badań wynikało, że 71% gleb powiatu posiada odczyn kwaśny lub lekko kwaśny, natomiast odczyn obojętny posiadało tylko 5% gleb. 49% gleb powiaty wykazywało konieczność prowadzenia wapnowania.

W 2004 r. na terenie Gminy Brody istniało 61,81 ha gruntów zdegradowanych. Grunty te są pozostałością po miejscu wydobywania kruszyw przez RADAN. Na terenie Gminy udokumentowane są złoża węgla brunatnego, kruszyw naturalnych, kredy jeziornej i torfu,

jednak nie są one obecnie eksploatowane. Złoże węgla brunatnego "Gubin" położone jest w części terenów Gminy Brody i gminy Gubin, natomiast złoże kruszyw naturalnych "Brożek" położone jest na dolnej terasie Nysy Łużyckiej i ma powierzchnię 35,0 ha. Złoże kredy jeziornej znajduje się w miejscowości Suchodół (o powierzchni 8,5 ha), jednak nie są one przewidziane do eksploatacji. Złoże torfu również nie nadają się do gospodarczego wykorzystania, ze względu na zbyt małą miąższość.

6.2. Leśnictwo

Powierzchnia leśna Gminy wynosi 15 984 ha, a wskaźnik zalesienia stanowi 66,4%. Jest on jednym z najwyższych w województwie lubuskim.

Gatunkiem zajmującym największą powierzchnię lasów na terenie Gminy Brody jest sosna - zajmuje ona ponad 85% powierzchni lasów. Lasy gospodarcze zajmują 64,1% ogólnej powierzchni lasów Gminy.

Ze względu na położenie Gminy Brody na granicy geobotanicznej, wyróżnia się tu występowanie gatunków górskich oraz atlantyckich. Wśród roślin górskich wyróżnić można m.in. bodziszkę żałobną i tojeść gajową, natomiast wśród roślin atlantyckich m.in. wrzość bagiennej i turzycę pchlą.

6.3. Przemysł i usługi

Na terenie Gminy Brody przemysł reprezentowany jest przez podmioty:

- P.W. DART Sp. z o.o.,
- EKO-RECYKLING Sp. z o.o.,
- AGRO - HOREX S. J. - firma zajmująca się rolnictwem,
- liczne stacje paliw.

Firma P.W. DART Sp. z o.o. z siedzibą w Zielonej Górze, w roku 1994 uruchomiła zakład obróbki odlewów żeliwnych i stalowych w Zasiokach. Zakład ten specjalizuje się w obróbce odlewów tzw. "małych", tzn. nie przekraczających 3 ton. Obróbka odlewów żeliwnych obejmuje śrutowanie, szlifowanie oraz kontrolę wizualną. Odlewy stalowe, niezależnie od śrutowania i szlifowania, naprawiane są za pomocą wypalania i spawania oraz poddawane są kontroli magnetycznej, ultradźwiękowej i penetracyjnej.

Firma EKO-RECYKLING Sp. z o.o. z siedzibą w Brożku zajmuje się działalnością w zakresie odzysku odpadów innych niż niebezpieczne.

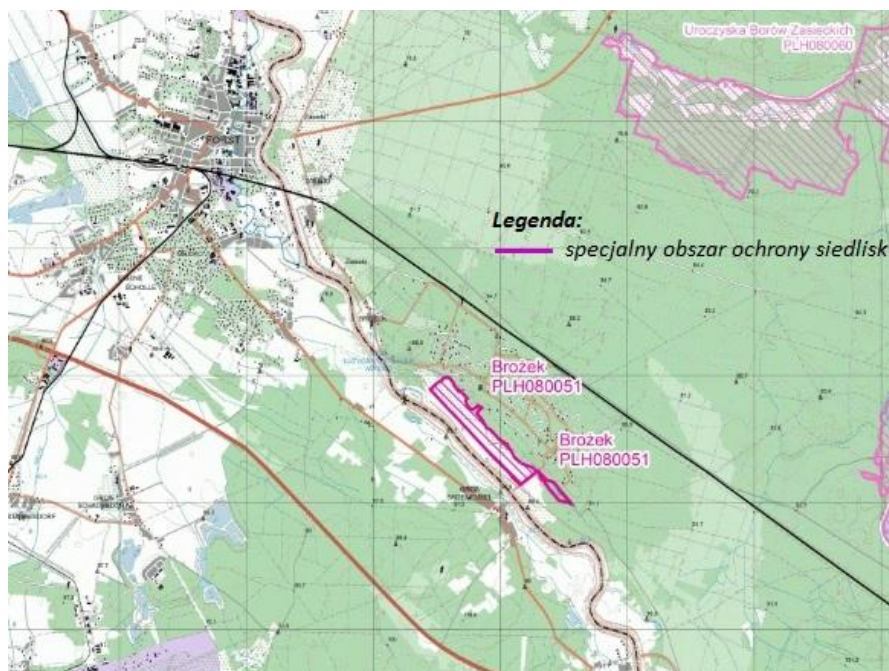
6.4. Walory przyrodnicze i turystyczne

26

Gmina Brody posiada cenne obszary przyrodnicze, o bardzo wysokich walorach krajobrazowych. Na terenie Gminy, w której przeważają obszary leśne (66,4%), występują obszary zróżnicowane pod względem siedliskowym oraz odznaczające się znaczną bioróżnorodnością.

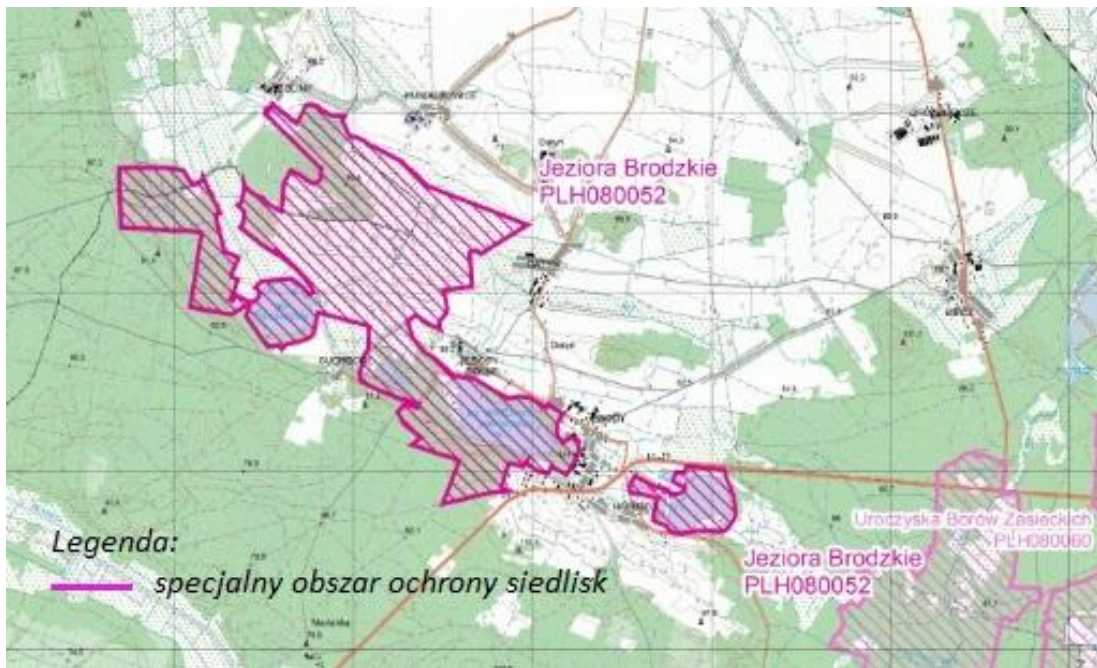
Gmina, spośród pozostałych gmin powiatu żarskiego, odznacza się różnorodnością pod względem form obszarów chronionych. Na terenie Gminy występują 4 obszary mających znaczenie dla Wspólnoty, tj. PLH 080051 Brożek, PLH 080052 Jeziora Brodzkie, PLH 080039 Mierkowskie Wydmy, PLH 080060 Uroczyska Borów Zasięckich.

- **PLH 080051 Brożek:** W większości stanowi teren po dawnej eksploatacji żwiru, po której pozostały dwa stawy oraz rozproszone po całym obszarze wilgotne zagłębienia. Na terenie tym występują dwa gatunki roślin zagrożonych w skali Europy- gałuszka kulecznica oraz wątrobowiec *Fossombronia incurva*. Rysunek 5. przedstawia mapę z zaznaczonym obszarem.

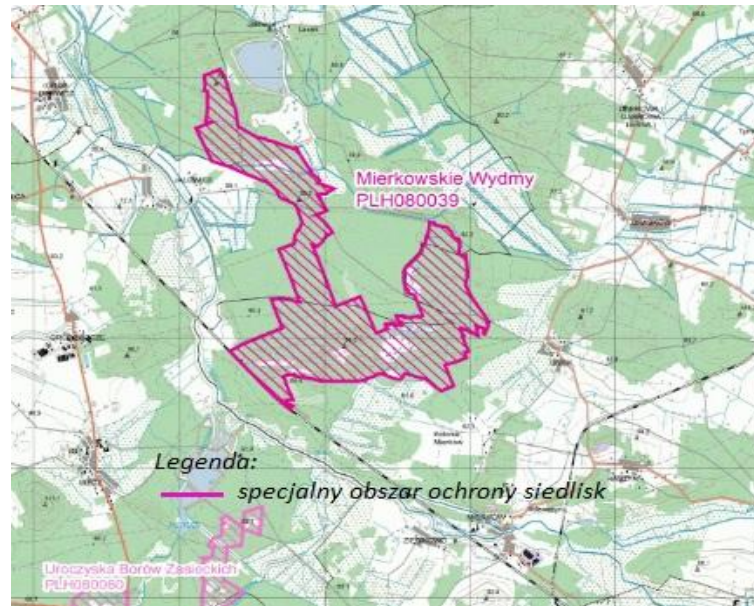


Rysunek 5. Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk PLH080051 Brożekźródło: www.natura2000.gdos.gov.pl

- **PLH 080052 Jeziora Brodzkie:** Obszar położony na Wysoczyźnie Lubskiej, na którym dominuje krajobraz świeżych i wilgotnych łąk. Na lokalnych wyniesieniach i stokach istnieją zespoły kwaśnej buczyny niżowej oraz drobnopowierzchniowe płaty acydofilnych dąbrów. Rysunek 6. przedstawia mapę z zaznaczonym obszarem.

**Rysunek 6. Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk PLH080052 Jeziora Brodzkie**źródło: www.natura2000.gdos.gov.pl

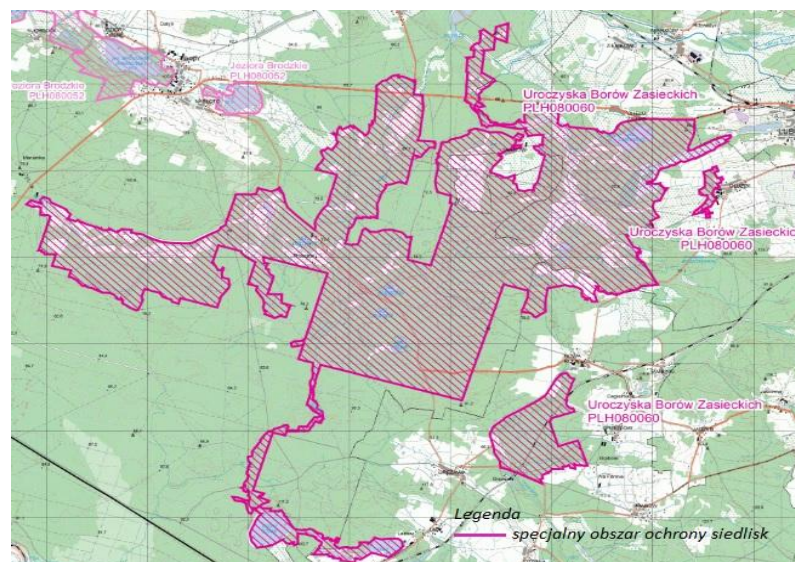
- **PLH 080039 Mierkowskie Wydmy:** Obszar suchych borów sosnowych, w których dominują suche i bardzo ubogie florystycznie bory chrobotkowe. W zagłębieniach terenu rozwijają się torfowiska. Rysunek 7. przedstawia mapę z zaznaczonym obszarem.



Rysunek 7. Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk PLH080039 Mierkowskie Wydmy

źródło: www.natura2000.gdos.gov.pl

- **PLH 080060 Uroczyska Borów Zasięckich:** Obszar leży w całości na terenie "Borów Lubuskich". Na terenie tym stwierdzono występowanie 21 rodzajów siedlisk z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej, związanych głównie z ekosystemami wodno - błotnymi i torfowiskowymi. Rysunek 8. przedstawia mapę z zaznaczonym obszarem.



Rysunek 8. Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk PLH080060 Uroczyska Borów Zasięckich

źródło: www.natura2000.gdos.gov.pl

Oprócz Obszarów Natura 2000 na terenie Gminy występują również:

- Park Krajobrazowy "Łuk Mużakowa",
- rezerваты przyrody: "Uroczysko Węglińskie", "Żurawno"
- użytki ekologiczne: "Rosiczka", "Śródleśne Oczka", "Bagna przy Rosochatych Sosnach", "Ruskie Stawy", "Moczary", "Żurawie Bagna", "Bagno przy Olchach", "Bagno", "Wierzby przy Nysie", "Mokradła", "Żekiociowa Dąbrowa",
- pomniki przyrody.

W tabeli 3. przedstawione zostały formy ochrony przyrody znajdujące się na terenie Gminy Brody. Natomiast w tabeli 4. wyszczególnione zostały pomniki przyrody na terenie Gminy.

Tabela 3. Zestawienie poszczególnych form ochrony przyrody na terenie Gminy Brody

Lp.	Forma ochrony przyrody	Nazwa	Pow. na terenie Gminy	Pow. ogółem	Krótki opis	Właściciel, zarządzający
			[ha]	[ha]		
1.	park krajobrazowy	Park Krajobrazowy "Łuk Mużakowa"	600	18200	Park zlokalizowany jest w południowej części województwa lubuskiego. Jest obiektem cennym ze względów przyrodniczych, historycznych oraz kulturowych. Obszar podzielony jest na dwie części przez Nysę Łużycką oraz pokrywa się z formą geologiczną - Łukiem Mużakowskim.	-
2.	rezerwat przyrody	"Uroczysko Węglińskie"	0,48	6,82	Jest to rezerwat należący do podtypu lasów mieszanym nizinnych. Celem ochrony rezerwatu jest zachowanie naturalnego, wielogatunkowego stałorzewu z licznym udziałem dębów pomnikowych.	Skarb Państwa w zarządzie N-ctwa Gubin
3.	rezerwat przyrody	"Żurawno"	0,47	22,88	Obszar rezerwatu leży w dolinie rzeki Rzezyca. Rezerwat należy do podtypu biocenoz naturalnych i półnaturalnych. Wśród fitocenoz leśnych dominują lasy łęgowe i grądowe. Na terenie rezerwatu znajduje się jezioro Żurawno, w obrębie którego dominują fitocenozy szuwaru trzcinowego.	Skarb Państwa w zarządzie N-ctwa Lubsko
4.	użytki ekologiczne	"Rosiczka"	0,64	0,64	Ochrona ekosystemów mających znaczenie dla zachowania różnorodnych typów siedlisk.	N-ctwo Lipki
5.		"Śródleśne Oczka"	3,87	3,87	Ochrona ekosystemów mających znaczenie dla zachowania różnorodnych typów siedlisk.	N-ctwo Lubsko
6.		"Bagna przy Rosochach Sosnach"	8,16	8,16	Ochrona ekosystemów mających znaczenie dla zachowania różnorodnych typów siedlisk.	N-ctwo Lubsko
7.		"Ruskie Stawy"	25,88	25,88	Ochrona ekosystemów mających znaczenie dla zachowania różnorodnych typów siedlisk.	N-ctwo Lubsko
8.		"Moczary"	2,49	2,49	Ochrona ekosystemów mających znaczenie dla zachowania różnorodnych typów siedlisk.	N-ctwo Gubin
9.		"Zurawie Bagna"	5,27	5,27	Stanowisko łęgowe żurawia i stanowisko występowania roślin objętych ochroną ścisłą	N-ctwo Lubsko
10.		"Bagno przy Olchach"	2,26	2,26	Stanowisko łęgowe żurawia i miejsce rozrodu żmii zygzakowatej	N-ctwo Lubsko
11.		"Bagno"	1,62	1,62	Bagno, miejsce występowania rosiczki okrągłolistnej (łanowo)	N-ctwo Lubsko
12.		"Wierzy przy Nysie"	0,67	0,67	Miejsce łęgowe ptaków	N-ctwo Lubsko
13.		"Mokradła"	5,43	5,43	Miejsce łęgowe ptaków, występowanie żurawiny błotnej, i wrzosu tworzącego łany	N-ctwo Lubsko
14.		"Żekiedowa Dąbrowa"	0,72	0,72	Miejsce łęgowe ptaków, gleby glejobielicowe, murszaste utworzone z piasku luźnego, pokrywa zadarniona.	N-ctwo Lubsko

źródło: opracowanie własne na podstawie Programu Ochrony Środowiska Łużyckiego Związku Gmin na lata 2010 - 2013

Tabela 4. Zestawienie pomników przyrody na terenie Gminy Brody

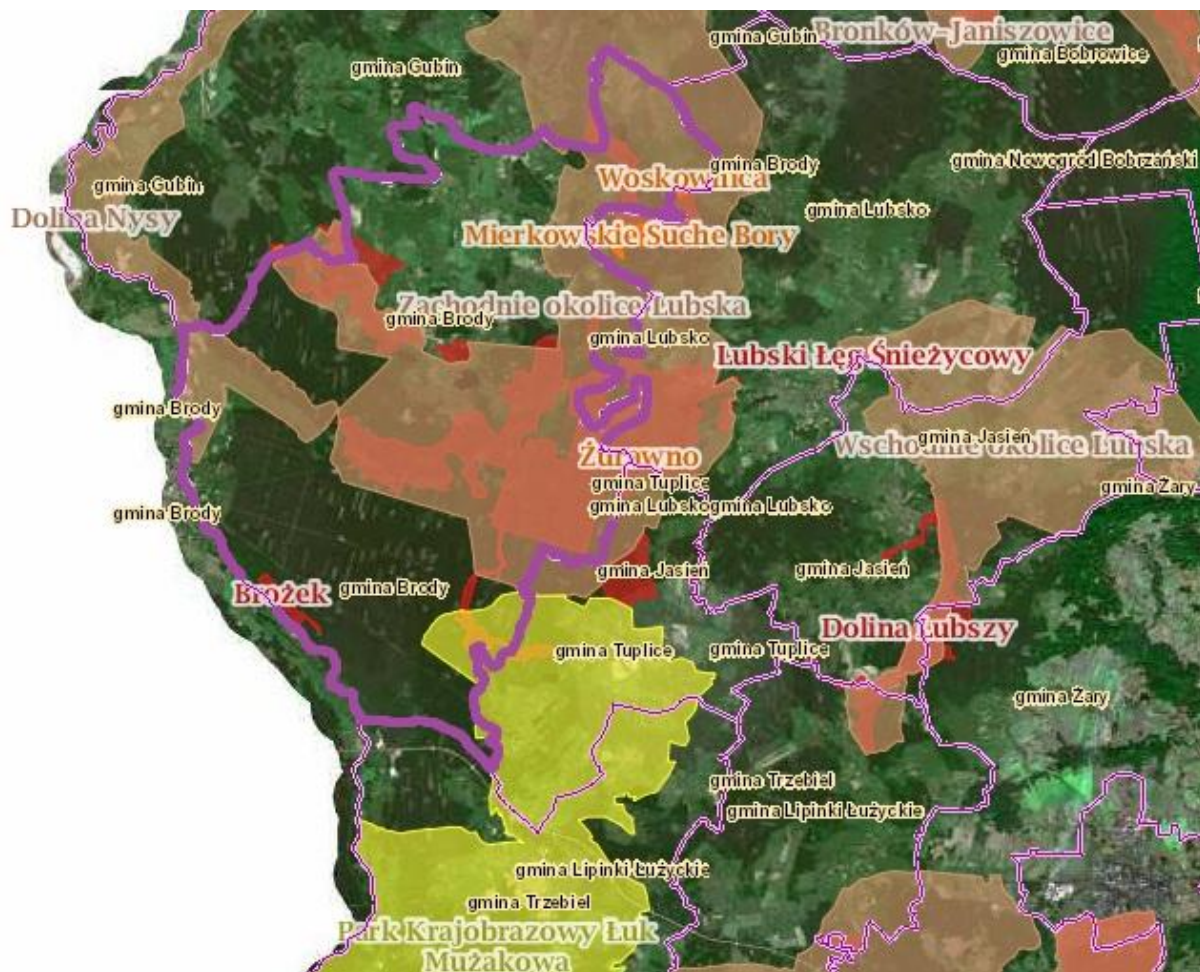
Lp.	Nazwa pomnika	Obowiązująca podstawa prawna wraz z oznaczeniem miejsca ogłoszenia aktu prawnego	Obwód na wysokości 1,3 m [cm]		Wysokość [m]	Miejscowość	Opis lokalizacji	Sprawujący nadzór
1.	Skupienie drzew o unikatowym poroju i wieku o nazwie "Bór suchy"	Uchwała nr XXIX/233/13 Rady Gminy Brody z dnia 25 czerwca 2013r. w sprawie: ustanowienia pomnika przyrody (Dz. U. Woj.. Lub. z dnia 5 lipca 2013r., poz. 1690)	pow. 1,73 ha			Jeziory Wysokie	N-ctwo Lubsko, L-ctwo Marianka, oddz. 292 g na powierzchni 1,73 ha	N-ctwo Lubsko
2.	Skupienie drzew – 5 szt. Dąb szypułkowy Quercus robur	R.W.L Nr 31 z 19 maja 2006. /Dz.U.Woj.Lub. Nr 38 poz. 831 z dn. 5.06.2006 r./	od 320 do 430	ok. od 20 do 25		Wierzchno	Rosną na terenie parku w Wierzchnie.	Wójt Gminy Brody
3.	Platan klonolistny Platanus acerifolia	R.W.L Nr 31 z 19 maja 2006. /Dz.U.Woj.Lub. Nr 38 poz. 831 z dn. 5.06.2006 r./	360	ok. 25		Wierzchno	Rośnie na terenie parku w Wierzchnie.	Wójt Gminy Brody
4.	Dąb szypułkowy Quercus robur	Uchwała nr XXIX/234/13 Rady Gminy Brody z dnia 25 czerwca 2013r. W sprawie ustanowienia pomników przyrody (Dz. U. Woj.. Lub. z dnia 09 lipca 2013r., poz. 1718)	520	ok. 28		Jasienica	N-ctwo Gubin, obr. leśny Jasienica, L-ctwo Zawada, oddz. 168 d. Rośnie na terenie parku we wsi Jasienica.	N-ctwo Gubin
5.	Dąb szypułkowy Quercus robur	Uchwała nr XXIX/234/13 Rady Gminy Brody z dnia 25 czerwca 2013r. W sprawie ustanowienia pomników przyrody (Dz. U. Woj.. Lub. z dnia 09 lipca 2013r., poz. 1718)	480	ok. 28		Jasienica	N-ctwo Gubin, obr. leśny Jasienica, L-ctwo Zawada, oddz. 168 d. Rośnie na terenie parku we wsi Jasienica.	N-ctwo Gubin
6.	Dąb szypułkowy Quercus robur	Uchwała nr XXIX/234/13 Rady Gminy Brody z dnia 25 czerwca 2013r. W sprawie ustanowienia pomników przyrody (Dz. U. Woj.. Lub. z dnia 09 lipca 2013r., poz. 1718)	390	ok. 26		Jasienica	N-ctwo Gubin, obr. leśny Jasienica, L-ctwo Zawada, oddz. 168 d. Rośnie na terenie parku we wsi Jasienica.	N-ctwo Gubin
7.	Platan klonolistny Platanus acerifolia	Uchwała nr XXIX/234/13 Rady Gminy Brody z dnia 25 czerwca 2013r. W sprawie ustanowienia pomników przyrody (Dz. U. Woj.. Lub. z dnia 09 lipca 2013r., poz. 1718)	470	ok. 25		Jasienica	N-ctwo Gubin, obr. leśny Jasienica, L-ctwo Zawada, oddz. 168 d. Rośnie na terenie parku we wsi Jasienica	N-ctwo Gubin
8.	Platan klonolistny Platanus acerifolia	R.W.L Nr 24 z 19 maja 2006 r. /Dz.U.Woj.Lub. Nr 38 poz. 824 z dn. 5.06.2006 r./	550	20		Brody	Drzewo rośnie na posesji szkolnej nr 10 przy ul. Kilińskiego.	Wójt Gminy Brody

Koncepcja Gospodarki Ściekowej dla Gminy Brody

9.	Sosna pospolita Pinus sylvestris - o nazwie OŚMIORNICA	Uchwała nr XXIX/232/13 Rady Gminy Brody z dnia 25 czerwca 2013r. w sprawie ustanowienia pomnika przyrody (Dz. U. Woj.. Lub. z dnia 5 lipca 2013r., poz. 1689)	488	ok. 26	Jeziory Wysokie	własność: Ska rb Pa ństwa w za rządzie N-ctwa Lubsko, obr. leśny Brody, L-ctwo Nabłotno, oddz. 61 n	N-ctwo Lubsko
10.	Powierzchniowy pomnik przyrody - Długosz królewski Osmunda regalis	uchwała Nr IV/28/03 Rady Gminy Brody z dnia 29.01.2003 r. /Dz.U.Woj.Lub. Nr 7 poz. 137 z dn. 10.02.2003 r./, uchwała Nr XVII/130/12 Rady Gminy Brody z dnia 28 czerwca 2012 r. /Dz. Urz. Woj.. Lub. z dn. 27.07.2012 r. poz. 1499/	pow. 0,10 ha		Jeziory Wysokie	N-ctwo Lubsko L-ctwo Nowa Rola oddz. 77o	N-ctwo Lubsko
11.	Powierzchniowy pomnik przyrody Długosz królewski Osmunda regalis	uchwała Nr IV/28/03 Rady Gminy Brody z dnia 29.01.2003 r. /Dz.U.Woj.Lub. Nr 7 poz. 137 z dn. 10.02.2003 r., uchwała Nr XVII/130/12 Rady Gminy Brody z dnia 28 czerwca 2012 r. /Dz. Urz. Woj.. Lub. z dn. 27.07.2012 r. poz. 1499/	pow. 0,10 ha		Jeziory Wysokie	N-ctwo Lubsko L-ctwo Nowa Rola oddz. 75g	N-ctwo Lubsko
12.	Powierzchniowy pomnik przyrody Rosiczka okrągłolistna Drosera anglica , Rosiczka pośrednia Drosera intermedia	Uchwała Nr IV/28/03 Rady Gminy Brody z dnia 29.01.2003 r. /Dz.U. Woj..Lub. Nr 7 poz. 137 z dn. 10.02.2003 r./, uchwała Nr XVII/130/12 Rady Gminy Brody z dnia 28 czerwca 2012 r. /Dz. Urz. Woj.. Lub. z dn. 27.07.2012 r. poz. 1499/	pow. 0,3 ha		Jeziory Wysokie	N-ctwo Lubsko Leśnictwo Nowa Rola oddz. 173j	N-ctwo Lubsko
13.	Powierzchniowy pomnik przyrody Drzewostan sosnowy "KANDELABRY"	Uchwała Nr IV/28/03 Rady Gminy Brody z dnia 29.01.2003 r. /Dz.U. Woj..Lub. Nr 7 poz. 137 z dn. 10.02.2003 r./, uchwała Nr XVII/130/12 Rady Gminy Brody z dnia 28 czerwca 2012 r. /Dz. Urz. Woj.. Lub. z dn. 27.07.2012 r. poz. 1499/	pow. 3,16 ha		Jeziory Wysokie	N-ctwo Lubsko L-ctwo Zasieki oddz. 358f	N-ctwo Lubsko
14.	Buk zwyczajny Fagus Sylva tica	Uchwała nr XXIX/234/13 Rady Gminy Brody z dnia 25 czerwca 2013r. W sprawie ustanowienia pomników przyrody (Dz. U. Woj.. Lub. z dnia 09 lipca 2013r., poz. 1718)	430	25	Jasienica	N-ctwo Gubin, L-ctwo Zawada, oddz. 168d;	N-ctwo Gubin
15.	Dąb szypułkowy Quercus robur	uchwała nr XXXII/251/13 Rady Gminy Brody z dnia 31 października 2013r. w sprawie ustanowienia pomnika przyrody (DZ. URZ. WOJ. LUB 2013.2276)	310, 370, 418, 448	24	Jeziory Wysokie	N-ctwo Lubsko, L-ctwo Tuplice, oddz. 402b.	N-ctwo Lubsko

źródło: opracowanie własne na podstawie www.gdos.gov.pl

Na rysunku 9. przedstawiono mapę Gminy Brody z naniesionymi wszystkimi formami ochrony przyrody na terenie Gminy.



Rysunek 9. Formy ochrony przyrody na terenie Gminy Brody

źródło: opracowanie własne na podstawie www.geoserwis.gdos.gov.pl

III. ANALIZA GOSPODARKI WODNO - ŚCIEKOWEJ

7. Wody powierzchniowe

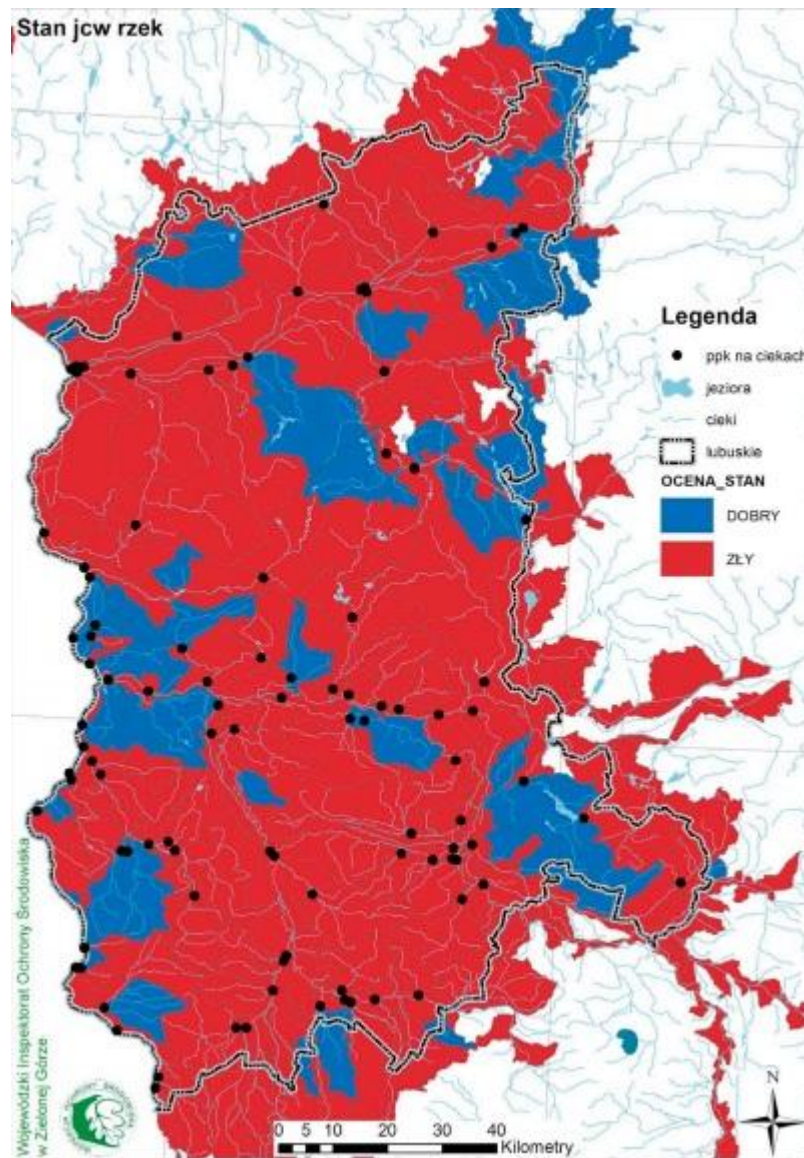
Gmina Brody położona jest w prawobrzeżnej zlewni rzeki Nysy Łużyckiej, która jest również głównym ciekim wraz z prawobrzeżnym dopływem rzeki Lubsza. Mniejszymi ciekami są: Strąg, Werdawa (Wodra, Kolna), Ilna, Jeziorna - przepływająca przez łąki we wschodniej części Gminy, Golec - zasilająca stawy rybne, Zworzec oraz Widzina. Sieć hydrograficzną Gminy wzbogacają również jeziora, z których największym jest Jezioro Brodzkie. Rzeka Nysa Łużycka jest lewobrzeżnym dopływem Odry. Przepływa przez Czechy, Niemcy oraz Polskę (województwo dolnośląskie oraz lubuskie). Jej długość wynosi ponad 250 km, natomiast powierzchnia zlewni ponad 4 300 km². Obszar źródłiskowy zlokalizowany jest w Czechach, na południowo-zachodnich stokach Gór Izerskich, na wysokości 635 m n.p.m.

W latach 2007 - 2009 Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Zielonej Górze przeprowadził w ramach monitoringu diagnostycznego i operacyjnego badania mające na celu ocenić stan wód - w szczególności prowadzono badania wód przeznaczonych do bytowania ryb w warunkach naturalnych. Wykonano badania w ponad 120 punktach pomiarowo-kontrolnych i na ich podstawie wyciągnięto następujące wnioski (dotyczące rzek przepływających przez teren Gminy Brody):

- Wody Nysy Łużyckiej charakteryzują się niezadawalającą jakością wód (IV klasa), ze względu na zanieczyszczenia organiczne, bakteriologiczne oraz zawartość związków biogennych. Jedynie poniżej miejscowości Zasieki stwierdzono zadowalającą jakość wód, odpowiadającą III klasie.
- Wody Lubszy, w miejscu ujścia w Gubinie, pod względem zanieczyszczenia substancjami organicznymi, cechowały się niezadawalającą jakością (IV klasa), natomiast pod względem bakteriologicznym- złą jakością.

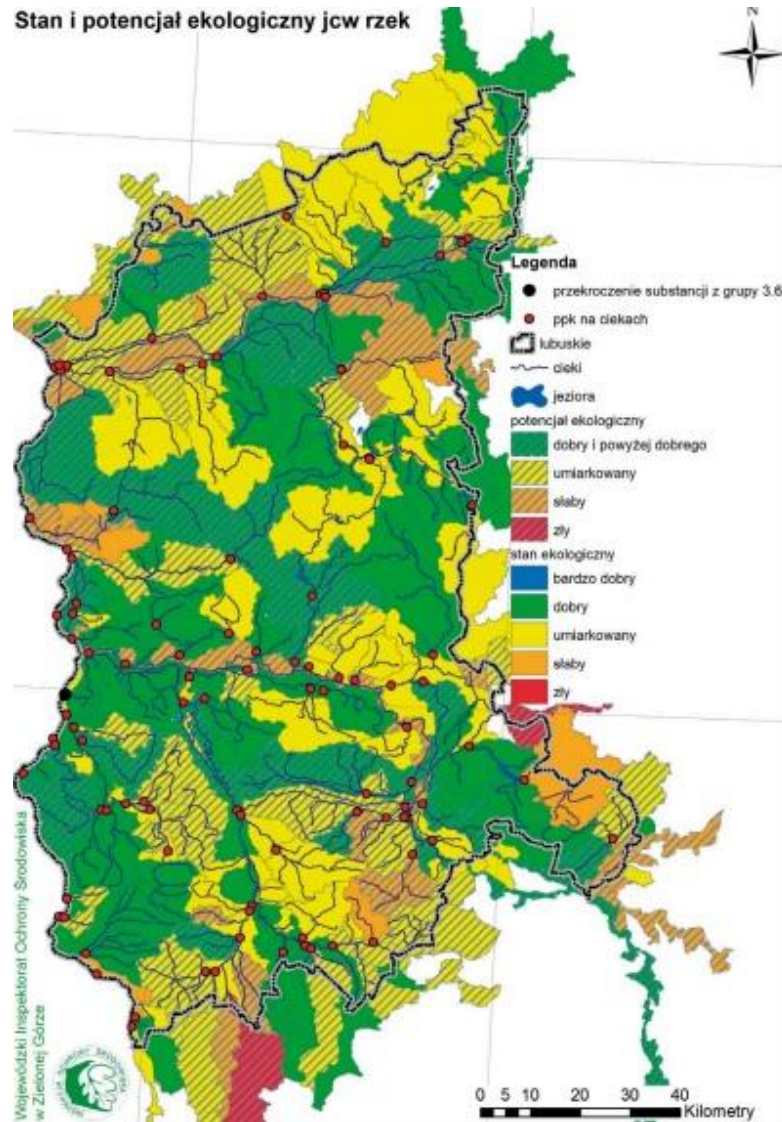
W latach 2010-2012 w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska przebadano 104 jednolite części wód. Obszar badań w województwie lubuskim obejmował dorzecze Odry, region wodny Środkowej Odry, Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego oraz Warty. Na rysunku 10. przedstawiono mapę województwa lubuskiego z naniesionymi oznaczeniami dotyczącymi lokalizacji punktów pomiarowo - kontrolnych oraz stanu jcw rzek. Na podstawie

mapy określić można, że na terenie Gminy Brody nie zlokalizowano punktów pomiarowo - kontrolnych. Jednak stan jcw rzek określony został jako zły.



Rysunek 10. Stan jednolitych części wód rzek w województwie lubuskim badanych w latach 2010 - 2012 z uwzględnieniem oceny jcw niemonitorowanych
 źródło: Stan środowiska w województwie lubuskim w latach 2011 - 2012, WIOŚ 2013

Oznacza to, że od badań przeprowadzonych w latach 2007 - 2009 do badań przeprowadzonych w latach 2010 - 2012, stan wód na terenie Gminy Brody nie zmienił się lub zmienił się w niewielkim stopniu. Dotyczy to przede wszystkim stanu chemicznego jcw rzek, ponieważ stan i potencjał ekologiczny rzek na terenie Gminy określono jako dobry i powyżej dobrego (rysunek 11.).

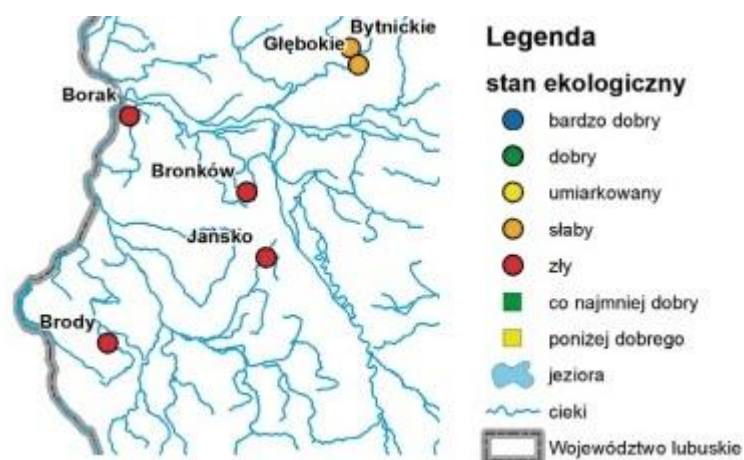


Rysunek 11. Stan i potencjał ekologiczny jednolitych części wód rzek w województwie lubuskim badanych w latach 2010 - 2012 z uwzględnieniem oceny jcw niemonitorowanych
 źródło: Stan środowiska w województwie lubuskim w latach 2011 - 2012

Na terenie Gminy znajdują się 22 zbiorniki wodne. Są one zróżnicowane pod względem wielkości oraz funkcji jaką pełnią. Do największych zbiorników należą:

- Jezioro Brodzkie, o powierzchni 50,3 ha,
- Jezioro Głębokie w Bieczu, o powierzchni 53,9 ha,
- stawy w miejscowości Nabłoto, o powierzchni 45,5 ha,
- Duży Staw w Proszowie, o powierzchni 40,0 ha,
- Staw Laski, o powierzchni 40,0 ha,
- Staw Pieńkacz w miejscowości Lasek, o powierzchni 29,1 ha.

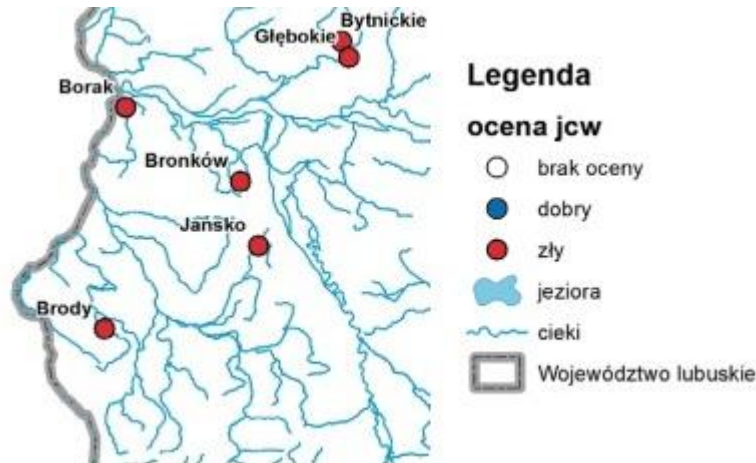
W latach 2010 - 2012 dokonano oceny wód zbiorników wodnych na terenie województwa lubuskiego. Monitorowaniem diagnostycznym objęto jeziora duże, o znacznych zasobach wodnych, o istotnym znaczeniu gospodarczym, oraz jeziora będące odbiornikami ścieków. Monitorowaniem operacyjnym objęto jeziora zagrożone nieosiągnięciem dobrego stanu wód, jeziora narażone na eutrofizację, jeziora będące obszarami Natura 2000 oraz jeziora wykorzystywane do celów rekreacyjnych. Na rysunku 12. przedstawiono fragment mapy obrazującej ocenę stanu ekologicznego jednolitych części wód jezior w województwie lubuskim. Na terenie Gminy Brody badaniami objęto jedynie Jezioro Brodzkie.



Rysunek 12. Fragment mapy przedstawiającej stan ekologiczny jednolitych części wód jezior w województwie lubuskim badanych w latach 2010 - 2012 z uwzględnieniem jcw niemonitorowanych

źródło: opracowanie własne na podstawie Stanu środowiska w województwie lubuskim w latach 2011 - 2012

Na podstawie powyższej mapy można stwierdzić, że stan ekologiczny Jeziora Brodzkiego uznano za zły. W czasie badań przeprowadzanych w latach 2010 - 2012 nie przebadano stanu chemicznego Jeziora Brodzkiego. Na rysunku 13. przedstawiono fragment mapy przedstawiającej stan jednolitych części wód jezior w województwie lubuskim. Stan Jeziora Brodzkiego określono jako zły.



Rysunek 13. Fragment mapy przedstawiającej stan jednolitych części wód jezior w województwie lubuskim badanych w latach 2010 - 2012 z uwzględnieniem jcw niemonitorowanych

źródło: opracowanie własne na podstawie Stanu środowiska w województwie lubuskim w latach 2011 - 2012

8. Wody podziemne

Poziom zwierciadła wód podziemnych waha się od 1,0 m do kilkunastu metrów pod poziomem terenu. Związane jest to z różnorodnością lokalnych warunków geomorfologicznych. W obrębach wysoczyzn zwierciadło swobodne wód gruntowych waha się od kilku do kilkunastu metrów. Natomiast w dolinach rzek, w obrębie utworów przepuszczalnych, zwierciadło swobodne znajduje się na głębokościach od 1 do 3 m.

W latach 2011 - 2012 na terenie województwa lubuskiego, na zlecenie Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, wykonano badania wód podziemnych. Na terenie Gminy Brody zlokalizowano dwa punkty pomiarowe - w miejscowości Zasięki i miejscowości Biecz (tabela 5., rysunek 14., rysunek 15.).

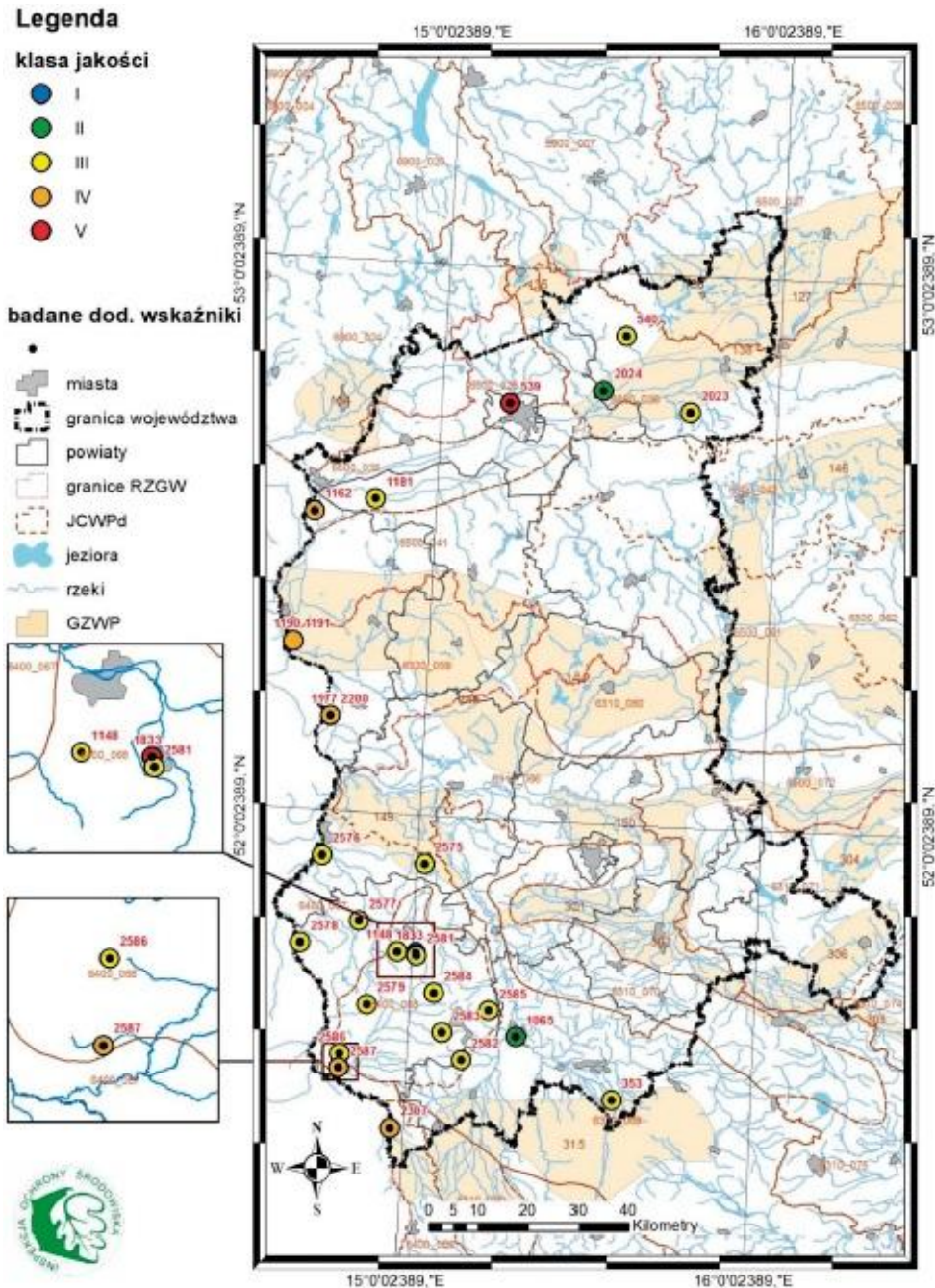
Tabela 5. Jakość wód podziemnych badanych na terenie Gminy Brody w latach 2011 - 2012

Lp.	Nr punktu	Identyfikator UE	Nazwa punktu	JCWPd	Rok badań	
					2011	2012
					Klasa jakości wód	
1.	2577	PL02G067_019	Biecz	67	III	III
2.	2578	PL02G067_016	Zasięki	67	III	-

źródło: Stan środowiska w województwie lubuskim, WIOŚ 2007 r.

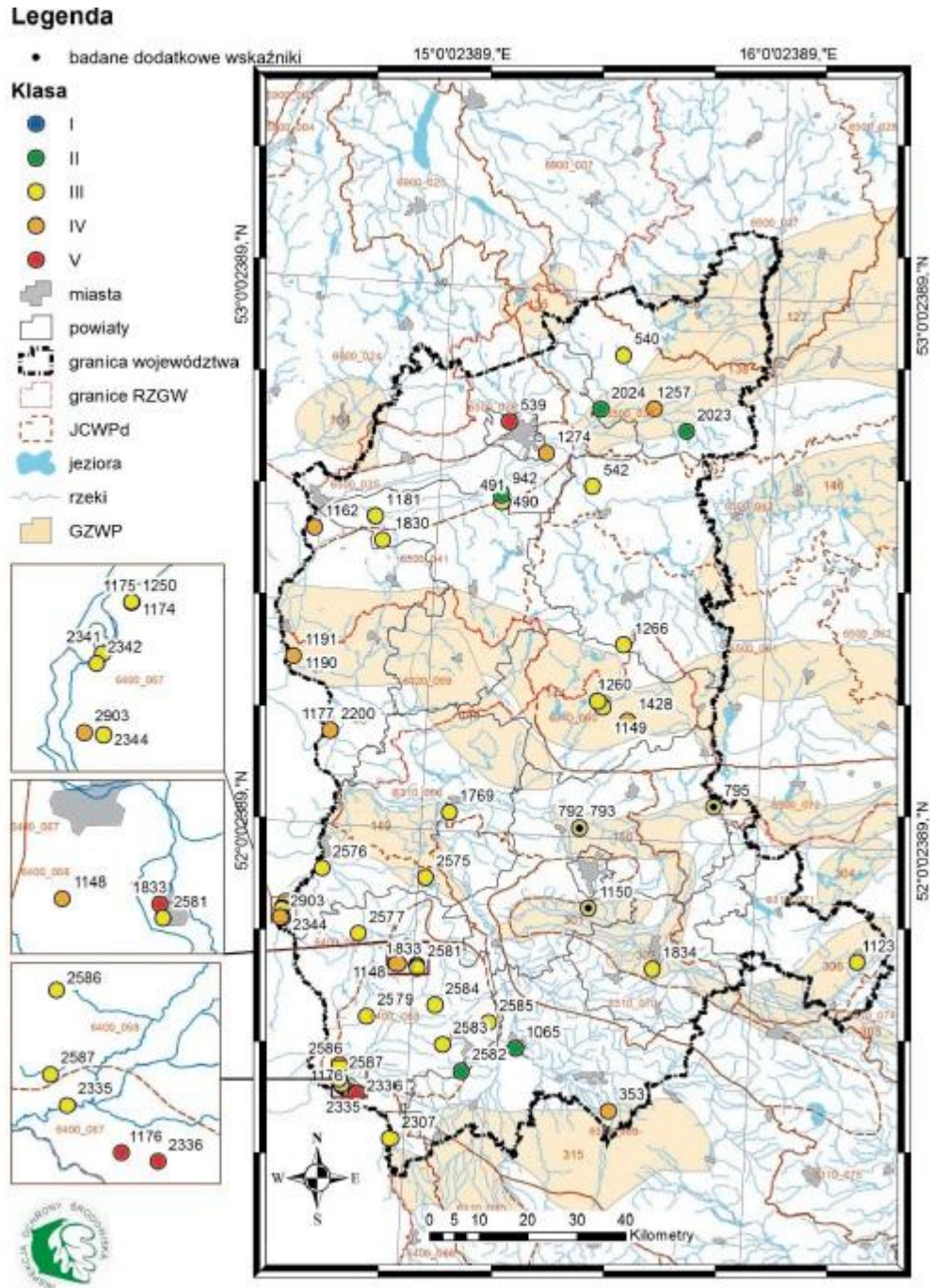
W roku 2011 badania jakości wód podziemnych prowadzone były w ramach monitoringu operacyjnego, natomiast w 2012 w ramach monitoringu diagnostycznego.

Monitoring operacyjny prowadzony był w celu ustalenia stanu chemicznego wszystkich jcwp uznanych za zagrożone niespełnieniem określonych dla nich celów środowiskowych, monitoring diagnostyczny realizowany był natomiast w celu uzupełnienia i sprawdzenia procedury oceny wpływu oddziaływań wynikających z działalności człowieka



Rysunek 14. Lokalizacja punktów pomiarowych monitoringu wód podziemnych w 2011 r.
 źródło: Stan środowiska w województwie lubuskim w latach 2011 - 2012, WIOŚ 2013

W punkcie Biecz oraz Zasięki określono klasę jakości wód podziemnych na III, w ramach monitoringu operacyjnego. W ramach monitoringu diagnostycznego realizowano badania jedynie w punkcie Zasięki.



Rysunek 15. Lokalizacja punktów monitoringu wód podziemnych w 2012 r.

źródło: Stan środowiska w województwie lubuskim w latach 2011 - 2012, WIOŚ 2013

9. Opis systemu zaopatrzenia w wodę

9.1. Jakość wody

Według Prawa wodnego (Dz. U. 2001 Nr 115 poz. 1229) z dnia 18 lipca 2001 art. 106 ust. 1. nadzorem sanitarnym, do którego należy między innymi przestrzeganie czystości wody konsumpcyjnej w zakresie ustalonym w odrębnych przepisach, zajmuje się Inspekcja Sanitarna. Kompetencje inspekcji sanitarnej określone są w ustawie o Państwowej Inspekcji Sanitarnej.

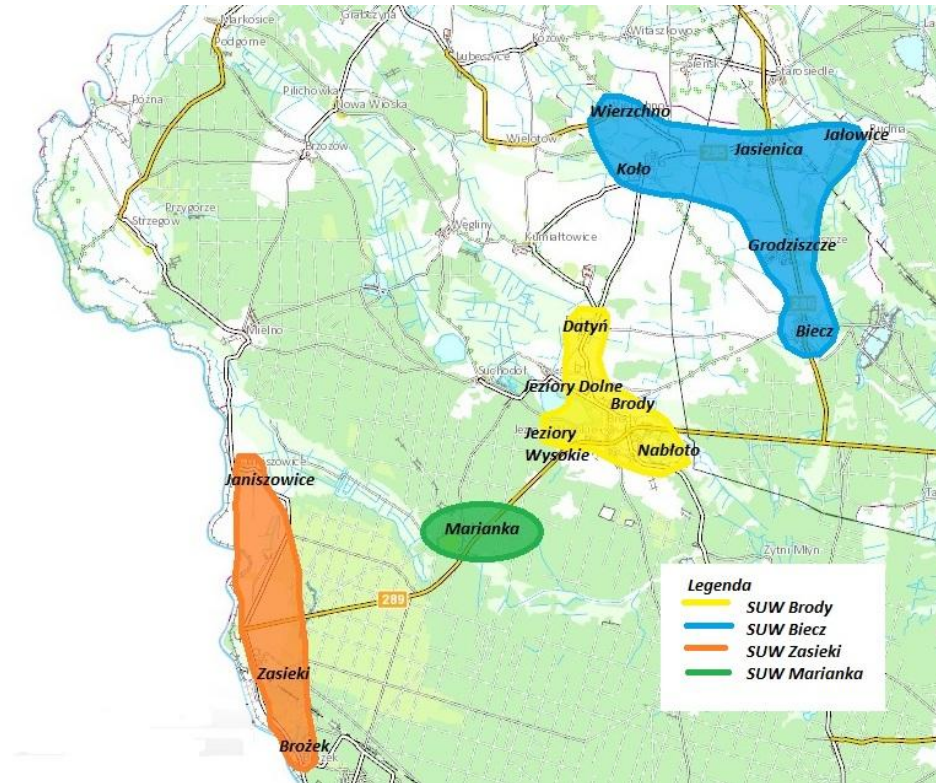
Ustawa o Państwowej Inspekcji Sanitarnej z dnia 14 marca 1985 r. w ar. 12a ust. 3 mówi, iż informację o stanie bezpieczeństwa sanitarnego właściwy inspektor sanitarny jest zobowiązany składać w każdym czasie, jednak nie częściej niż raz na trzy miesiące.

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 roku w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 2007, nr 61, poz. 417) określa wymagania jakie powinna spełniać woda przeznaczona do spożycia.

W 2011 r. w ramach monitoringu jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi na terenie województwa lubuskiego przebadano 2 931 próbek wody, z czego w 460 stwierdzono przekroczenia najwyższych dopuszczalnych wartości wybranych parametrów mikrobiologicznych i fizykochemicznych. Na terenie powiatu żarskiego przekroczenia NDS stwierdzono w dwóch gminach: Brody i Tuplice. W Gminie Brody przekroczenia stwierdzono w miejscowości Marianka.

9.2. Zaopatrzenie w wodę

Sieć wodociągową posiada 14 na 20 miejscowości w Gminie Brody. Zwodociągowane są miejscowości: Biecz, Brody, Brożek, Datyń, Grodziszczce, Jałowice, Janiszowice, Jasienica, Jezioro Dolne, Jezioro Wysokie, Koło, Kumiałowice, Marianka, Nabłoto, Wierzchno, oraz Zasięki, natomiast sieci wodociągowej nie posiadają: Lasek, Proszów, Suchodół i Żytni Młyn. Oprócz Kumiałowic - miejscowości te należą do jednych z najmniejszych pod względem liczby ludności (rysunek 16.). Budynki w miejscowościach tych zasilane są z indywidualnych przydomowych źródeł wody podziemnej. Sieć wodociągowa w Gminie Brody wykonana jest z materiału PVC i ma długość 51 km. Miejscowość Kumiałowice zasilana jest w wodę z SUW Węgliny w ilości 2 500 m³/rok (dane za 2014 r.).



Rysunek 16. Rozmieszczenie ujęć wody wraz z miejscowościami z nich zaopatrywanymi w Gminie Brody

źródło: opracowanie własne, mapa: geoportal.gov.pl

SUW Brody bazuje na ujęciu wody składającym się z dwóch studni. Zatwierdzone zasoby wynoszą 36 m³/h. Z sieci wodociągowej, zasilanej wodą z ujęcia w Brodach, korzystają mieszkańcy miejscowości: Brody, Nabloto, Jezioro Wysokie, Jezioro Dolne oraz Datyń. Właścicielem ujęcia jest Gmina Brody. Ujęcie w Brodach funkcjonuje na podstawie pozwolenia wodnoprawnego na pobór wody wydanego przez Starostę Powiatu Żarskiego 2 marca 2004 r. (WBO-II.6223/2/04). Termin ważności pozwolenia upływa 31 grudnia 2015 r.

Ujęcie w Bieczu składa się z dwóch studni o zatwierdzonych zasobach eksploatacyjnych wynoszących 27 m³/h. Ujęcie zlokalizowane jest na działce ewidencyjnej nr 285. Ujęcie to obsługuje mieszkańców miejscowości Biecz, Grodziszczce, Jałowice, Jasienica, Koło oraz Wierzchno. Ujęcie w Bieczu funkcjonuje na podstawie pozwolenia wodnoprawnego na pobór wody wydanego przez Starostę Powiatu Żarskiego 1 października 2013 r. (WBO.6341.18.2013). Termin ważności pozwolenia upływa 31 grudnia 2023 r.

Do SUW w Zasiokach dostarczana jest woda z ujęcia zlokalizowanego na działce ewidencyjnej nr 286/95. Ujęcie składa się z dwóch studni o zasobach eksploatacyjnych wynoszących 220 m³/d. SUW Zasioki obsługuje mieszkańców miejscowości Zasioki, Brożek oraz Janiszowice. Ujęcie w Zasiokach funkcjonuje na podstawie pozwolenia wodnoprawnego na pobór wody wydanego przez Starostę Powiatu Żarskiego 26 października 2011 r. (WBO-II.6341.37.2011). Termin ważności pozwolenia upływa 26 października 2021 r.

Ujęcie i SUW Marianka obsługuje jedynie mieszkańców miejscowości Marianka. Jest to najmniejsze ujęcie wody na terenie Gminy Brody i jego zasoby eksploatacyjne wynoszą 38 m³/d. Ujęcie w Mariance funkcjonuje na podstawie pozwolenia wodnoprawnego na pobór wody wydanego przez Starostę Powiatu Żarskiego 20 września 2011 r. (WBO-II.6341.33.2011). Termin ważności pozwolenia upływa 20 września 2021 r.

W tabeli 6. zestawiono podstawowe informacje dotyczące ujęć wody na terenie Gminy Brody.

Tabela 6. Zestawienie danych dotyczących ujęć wody na terenie Gminy Brody

Lp.	Lokalizacja ujęcia	Miejscowości obsługiwane	Rok budowy ujęcia	Głębokość studni	Ilość studni	Wydajność ujęcia		Właściciel studni
				[m]		[m ³ /d]	[m ³ /h]	
1.	Brody	Brody, Nabłoto, Jezioro Wysokie, Jezioro Dolne, Datyń	1984, 2009	49	2	480	36	Gmina Brody
2.	Biecz	Biecz, Grodziszczce, Jałowice, Jasienica, Wierzchno, Koło	1976	30,5	2	330	27	
3.	Zasioki	Zasioki, Brożek, Janiszowice	2008	34,5	2	220	15	
4.	Marianka	Marianka	2011	25,5	1	38	2	

źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Brody

W tabeli 7. przedstawiono dane dotyczące liczby mieszkańców korzystających z sieci wodociągowej.

Tabela 7. Procent ludności korzystającej z sieci wodociągowej na terenie Gminy Brody

Lp.	Miejscowość	Liczba mieszkańców ogółem	Liczba mieszkańców korzystających z sieci wodociągowej	Procent ludności korzystającej z sieci wodociągowej
1.	Biecz	264	260	98,5
2.	Brody	986	980	99,4
3.	Datyń	247	240	97,2
4.	Grodziszczce	221	200	90,5
5.	Jałowice	138	138	100,0
6.	Janiszowice	46	40	87,0
7.	Jasienica	183	180	98,4
8.	Jeziory Dolne	184	170	92,4
9.	Jeziory Wysokie	148	140	94,6
10.	Koło	320	310	96,9
11.	Kumiałowice	146	140	95,9
12.	Marianka	95	90	94,7
13.	Nabłoto	134	134	100,0
14.	Wierzchno	64	60	93,8
15.	Zasieki	244	240	98,4

źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Brody

W tabeli 8. zostało przedstawione zużycie wody na podstawie danych z liczników w poszczególnych miejscowościach w Gminie Brody.

Tabela 8. Zużycie wody w Gminie Brody

Lp.	Miejscowość	Gospodarstwa domowe	Przemysł
		[m3/rok]	[m3/rok]
1.	Biecz	8000	0
2.	Brody	27500	0
3.	Datyń	3700	0
4.	Grodziszczce	6000	0
5.	Jałowice	3200	0
6.	Janiszowice	1000	0
7.	Jasienica	3700	0
8.	Jeziory Dolne	3200	0
9.	Jeziory Wysokie	4000	0
10.	Koło	10000	0
11.	Kumiałowice	1700	0
12.	Marianka	1350	0
13.	Nabłoto	3200	0
14.	Wierzchno	1400	0
15.	Zasieki	2050	0

źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Brody

Niewielkie zużycie wody, w przeliczeniu na mieszkańca na dobę, m.in. w miejscowościach Zasieki, Datyń, Kumiąttowice, Marianka, wynika z tego, że mieszkańcy w dużej mierze korzystają z indywidualnych źródeł wody (studnie przydomowe).

10. Opis systemu odprowadzania i oczyszczania ścieków

10.1. Sieć kanalizacyjna

Na terenie Gminy Brody sieć kanalizacyjną posiadają cztery miejscowości: Brody, Jezioro Wyżnie, Jezioro Dolne i Nabłoto. Są one skanalizowane w odpowiednio 99, 71, 77 i 80%. Szczegółowe dane dotyczące sieci kanalizacyjnej w Gminie Brody zestawiono w tabeli 9.

Tabela 9. Dane dotyczące sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy Brody

Miejscowość	Procent skanalizowania	Rok budowy	Ilość budynków podłączonych do sieci	Rodzaj materiału
Brody	99%	2007	154	PVC
Jezioro Wyżnie	71%	2011	25	
Jezioro Dolne	77%	2007	37	
Nabłoto	80%	2013	28	

źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Brody

Jedynie miejscowość Brody została w całości skanalizowana. Stan techniczny oceniono jako dobry, m. in. z uwagi na fakt, że najstarsze fragmenty sieci wykonane były w roku 2007. Mieszkańcy, nie objęci siecią kanalizacyjną, korzystają najczęściej ze zbiorników bezodpływowych oraz rzadziej z przydomowych oczyszczalni ścieków. Ścieki gromadzone w zbiornikach bezodpływowych dostarczane są taborem asenizacyjnym do oczyszczalni ścieków zlokalizowanej w miejscowości Jezioro Dolne.

Istnieje prawdopodobieństwo, że część ścieków trafia bezpośrednio do lokalnych cieków wodnych, rowów melioracyjnych lub jest wylewana na pola. Większość zbiorników ma ograniczoną szczelność. Gromadzenie ścieków w indywidualnych zbiornikach wymaga dużych zmian, począwszy od pełnej ewidencji, a skończywszy na edukacji ekologicznej mieszkańców.

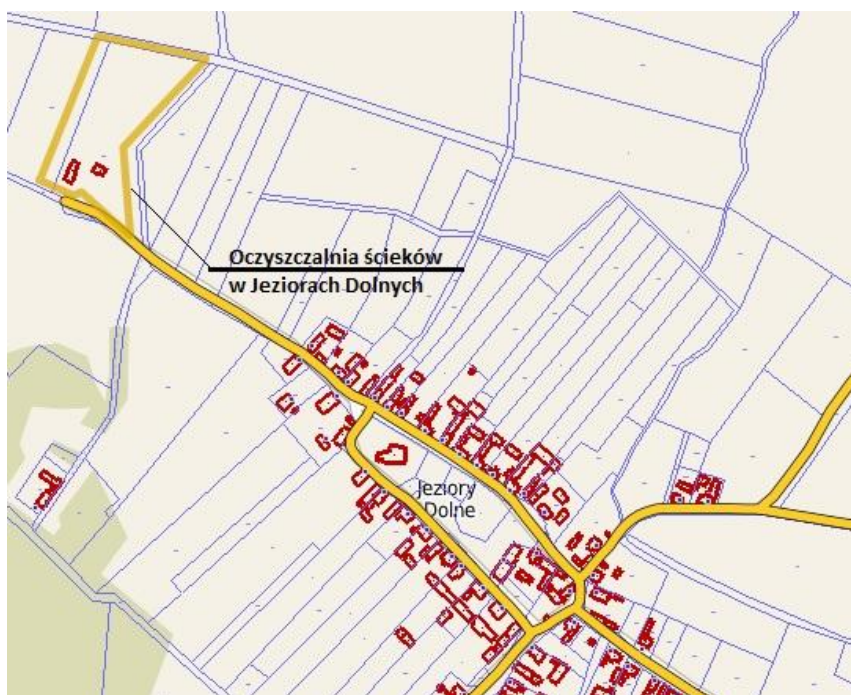
10.2. Oczyszczalnia ścieków

Na terenie Gminy znajduje się jedna oczyszczalnia ścieków w miejscowości Jezioro Dolne, obsługująca miejscowości Jezioro Dolne, Jezioro Wyższe, Brody oraz Nabłoto (tabela 10.). Zlokalizowana jest ona na działce ewidencyjnej nr 193/7 (rysunek 17.). Odbiornikiem ścieków jest rzeka Kolna.

Tabela 10. Dane dotyczące oczyszczalni ścieków w Jeziorach Dolnych

Lokalizacja	Odbiornik ścieków oczyszczonych	Q _{proj}		Max ilość ścieków dopływających	Ilość obsługiwanych budynków	Rok budowy
		[m ³ /d]	[RLM]	[m ³ /d]		
Jezioro Dolne, nr dz. ewid. 193/7	rzeka Kolna	412	3090	105	Brody - 154	2007
					Jezioro Wyższe - 25	
					Jezioro Dolne - 37	
					Nabłoto - 28	

źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Brody



Rysunek 17. Lokalizacja oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Brody

źródło: opracowanie własne, mapa z www.brodyzarskie.e-mapa.net

Mechaniczno - biologiczna oczyszczalnia ścieków w Jeziorach Dolnych (rysunek 18.) obsługuje mieszkańców z czterech miejscowości. Zaprojektowano ją na wydajność 412 m³/d, jednak rzeczywisty dobowy dopływ ścieków wynosi 105 m³, co rocznie daje 38 325 m³. Oznacza to, że oczyszczalnia ta pracuje tylko na 1/4 wydajności.



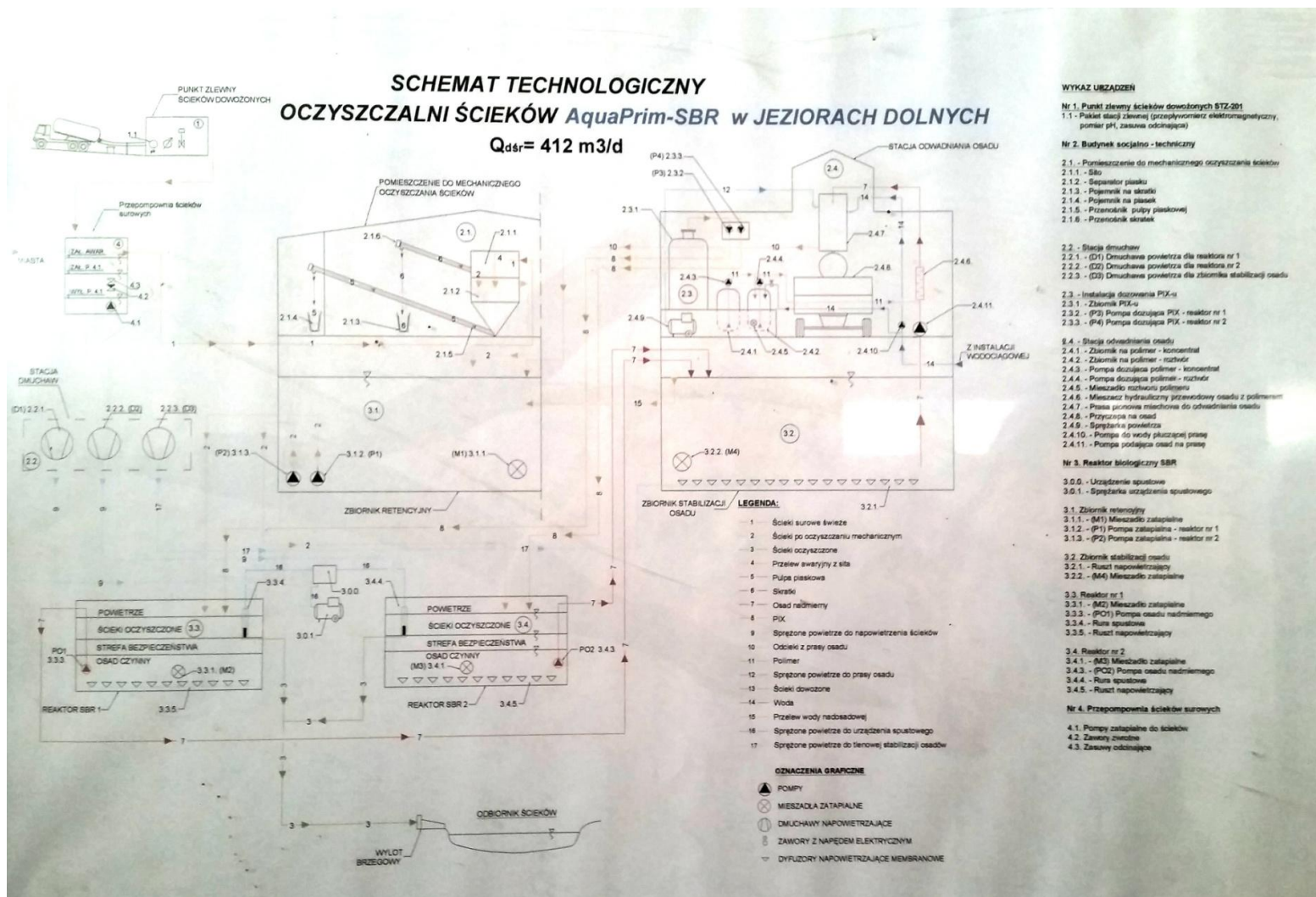
Rysunek 18. Widok na oczyszczalnię ścieków w Jeziorach Dolnych

Oczyszczalnia posiada punkt zlewny ścieków dowożonych taborem asenizacyjnym (rysunek 19.), na który trafia rocznie 2899 m³ ścieków, przepompownię główną, dwa reaktory SBR, budynek techniczny, magazyn osadu oraz generator prądu.



Rysunek 19. Widok na stację zlewczą ścieków dowożonych taborem asenizacyjnym

Schemat technologiczny mechaniczno - biologicznej oczyszczalni ścieków, wraz z wyszczególnieniem obiektów oraz elementów instalacji, przedstawiony został na rysunku 20.



Rysunek 20. Schemat technologiczny mechaniczno - biologicznej oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Brody

Oczyszczalnia ścieków w Jeziorach Dolnych funkcjonuje na podstawie pozwolenia wodnoprawnego wydanego dnia 17 grudnia 2007 r. przez Starostę Powiatu Żarskiego (znak WIB.III.6223/16/07. Decyzja ważna jest do dnia 17 grudnia 2017 r.

Wartości wskaźników zanieczyszczeń ścieków surowych oraz oczyszczonych zostały przedstawione w tabeli 11.

Tabela 11. Wartości wskaźników zanieczyszczeń ścieków

Ścieki	Wskaźnik		
	BZT5	ChZT	zaw. Og
	[mg/dm ³]		
surowe	524	1352	162
oczyszczone	4,1	48	7,4

źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Brody

11. Bilans ścieków oraz ładunków zanieczyszczeń

Obliczenia wstępnego bilansu ścieków ogólnych w Gminie Brody zostały wykonane na podstawie dostępnych danych dotyczących charakterystyki poszczególnych zlewni w miejscowościach, liczby mieszkańców oraz danych uzyskanych z Urzędu Gminy.

Na podstawie prognozy ludności, do dalszych obliczeń bilansu ścieków przyjęto aktualną liczbę ludności w poszczególnych miejscowościach (tabela 12.).

Tabela 12. Aktualna liczba ludności w Gminie Brody

Lp.	Miejscowość	Liczba mieszkańców
1.	Biecz	264
2.	Brożek	67
3.	Datyń	247
4.	Grodziszczce	221
5.	Jałowice	138
6.	Janiszowice	46
7.	Jasienica	183
8.	Koło	320
9.	Kumiałtowice	146
10.	Lasek	15
11.	Marianka	95
12.	Proszów	23
13.	Suchodół	71
14.	Wierzchno	64
15.	Zasieki	244
16.	Żytni Młyn	7
RAZEM		2 151

źródło: opracowanie własne, dane Urzędu Gminy Brody

Na podstawie zużycia wody przez gospodarstwa domowe w Gminie Brody, opisanym w punkcie 8.2. wynoszącym 80 000 m³/rok oraz mieszkańców korzystających z sieci wodociągowej 3 322 obliczono wartość średnią zużycia wody przez mieszkańca wynoszącą 24 m³/Mk·rok, co daje 0,066 m³/Mk·d.

Obliczenia zużycia wody w poszczególnych miejscowościach Gminy przedstawiono w tabeli 13.

Tabela 13. Zużycie wody w 2014 r. dla poszczególnych miejscowości w Gminie Brody

Lp.	Miejscowość	$Q_{dśr}$
		[m ³ /d]
1.	Datyń	19,76
2.	Kumiałtówice	11,68
3.	Suchodół	5,68
4.	Koło	25,6
5.	Koło	25,6
6.	Biecz	21,12
7.	Grodziszczce	17,68
8.	Jasienica	14,64
9.	Jałowice	11,04
10.	Zasieki	19,52
11.	Brożek	5,36
12.	Koło	25,6
13.	Marianka	7,6
14.	Wierzchno	5,12
15.	Janiszowice	3,68
16.	Proszów	1,84
17.	Lasek	1,2
18.	Żytni Młyn	0,56

źródło: opracowanie własne, 2015 r.

Na terenie Gminy Brody znajdują się zakłady przemysłowe, jednak nie przewiduje się obsługi ich przez planowane oczyszczalnie ścieków. Do istniejącej oczyszczalni również nie są doprowadzane ścieki przemysłowe. Funkcjonujące usługi i rzemiosło odprowadzają jedynie ścieki bytowe do istniejącej sieci kanalizacyjnej. Ścieki powstające na tym obszarze mają więc skład typowy dla ścieków bytowo - gospodarczych. W związku z tym do obliczeń przyjęto:

- jednostkowe ładunki zanieczyszczeń przypadające na mieszkańca:

$$\text{ładunek BZT}_5 \quad \quad \quad \text{Ł}_{\text{JBZT}_5} = 60 \text{ gO}_2/\text{M}\cdot\text{d},$$

$$\text{ładunek ChZT} \quad \quad \quad \text{Ł}_{\text{JChZT}} = 120 \text{ gO}_2/\text{M}\cdot\text{d},$$

$$\text{ładunek zawiesin} \quad \quad \quad \text{Ł}_{\text{jz}} = 65 \text{ g}/\text{M}\cdot\text{d},$$

$$\text{ładunek azotu ogólnego} \quad \quad \quad \text{Ł}_{\text{jNog}} = 12 \text{ gN}_{\text{og}}/\text{M}\cdot\text{d},$$

$$\text{ładunek fosforu ogólnego} \quad \quad \quad \text{Ł}_{\text{jpog}} = 2 \text{ gP}_{\text{og}}/\text{M}\cdot\text{d},$$

- wartość jednostkową produkcji ścieków przypadająca na 1 mieszkańca, po uwzględnieniu 10% możliwego wzrostu zużycia wody przez mieszkańców w wyniku zmiany sposobu gospodarki ściekowej oraz po uwzględnieniu miejsc noclegowych z bazy turystycznej Gminy Brody oraz 10% wód infiltracyjnych:

$$q_j = 0,080 \text{ m}^3/\text{d}\cdot\text{Mk},$$

- współczynniki sptywu ścieków:

$N_d = 1,5$ - nierównomierności dobowej, przyjęto wg. Zbigniewa Hendricha dla liczby mieszkańców obsługiwanych do 20 tys.,

$N_h = 1,6$ - nierównomierności godzinowej, przyjęto wg. Zbigniewa Hendricha dla liczby mieszkańców obsługiwanych do 20 tys.

Obliczenia bilansu ścieków

Przepływ średni dobowy $Q_{d\acute{s}r}$ [m^3/d]:

$$Q_{d\acute{s}r} = q_j \cdot M$$

gdzie:

q_j - jednostkowa produkcja ścieków przypadająca na 1 mieszkańca [$\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{Mk}$],
 M - liczba mieszkańców [Mk].

Przepływ maksymalny dobowy Q_{dmax} [m^3/d]:

$$Q_{dmax} = Q_{d\acute{s}r} \cdot N_d$$

gdzie:

$Q_{d\acute{s}r}$ - przepływ średni dobowy [m^3/d]

N_d – współczynnik nierównomierności dobowej dopływu ścieków [1,5].

Przepływ maksymalny godzinowy Q_{hmax} [m^3/d]

$$Q_{hmax} = \frac{Q_{dmax} \cdot N_h}{24}$$

gdzie:

Q_{dmax} - przepływ maksymalny dobowy [m^3/d]

N_h – współczynnik nierównomierności godzinowej dopływu ścieków [1,6].

Wykonany bilans powinien być brany pod uwagę w trakcie doboru średnic kolektorów kanalizacyjnych oraz obciążeń hydraulicznych obiektów inżynierskich. Jednak na etapie wykonywania projektu budowlano - wykonawczego wszystkie podane wielkości należy zweryfikować o aktualne dane dotyczące planowanej rozbudowy tych terenów i dane oparte o pobór i rozbiór wody.

Obliczenia składu zanieczyszczeń ścieków

ładunek BZT5 $\mathbf{\mathit{t}_{BZT5}}$ [kgQ_2/d]

$$\mathit{t}_{BZT5} = \frac{\mathit{t}_{jBZT5} \cdot M}{1000}$$

gdzie:

t_{jBZT5} – jednostkowy ładunek BZT5 [$gO_2/M \cdot d$]

M – liczba mieszkańców [Mk]

ładunek ChZT $\mathbf{\mathit{t}_{ChZT}}$ [kgQ_2/d]

$$\mathit{t}_{ChZT} = \frac{\mathit{t}_{jChZT} \cdot M}{1000}$$

gdzie:

t_{jChZT} – jednostkowy ładunek ChZT [$gO_2/M \cdot d$]

M – liczba mieszkańców [Mk]

Ładunek azotu ogólnego $\mathbf{\mathit{t}_{NOg}}$ [kgN/d]

$$\mathit{t}_{NOg} = \frac{\mathit{t}_{jNOg} \cdot M}{1000}$$

gdzie:

t_{jNOg} – jednostkowy ładunek azotu ogólnego [g/M·d]

M – liczba mieszkańców [Mk]

Ładunek fosforu ogólnego $\mathbf{\mathit{t}_{POg}}$ [kgP/d]

$$\mathit{t}_{POg} = \frac{\mathit{t}_{jPOg} \cdot M}{1000}$$

gdzie:

t_{jPOg} – jednostkowy ładunek fosforu ogólnego [gP/M·d]

M – liczba mieszkańców [Mk]

Ładunek zawiesiny $\mathbf{\mathit{t}_{ZOg}}$ [kg/d]

$$\mathit{t}_{ZOg} = \frac{\mathit{t}_{jZOg} \cdot M}{1000}$$

gdzie:

t_{jZOg} – jednostkowy ładunek zawiesiny [g/M·d]

M – liczba mieszkańców [Mk]

Wyniki obliczeń bilansowych zostały przedstawione w tabeli 14.

Tabela 14. Zestawienie bilansu ładunków zanieczyszczeń ludności Gminy Brody

Lp.	Miejscowość	Qdśr	Qdmax	Qhmax	łBZT5	łChZT	łNog	łPog	łzaw
		[m3/d]	[m3/d]	[m3/h]	kgO2/d	kgO2/d	kgN/d	kgP/d	kg/d
1.	Suchodół	5,68	8,52	0,568	4,26	8,52	0,852	0,142	4,615
2.	Datyń	19,76	29,64	1,976	14,82	29,64	2,964	0,494	16,055
3.	Kumiałowice	11,68	17,52	1,168	8,76	17,52	1,752	0,292	9,49
4.	Koło	25,6	38,4	2,56	19,2	38,4	3,84	0,64	20,8
	Razem	62,72	94,08	6,272	47,04	94,08	9,408	1,568	50,96
5.	Jasienica	14,64	21,96	1,464	10,98	21,96	2,196	0,366	11,895
6.	Grodziszczce	17,68	26,52	1,768	13,26	26,52	2,652	0,442	14,365
7.	Biecz	21,12	31,68	2,112	15,84	31,68	3,168	0,528	17,16
8.	Marianka	7,6	11,4	0,76	5,7	11,4	1,14	0,19	6,175
9.	Zasieki	19,52	29,28	1,952	14,64	29,28	2,928	0,488	15,86
10.	Brożek	5,36	8,04	0,536	4,02	8,04	0,804	0,134	4,355
	Razem	85,92	128,88	8,592	64,44	128,88	12,888	2,148	69,81
11.	Lasek	1,2	1,8	0,12	0,9	1,8	0,18	0,03	0,975
12.	Jałowice	11,04	16,56	1,104	8,28	16,56	1,656	0,276	8,97
13.	Janiszowice	3,68	5,52	0,368	2,76	5,52	0,552	0,092	2,99
14.	Żytni Młyn	0,56	0,84	0,056	0,42	0,84	0,084	0,014	0,455
15.	Proszów	1,84	2,76	0,184	1,38	2,76	0,276	0,046	1,495
16.	Wierzchno	5,12	7,68	0,512	3,84	7,68	0,768	0,128	4,16
	RAZEM	23,44	35,16	2,344	17,58	35,16	3,516	0,586	19,045
	SUMA	172,08	258,12	17,208	129,06	258,12	25,812	4,302	139,815

12. Usuwanie zanieczyszczeń ze ścieków i wiążące się z tym zagrożenia dla jakości wód

Zanieczyszczenia wód są to niekorzystne zmiany wody pod względem właściwości fizycznych, chemicznych, bakteriologicznych, spowodowane wprowadzaniem w nadmiarze substancji nieorganicznych (stałych, płynnych, gazowych), organicznych, radioaktywnych oraz ciepła, które ograniczają lub też całkowicie uniemożliwiają wykorzystywanie wody do picia i celów gospodarczych.

Ogólny podział zanieczyszczeń ze względu na pochodzenie przedstawia się następująco: zanieczyszczenia naturalne i zanieczyszczenia sztuczne.

- **Zanieczyszczenia naturalne** - to takie, które pochodzą z domieszek zawartych w wodach powierzchniowych i podziemnych – np. zasolenie, zanieczyszczenie związkami żelaza.
- **Zanieczyszczenia sztuczne** – nazywane są inaczej antropogenicznymi, które związane są z działalnością człowieka – np. pochodzące ze ścieków, spływy z terenów rolniczych, składowisk odpadów komunalnych. Zanieczyszczenia sztuczne także możemy podzielić na grupę biologicznych (bakterie, wirusy, grzyby, glony) oraz chemicznych (oleje, benzyna, smary, ropa, nawozy sztuczne, pestycydy, kwasy, zasady).

Zanieczyszczenia wód zależą głównie od ich rodzaju. Wody zaskórne (które należą do wód podziemnych) występują dość płytko pod ziemią, dlatego ich zanieczyszczenia będą w dużej mierze zależec od opadów i skażenia pochodzącego z powierzchni terenu, będą zawierać zanieczyszczenia organiczne. Nie mogą być wykorzystywane na cele wodociągowe. Wody gruntowe, także należące do grupy wód podziemnych, są zazwyczaj czyste, jeśli strefa aeracji znajdująca się ponad tymi wodami jest wystarczająco gruba, pozbawione są zanieczyszczeń fizycznych i bakteriologicznych. Jednak mogą zawierać zanieczyszczenia chemiczne, takie jak żelazo czy mangan, co powoduje konieczność odpowiedniego uzdatniania przed ich użyciem. Następnym rodzajem wód podziemnych są wody wgłębne, ich skład chemiczny zależy od właściwości warstw wodonośnych, przez które przepływają (np. gdy przepływają przez skały wapienne mogą być wodami twardymi). Wpływ na ich temperaturę może mieć przede wszystkim głębokość ich zalegania.

Do wód podziemnych zaliczamy także wody głębinowe, które znajdują się na znacznych głębokościach, są one wysoko zmineralizowane i nadają się do celów balneotechnicznych. Zanieczyszczenia stojących wód powierzchniowych są urozmaicone ze względu na część, w której występują. W strefie przydennej gromadzi się osad, strefa litoralna (przybrzeżnej do 2 m głębokości) zawiera rozkładające się części obumarłych roślin. Zanieczyszczenia wód płynących zależą od pór roku, w okresie roztopów śniegu charakteryzują się wysoką mętnością, są one również obciążone różnymi substancjami zarówno mineralnymi, jak i organicznymi. Zanieczyszczenia wprowadzane do płynących wód powierzchniowych, będące głównym odbiornikiem ścieków pochodzenia antropogenicznego, przyczyniają się do problemów przy dalszym ich użytkowaniu.

Zgodnie z Polskim prawem – *Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków oczyszczonych do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U.2014 poz. 1800)*- ścieki bytowe należy pozbawić zanieczyszczeń, które wyrażone są w 5 podstawowych wskaźnikach:

- BZT 5 – pięciodobowe biochemiczne zapotrzebowanie tlenu,
- ChZT – chemiczne zapotrzebowanie tlenu,
- zawiesina ogólna,
- azot ogólny,
- fosfor ogólny.

W tabeli 15. zostały przedstawione najwyższe dopuszczalne wartości powyższych wskaźników lub minimalne procenty redukcji tych zanieczyszczeń dla oczyszczonych ścieków zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska. Zanieczyszczenia te dzielą się na dwie podstawowe grupy. Pierwsza z nich to zanieczyszczenia łatwousuwalne, czyli organiczne, wyrażone w postaci BZT₅, ChZT oraz zawiesiny ogólnej. Zanieczyszczenia te, nie stanowią większego problemu technologicznego. Wysoka skuteczność ich usuwania obserwowana jest również w oczyszczalniach pracujących nawet kilkanaście lat.

Tabela 15. Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń lub minimalny procent redukcji zanieczyszczeń dla oczyszczonych ścieków bytowych lub komunalnych wprowadzanych do wód i do ziemi)

Lp.	Nazwa wskaźnika ³⁾	Jednostka	Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników lub minimalne procenty redukcji zanieczyszczeń przy RLM ²⁾				
			poniżej 2000	od 2 000 do 9 999	od 10 000 do 14 999	od 15 000 do 99 999	100 000 i powyżej
1.	Pięciodobowe biochemiczne za potrzebowanie tlenu (BZT ₅), oznaczone z dodatkiem inhibitora ni tryfikacji	mgO ₂ /l min % redukcji	40 -	25 albo 70-90	25 albo 70-90	15 albo 90	15 albo 90
2.	Chemiczne za potrzebowanie tlenu (ChZT _{Cr}), oznaczone metodą dwuchromianową	mgO ₂ /l min % redukcji	150 -	125 albo 75	125 albo 75	125 albo 75	125 albo 75
3.	Zawiesiny ogólne	mg/l min % redukcji	50 -	35 albo 90	35 albo 90	35 albo 90	35 albo 90
4.	Azot ogólny (suma azotu Kjeldahla N _{Norg.} + N _{NH4}), azotu azotynowego i azotu azotanowego)	mg N/l min % redukcji	30 ⁴⁾ -	15 ⁴⁾ -	15 ^{4),6)} 15 ^{4),7)} albo 35 ^{5),6)} 70-80 ^{5),7)}	15 albo 70-80	10 albo 70-80
5.	Fosfor ogólny	mg P/l min % redukcji	5 ⁴⁾ -	2 ⁴⁾ -	2 ^{4),6)} 2 ^{4),7)} albo 40 ^{5),6)} 80 ^{5),7)}	2 lub 80	1 lub 80

źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków oczyszczonych do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U.2014 poz. 1800)

Objaśnienia:

¹⁾ Określone w załączniku najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników i minimalny procent redukcji zanieczyszczeń:

– pięciodobowego biochemicznego zapotrzebowania tlenu (BZT₅), chemicznego zapotrzebowania tlenu oznaczanego metodą dwuchromianową (ChZT_{Cr}) oraz zawiesin ogólnych – dotyczą wartości tych wskaźników w próbkach średnich dobowych, z tym że w przypadku oczyszczalni ścieków komunalnych o RLM poniżej 2000 oraz o okresowym w ciągu doby odprowadzaniu ścieków dopuszcza się uproszczony sposób pobierania próbek ścieków, jeżeli można wykazać, że wyniki oznaczeń będą reprezentatywne dla ilości odprowadzanych zanieczyszczeń,

– azotu ogólnego – dotyczą średniej rocznej wartości tego wskaźnika w ściekach, obliczonej dla próbek średnich dobowych pobranych w danym roku. Dopuszcza się określanie wymogów dotyczących usuwania związków azotu na podstawie prób średnich dobowych, jeżeli można wykazać, że osiągnięty został ten sam poziom ochrony. W takim przypadku stężenie azotu ogólnego w żadnej ze średnich dobowych próbek ścieków pobranych z odpływu z reaktora biologicznego, gdy temperatura tych ścieków jest równa lub wyższa od 12°C, nie może przekroczyć 20 mg N/l. Kryterium oparte na określeniu temperatury granicznej może być zastąpione odpowiednim limitem czasowym, uwzględniającym lokalne warunki klimatyczne.

– fosforu ogólnego – dotyczą średniej rocznej wartości tego wskaźnika w ściekach,

– minimalny procent redukcji zanieczyszczeń jest określany w stosunku do ładunku zanieczyszczeń w ściekach dopływających do oczyszczalni.

²⁾ W czasie rozruchu oczyszczalni nowo wybudowanych, rozbudowanych lub przebudowanych oraz w przypadku awarii urządzeń istotnych dla realizacji pozwolenia wodnoprawnego najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń podwyższa się maksymalnie do 50%, a wymaganą redukcję zanieczyszczeń obniża się nie więcej niż do 50% w stosunku do wartości podanych w załączniku.

³⁾ Analiz dokonuje się z próbek homogenizowanych, niezdekantowanych i nieprzefiltrowanych, z wyjątkiem odpływów ze stawów biologicznych, w których oznaczenia BZT₅, ChZT_{Cr}, azotu ogólnego oraz fosforu ogólnego należy wykonać z próbek przefiltrowanych. Próbkę pobraną z odpływu ze stawów biologicznych należy uprzednio przefiltrować, jednakże zawartość zawiesiny ogólnej w próbkach niefiltrowanych nie powinna przekraczać 150 mg/l niezależnie od wielkości oczyszczalni.

⁴⁾ Wartości wymagane wyłącznie w ściekach wprowadzanych do jezior i ich dopływów oraz bezpośrednio do sztucznych zbiorników wodnych usytuowanych na wodach płynących.

⁵⁾ Minimalny procent redukcji nie ma zastosowania do ścieków wprowadzanych do jezior i ich dopływów, bezpośrednio do sztucznych zbiorników wodnych usytuowanych na wodach płynących oraz do ziemi.

⁶⁾ Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń albo minimalny procent redukcji zanieczyszczeń stosuje się do dnia 31 grudnia 2015 r.

⁷⁾ Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń albo minimalny procent redukcji zanieczyszczeń stosuje się od dnia 1 stycznia 2016 r.

Druga grupa to zanieczyszczenia trudno usuwalne, czyli mineralne, w których skład wchodzi azot ogólny i fosfor ogólny. Są to tzw. związki biogenne, a ich oczyszczanie jest znacznie trudniejsze. Potrzeba ich usuwania na podstawie obowiązujących przepisów, istnieje dla oczyszczalni powyżej 10 000 RLM (z wyjątkiem ścieków odprowadzanych do

jezior). Oczyszczalnie posiadające zdolność usuwania związków biogenych są dużymi obiektami, które obsługują kilkanaście czy nawet kilkadziesiąt tysięcy osób, są przeznaczone do oczyszczania ścieków pochodzących z większych jednostek osadniczych. Z punktu widzenia ochrony wód rzecznych, jeziornych, gruntowych, a również ochrony zdrowia ludzi i zwierząt nie powinno się odprowadzać do gruntu lub wód powierzchniowych ścieków, które nie zostały pozbawione związków azotu i fosforu. Jeśli chodzi o budowę małej oczyszczalni, która usuwa biogeny, obsługującej kilkaset czy nawet kilka tysięcy osób z terenu Gminy jest po prostu nieopłacalna i wysoce kapitałochłonna. Zdecydowanie bardziej ekonomicznie uzasadniony jest system, który oparty jest o małe oczyszczalnie lokalne i oczyszczalnie przydomowe. Przy określaniu celów gospodarki ściekowej w danej gminie należy zwrócić uwagę głównie na powyższy fakt i tam, gdzie to ekonomicznie uzasadnione dążyć do realizacji oczyszczalni ścieków z wysokim stopniem usuwania związków biogenych.

III. TECHNOLOGIE

13. Materiały stosowane do budowy sieci kanalizacyjnej

Materiały, które są stosowane do budowy sieci kanalizacyjnej, muszą:

- zapewnić trwałość, gładkość oraz szczelność na infiltrację i eksfiltrację,
- posiadać odpowiednią odporność na agresje chemiczną i ścieralność.

Główne materiały stosowane do budowy sieci kanalizacyjnej, to:

- żywica poliestrowa,
- polichlorek winylu (PVC),
- polipropylen (PP),
- polietylen wysokiej gęstości (HDPE),
- kamionka,
- rury żelbetowe kielichowe ze zintegrowaną uszczelką i powłoką ochronną,
- rury z polimerobetonu,
- rury z żeliwa sferoidalnego.

❖ **Żywica poliestrowa**, wzmocniana włóknem szklanym (GRP) jest materiałem ciężkim i wytrzymałym. Stosowana jest zwłaszcza do budowy sieci kanalizacyjnej w terenach trudnych (np. silnie podmokłych). Jej cechą charakterystyczną jest wysoka odporność na temperaturę. Rzadko stosowana w instalacjach domowych, może pojawić się w instalacjach szczególnie obciążonych. Spotykana jest również, jako tworzywo na zbiorniki (osadniki gnilne). Wadą jest fakt, iż jest to materiał drogi i trudno dostępny, aczkolwiek można polegać na jego własnościach mechanicznych i antykorozyjnych.

❖ **Polichlorek winylu (PVC)** cechą charakterystyczną jest znaczna wytrzymałość, udarność (odporność na uderzenia) i odporność na zgniecenia. Dzięki powyższym cechom idealnie nadaje się do stosowania w instalacji kanalizacyjnej zewnętrznej (przewody, studzienki kontrolne, pokrywy, włazy, zbiorniki na złoża biologiczne). Ogromną zaletą PVC jest ponad czterdziestoletnia kariera w branży instalacyjnej – tak więc, jest tworzywem sprawdzonym, którego wady z czasem zostały skorygowane, a wręcz wyeliminowane. Asortyment wyrobów z PVC przeznaczonych do kanalizacji jest bardzo szeroki. Do wyboru są wszystkie średnice rur, kształtki, złączki oraz urządzenia kanalizacyjne: czyszczaki, podejścia

kanalizacyjne, kratki, studzienki z pokrywami. Rury kanalizacyjne PVC łączy się na uszczelniane kielichy, większe średnice można łączyć złączkami kołnierzowymi. Materiał PVC ma stosunkowo najmniejszy współczynnik rozszerzalności cieplnej: wynosi 0,08 mm/(m·K). Przykładowo, metrowy odcinek, który był montowany w temp. 10°C, rozszerzy się o 4 mm, jeśli będą nim płynęły ścieki o temp. 60°C. Przy wyższych temperaturach czas eksploatacji rur z PVC ulega znacznemu skróceniu. Zdecydowaną zaletą jest fakt, że materiał PVC należy do jednych z najtańszych tworzyw sztucznych.

❖ **Polipropylen (PP)** charakteryzuje się dużą odpornością na temperatury – zarówno wysokie, jak i niskie. Toteż rury polipropylenowe są niewrażliwe zarówno na wysokie temperatury, jak i na ich wahania. Polipropylen wykazuje stosunkowo mały współczynnik rozszerzalności cieplnej. Cechuje się elastycznością i zdolnością tłumienia drgań, dzięki czemu instalacja z niego wykonana pracuje cicho. Stosuje się go głównie do instalacji wewnętrznych. Rury występują w szerokim asortymencie średnic. Uzupełnione są o kształtki (trójniki, kolana) i łączniki (redukcje, mufy, dwuzłączki). Rury polipropylenu łączy się na uszczelniane kielichy.

❖ **Polietylen wysokiej gęstości (HDPE)** cechuje się dużą elastycznością – dzięki czemu wytłumia drgania (instalacja jest mało hałaśliwa). Dzięki specjalnym dodatkom i procedurom technologicznym jest odporny na wahania temperatury oraz na tzw. ruchy termiczne (praca rur pod wpływem wahań temperatur). Z powodu wysokiego współczynnika rozszerzalności cieplnej rury powinny być zapewniona kompensacja – rury powinny być montowane ze znacznym luzem. Rury HDPE stosowane są, jako baza do wykonywania systemów tzw. kanalizacji cichej – natężenie dźwięku przy pracy takiej kanalizacji nie przekracza 20 dB. Oznacza to, że poziom dźwięku porównywalny do poziomu, który powstaje przy pracy lodówki. Rury HDPE występują w szerokim asortymencie średnic i złączek. Można je łączyć przez zgrzewanie doczołowe, a także złączki kołnierzowe i zaciskowe - wśród nich można wyróżnić specjalne złączki kompensacyjne – pozwalające na bezpieczne ruchy cieplne rur.

❖ **Rury kamionkowe** zalicza się do rur o konstrukcji sztywnej. Stosowane są głównie w sieciach kanalizacyjnych, wyłącznie do kanałów grawitacyjnych. Materiał cechuje się względnie dobrą odpornością na ścieralność oraz wysoką odpornością na działanie agresywne ze strony transportowanego medium, a także środowiska gruntowo-wodnego. Do największych wad kamionki zaliczamy ciężar i kruchość materiału, a także nieodporność na

zniszczenia w związku ze zmianami w podłożu (wyłamania kielichów, pęknięcia rur, rozszczelnienia). Nowoczesne rury kamionkowe, które wyposażone są w specjalne powłoki, umożliwiają nowe, całkiem szczelne połączenia oraz są prawie dwukrotnie wytrzymalsze niż rury produkowane w latach 80. i 90. Charakteryzują się również znaczną gładkością, co skutkuje małymi oporami przepływu medium.

W porównaniu do rur tworzywowych rury kamionkowe w wielu aspektach cechują się lepszymi parametrami. Sieci wykonane z kamionki mogą transportować ścieki o wysokich temperaturach, natomiast rury z PVC ścieki o temperaturze do ok. 60°C. Mogą być stosowane do przesyłu wszystkich rodzajów ścieków- wykazują odporność na m.in. wodę królewską czy 98-procentowy kwas siarkowy. Dodatkowo naprawa bezwykopowa rur kamionkowych jest tańsza niż plastycznych rur tworzywowych. Rury kamionkowe są również zdecydowanie bardziej wytrzymałe na mechaniczne czyszczenie oraz ciśnieniowe płukanie przy 340 barach (dla płukania wysokociśnieniowego przy 120 barach badania były pozytywne dla oby dwóch rodzajów materiału).

Szczelność złączy, w sieciach wykonanych z kamionki, uzyskuje się przez stosowanie uszczelek elastomerowych oraz poliuretanowych.

❖ **Rury żelbetowe kielichowe ze zintegrowaną uszczelką i powłoką ochronną** muszą być wykonane z betonu o klasie wytrzymałości min. C35/45, o nasiąkliwości 5% i wodoszczelności min. W 10. Cechują się one także odpornością na mróz oraz na ścieranie. W przypadku korozyjności na beton środowiska zalecane jest stosowanie powłoki izolującej np. powłoka epoksydowo-bitumiczna. Powłoka na całej długości kanału, w tym na połączeniach kielichowych, musi być wykonana w taki sposób, aby nie występował bezpośredni kontakt ścieków z betonem.

❖ **Rury z polimerobetonu** wykonane są z kruszywa kwarcowego o zróżnicowanym uziarnieniu oraz żywicy poliestrowej, posiada odporność na agresywność środowiska chemicznego w zakresie pH 1 ÷ 10. Przewody mogą być układane w sposób tradycyjny lub też metodą bezwykopową.

❖ **Rury z żeliwa sferoidalnego** stosowane są głównie w kanalizacji ciśnieniowej, ale również w kanalizacji grawitacyjnej. Wyposażone w spW celu stworzenia ochrony antykorozyjnej, rury te muszą być wyposażone w specjalne powłoki, np. zewnętrzne w żywicę, lub PE, a wewnętrzne powłoki lakierowe lub cement glinowy.

W tabeli 16. zostały zaprezentowane najczęściej stosowane materiały do budowy sieci kanalizacyjnej wraz z zakresem średnic oraz ich cech charakterystycznych.

Tabela 16. Materiały stosowane do budowy sieci kanalizacyjnych

Materiał	Średnice	Cechy charakterystyczne
	mm	
Kamionka	150-600	• ciężki i kruchy materiał,
		• wszelkie zmiany w podłożu prowadzą do m.in. wyłamań kielichów, pęknięć rur, rozszczelnień,
		• wysoka odporność na działanie agresywne ze strony transportowanego medium oraz środowiska gruntowo-wodnego,
		• stosunkowo dobra odporność na ścieralność,
		• stosowana tylko dla kanalizacji grawitacyjnej,
		• nieszczelne złącza rurowe,
		• mogą transportować ścieki o wysokich temperaturach,
		• nowoczesne rury kamionkowe wyposażone w specjalne powłoki, umożliwiają nowe, szczelne połączenia,
Żeliwo sferoidalne	80-1200	• wytrzymałe na mechaniczne czyszczenie i ciśnieniowe płukanie,
		• trwałość eksploatacyjna ok. 100 lat;
		• stosowane w kanalizacji grawitacyjnej i (przede wszystkim) ciśnieniowej,
		• rury wyposażone są w specjalne izolacje (zewnętrzne np. żywice, PE i wewnętrzne np. powłoki lakierowe, cement glinowy),
Beton i żelbet	wibropasowane 200-2000, rury z betonu sprężonego 600-2000	• w standardowym rozwiązaniu dopuszcza się pH medium od 4 do 12,
		• standardowe długości rur wynoszą 6,7,8 m;
		• betonowe kanały wykonuje się w dowolnych przekrojach (kołowych, jajowych, owalnych, kombinowanych),
		• markowe betony są wodoszczelne, mrozo odporne, nienasiąkliwe i bardzo odporne na ścieranie,
		• żelbet jest znacznie bardziej podatny na korozję siarczanową niż beton,
		• rury betonowe dzielą się na dwie grupy: wibropasowane (ciecze nieagresywne, o temp. 40°C, o długości 1,5, 2,4 i 2,5 m), oraz na rury z betonu sprężonego (o długości od 1 do 2,5 m),
Stal	do 1200	• połączenia rur w warunkach agresywnych muszą mieć izolację (powłokę epoksydowo-bitumiczną),
		• znaczny ciężar wyrobu;
Azbestocement	80-200	• obecnie stosowana w budowie sieci wodociągowej i kanalizacyjnej jako element rury wielowarstwowej;
		• wysoka ścieralność,
		• wykorzystywane do budowy drugorzędnych zbieraczy,
		• długo wieczność większa niż dla stali i porównywalna jak dla

		betonów w wysokiej klasy;
Betony chemiczne	1000-2000	<ul style="list-style-type: none"> wytwarzane z kruszywa kwarcowego z dodatkiem żywicy poliestrowej oraz mikrowypełniacza,
		<ul style="list-style-type: none"> posiadają korzystne cechy betonu i tworzyw sztucznych,
		<ul style="list-style-type: none"> mogą współpracować z mediami w zakresie pH od 1 do 10,
		<ul style="list-style-type: none"> standardowa długość rury wynosi 3,0 m;
Tworzywa termoplastyczne PVC, PE HD, PP	PVC: 100-600, PE: 350-3000, PP: 100- 600	<ul style="list-style-type: none"> wytwarzane w wersji gładkościennych i zróżnicowanych ściankach zewnętrznych,
		<ul style="list-style-type: none"> charakteryzują się dużą elastycznością, dzięki czemu mogą współpracować z gruntem,
		<ul style="list-style-type: none"> rury tworzywowe charakteryzują się zjawiskiem relaksacji naprężeń, co skutkuje bardzo wysoką ich trwałością,
		<ul style="list-style-type: none"> możliwe są duże głębokości ułożenia rur w gruncie: do 10 m,
		<ul style="list-style-type: none"> dużo niższa awaryjność niż w przypadku materiałów sztywnych,
		<ul style="list-style-type: none"> trwałość eksploatacyjna rur z PVC ok. 50 lat;

źródło: opracowanie własne

14. Rodzaje przydomowych oczyszczalni ścieków

Indywidualne systemy oczyszczania ścieków, stosowane są tam, gdzie kanalizacja zbiorcza nie ma uzasadnienia ekonomicznego i technicznego. Może być ona rozwiązana przy stosowaniu dwóch technologii:

- zbiorników bezodpływowych,
- przydomowych oczyszczalni ścieków (POŚ).

Głównym zadaniem zbiorników bezodpływowych jest magazynowanie ścieków, które następnie wywożone są taborem asenizacyjnym do oczyszczalni ścieków bądź wylewisk. Dzieje się tak w sposób okresowy, kiedy istnieje potrzeba. Warto zaznaczyć, iż nie zachodzi w nich pełny proces oczyszczania ścieków.

W przydomowych oczyszczalniach ścieków (POŚ), możliwy jest wysoki stopień usunięcia zanieczyszczeń, który zależy od przyjętej technologii.

Przydomowe oczyszczalnie ścieków są obiektami obsługującymi do 50 mieszkańców, o przepływie do 5 m³/d. Wyjątek stanowi Ustawa prawo budowlane (Dz.U. 1994, nr 89 poz. 414), która do tej grupy zalicza obiekty o przepływie do 7,5 m³/d.

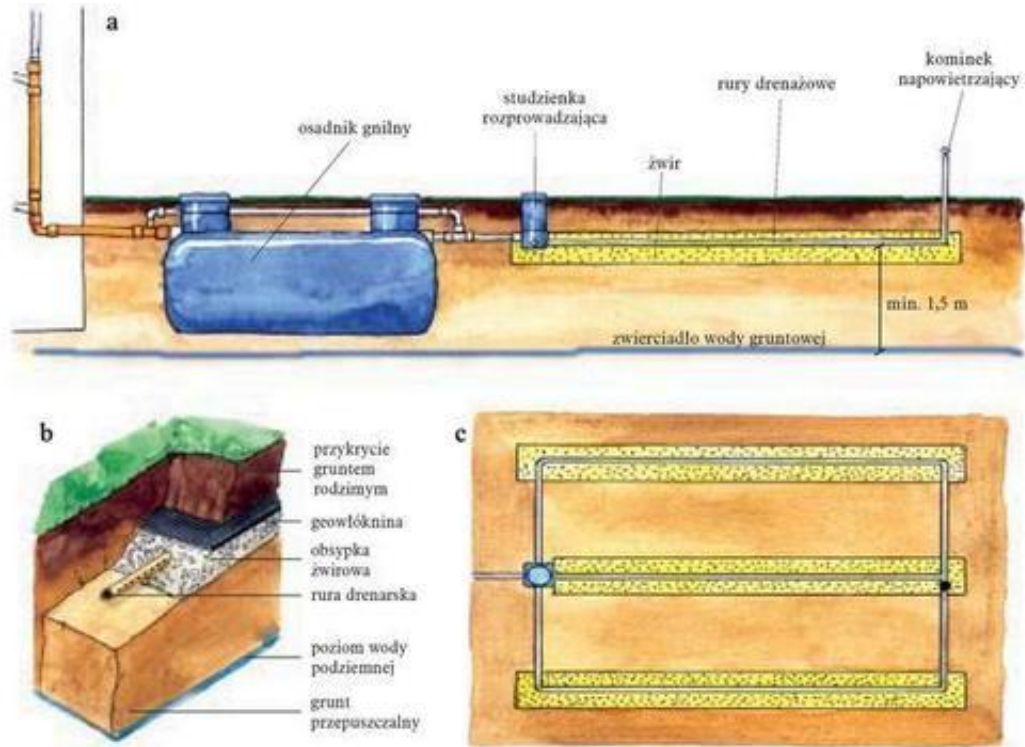
Można wyróżnić następujące rodzaje przydomowych oczyszczalni ścieków: drenaż rozsączający, filtr piaskowy, oczyszczalnie ze złożem biologicznym lub z osadem czynnym, oczyszczalnie hybrydowe, oczyszczalnie hydrofitowe.

14.1. Drenaż rozsączający

Układ ten składa się z osadnika gnilnego, studzienki rozdzielczej oraz złoża rozsączającego z rurami drenarskimi (rysunek 18.). W zależności od parametrów działki może być konieczne zastosowanie w układzie przepompowni ścieków.

Drenaż rozsączający stanowi układ podziemnych perforowanych drenów, wprowadzających mechanicznie oczyszczone ścieki do gruntu, w celu dalszego ich biologicznego oczyszczania. Ścieki infiltrując przez porowaty grunt są oczyszczane w wyniku zachodzących procesów fizycznych, biologicznych i chemicznych. Adsorpcja zanieczyszczeń na powierzchni cząstek gruntu powoduje gwałtowny rozwój mikroorganizmów, tworzących tzw. błonę biologiczną, które powodują rozkład zanieczyszczeń organicznych na stałe i gazowe produkty nieorganiczne, a także na masę komórkową.

Właściwie zaprojektowany drenaż rozsączający zapewnia efektywne oczyszczanie ścieków. Istotnymi parametrami dla dobrania układu jest niski poziom wód gruntowych oraz przepuszczalność gruntu.



Rysunek 18. Schemat budowy przydomowej oczyszczalni ścieków z drenażem rozsączającym

źródło: www.budujemydom.pl

14.2. Oczyszczalnie ze złożem biologicznym

Złoża biologiczne zaliczane są do reaktorów z przytwierdzoną biomasą, czyli zespołem mikroorganizmów, którego zespołem najczęściej są pakiety oraz kształtki z tworzyw sztucznych. Jednakże podłożem może być również żużel, keramzyt i włókna poliestrowe. Procesy biochemicznego rozkładu substancji organicznych zawartych w ściekach, które zachodzą w wyniku aktywności mikroorganizmów błony biologicznej, przebiegają w warunkach tlenowych.

Możemy wyróżnić tzw. złoża tarczowe oraz złoża fluidalne. Na rysunku 19. został przedstawiony schemat przydomowej oczyszczalni ścieków ze złożem tarczowym BioDISC.

Przydomowe oczyszczalnie ścieków w technologii złoża tarczowych BioDISC, charakteryzują się wysoką skutecznością oczyszczania, przy niewielkiej powierzchni zabudowy, niskich kosztach eksploatacji, cichej pracy, a także braku nieprzyjemnych zapachów. Dzięki zastosowaniu systemu kubeczkowego porcjowania ścieku urządzenie utrzymuje wysokie parametry oczyszczania, nawet przy zmiennym dopływie ścieku. Występują one w kilku typoszeregach od BioDisc BA (max. 6 osób), aż do BioDISC BL (max. 150 osób). Oczyszczalnie tego typu składają się z monolitycznego zbiornika, wykonanego z materiału GRP. Zasada działania przydomowej oczyszczalni ścieków typu BioDISC jest bardzo prosta, ścieki z gospodarstwa domowego wpływają do osadnika wstępnego, gdzie w sposób mechaniczny następuje redukcja zawiesiny. Pozbawiony frakcji stałej, aczkolwiek biologicznie nieoczyszczony ściek, wpływa do pierwszej strefy biologicznej. Przy powoli obracających się tarczach narasta biomasa, która żyjąc konsumuje związki organiczne. Następnie, podczyszczony ściek dawkowany jest poprzez system kubeczków do drugiej strefy biologicznej, gdzie następuje doczyszczanie. Obumierająca błona biologiczna, opadająca z tarcz osadza się w osadniku wtórnym. Kolejno, wysokiej jakości oczyszczone ścieki odprowadzane są do odbiornika.



Rysunek 19. Schemat oczyszczalni systemu z obrotowym złożem tarczowym BioDISC

źródło: www.kingspanenviro.com

Technologia złożów tarczowych BioDISC, jako lokalna oczyszczalnia ścieków, kierowana jest głównie na obiekty typu bloki mieszkalne, hotele, pensjonaty, szkoły, skupiska domostw oraz małe wsie, czyli występuje dla RLM od 16 do 150. Urządzenia tej technologii występują, jako tzw. jednostki gotowe do montażu. Proces oczyszczania ścieków rozpoczyna się samoczynnie i nie wymaga dodawania dodatkowych kultur bakterii, ani środków chemicznych. BioDISC zawiera cztery odseparowane strefy oczyszczania ścieków. Zasada działania jest bardzo podobna, jak w przypadku przydomowych oczyszczalni ścieków BioDISC ze złożem tarczowym. Aczkolwiek, przepływ cieczy jest kontrolowany poprzez systemem czepaków, zamontowany na wale. Ścieki częściowo oczyszczone trafiają do drugiej strefy dysków. Następnie ruch obrotowy pozwala na usuwanie z dysków obumarłych bakterii bądź też ich nadmiaru, tworząc tym samym przestrzeń do rozwoju nowych. Główną zaletą jest fakt, iż cała powierzchnia dysków jest stale regenerowana przez rozwój nowych bioorganizmów, natomiast wszystkie obumarłe bakterie, wyplukiwane są do osadnika wtórnego, są stale uzupełniane nowym. Schemat lokalnej oczyszczalni ścieków BioDISC ze złożem tarczowym przedstawia rysunek 20.

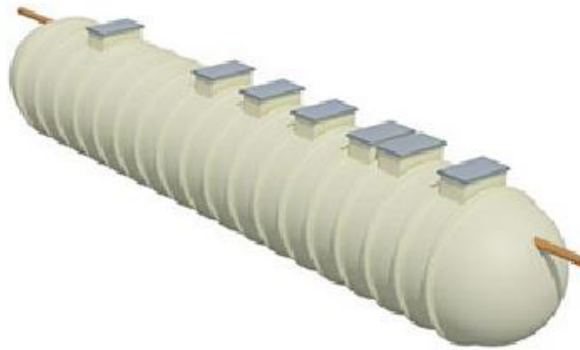


Rysunek 20. Schemat lokalnej oczyszczalni systemu ze złożem tarczowym BioDISC

źródło: www.kingspanenviro.com

Natomiast technologia złożów fluidalnych EnviroSafe, stosowana jest tam, gdzie konieczne jest lokalne oczyszczanie ścieków (do 1000 RLM). Urządzenia podobnie, jak w przypadku lokalnych oczyszczalni ścieków ze złożem tarczowym, występują, jako jednostki gotowe do montażu i nie wymagają dodatkowych kultur bakterii czy też środków

chemicznych. Oczyszczalnie tego typu wykorzystują połączenie procesów tlenowych w złożu fluidyzacyjnym. System ten działa, jako połączenie zaawansowanego systemu dyfuzorów powietrza i zawieszonoego złoża ruchomego. Proces oczyszczania ścieków odbywa się w 3 samodzielnych etapach: osadnik wstępny, oczyszczanie biologiczne oraz osadnik wtórny. Oczyszczone ścieki odprowadzane są poza urządzenie przez króciec odpływowy. Schemat technologii złoża tarczowego EnviroSafe został przedstawiony na rysunku 21.



Rysunek 21. Schemat lokalnej oczyszczalni systemu ze złożem fluidalnym EnviroSafe

źródło: www.kingspanenviro.com

14.3. Oczyszczalnie z osadem czynnym

W oczyszczalniach przydomowych z osadem czynnym (rysunek 22.) stosuje się komory osadu czynnego oraz osadnik wtórny. Praca urządzeń odbywa się w układzie przepływowym. Trzecim elementem całego układu powinny być urządzenia do recyrkulacji części osadu z osadnika wtórnego do komory napowietrzania. W komorze osadu czynnego następuje mieszanie i napowietrzanie ścieków oraz kłaczkowatych skupisk żywych mikroorganizmów, wykorzystujących zanieczyszczenia zawarte w ściekach, jako pożywkę. W wyniku tlenowego biochemicznego rozkładu zanieczyszczeń zawartych w ściekach w komorach napowietrzania następuje przyrost masy osadu czynnego. Z komory osadu czynnego odpływa mieszanina ścieków oczyszczonych i osadu. W celu oddzielenia osadu od oczyszczonych ścieków stosuje się tzw. sedymentację wtórną w osadnikach. Oddzielony osad recyrkuluje się do komory napowietrzania, a jego nadmiar usuwa się z układu oczyszczania i poddaje procesom unieszkodliwiania i przeróbki.



Rysunek 23. Schemat oczyszczalni hybrydowej typu BIO UNO

źródło: www.domkowicz.pl

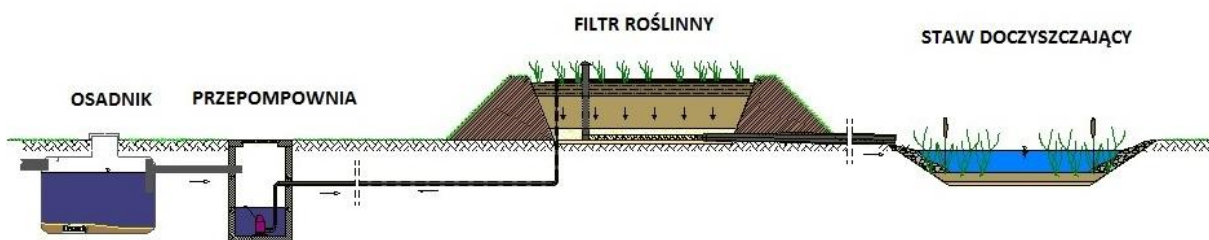
14.5. Oczyszczalnie hydrofitowe

Oczyszczalnie hydrofitowe (rysunek 24.) wyposażone są w urządzenia, w których praca symuluje warunki hydrauliczne oraz siedliskowe naturalnych obiektów bagiennych. Hydrofitowe oczyszczanie ścieków polega na wykorzystaniu procesów sorpcji, chemicznych reakcji utleniająco-redukcyjnych oraz biologicznej aktywności odpowiednio dobranych roślin wodnolubnych lub wodnych zasiedlających ekosystemy bagienne. Oczyszczanie ścieków tym systemem może odbywać się w warunkach naturalnych lub w sztucznie tworzonych złożach (CW - Constructed Wetlands). Poziom cieczy utrzymuje się nieco powyżej terenu przez znaczną część roku, wywołując stan nasycenia gleby cieczą oraz powodując wzrost i rozwój charakterystycznych roślin bagiennych. Ekosystemy takie zasiedlane są najczęściej przez rośliny wodne lub bagienne, czyli tzw. hydrofity - trzcinę pospolitą, turzycę, pałkę wodną oraz wierzbę krzewiastą czy wiklinę. Wytwarzana biomasa roślinna może być wykorzystywana lokalnie jako paliwo, bądź też kompostowana lub fermentowana. Powstający podczas spalania dwutlenek węgla jest pochłaniany przez rośliny zielone

w trakcie ich wzrostu, natomiast doprowadzane ścieki ulegają oczyszczaniu.

W praktyce hydrofitowe oczyszczanie ścieków realizuje się w sztucznie tworzonych systemach, wśród których wyróżnia się:

- system z powierzchniowym przepływem ścieków (FWS), porośnięty roślinnością zakorzenioną lub pokryty roślinnością pływającą,
- system z podpowierzchniowym przepływem ścieków (VSB), porośnięty zakorzenioną roślinnością wodną lub bagienną.

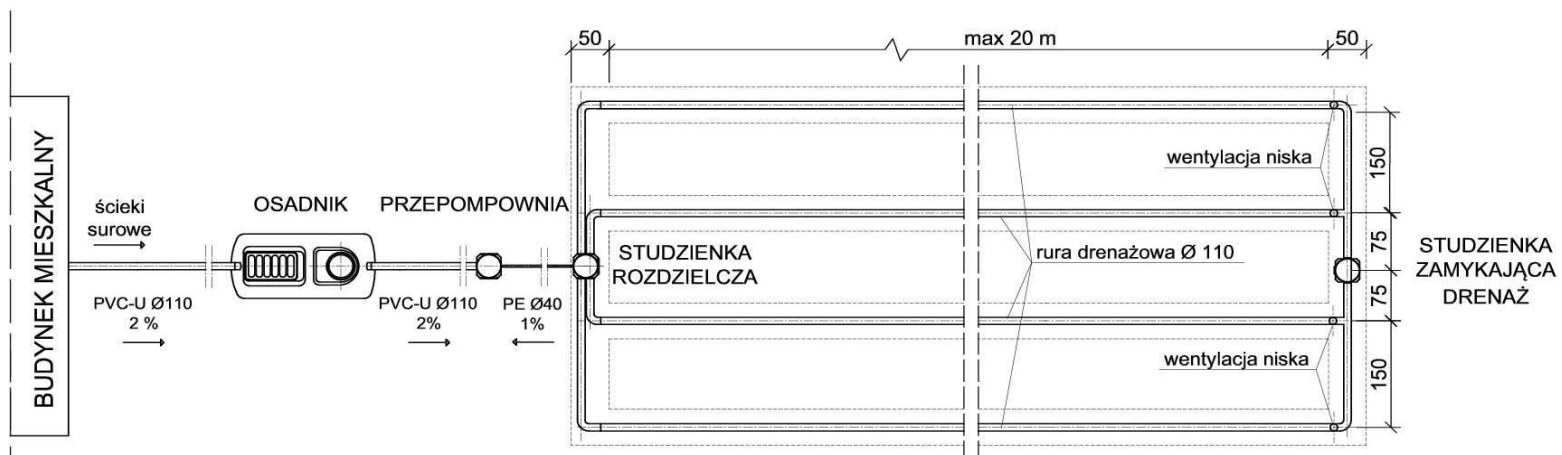


Rysunek 24. Schemat oczyszczalni hydrofitowej

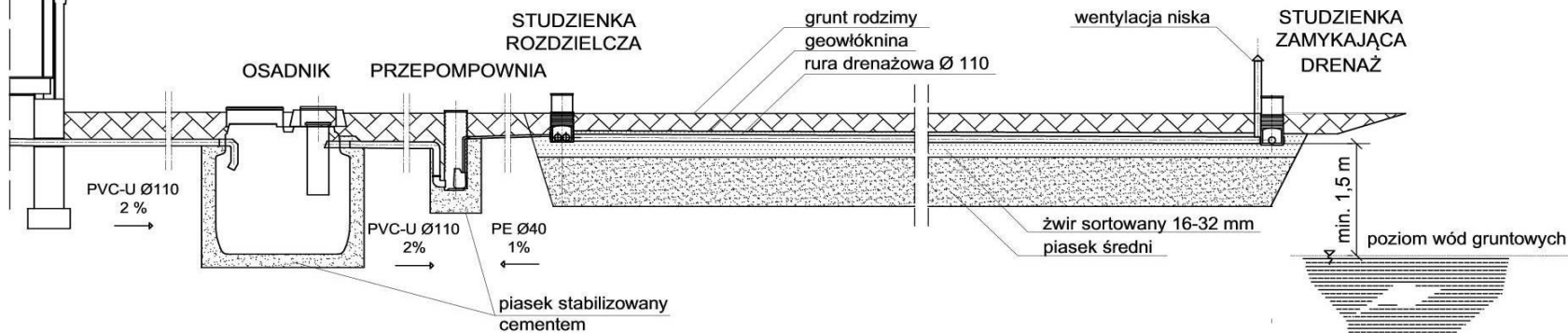
źródło: www.ecoverde.pl

PRZEKRÓJ OCZYSZCZALNI Z DRENAŻEM ROZSĄCZAJĄCYM

RZUT OCZYSZCZALNI



PRZEKRÓJ PODŁUŻNY



Biuro Opracowań Inżynierskich ECOVERDE

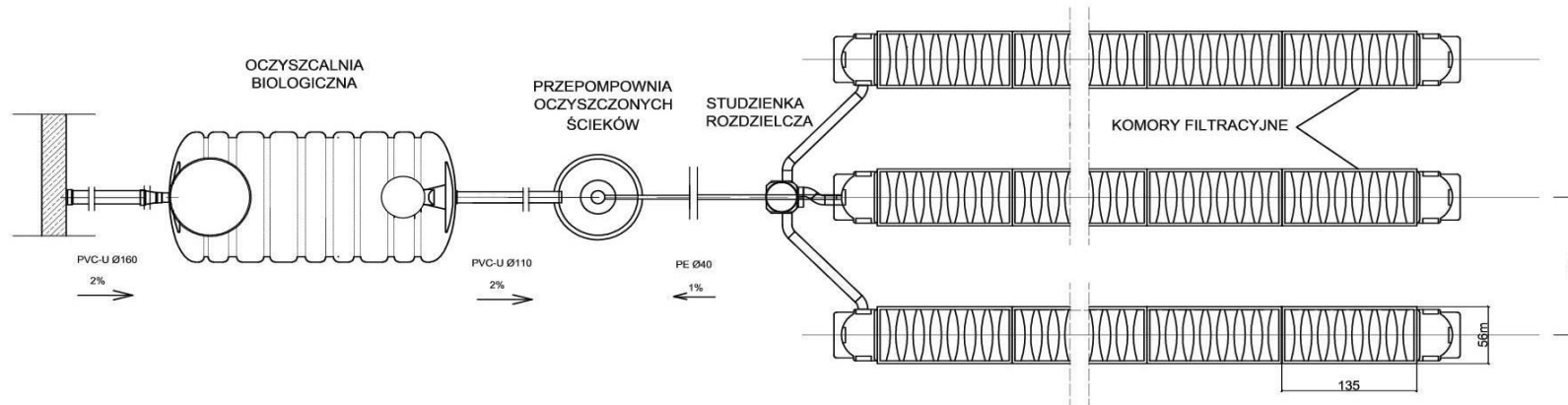
Opracował: mgr inż. Grzegorz Gabryelski

Nazwa rysunku:

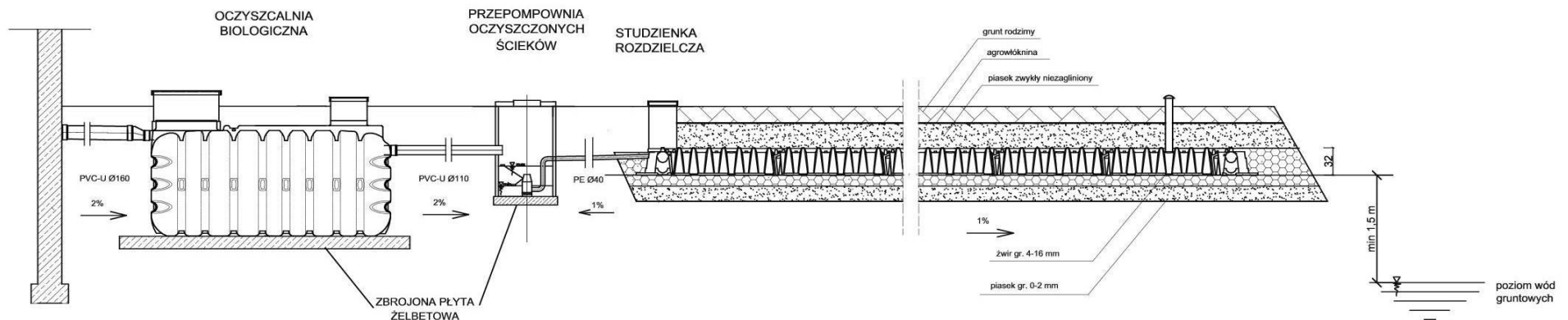
Rzut i przekrój podłużny oczyszczalni z
drenażem rozsączającym

PRZEKRÓJ OCZYSZCZALNI BIOLOGICZNEJ (ze złożem biologicznym, osadem czynym lub hybrydowa)

RZUT OCZYSZCZALNI



PRZEKRÓJ PODŁUŻNY



Biurow Opracowań Inżynierskich ECOVERDE

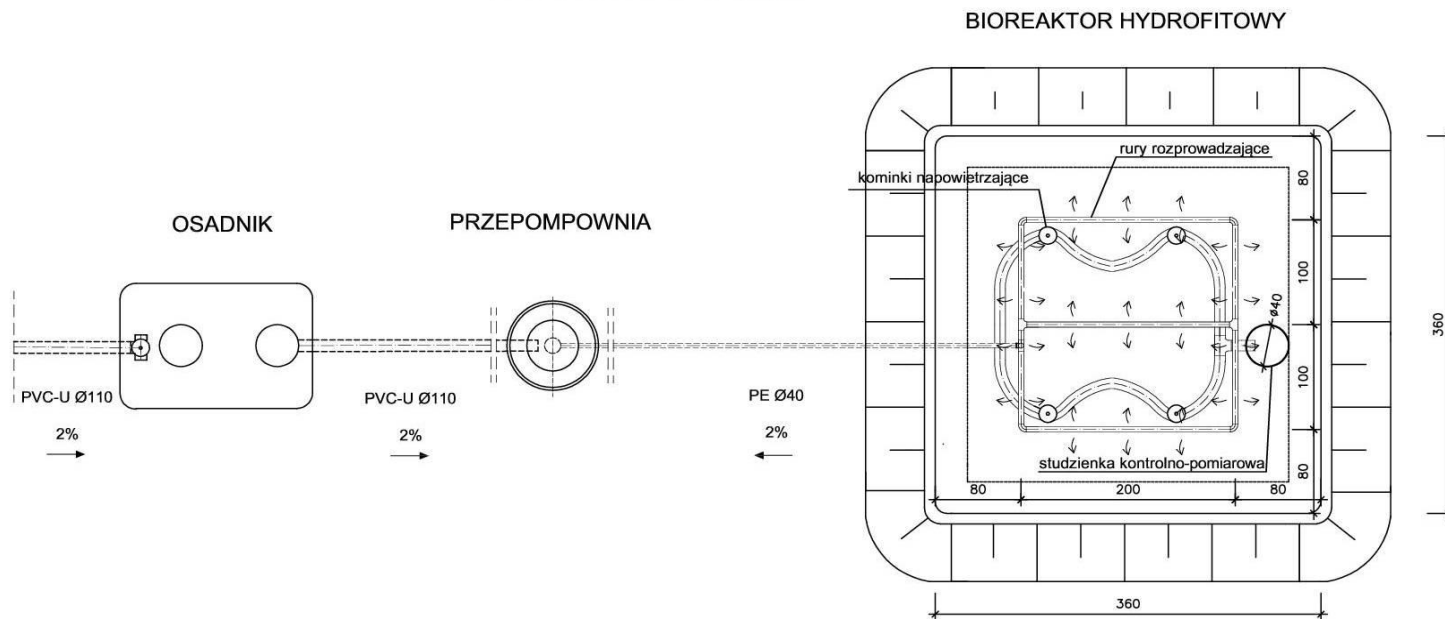
Opracował: mgr inż. Grzegorz Gabryelski

Nazwa rysunku:

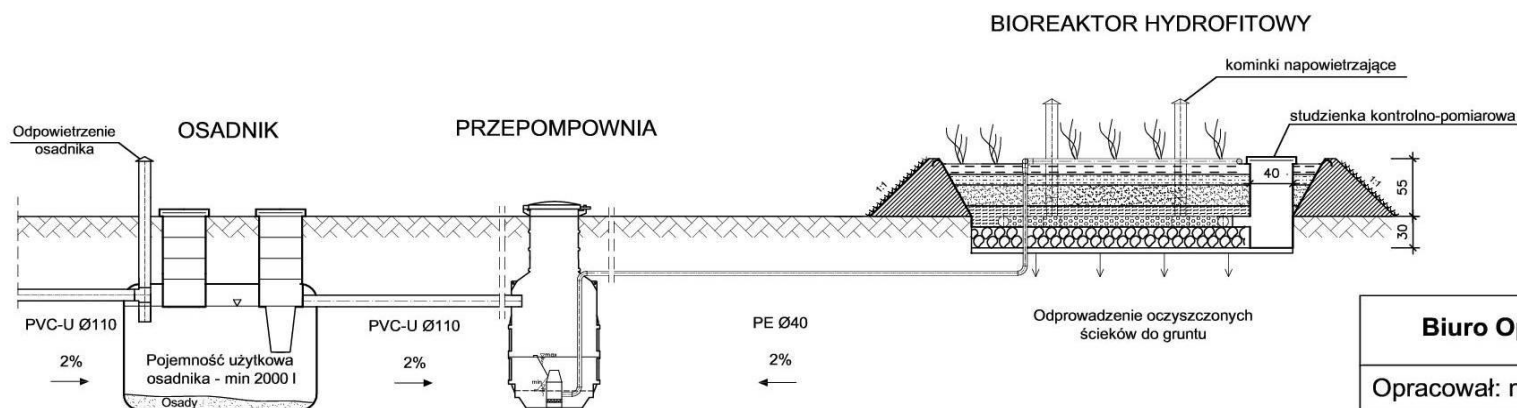
Rzut i przekrój podłużny oczyszczalni biologicznej

PRZEKRÓJ OCZYSZCZALNI HYDROFITOWEJ

RZUT OCZYSZCZALNI



PRZEKRÓJ PODŁUŻNY



Biuro Opracowań Inżynierskich ECOVERDE

Opracował: mgr inż. Grzegorz Gabryelski

Nazwa rysunku:

Rzut i przekrój podłużny oczyszczalni hydrofitowej wg zgłoszenia patentowego P. 405721

IV. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA

15. Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014 – 2020 (PROW 2014-2020) został opracowywany na podstawie przepisów Unii Europejskiej, w szczególności *rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1305/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r. w sprawie wsparcia rozwoju obszarów wiejskich przez Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW) i uchylającego rozporządzenie Rady (WE) nr 1698/2005* oraz aktów delegowanych i wykonawczych Komisji Europejskiej. Zgodnie z przepisami Unii Europejskiej, Program jest wkomponowany w całościowy system polityki rozwoju kraju, w szczególności poprzez mechanizm Umowy Partnerstwa. Umowa ta określa strategię wykorzystania środków unijnych na rzecz realizacji wspólnych dla UE celów określonych w unijnej strategii wzrostu „*Europa 2020 - Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu*” z uwzględnieniem potrzeb rozwojowych danego państwa członkowskiego.

Głównym celem PROW 2014 – 2020 jest poprawa konkurencyjności rolnictwa, zrównoważone zarządzanie zasobami naturalnymi i działania w dziedzinie klimatu oraz zrównoważony rozwój terytorialny obszarów wiejskich.

Program będzie realizował wszystkie sześć priorytetów wyznaczonych dla unijnej polityki rozwoju obszarów wiejskich na lata 2014 – 2020, a mianowicie:

1. Ułatwianie transferu wiedzy i innowacji w rolnictwie, leśnictwie i na obszarach wiejskich.
2. Poprawa konkurencyjności wszystkich rodzajów gospodarki rolnej i zwiększenie rentowności gospodarstw rolnych.
3. Poprawa organizacji łańcucha żywnościowego i promowanie zarządzania ryzykiem w rolnictwie.
4. Odtwarzanie, chronienie i wzmacnianie ekosystemów zależnych od rolnictwa i leśnictwa.
5. Wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu w sektorach: rolnym, spożywczym i leśnym.

6. Zwiększanie włączenia społecznego, ograniczanie ubóstwa i promowanie rozwoju gospodarczego na obszarach wiejskich.

Planuje się, że łączne środki publiczne przeznaczone na realizację PROW 2014-2020 wyniosą **13 513 295 000 euro**, w tym: 8 598 280 814 z budżetu UE (EFRROW) i 4 915 014 186 euro wkładu krajowego.

W ramach PROW 2014-2020 będzie realizowanych łącznie 15 działań.

Pomoc finansowa ze środków Programu będzie skierowana głównie do sektora rolnego. Sektor ten jest szczególnie istotny z punktu widzenia zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich i wymaga znacznego i odpowiednio ukierunkowanego wsparcia. Planowane w Programie instrumenty pomocy finansowej będą miały na celu przede wszystkim rozwój gospodarstw rolnych (*Modernizacja gospodarstw rolnych, Restrukturyzacja małych gospodarstw rolnych, Premie dla młodych rolników, Płatności dla rolników przekazujących małe gospodarstwa rolne*).

Do dalszego rozwoju sektora rolnego i wzrostu jego konkurencyjności przyczynią się także takie instrumenty pomocy finansowej jak: *Transfer wiedzy i innowacji oraz Doradztwo rolnicze*. Nowym instrumentem wspierającym wdrożenie innowacji w sektorze rolno-spożywczym będzie działanie *Współpraca*.

W ramach poprawy organizacji łańcucha żywnościowego przewiduje się wsparcie inwestycji związanych z przetwórstwem i marketingiem artykułów rolnych, dalszy rozwój grup i organizacji producentów oraz systemów jakości produktów rolnych i środków spożywczych. Ponadto, dla ułatwienia sprzedaży bezpośredniej artykułów rolnych, planuje się kontynuację wsparcia na rzecz budowy i modernizacji targowisk.

Planowana jest kontynuacja wsparcia pozwalającego na odtwarzanie potencjału produkcji rolnej zniszczonego w wyniku wystąpienia klęsk żywiołowych i katastrof naturalnych, jak również wprowadzenie nowego zakresu, którego celem będzie ochrona gospodarstw rolnych przed tego typu zdarzeniami.

Nowym działaniem będzie *Rolnictwo ekologiczne*, którego celem jest wzrost rynkowej produkcji ekologicznej. Przedsięwzięcia z zakresu ochrony środowiska (w tym wody, gleb, krajobrazu) i zachowania bioróżnorodności będą finansowane w ramach działań rolno-środowiskowo - klimatycznych i zalesień. Kontynuowane będą płatności na rzecz obszarów o niekorzystnych warunkach gospodarowania. Wsparcie inwestycyjne w związku

z realizacją celów środowiskowych otrzymają gospodarstwa położone na obszarach Natura 2000 i na obszarach narażonych na zanieczyszczenie wód azotanami pochodzenia rolniczego.

W celu zapewnienia zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich kontynuowane będą działania przyczyniające się do rozwoju przedsiębiorczości, odnowy i rozwoju wsi, w tym w zakresie infrastruktury technicznej, które będą realizowane zarówno w ramach odrębnych działań, jak również poprzez działanie Leader. Kontynuacja wdrażania Lokalnych Strategii Rozwoju (Leader) wzmocni realizację oddolnych inicjatyw społeczności lokalnych.

Gospodarka wodno-ściekowa

Poddziałanie:

7.2 - Wsparcie inwestycji związanych z tworzeniem, ulepszaniem lub rozbudową wszystkich rodzajów małej infrastruktury, w tym inwestycji w energię odnawialną i w oszczędzanie energii .

Opis rodzaju operacji

Wsparcie w ramach tego typu operacji obejmuje:

- Budowę, przebudowę, modernizację lub wyposażenie obiektów budowlanych służących do zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków.
- Zakup i montaż urządzeń kanalizacyjnych oraz urządzeń wodociągowych.

Rodzaj wsparcia

Pomoc ma formę refundacji części kosztów kwalifikowalnych operacji.

Powiązania z innymi aktami prawnymi

Dostawy, roboty budowlane i usługi, związane z realizacją operacji są nabywane w trybie przepisów o zamówieniach publicznych.

Beneficjenci:

- gmina,
- spółka, w której udziały mają wyłącznie JST,
- związek międzygminny.

Koszty kwalifikowalne

Koszty kwalifikowalne obejmują:

- koszty budowy, przebudowy, modernizacji lub wyposażenia obiektów budowlanych, w szczególności: oczyszczalni ścieków, stacji uzdatniania wody, systemów kanalizacji sieciowej lub pojedynczych systemów oczyszczania ścieków;
- koszty zakupu sprzętu, materiałów i usług, służących realizacji operacji;
- koszty ogólne, bezpośrednio związane z przygotowaniem i realizacją operacji.

80

Warunki kwalifikowalności

Pomoc może być przyznana jeśli operacja:

- realizowana jest w miejscowości, należącej do:
 - ✓ gminy wiejskiej lub
 - ✓ gminy miejsko-wiejskiej, z wyłączeniem miast liczących powyżej 5 tys. mieszkańców, lub
 - ✓ gminy miejskiej z wyłączeniem miejscowości liczących powyżej 5 tys. mieszkańców;
- realizowana jest w miejscowościach poza aglomeracjami zdefiniowanymi w Krajowym Programie Oczyszczania Ścieków Komunalnych;
- jest spójna z dokumentem planistycznym gminy lub lokalną strategią rozwoju gminy lub planem rozwoju miejscowości;
- spełnia wymagania wynikające z obowiązujących przepisów prawa, które mają zastosowanie do tej operacji;
- realizowana będzie na nieruchomości należącej do wnioskodawcy lub wnioskodawca posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele określone w operacji przez okres związania celem

Zasady dotyczące ustalania kryteriów wyboru przyznaniu pomocy decyduje liczba uzyskanych punktów na podstawie kryteriów dotyczących:

- inwestycji zlokalizowanych na terenie na którym istnieje największa potrzeba

poprawy stanu wód zgodnie ze zaktualizowanym programem wodno-środowiskowym kraju.

- łącznej realizacji gospodarki wodnej i ściekowej,
- dochodu podatkowego gminy, w której jest planowana realizacja operacji (preferencje dla gmin o niższym dochodzie podatkowym w przeliczeniu na jednego mieszkańca),
- bezrobocia w powiecie, na obszarze którego jest położona gmina, w której jest planowana operacja (preferencje dla gmin o wysokim poziomie bezrobocia),
- powiązania operacji z inwestycjami dotyczącymi tworzenia infrastruktury szerokopasmowej,
- specyfiki regionu.
- W przypadku operacji o tej samej liczbie punktów przewiduje się preferencje dla operacji których realizacja umożliwi oczyszczenie większej objętości ścieków.

Kwoty i stawki wsparcia (mające zastosowanie)

- Wysokość pomocy ze środków EFRROW nie może przekroczyć 2 000 000 zł na beneficjenta w okresie realizacji Programu.
- Poziom pomocy finansowej z EFRROW wynosi 63,63% kosztów kwalifikowalnych projektu.
- Wymagany krajowy wkład środków publicznych, w wysokości 36,37% kosztów kwalifikowalnych projektu, pochodzi ze środków własnych beneficjenta.
- W ramach operacji wartość całkowitego kwalifikowalnego kosztu nie może przekroczyć 1 000 000 EUR.

16. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Fundusz realizować będzie zadania priorytetowe w programie NFOŚiGW „SYSTEM – Wsparcie działań ochrony środowiska i gospodarki wodnej realizowanych przez WFOŚiGW Część 3) Dofinansowania przydomowych oczyszczalni ścieków, lokalnych oczyszczalni ścieków wraz z sieciami kanalizacyjnymi oraz podłączeń budynków do zbiorczego systemu kanalizacyjnego.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej określił warunki udzielania dofinansowania dla Wojewódzkich Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Zgodnie z punktem 7.3 Warunki dofinansowania podpunkt 2) Warunki udzielania dofinansowania przez WFOŚiGW beneficjentom końcowym określają poszczególne WFOŚiGW, z uwzględnieniem warunków zawartych w programie. Na dzień dzisiejszy tj. 29.12.2015r. nie zostały określone warunki udzielania dofinansowania przez WFOŚiGW w Zielonej Górze beneficjentom końcowym, dlatego zamieszczono warunki określone przez NFOŚiGW.

Program priorytetowy SYSTEM – Wsparcie działań ochrony środowiska i gospodarki wodnej realizowanych przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Część 3) Dofinansowanie przydomowych oczyszczalni ścieków, lokalnych oczyszczalni ścieków wraz z sieciami kanalizacyjnymi oraz podłączeń budynków do zbiorczego systemu kanalizacyjnego

(numeracja zgodna z Program priorytetowy SYSTEM – Wsparcie działań ochrony środowiska i gospodarki wodnej realizowanych przez WFOŚiGW)

4. Okres wdrażania

Program realizowany będzie w latach 2015-2023, przy czym:

- zobowiązania (rozumiane jako podpisywanie umów) podejmowane będą do 2020 r.;
- środki wydatkowane będą do 2023 r.

5. Terminy i sposób składania wniosków

- 1) Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym.
- 2) Terminy, sposób składania i rozpatrywania wniosków WFOŚiGW określone zostaną odpowiednio w ogłoszeniu o naborze lub regulaminie naboru, które zamieszczane będą na stronie internetowej NFOŚiGW.
- 3) Terminy składania wniosków dla beneficjentów końcowych określają indywidualnie WFOŚiGW i umieszczają na swojej stronie internetowej.

6. Koszty kwalifikowane

- 1) Okres kwalifikowalności kosztów od 01.01.2013 r. do 31.12.2023 r., w którym to poniesione koszty mogą być uznane za kwalifikowane.

- 2) W ramach kosztów kwalifikowanych finansowane będą:
- a) kompletne przydomowe oczyszczalnie ścieków wyposażone w reaktory biologiczne, których producenci i dostawcy przestawią:
 - deklaracje właściwości użytkowych zgodnie z normą zharmonizowaną PN-EN 12566-3+A1:2009 lub nowszą
 - raporty z badań wyrobu wystawione przez laboratoria notyfikowane przez Komisję Europejską, potwierdzające informacje przedstawione w deklaracjach właściwości użytkowych.
 - b) budowa, rozbudowa lub modernizacja lokalnych oczyszczalni ścieków komunalnych oraz budowa i/lub modernizacja sieci kanalizacji sanitarnej.
 - c) podłączenia budynków do istniejącego lub będącego w trakcie realizacji zbiorczego systemu kanalizacyjnego. Przez podłączenie należy rozumieć przyłącze kanalizacyjne
- 3) Koszty kwalifikowane związane z realizacją przedsięwzięć – zgodne z „Wytycznymi w zakresie kosztów kwalifikowanych”, wyłącznie w zakresie poniższego uszczegółowienia:
- a) zakup, dostawa i montaż urządzeń i linii technologicznych. Przez urządzenia należy rozumieć wszystkie te elementy, które decydują o efekcie ekologicznym zakładanym w dofinansowanym przedsięwzięciu,
 - b) przygotowanie terenu,
 - c) roboty demontażowe i rozbiórkowe obiektów kolidujących z planowanymi urządzeniami i rurociągami,
 - d) roboty ziemne i budowlano-montażowe,
 - e) montaż urządzeń,
 - f) przywrócenie terenu do stanu pierwotnego,
 - g) rozruch urządzeń i instalacji,
 - h) instalacje doprowadzające media do obiektów technologicznych,
 - i) budowa/przebudowa/modernizacja sieci kanalizacji sanitarnej,
 - j) podłączenia budynków do zbiorczego systemu kanalizacyjnego,
 - k) przełożenie sieci i obiektów sieciowych kolidujących z planowanymi urządzeniami i rurociągami,

- l) podatek od towarów i usług (VAT) wykazany w fakturach rozliczanych przez WFOŚiGW, jeżeli Beneficjentowi nie przysługuje prawo do zwrotu VAT,
- m) wykonanie dokumentacji projektowej,
- n) koszty usług niezbędnych do realizacji inwestycji tj. koszty nadzoru inwestorskiego, obsługi geodezyjnej oraz badań geologicznych.

W przypadku oczyszczalni przydomowych koszty zostaną uznane za kwalifikowane wyłącznie wówczas, gdy zrealizowany zostanie zakup i montaż nowej przydomowej biologicznej oczyszczalni ścieków.

4) Koszty niekwalifikowane:

- a) wykup gruntów, odszkodowania,
- b) opracowanie dokumentacji przetargowej (SIWZ), w tym Program Funkcjonalno – Użytkowy,
- c) zarządzenie projektem, pomoc techniczna, wszelkie opinie, ekspertyzy,
- d) budowa/rozbudowa/modernizacja budynków administracyjnych,
- e) wszelkie opłaty administracyjne, w tym: za przyłączenie się do sieci kanalizacyjnej, wydanie warunków technicznych przyłączenia, związanych z odbiorem wnoszonych na rzecz przedsiębiorstwa wodociągowo – kanalizacyjnego (w rozumieniu ustawy z dnia 7 czerwca 2001 roku o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków) oraz opłaty administracyjne wnoszone na rzecz Beneficjenta.

7. Szczegółowe zasady udzielania dofinansowania

Poniższe szczegółowe zasady stosuje się łącznie z „Zasadami udzielania dofinansowania ze środków NFOŚiGW”.

7.1. Formy dofinansowania

- 1) Pożyczka.
- 2) Środki udostępnione WFOŚiGW z przeznaczeniem na udzielanie dotacji.

7.2. Intensywność dofinansowania

Dofinansowanie w formie pożyczki wraz z dotacją łącznie do 70% kosztów kwalifikowanych, przy czym w ramach pożyczki dla WFOŚiGW do 50% kosztów kwalifikowanych, a w ramach udostępnienia środków WFOŚiGW z przeznaczeniem na udzielanie dotacji do 20% kosztów kwalifikowanych.

7.3 Warunki dofinansowania

1) Pożyczka dla WFOŚiGW połączona jest z udostępnieniem środków WFOŚiGW z przeznaczeniem na udzielanie dotacji. WFOŚiGW ubiegając się o udostępnienie środków na udzielanie dotacji zobowiązany jest do zaciągnięcia pożyczki w NFOŚiGW, która nie może być mniejsza niż 2,5-krotność dotacji.

2) Warunki udzielania dofinansowania przez WFOŚiGW beneficjentom końcowym określają poszczególne WFOŚiGW, z uwzględnieniem warunków zawartych w programie.

3) Warunki udzielania przez NFOŚiGW dofinansowania w formie pożyczek poszczególnym WFOŚiGW:

a) oprocentowanie stałe 1% w skali roku. Odsetki z tytułu oprocentowania spłacane są na bieżąco w okresach kwartalnych. Pierwsza spłata na koniec kwartału kalendarzowego, następującego po kwartale, w którym wypłacono pierwszą transzę środków,

b) okres finansowania: pożyczka może być udzielona na okres nie dłuższy niż 7 lat. Okres finansowania jest liczony od daty planowanej wypłaty pierwszej transzy pożyczki do daty planowanej spłaty ostatniej raty kapitałowej,

c) okres karencji: karencja w spłacie rat kapitałowych pożyczki liczona jest od wypłaty ostatniej transzy pożyczki, lecz nie może być dłuższa niż 18 miesięcy,

d) wypłata transz pożyczki może nastąpić w formie zaliczek i/lub refundacji,

e) pożyczka nie podlega umorzeniu,

f) forma zabezpieczenia spłaty pożyczki oraz innych należności wynikających z umowy: weksel własny „in blanco” z klauzulą „bez protestu”,

g) pożyczki udzielane przez WFOŚiGW beneficjentom końcowym ze środków NFOŚiGW nie mogą mieć konkurencyjnego charakteru dla pożyczek udzielanych przez NFOŚiGW. Dotyczy to w szczególności wysokości oprocentowania dofinansowania w formie pożyczki udzielanego przez WFOŚiGW beneficjentom końcowym.

4) Warunki udostępniania środków WFOŚiGW z przeznaczeniem na udzielania dotacji:

a) udostępnienie środków NFOŚiGW na dotacje jest nieodpłatne i bezzwrotne,

b) NFOŚiGW odstępuje od pobrania zabezpieczenia od WFOŚiGW,

c) udzielając dotacji ze środków udostępnionych przez NFOŚiGW, WFOŚiGW działa we własnym imieniu na rzecz NFOŚiGW.

5) Minimalne łączne zaangażowanie środków WFOŚiGW – niezależnie od środków uzyskanych z pożyczki w ramach niniejszego programu – stanowi 30% kosztów kwalifikowanych, przy czym wybór formy dofinansowania pozostaje do decyzji poszczególnego WFOŚiGW.

6) WFOŚiGW zapewnia zgodność pomocy publicznej z zasadami jej udzielania oraz realizuje inne obowiązki podmiotu udzielającego pomocy publicznej.

7) Kontrolę prawidłowości realizacji przedsięwzięcia i wykorzystania środków z udzielonej pożyczki wraz z dotacją ze środków udostępnionych przez NFOŚiGW, przeprowadza WFOŚiGW. NFOŚiGW zastrzega sobie uprawnienie do wspólnej z WFOŚiGW kontroli przedsięwzięć dofinansowanych w ramach niniejszego programu.

8) Osiągnięte efekty ekologiczne ewidencjonowane są przez NFOŚiGW i WFOŚiGW, proporcjonalnie do zaangażowanych środków.

7.4 Beneficjenci

Beneficjentami programu są wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej.

7.5 Rodzaje przedsięwzięć

Wsparciem finansowym objęte jest zagospodarowanie ścieków bytowo - gospodarczych powstających w gospodarstwach domowych (w tym również zarządzanych przez wspólnoty mieszkaniowe i spółdzielnie mieszkaniowe), w gospodarstwach agroturystycznych oraz w obiektach użyteczności publicznej. Pomocą nie są objęte niezabudowane działki oraz budynki, które nie są użytkowane.

Finansowane będzie:

I. Wykonanie przydomowych biologicznych oczyszczalni ścieków (PBOŚ) o przepustowości do 50 RLM, oczyszczających ścieki bytowo-gospodarcze z gospodarstw domowych, gospodarstw agroturystycznych i obiektów użyteczności publicznej.

Z zakresu budowy przydomowych oczyszczalni ścieków wyłącza się:

1) Obszary, dla których budowa zbiorczych systemów odprowadzenia ścieków jest ekonomicznie uzasadniona zgodnie z wymogami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 22 lipca 2014 r. w sprawie sposobu wyznaczania obszaru i granic aglomeracji.

2) Obszary, na których istnieje możliwość podłączenia się do istniejącego lub będącego w trakcie realizacji zbiorczego systemu kanalizacyjnego.

3) Obszary, dla których przed 2020 rokiem został, przez jednostkę samorządu terytorialnego lub podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji jej zadań własnych, zaplanowany i będzie wykonany zbiorczy system odprowadzania ścieków.

II. Wykonanie lokalnych oczyszczalni ścieków wraz z sieciami kanalizacyjnymi dla budynków, osiedli mieszkaniowych oraz małych miejscowości o zwartej zabudowie i/lub budowa systemów kanalizacji sanitarnej z wyłączeniem obszarów aglomeracji wymienionych w Krajowym Programie Oczyszczania Ścieków Komunalnych (KPOŚK). W zakresie budowy lokalnych oczyszczalni ścieków i sieci kanalizacji sanitarnej Program dotyczy systemów obsługujących od 50 do 2 000 RLM. Ww. systemy mogą być realizowane na obszarach, na których gęstość zabudowy jest wystarczająca by budowę sieci kanalizacyjnej i zbiorczej oczyszczalni ścieków można było uznać za ekonomicznie uzasadnioną. Dopuszcza się aby podejmowane przedsięwzięcia obejmowały rozbudowę lub modernizację istniejących lokalnych oczyszczalni ścieków z jednoczesną budową lub modernizacją dołączonych do nich sieci kanalizacyjnych.

W zakresie budowy systemów kanalizacji sanitarnej Program dotyczy sieci budowanych w celu wykorzystania potencjału istniejących oczyszczalni ścieków, które w chwili zakończenia przedsięwzięć spełniać będą wymogi polskiego prawa dotyczące jakości ścieków oczyszczonych.

W przypadku budowy sieci kanalizacyjnych obowiązuje wymóg uwzględnienia w zakresie przedsięwzięcia podłączeń kanalizacyjnych umożliwiających odebranie ścieków od min. 75% RLM znajdujących się na obszarze obsługiwanej zlewni.

III. Wykonanie podłączeń budynków do kanalizacji sanitarnej w systemie kanalizacji grawitacyjnej, ciśnieniowej, podciśnieniowej.

W zakresie budowy podłączeń do sieci kanalizacyjnej Program dotyczy obszarów, na których istnieje możliwość podłączenia się do istniejącego lub będącego

w trakcie realizacji zbiorczego systemu kanalizacyjnego. Niniejszy zapis nie dotyczy jednoczesnej budowy sieci i podłączeń kanalizacyjnych.

Pod pojęciem istniejącego systemu kanalizacyjnego należy rozumieć sieć oddaną do eksploatacji, natomiast pod pojęciem systemu kanalizacyjnego będącego w trakcie realizacji, co najmniej podpisaną umowę z Wykonawcą robót budowlanych i posiadanie prawomocnych Decyzji pozwolenia na budowę sieci.

Okres trwałości dla przedsięwzięcia realizowanego w ramach programu wynosi 5 lat od daty zakończenia przedsięwzięcia.

8. Szczegółowe kryteria wyboru przedsięwzięć

Kryteria oceny wniosków składanych przez WFOŚiGW.

Lp.	NAZWA KRYTERIUM	TAK	NIE
1.	Wniosek jest złożony w terminie określonym w programie priorytetowym		
2.	Wniosek jest złożony na obowiązującym formularzu i w wymaganej formie		
3.	Wniosek jest kompletny i prawidłowo podpisany, wypełniono wszystkie wymagane pola formularza wniosku		
4.	Wnioskodawca mieści się w katalogu Beneficjentów, określonym w programie priorytetowym		
5.	W roku złożenia Wniosku oraz w ciągu ostatnich 3 lat przed jego złożeniem NFOŚiGW nie wypowiedział Wnioskodawcy umowy z przyczyn leżących po stronie Wnioskodawcy		
6.	Wnioskodawca wywiązuje się z zobowiązań publicznoprawnych na rzecz NFOŚiGW, właściwych organów, czy też podmiotów		
7.	Wnioskodawca wywiązuje się z zobowiązań cywilnoprawnych na rzecz NFOŚiGW		
8.	Cel i rodzaj przedsięwzięcia jest zgodny z programem priorytetowym		
9.	Realizacja przedsięwzięcia nie jest zakończona przed dniem złożenia wniosku		
10.	Okres realizacji przedsięwzięcia i wypłaty dofinansowania jest zgodny z programem priorytetowym		
11.	Forma i intensywność wnioskowanego dofinansowania jest zgodna ze szczegółowymi zasadami udzielania dofinansowania, zawartymi w programie priorytetowym		
12.	Przy wyborze przedsięwzięć WFOŚiGW uwzględnia warunki wsparcia i efektywność kosztową zgodnie z „Zasadami efektywności kosztowej przedsięwzięć dofinansowywanych ze środków NFOŚiGW” (maksymalne wartości wskaźników kosztów jednostkowych, rozumianych jako wysokość dofinansowania za jednostkę efektu dla określonych przedsięwzięć zostały określone w ust. 10 pkt.2)		

10. Procedura wyboru przedsięwzięć przez WFOŚiGW

1) Procedura naboru i rozpatrywania wniosków odbywa się zgodnie z wewnętrznymi regulacjami poszczególnych WFOŚiGW, z uwzględnieniem niniejszego programu oraz poniższych zasad:

a) Przydomowe biologiczne oczyszczalnie ścieków (PBOŚ):

- udokumentowanie odpowiednich warunków gruntowych pozwalających na wprowadzenie ścieków do ziemi. Podstawą oceny warunków gruntowych będzie dokumentacja geologiczna oraz opinia sporządzona przez uprawnionego geologa. Profile geologiczne w/w dokumentacji muszą być sporządzone w miejscu lokalizacji urządzeń rozsączających dla każdej PBOŚ. Profil musi być wykonany do głębokości 4 m i wskazywać: rodzaj, miąższość warstw oraz klasę przepuszczalności gruntu, poziom wody gruntowej. Dokumentacja wraz z opinią musi wykazać, że zarówno przepuszczalność gruntu min. klasa C*, bez potrzeby jego wymiany, jak i poziom wody min. 2,2 m od poziomu istniejącego terenu pozwala na wprowadzenie do ziemi, wyliczonej ilości ścieków oczyszczonych,

* minimalny współczynnik filtracji dla klasy gruntów C ustala się jak dla piasku gliniastego. PBOŚ planowane do budowy na obszarach gdzie występują gorsze warunki gruntowe (w strefie wprowadzania ścieków do ziemi) nie będą kwalifikowane do dofinansowania.

- jakość ścieków oczyszczonych odpowiadać będzie parametrom jak dla oczyszczalni poniżej 2 000 RLM zgodnie z załącznikiem nr 2 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego lub innych jeżeli wynikają one z decyzji pozwoleń wodnoprawnych,

- urządzenia PBOŚ wyposażone będą w reaktory biologiczne, których producenci i dostawcy przedstawią deklaracje zgodności z normą PN-EN 12566-3+A1:2009 lub nowszą. Wymaga się, aby na etapie wyłaniania Wykonawcy robót, jak i realizacji jakość urządzeń potwierdzona była pełnym raportem z badań PBOŚ, zgodnym z normą PN-EN 12566-3+A1:2009, w

szczegółności Załącznikiem B – badanie skuteczności oczyszczania, wystawiony przez laboratorium notyfikowane przez Komisję Europejską.

b) Lokalne oczyszczalnie ścieków:

Przedsięwzięcie obejmować powinno, co najmniej:

- budowę nowej oczyszczalni ścieków o przepustowości od 50 do 2 000 RLM,

- rozbudowę/modernizację istniejącej oczyszczalni ścieków. Oczyszczalnia ścieków po rozbudowie mieści się w zakresie przepustowości od 50 do 2 000 RLM.

Opcjonalne przedsięwzięcia uzupełniające tylko w przypadku, gdy jednocześnie realizowane jest przedsięwzięcie opisane powyżej:

- budowa nowej sieci kanalizacyjnej wraz z podłączeniami kanalizacyjnymi uwzględniającymi w zakresie przedsięwzięcia odebranie ścieków od min. 75% RLM znajdujących się na obszarze obsługiwanego zlewni. Sieć kanalizacyjna służy wyłącznie do odprowadzenia ścieków sanitarnych,

- modernizacja istniejącej sieci kanalizacyjnej, z której ścieki w całości spływają do budowanej/rozbudowywanej/modernizowanej oczyszczalni ścieków. Modernizowana sieć kanalizacyjna służy wyłącznie do odprowadzenia ścieków sanitarnych.

Podłączenia wykonywane w ramach tego rodzaju przedsięwzięć podlegają wymaganiom opisanym w treści programu.

c) Sieci kanalizacji sanitarnej:

Podłączenia wykonywane w ramach tego rodzaju przedsięwzięć podlegają wymaganiom opisanym w treści programu.

d) Podłączenia kanalizacyjne do budynków:

Podłączenie musi wykazywać kompleksowość inwestycji, w wyniku której właściciel posesji przy rozliczeniu efektu ekologicznego i okresie trwałości, zawrze z Przedsiębiorstwem umowę na odprowadzenie ścieków oraz wykaże, że instalacja w tym okresie jest użytkowana.

2) WFOŚiGW udzielając dofinansowania ze środków pochodzących z pożyczki udzielonej przez NFOŚiGW oraz udostępniając środki NFOŚiGW uwzględnia efektywność

kosztową uzyskania efektu ekologicznego określoną wg zasady, że koszty będą finansowane ze środków NFOŚiGW zgodnie z intensywnością dofinansowania określoną w ust. 7.2, z zastrzeżeniem, że jednostkowy koszt kwalifikowany efektu ekologicznego, wyznaczony jako iloraz sumy kosztów kwalifikowanych i wielkości planowanego efektu ekologicznego określonego w RLM, nie może przekroczyć dla:

- a) Dla przedsięwzięć, o których mowa w ust. 7.5 pkt I – 4 200 zł/RLM;
- b) Dla przedsięwzięć, o których mowa w ust. 7.5 pkt II, w tym:
 - oczyszczalni ścieków o przepustowości od 50 do 1 000 RLM – 1 800 zł/RLM;
 - oczyszczalni ścieków o przepustowości od 1000 do 2000 RLM – 2300 zł/RLM;
 - sieci kanalizacyjnych – 6 000 zł/RLM;
 - podłączeń kanalizacyjnych – 1 700 zł/RLM;
- c) Dla przedsięwzięć, o których mowa w ust. 7.5 pkt III – 1 700 zł/RLM.

17. Partnerstwo publiczno-prywatne

Zgodnie z ustawą z dnia 19 grudnia 2008 r. o partnerstwie publiczno-prywatnym, Przedmiotem partnerstwa publiczno-prywatnego jest wspólna realizacja przedsięwzięcia oparta na podziale zadań i ryzyk pomiędzy podmiotem publicznym i partnerem prywatnym.

Pomimo, że w ustawie nie określono definicji partnerstwa, to na podstawie całości zapisów zawartych w akcie prawnym, można stwierdzić, że partnerstwo publiczno-prywatne to oparta na umowie cywilnoprawnej, w bardzo różnych formach podmiotowych współpraca podmiotu publicznego i partnera prywatnego, polegająca na wspólnej realizacji przedsięwzięcia, będącego zadaniem publicznym, w ramach której zasadniczy ciężar realizacji zadania spada na podmiot prywatny. Zasada ta nie zmienia jednak założeń, równomiernego rozłożenia zarówno zadań, jak i ryzyka związanego z całością przedsięwzięcia. Ważne jest aby charakter zadania będącego przedmiotem partnerstwa i poziom skomplikowania wzajemnych stosunków pomiędzy podmiotem publicznym a partnerem prywatnym winien uniemożliwiać realizacją przedsięwzięcia wyłącznie przy zastosowaniu procedur ustawy prawo zamówień publicznych.

Ustawa o gospodarce komunalnej wskazuje partnerstwo publiczno-prywatne jako formę

realizacji zadań własnych gminy. Istotnym jednak zagadnieniem jest fakt, że możemy wyróżnić przynajmniej dwa modele partnerstwa. Pierwszy model związany jest ściśle z ustawą o PPP. Przez przedsięwzięcie, zgodnie z art.2 pkt.4 ustawy, rozumieć należy: budowę lub remont obiektu budowlanego, świadczenie usług, wykonanie dzieła, w szczególności wyposażenie składnika majątkowego w urządzenia podwyższające jego wartość lub użyteczność, lub inne świadczenie – połączone z utrzymaniem lub zarządzaniem składnikiem majątkowym, który jest wykorzystywany do realizacji przedsięwzięcia publiczno-prywatnego lub jest z nim związany. Drugi model PPP, obejmuje wszelkie formy współpracy sektora publicznego z inwestorami prywatnymi, bez względu na normatywną podstawę nawiązania takiej współpracy.

PPP w budowie POŚ

Zasadniczym powodem konieczności stosowania zróżnicowanych form partnerstwa publiczno-prywatnego pomiędzy właścicielami posesji, a gminą w zakresie budowy przydomowych oczyszczalni ścieków jest zatem powszechna praktyka silnego dotowania działań inwestycyjnych w obszarze inwestycji kanalizacyjnych. Skoro środki publiczne są szerokim strumieniem przeznaczane na budowę kanalizacji, to nie ma racjonalnego uzasadnienia przeciw dotacjom na budowę oczyszczalni przydomowych, które realizują dokładnie tę samą potrzebę zbiorową mieszkańców, co systemy zbiorcze i są w dodatku na terenach nisko zurbanizowanych znacznie tańszym rozwiązaniem. Wychodząc zatem z zasady równego traktowania wszystkich obywateli, mieszkańcy terenów z rozproszoną zabudową słusznie spodziewają się dotacji do inwestycji w przydomowe oczyszczalnie ścieków w wysokości porównywalnej lub przynajmniej nie mniejszej niż dotacje na rozwój sieci kanalizacyjnych i oczyszczalnie ścieków.

Powszechną w Polsce praktyką jest również status własnościowy przydomowych oczyszczalni ścieków, które – w zdecydowanej większości przypadków – są własnością osób zamieszkujących daną posesję. Ponieważ gmina nie ma prawa inwestowania w majątek prywatny, pojawiają się zatem zróżnicowane formy partnerstwa między gminami a mieszkańcami, mające na celu ominięcie problemów związanych z konfliktem pomiędzy ideą dotowania rozwoju przydomowych oczyszczalni ścieków a zakazem inwestowania środków budżetowych gmin w majątek prywatny.

Najczęściej więc partnerstwo między gminą, a mieszkańcami ma na celu ominięcie tego

problemu. By możliwe było dotowanie przydomowej oczyszczalni ścieków z budżetu gminy oraz funduszy unijnych gmina musi być właścicielem budowanej instalacji. Gmina nie może również inwestować na terenie, do którego nie ma tytułu prawnego. Nawiązuje się zatem umowy cywilnoprawne pomiędzy gminą a właścicielem posesji dotyczące prawa do użytkowania gruntu, na którym powstaje instalacja. W związku z kryterium trwałości urządzeń wybudowanych z funduszy unijnych umowy te nie mogą trwać krócej niż 5 lat. Tyle też gmina musi być formalnym właścicielem urządzeń. Koszty i ryzyko eksploatacji w tym okresie są najczęściej przerzucane na mieszkańców, choć występują również inne warianty tego modelu współpracy. Po 5 latach wybudowana w ten sposób oczyszczalnia przechodzi na własność mieszkańców.

Cechą podstawową powyższego partnerstwa jest – obok znacznej dotacji inwestycyjnej – zdjęcie z mieszkańców wysiłku związanego z wyborem technologii oraz samą instalacją – oczyszczalnię montuje wtedy podmiot, który wygra odpowiedni przetarg. Wprawdzie hurtowy zakup w dużym zamówieniu publicznym może zredukować przeciętny koszt jednej instalacji, jednak powszechnie znane są ograniczenia płynące z prawa zamówień publicznych, które – w przypadku ograniczonej konkurencji lub jej braku na rynku lokalnym – może również powodować nieuzasadniony wzrost kosztów. Dlatego niezmiernie ważnym jest przy powyższym modelu partnerstwa, aby gmina dysponowała odpowiednią wiedzą w zakresie dostępnych technologii oraz przeciętnych kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych różnych rozwiązań, gdyż tylko wtedy może być w pełni gospodarna oraz zapewnić tę gospodarność przyszłym właścicielom oczyszczalni.

Przykłady partnerstwa publiczno- prywatnego

Wybór właściwego modelu PPP w zakresie budowy i eksploatacji przydomowych oczyszczalni ścieków powinien zależeć przede wszystkim od efektywności kosztowej wydatków inwestycyjnych, co z kolei przekłada się na koszty eksploatacyjne, ponieważ głównym ich składnikiem jest amortyzacja. Kluczowym problemem dla zapewnienia niskich kosztów eksploatacji przydomowych oczyszczalni ścieków jest zatem doprowadzenie do jak najniższych kosztów amortyzacji tych instalacji. Dlatego po pierwsze należy doprowadzić do jak najniższych kosztów inwestycyjnych, a po drugie do jak najdłuższego okresu eksploatacji instalacji. Poniżej przedstawiono 2 modele partnerstwa publiczno- prywatnego wdrażane przez jednostki samorządu terytorialnego.

Model pierwszy opiera się o zasadę, że to podmiot prywatny jest głównym inwestorem a zarazem właścicielem POŚ, natomiast gmina jest partnerem koordynującym i doradczym, może także uczestniczyć finansowo w postaci przyznania dotacji. Plan wdrożenia programu wygląda zazwyczaj następująco:

- Zorganizowanie konsultacji społecznych dotyczących wdrożenia programu budowy oczyszczalni przydomowych, m.in. celem wyjaśnienia mieszkańcom, dlaczego na terenie ich miejscowości nie przewidują się budowy systemu sieciowego, *(po stronie gminy)*
- Przygotowanie spotkań roboczych z mieszkańcami zainteresowanymi budową przydomowych oczyszczalni ścieków na swoich działkach, *(po stronie gminy)*
- Wybór doświadczonego biura projektowego specjalizującego się w projektowaniu POŚ, *(po stronie gminy)*
- Wykonanie lokalizacji w terenie i dobór odpowiedniej technologii przydomowej oczyszczalni ścieków w zależności od ilości mieszkańców, powierzchni działki, warunków gruntowo-wodnych, rodzaju odbiornika oczyszczonych ścieków oraz oczekiwań eksploatatora, *(po stronie gminy)*
- Przygotowania dokumentacji technicznych obejmujących koszty inwestycyjne i eksploatacyjne, *(po stronie gminy)*
- Zapewnienie budowy oczyszczalni pokazowych, *(po stronie gminy)*
- Zaproponowanie instalatorów z rejonu gminy (w zależności od technologii i producenta) lub wskazanie firm budowlanych mogących podjąć się budowy oczyszczalni, *(po stronie gminy)*
- Budowa oczyszczalni przydomowej *(po stronie mieszkańców)*
- Zapewnienie odbioru technicznego każdego obiektu *(po stronie gminy)*

oraz opcjonalnie:

- Zabezpieczenie środków w budżecie i podjęcie uchwały o dofinansowaniu, określającej kwotę, zakres i procent dofinansowania, *(po stronie gminy)*
- Ogłoszenie przetargu na zakup elementów oczyszczalni lub materiałów niezbędnych do jej budowy. Niezbędne jest wówczas podpisanie umowy określającej warunki i terminy przekazania materiałów przez gminą i wykonania obiektu przez mieszkańca *(po stronie gminy)*

Model takiej współpracy wymaga ze strony podmiotu publicznego dużego zaangażowania we wdrożenie programu, jednak wiąże się zazwyczaj z poniesieniem jedynie kosztów przygotowania projektów technicznych, bez obciążania budżetu j.s.t. kosztami inwestycyjnymi i eksploatacyjnymi. Ważne jest także, że gmina nie jest inwestorem i nie jest zobowiązana do przygotowania przetargu na budowę.

W przypadku wdrożenia drugiego modelu budowy przydomowych oczyszczalni ścieków, finansowanego ze środków zewnętrznych (unijnych lub krajowych), zakres zaangażowania podmiotu publicznego jest większy, jednakże oddziaływanie takiego programu jest zazwyczaj większe. W programie tym, gmina jest głównym koordynatorem i inwestorem, a mieszkańcy uczestniczą finansowo w programie, poprzez współfinansowanie inwestycji. Plan wdrożenia programu wygląda następująco:

- Zorganizowanie konsultacji społecznych dotyczących wdrożenia programu budowy oczyszczalni przydomowych, m.in. celem wyjaśnienia mieszkańcom, dlaczego na terenie ich miejscowości nie przewiduje się budowy systemu sieciowego, *(po stronie gminy)*
- Przygotowanie spotkań roboczych z mieszkańcami zainteresowanymi budową przydomowych oczyszczalni ścieków na swoich działkach, *(po stronie gminy)*
- Przygotowanie umów cywilno-prawnych pomiędzy Gminą a zainteresowanymi mieszkańcami o wzajemnych obowiązkach i prawach dotyczących realizowanej inwestycji, uwzględniających warunki finansowe. W tym m.in.:
 - nieodpłatne użyczenie gminie terenu pod budowę oczyszczalni przez właściciela posesji
 - szczegółowe warunki realizacji wspólnej inwestycji
 - nieodpłatne użyczenia właścicielowi posesji wybudowanej przez gminę przydomowej oczyszczalni ścieków
 - określenie zakresu prac i kosztów eksploatacyjnych
 - zobowiązanie właściciela do utrzymania inwestycji przez okres określony w warunkach programu dotacji
- Rozpisanie przetargu na przygotowanie dokumentacji technicznych, obejmujących m.in.:

- Przygotowanie dokumentacji technicznej dla każdej oczyszczalni obejmującej dobór odpowiedniej technologii przydomowej oczyszczalni ścieków w zależności od ilości mieszkańców, powierzchni działki, warunków gruntowo-wodnych, rodzaju odbiornika oczyszczonych ścieków oraz oczekiwań eksploatatora,
 - Przygotowanie opinii hydrologicznych na każdą działkę, na której ma być posadowiona oczyszczalnia
 - Przygotowanie kosztorysu inwestorskiego na każdą oczyszczalnię lub całe zadanie
 - Przygotowanie przedmiaru robót i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru w/w robót
- Przygotowanie i złożenie wniosku o przyznanie pomocy w ramach środków unijnych lub krajowych
 - Rozpisanie przetargu na budowę oczyszczalni przydomowych
 - Zabezpieczenie nadzoru na budowę: autorskiego lub inwestorskiego
 - Złożenie wniosku o płatność i rozliczenie inwestycji
 - Prowadzenie kontroli nad funkcjonującymi obiektami (we własnym zakresie lub zlecenie jednostce zewnętrznej), wynikającej z karty eksploatacyjnej obiektu, badania jakości oczyszczonych ścieków (o ile są wymagane warunkami dotacji)
 - Określenie terminów i kwot dofinansowania inwestycji po stronie partnerów prywatnych

Drugi model PPP wymaga bardzo szerokiego udziału podmiotu publicznego we wdrożeniu programu budowy oczyszczalni przydomowych. Jednakże należy pamiętać, że porządkowanie gospodarki ściekowej obszarów wiejskich w Polsce dopiero się rozpoczyna, zatem bez względu na to jakkolwiek program budowy oczyszczalni przydomowych wybierze gmina, będzie to zawsze dobra decyzja, gdyż dzięki temu uzyska wiele informacji nt. dostępnych na rynku technologii oczyszczania ścieków, całym procesie budowy, potrzebach swoich mieszkańców, a także mechanizmach wsparcia finansowego oraz uwarunkowań prawnych z tym związanych.

Podsumowanie PPP

Reasumując, można stwierdzić, że istnieje bardzo szeroka płaszczyzna współpracy między gminami, gminnym przedsiębiorstwami wodociągowo-kanalizacyjnymi z jednej strony, a partnerami prywatnymi z drugiej strony, w ramach wspólnej inwestycji dotyczącej wdrożenia programu budowy oczyszczalni przydomowych. Współpraca taka może mieć bardzo zróżnicowany zakres przedmiotowy i udział poszczególnych partnerów można w niej określać wg własnych ustaleń, tym bardziej, że istnieje, co najmniej kilka form prawnych nawiązywania przedmiotowej współpracy, zaś wybór konkretnej winien być podyktowany okolicznościami istniejącymi w danym stanie faktycznym. Nawiązanie takiej współpracy, ze strony interesów jednostek samorządu terytorialnego może być w najbliższych latach bardzo zasadne, z jednej strony wyczerpywanie się finansowania unijnego w tym zakresie oraz ograniczenia dotyczące możliwości zwiększania deficytów budżetowych, z drugiej zaś zobowiązania wynikające z podpisanego przez Polskę Traktatu Akcesyjnego i wymogów określonych w Dyrektywie Rady dotyczącej oczyszczania ścieków komunalnych 91/271/8EWG oraz zobowiązań i terminów określonych w Krajowym Programie Oczyszczania Ścieków Komunalnych.

V. SPOSOBY ROZWIĄZYWANIA GOSPODARKI ŚCIEKOWEJ NA TERENIE GMINY BRODY

18. Proponowane sposoby rozwiązania gospodarki ściekowej

98

W celu uporządkowania gospodarki ściekowej na terenie Gminy Brody dokonano analizy obszaru Gminy biorąc pod uwagę następujące czynniki: aktualny stan gospodarki ściekowej (tabela 17.), strukturę sieci osadniczej, a także wskaźnik koncentracji, który wyznacza się jako stosunek przewidywanej do obsługi przez projektowaną sieć liczby mieszkańców i maksymalnej liczby turystów wynikającej z liczby zgłoszonych/zarejestrowanych miejsc noclegowych do długości projektowanej sieci (łącznie z kolektorami przerzutowymi). Wskaźnik koncentracji nie może być mniejszy niż 120 mieszkańców na 1 km sieci kanalizacyjnej (zgodnie z §3 ust.4 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 22 lipca 2014r. w sprawie sposobu wyznaczania obszaru i granic aglomeracji), bądź 90 mieszkańców na 1 km sieci (zgodnie z §3 ust.5 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 22 lipca 2014r. w sprawie sposobu wyznaczania obszaru i granic aglomeracji). W tabeli 18. przedstawiono wymagany wskaźnik koncentracji dla poszczególnych miejscowości w Gminie. Miejscowości, dla których wskaźnik opłacalności to 120 Mk/km sieci to: Biecz, Brożek, Datyń, Grodziszczce, Jałowice, Jasienica, Jeziory Dolne, Koło, Kumiałtowiec, Marianka, Wierzchno i Zasieki. Natomiast miejscowości, dla których wskaźnik wynosi 90 Mk/km sieci to: Brody, Janiszowice, Jeziory Wyższe, Lasek, Nabłoto, Proszów, Suchodół i Żytni Młyn. Wskaźnik koncentracji jest głównym wskaźnikiem determinującym sposób rozwiązania gospodarki ściekowej danego obszaru, ponieważ jest powszechnie uznany za progową wartość opłacalności inwestycji.

Tabela 17. Aktualny stan gospodarki ściekowej w Gminie Brody

Lp.	MIEJSCOWOŚĆ	Liczba mieszkańców	Liczba budynków	Sieć kanalizacyjna		Zbiorniki bezodpływowe*		Przydomowe oczyszczalnie ścieków		Sieć kanalizacyjna			% Skanalizowania	% wyposażenia w zbiorniki bezodpływowe	% wyposażenia w przydomowe oczyszczalnie ścieków
				Liczba mieszkańców	Liczba budynków	Liczba mieszkańców	Liczba budynków	Liczba mieszkańców	Liczba budynków	Długość kanalizacji grawitacyjnej [km]	Długość kanalizacji ciśnieniowej [km]	Długość kanalizacji ogólnospławnej grawitacyjnej [km]			
1.	Brody	986	155	982	154	0	0	4	1	bd.	bd.	bd.	99%	0%	1%
2.	Jeżory Wyokie	148	35	100	25	0	0	48	10	bd.	bd.	bd.	71%	0%	29%
3.	Jeżory Dolne	184	48	163	37	17	10	4	1	bd.	bd.	bd.	77%	21%	2%
4.	Nabloto	134	35	130	28	4	7	0	0	bd.	bd.	bd.	80%	20%	0%
5.	Suchodół	71	17	0	0	69	16	2	1	0	0	0	0%	94%	6%
6.	Datyń	247	57	0	0	247	57	0	0	0	0	0	0%	100%	0%
7.	Kumiałtowice	146	28	0	0	146	28	0	0	0	0	0	0%	100%	0%
8.	Grodziszczce	221	26	0	0	215	25	6	1	0	0	0	0%	96%	4%
9.	Biecz	264	89	0	0	258	88	6	1	0	0	0	0%	99%	1%
10.	Koło	320	65	0	0	290	59	30	6	0	0	0	0%	91%	9%
11.	Jasienica	183	38	0	0	183	38	0	0	0	0	0	0%	100%	0%
12.	Jałowice	138	35	0	0	127	33	11	2	0	0	0	0%	94%	6%
13.	Zasieki	244	77	0	0	196	65	48	12	0	0	0	0%	84%	16%
14.	Brożek	67	23	0	0	57	22	10	1	0	0	0	0%	96%	4%
15.	Marianka	95	7	0	0	90	5	5	2	0	0	0	0%	71%	29%
16.	Wierzchno	64	11	0	0	64	11	0	0	0	0	0	0%	100%	0%
17.	Janiszowice	46	20	0	0	44	19	2	1	0	0	0	0%	95%	5%
18.	Proszów	23	6	0	0	23	6	0	0	0	0	0	0%	100%	0%
19.	Lasek	15	6	0	0	11	5	4	1	0	0	0	0%	83%	17%
20.	Żytni Młyn	7	1	0	0	7	1	0	0	0	0	0	0%	100%	0%
RAZEM		3603	779	1375	244	2048	495	180	40	bd.	bd.	bd.	31%	64%	5%

*liczba zbiorników bezodpływowych nie wynika z inwentaryzacji, lecz została wyliczona na podstawie różnicy liczby wszystkich budynków istniejących w danej miejscowości i liczby istniejących przydomowych oczyszczalni ścieków - jest to teoretyczna liczba zbiorników bezodpływowych

źródło: opracowanie własne, na podstawie danych Urzędu Gminy w Brodach

Tabela 18. Wskaźnik koncentracji dla poszczególnych miejscowości w Gminie Brody

Lp.	Miejscowość	Wskaźnik opłacalności (Mk/km sieci)	Formy ochrony przyrody w rozumieniu Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2013 r. poz. 627, z późn. zm.)
1.	Biecz	120	-
2.	Brody	90	Jeziora Brodzkie, Zachodnie Okolice Lubuska
3.	Brożek	120	-
4.	Datyń	120	-
5.	Grodziszczce	120	-
6.	Jałowice	120	-
7.	Janiszowice	90	Dolina Nysy
8.	Jasienica	120	-
9.	Jeziory Dolne	120	-
10.	Jeziory Wysokie	90	Zachodnie Okolice Lubuska
11.	Koło	120	-
12.	Kumiałtowice	120	-
13.	Lasek	90	Zachodnie Okolice Lubuska
14.	Marianka	120	-
15.	Nabloto	90	Zachodnie Okolice Lubuska
16.	Proszów	90	Uroczyska Borów Zasięckich, Zachodnie Okolice Lubuska
17.	Suchodół	90	Zachodnie Okolice Lubuska
18.	Wierzchno	120	-
19.	Zasieki	120	-
20.	Żytni Młyn	90	Uroczyska Borów Zasięckich, Zachodnie Okolice Lubuska

źródło: opracowanie własne na podstawie www.geoservis.gdos.pl

Na terenie Gminy Brody wyróżniono trzy modele rozwiązania gospodarki ściekowej, do których po dokonaniu analizy przyporządkowano poszczególne miejscowości Gminy.

Model pierwszy - sieć kanalizacyjna i centralna oczyszczalnia ścieków w miejscowości Jeziory Dolne (KAN+COŚ).

Model drugi - sieć kanalizacyjna i lokalna oczyszczalnia ścieków (KAN+LOŚ).

Model trzeci - przydomowe oczyszczalnie ścieków dla 80% gospodarstw (pozostałe 20% posiadać będzie zbiorniki bezodpływowe). Założono budowę przydomowych oczyszczalni ścieków dla 80 % gospodarstw z uwagi na aspekt społeczny – część mieszkańców nie będzie zainteresowana rozwiązaniem gospodarki ściekowej za pomocą przydomowych oczyszczalni ścieków, a także z uwagi na aspekt techniczny – na części posesji mogą wystąpić trudności podczas lokalizacji przydomowej oczyszczalni ścieków (brak wystarczającej niezagospodarowanej powierzchni użytkowej gruntu zapewniającej prawidłowe funkcjonowanie oczyszczalni ścieków lub niekorzystne warunki gruntowo-wodne).

Istnieje niebezpieczeństwo zakwestionowania budowy przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowościach Brody, Brożek i Jezioro Wysokie, przez organ architektoniczno - budowlany Starostwa Powiatowego w Żarach, ze względu na niezgodność z planem zagospodarowania przestrzennego. Jednakże do koncepcji dla miejscowości Brożek przyjęto wariant z przydomowymi oczyszczalniami ścieków ze względu na fakt, że miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego nie zabrania literalnie budowy przydomowych oczyszczalni ścieków, a jedynie wskazuje jako sposób rozwiązania gospodarki ściekowej kanalizację sanitarną, a do momentu jej uruchomienia stosowanie zbiorników bezodpływowych.

Wybór odpowiedniego modelu rozwiązania gospodarki ściekowej zależy będzie od mieszkańców oraz władz Gminy Brody.

Projektowane w dalszym etapie ewentualne lokalne oczyszczalnie ścieków muszą zapewnić stopień oczyszczania ścieków zgodny z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków oczyszczonych do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2014 poz. 1800). Na etapie koncepcji nie proponuje się konkretnej technologii oczyszczania ścieków, gdyż zostanie ona wybrana na etapie prac projektowych.

W tabeli 18. dokonano zestawienia wybranych modeli rozwiązania gospodarki ściekowej dla poszczególnych miejscowości.

Tabela 19. Modele rozwiązania gospodarki ściekowej w poszczególnych miejscowościach w Gminie Brody

Miejscowość	KAN+COŚ	KAN+LOŚ	POŚ+ZB
Biecz		X	X
Brody	X		
Brożek		X	X
Datyń	X		X
Grodziszcze		X	
Jałowice		X	X
Janiszowice			X
Jasienica		X	X
Jeziory Dolne	X		
Jeziory Wysokie	X		
Koło	X	X	X
Kumiałtowice	X	X	X
Lasek			X
Marianka		X	X
Nabłoto	X		
Proszów			X
Suchodół	X		X
Wierzchno			X
Zasieki		X	X
Żytni Młyn			X

źródło: opracowanie własne

Jeziory Wysokie - Nabłoto - Brody - Jeziory Dolne - Suchodół - Datyń - Kumiałtowice - Koło

Aktualnie miejscowości Jeziory Wysokie, Nabłoto, Brody oraz Jeziory Dolne są skanalizowane odpowiednio w 71, 80, 99 oraz 77%. Nie planuje się żadnych nakładów inwestycyjnych po stronie Gminy Brody w celu osiągnięcia pełnego skanalizowania miejscowości Brody, Jeziory Wysokie, Jeziory Dolne i Nabłoto, ponieważ warunkiem jego osiągnięcia jest podłączenie się mieszkańców do sieci kanalizacyjnej (budynki niepodłączone zlokalizowane są przy istniejącej sieci kanalizacyjnej). W miejscowości Jeziory Wysokie, na obszarach nieskanalizowanych, wybudowane zostały przydomowe oczyszczalnie ścieków. Pozostałe miejscowości: Suchodół, Datyń, Kumiałtowice, Koło nie posiadają sieci kanalizacyjnej, a mieszkańcy korzystają ze zbiorników bezodpływowych lub przydomowych oczyszczalni ścieków.

Mechaniczno - biologiczna oczyszczalnia ścieków zlokalizowana jest w miejscowości Jeziory Dolne, na działce o nr ewidencyjnym 193/7. Projektowana wydajność oczyszczalni

wynosi 412 m³/d, tj. 3090 RLM, natomiast ilość ścieków dopływających na oczyszczalnię wynosi 105 m³/d. Urządzenia znajdujące się w ciągu technologicznym nie wymagają modernizacji, przede wszystkim ze względu na młody wiek instalacji oraz dobre gospodarowanie. Oczyszczalnia, oprócz punktu zlewnego ścieków dowożonych, posiada przepompownię główną, dwa reaktory SBR, budynek techniczny, magazyn osadu oraz generator prądu.

Z uwagi na powyższe dane zaproponowano następujące rozwiązanie gospodarki wodno - ściekowej:

- budowę sieci kanalizacyjnej w miejscowościach Suchodół, Datyń, Kumiałowice i Koło i transport ścieków do OŚ Jeziora Dolne. Założono, że wariant przeprowadzony zostanie etapowo:

- Etap I - budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Suchodół,
- Etap II - budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Datyń,
- Etap III - budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Kumiałowice,
- Etap IV - budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Koło.

Suchodół

Aktualnie miejscowość Suchodół nie posiada sieci kanalizacyjnej, a mieszkańcy korzystają ze zbiorników bezodpływowych oraz przydomowych oczyszczalni ścieków. Miejscowość ta posiada projekt budowy sieci kanalizacyjnej wraz z odcinkiem przesyłowym do OŚ Jeziora Dolne. W związku z powyższym, dla miejscowości Suchodół zaproponowano dwa warianty rozwiązania gospodarki ściekowej:

Wariant 1 - zakłada budowę sieci kanalizacyjnej w miejscowości Suchodół i transport ścieków do OŚ Jeziorach Dolnych. Rozwiązanie to jest pierwszym etapem wariantu pierwszego *Jeziora Wysokie - Nabłoto - Brody - Jeziora Dolne - Suchodół - Datyń - Kumiałowice - Koło*.

Wariant 2 - zakłada budowę przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Suchodół. Uwzględniono budowę przydomowych oczyszczalni ścieków dla 80% posesji w miejscowości, pozostałe 20% posesji posiadać będzie zbiorniki bezodpływowe.

Datyń

Aktualnie miejscowość Datyń nie posiada sieci kanalizacyjnej, a mieszkańcy korzystają ze zbiorników bezodpływowych. W związku z powyższym, dla miejscowości Datyń zaproponowano dwa warianty rozwiązania gospodarki ściekowej:

Wariant 1 - zakłada budowę sieci kanalizacyjnej w miejscowości Datyń i transport ścieków do OŚ Jeziorach Dolnych. Rozwiązanie to jest drugim etapem wariantu pierwszego *Jeziory Wysokie - Nabłoto - Brody - Jeziora Dolne - Suchodół - Datyń - Kumiałtowice - Koło*. Wariant ten zakłada również budowę jednej przydomowej oczyszczalni ścieków na terenie oddalonym od zwartej zabudowy.

Wariant 2 - zakłada budowę przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Datyń. Uwzględniono budowę przydomowych oczyszczalni ścieków dla 80% posesji w miejscowości, pozostałe 20% posesji posiadać będzie zbiorniki bezodpływowe.

Kumiałtowice

Aktualnie miejscowość Kumiałtowice nie posiada sieci kanalizacyjnej, a mieszkańcy korzystają ze zbiorników bezodpływowych. Dla miejscowości Kumiałtowice zaproponowano trzy warianty rozwiązania gospodarki ściekowej:

Wariant 1 - zakłada budowę sieci kanalizacyjnej w miejscowości Kumiałtowice i transport ścieków do OŚ Jeziorach Dolnych. Rozwiązanie to jest trzecim etapem wariantu pierwszego *Jeziory Wysokie - Nabłoto - Brody - Jeziora Dolne - Suchodół - Datyń - Kumiałtowice - Koło*. Wariant ten jest możliwy do wykonania po realizacji etapu II - budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Datyń.

Wariant 2 - zakłada budowę sieci kanalizacyjnej oraz nowej lokalnej oczyszczalni ścieków na działce nr 44 w miejscowości Kumiałtowice.

Wariant 3 - zakłada budowę przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Kumiałtowice. Uwzględniono budowę przydomowych oczyszczalni ścieków dla 80% posesji w miejscowości, pozostałe 20% posesji posiadać będzie zbiorniki bezodpływowe.

Koło

Aktualnie miejscowość Koło nie posiada sieci kanalizacyjnej, a mieszkańcy korzystają ze zbiorników bezodpływowych oraz przydomowych oczyszczalni ścieków. Z uwagi na

powyższe, dla miejscowości Koło zaproponowano trzy warianty rozwiązania gospodarki ściekowej:

Wariant 1 - zakłada budowę sieci kanalizacyjnej w miejscowości Koło i transport ścieków do OŚ Jeziorach Dolnych. Rozwiązanie to jest czwartym etapem wariantu pierwszego *Jeziora Wysokie - Nabłoto - Brody - Jeziora Dolne - Suchodół - Datyń - Kumiałowice - Koło*. Wariant ten jest możliwy do wykonania po realizacji etapu II i III - budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Datyń i Kumiałowice.

Wariant 2 - zakłada budowę przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Koło. Uwzględniono budowę przydomowych oczyszczalni ścieków dla 80% posesji w miejscowości, pozostałe 20% posesji posiadać będzie zbiorniki bezodpływowe.

Wariant 3 - zakłada budowę sieci kanalizacyjnej oraz nowej lokalnej oczyszczalni ścieków na działce nr 11/5 w miejscowości Koło.

Jasienica

Aktualnie miejscowość Jasienica nie posiada sieci kanalizacyjnej, a mieszkańcy korzystają ze zbiorników bezodpływowych. Z uwagi na powyższe, dla miejscowości Jasienica zaproponowano dwa warianty rozwiązania gospodarki ściekowej:

Wariant 1 - zakłada budowę sieci kanalizacyjnej oraz lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Jasienica na działce nr 21. Wariant zakłada również budowę sześciu przydomowych oczyszczalni ścieków na terenach oddalonych od zwartej zabudowy.

Wariant 2 - zakłada budowę przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Jasienica. Uwzględniono budowę przydomowych oczyszczalni ścieków dla 80% posesji w miejscowości, pozostałe 20% posesji posiadać będzie zbiorniki bezodpływowe.

Grodziszcze

Aktualnie miejscowość Grodziszcze nie posiada sieci kanalizacyjnej, a mieszkańcy korzystają ze zbiorników bezodpływowych oraz przydomowych oczyszczalni ścieków. Z uwagi na powyższe, dla miejscowości Grodziszcze zaproponowano jeden wariant rozwiązania gospodarki ściekowej:

Wariant 1 - zakłada budowę sieci kanalizacyjnej oraz nowej lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Grodziszcze na działce nr 19/7.

Biecz

Aktualnie miejscowość Biecz nie posiada sieci kanalizacyjnej, a mieszkańcy korzystają ze zbiorników bezodpływowych i przydomowych oczyszczalni ścieków. Z uwagi na powyższe, dla miejscowości Biecz zaproponowano dwa warianty rozwiązania gospodarki ściekowej:

Wariant 1 - zakłada budowę sieci kanalizacyjnej oraz nowej lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Biecz na działce nr 112/4. Wariant ten zakłada również budowę jednej przydomowej oczyszczalni ścieków na terenie oddalonym od zwartej zabudowy.

Wariant 2 - zakłada budowę przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Biecz. Uwzględniono budowę przydomowych oczyszczalni ścieków dla 80% posesji w miejscowości, pozostałe 20% posesji posiadać będzie zbiorniki bezodpływowe.

Marianka

Aktualnie miejscowość Marianka nie posiada sieci kanalizacyjnej, a mieszkańcy korzystają ze zbiorników bezodpływowych i przydomowych oczyszczalni ścieków. Z uwagi na powyższe, dla miejscowości Marianka zaproponowano dwa warianty rozwiązania gospodarki ściekowej:

Wariant 1 - zakłada budowę sieci kanalizacyjnej oraz nowej lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Marianka na działce nr 167/1.

Wariant 2 - zakłada budowę przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Marianka. Uwzględniono budowę przydomowych oczyszczalni ścieków dla 80% posesji w miejscowości, pozostałe 20% posesji posiadać będzie zbiorniki bezodpływowe. Wariant ten zakłada budowę jedynie biologicznych oczyszczalni ścieków (w technologii złóż tarczowych) ze względu na wysoki współczynnik mieszkańców przypadających na jeden budynek mieszkalny (jedna oczyszczalnia obsługiwać ma około 18 osób) oraz niskie zużycie wody (około 25 litrów na mieszkańca na dobę- według danych ZGKiM w Brodach). Technologia złóż tarczowych jest polecana głównie z punktu widzenia specyfiki ścieków (niedociążenie hydrauliczne, przy jednoczesnym dużym obciążeniu ładunkiem organicznym) w miejscowości Marianka.

Zasieki - Brożek

Aktualnie żadna z tych miejscowości nie posiada sieci kanalizacyjnej. Z uwagi na aktualny stan gospodarki ściekowej zaproponowano dwa warianty rozwiązania:

Wariant 1 - zakłada budowę sieci kanalizacyjnej w miejscowościach Zasieki i Brożek, budowę oczyszczalni ścieków w miejscowości Zasieki na działce ewidencyjnej 214 oraz budowę 14 przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Zasieki.

Wariant 2 - zakłada budowę przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowościach Zasieki i Brożek dla 80% gospodarstw, pozostałe 20% posiadać będzie zbiorniki bezodpływowe.

Lasek - Jałowice - Janiszowice - Żytń Młyn - Proszów - Wierzchno

Aktualnie żadna z tych miejscowości nie posiada sieci kanalizacyjnej, a mieszkańcy korzystają ze zbiorników bezodpływowych oraz przydomowych oczyszczalni ścieków. Z uwagi na ten fakt zaproponowano następujące rozwiązanie:

Wariant 1 - zakłada budowę przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowościach Lasek, Jałowice, Janiszowice, Żytń Młyn, Proszów oraz Wierzchno dla 80% gospodarstw (pozostałe 20% posiadać będzie zbiorniki bezodpływowe).

Ponadto dla miejscowości: Suchodół, Datyń, Kumiałowice, Grodziszczce, Biecz, Koło, Jasienica, Jałowice, Zasieki, Brożek, Marianka, Wierzchno, Janiszowice, Proszów, Lasek, Żytń Młyn przygotowano dodatkowe obliczenia porównujące koszty inwestycyjne i eksploatacyjne dla trzech rodzajów przydomowych oczyszczalni ścieków (oczyszczalni hydrofitowych, oczyszczalni drenażowych, oczyszczalni ze złożem biologicznym/osadem czynnym) oraz zbiornika bezodpływowego.

W tabeli 19. dokonano zestawienia przedstawionych wariantów rozwiązania gospodarki ściekowej dla poszczególnych miejscowości.

Tabela 20. Zestawienie proponowanych wariantów rozwiązania gospodarki ściekowej na terenie Gminy Brody

Obręb/Miejscowość	Miejscowość	Wariant	Długość sieci kanalizacyjnej [mb]		Liczba przepompni [szt.]	Liczba lokalnych punktów tłocznych [szt.]	Liczba gospodarstw [szt.]	Liczba gospodarstw podłączonych do sieci kan. [szt.]	Liczba gospodarstw planowanych do podłączenia do sieci kan. [szt.]	Liczba przydomowych oczyszczalni ścieków - projektowanych [szt.]	Liczba przydomowych oczyszczalni ścieków - istniejących [szt.]	Ilość zbiorników bezodpływowych	Planowany stopień skanalizowania [%]	Lokalizacja lokalnej oczyszczalni ścieków [nr działki-obręb]	Odbiornik ścieków	Liczba mieszkańców [Mk]	Liczba mieszkańców podłączonych do sieci kan. [Mk]	Liczba mieszkańców korzystających z przydomowych oczyszczalni ścieków proj. [Mk]	Liczba mieszkańców korzystających z przydomowych oczyszczalni ścieków ist. [Mk]	Ilość osób korzystających ze zbiorników bezodpływowych [Mk]	Wymagany wskaźnik [Mk/km sieci]	Liczba mieszkańców planowanych do podłączenia do sieci kanalizacyjnej [Mk]	Długość sieci kanalizacyjnej planowanej do budowy po odjęciu "w tym samym wykopie" [m]	Wskaźnik [Mk/km sieci]
			k. grawitacyjna	k. ciśnieniowa																				
Jeziory Wysokie - Nabloto - Brody - Jeziory Dolne - Suchodół - Datyń - Kumiałtowice - Koło	Suchodół	Budowa sieci kan.	1339	1598	2	-	17	0	16	0	1	0	94	nr dz. ewid. 193/7, Jeziory Dolne	rzeka Kolna	71	0	0	2	0	90	69	2716	25
	Datyń	Budowa sieci kan.	1536	1629	2	2	57	0	56	1	0	0	98	nr dz. ewid. 193/7, Jeziory Dolne	rzeka Kolna	247	0	4	0	0	120	243	3165	77
	Kumiałtowice	Budowa sieci kan.	1051	1360	1	1	28	0	28	0	0	0	100	nr dz. ewid. 193/7, Jeziory Dolne	rzeka Kolna	146	0	0	0	0	120	146	2411	61
	Koło	Budowa sieci kan.	2855	4040	4	1	65	0	59	0	6	0	91	nr dz. ewid. 193/7, Jeziory Dolne	rzeka Kolna	320	0	0	30	0	120	290	5919	49
Suchodół	Suchodół	Budowa POŚ	-	-	-	-	17	0	-	13	1	3	0	-	-	71	0	57	2	14	nd.	0	0	nd.
Datyń	Datyń	Budowa POŚ	-	-	-	-	57	0	0	46	0	11	0	-	-	247	0	198	0	49	nd.	0	0	nd.
Kumiałtowice	Kumiałtowice	Budowa sieci kan. i LOŚ	924	776	1	1	28	0	28	0	0	0	100	nr dz. ewid 44, Kumiałtowice	rów melioracyjny	146	0	0	0	0	120	146	1502	97
		Budowa POŚ	-	-	-	-	28	0	0	22	0	6	0	-	-	146	0	117	0	29	nd.	0	0	nd.

Koncepcja Gospodarki Ściekowej dla Gminy Brody

Koło	Koło	Budowa sieci kan. i LOŚ	2901	375	3	1	65	0	59	0	6	0	91	nr dz. ewid. 11/5, Koło	rzeka Kolna	320	0	0	30	0	120	290	2601	111
		Budowa POŚ	-	-	-	-	65	0	0	47	6	12	0	-	-	320	0	232	30	58	nd.	0	0	nd.
Jasienica	Jasienica	Budowa sieci kan. i LOŚ	1414	1918	2	0	38	0	32	6	0	0	84	nr dz. ewid. 21, Jasienica	rów melioracyjny	183	0	30	0	0	120	153	2849	54
		Budowa POŚ	-	-	-	-	38	0	0	30	0	8	0	-	-	183	0	146	0	37	nd.	0	0	nd.
Grodziszczce	Grodziszczce	Budowa sieci kan. i LOŚ	610	642	2	-	26	0	25	0	1	0	96	nr dz. ewid. 19/7, Grodziszczce	rów melioracyjny	221	0	0	6	0	120	215	1167	184
Biecz	Biecz	Budowa sieci kan. i LOŚ	2674	1117	3	-	89	0	87	1	1	0	98	nr dz. ewid. 112/3, Biecz	rów melioracyjny	264	0	3	6	0	120	255	3432	74
		Budowa POŚ	-	-	-	-	89	0	-	70	1	18	0	-	-	264	0	206	6	52	nd.	0	0	nd.
Marianka	Marianka	Budowa sieci kan. i LOŚ	179	1340	1	0	7	0	5	0	2	0	71	nr dz. ewid. 167/1, Janiszowice	rów melioracyjny	95	0	0	5	0	120	90	1161	78
		Budowa POŚ	-	-	-	-	7	0	0	4	2	1	0	-	-	95	0	72	5	18	nd.	0	0	nd.
Zasieki-Brożek	Zasieki	Budowa sieci kan. i LOŚ	2423	1401	4	2	77	0	51	14	12	0	66	nr dz. ewid 214, Zasieki	rzeka Nysa łużycka	244	0	56	48	0	120	140	3349	42
		Budowa POŚ	-	-	-	-	77	0	0	52	12	13	0	-	-	244	0	157	48	39	nd.	0	0	nd.
	Brożek	Budowa sieci kan. i LOŚ	952	991	2	-	23	0	22	0	1	0	96	nr dz. ewid 214, Zasieki	rzeka Nysa łużycka	67	0	0	10	0	120	57	1536	37
		Budowa POŚ	-	-	-	-	23	0	0	18	1	4	0	-	-	67	0	46	10	11	nd.	0	0	nd.
Lasek - Jałowice - Janiszowice - Żytni Młyn - Proszów - Wierzchno	Lasek	Budowa POŚ	-	-	-	-	6	0	0	4	1	1	0	-	-	15	0	9	4	2	nd.	0	0	nd.
	Jałowice	Budowa POŚ	-	-	-	-	35	0	0	26	2	7	0	-	-	138	0	102	11	25	nd.	0	0	nd.
	Janiszowice	Budowa POŚ	-	-	-	-	20	0	0	15	1	4	0	-	-	46	0	35	2	9	nd.	0	0	nd.
	Żytni Młyn	Budowa POŚ	-	-	-	-	1	0	0	1	0	0	0	-	-	7	0	7	0	0	nd.	0	0	nd.
	Proszów	Budowa POŚ	-	-	-	-	6	0	0	5	0	1	0	-	-	23	0	18	0	5	nd.	0	0	nd.
	Wierzchno	Budowa POŚ	-	-	-	-	11	0	0	9	0	2	0	-	-	64	0	51	0	13	nd.	0	0	nd.

18.1. Założenia do obliczeń kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych

Koszty inwestycyjne i eksploatacyjne zostały oszacowane na podstawie następujących wytycznych:

- Jednostkowe koszty sieci kanalizacyjnych przyjęto na podstawie faktycznych kosztów realizacji infrastruktury technicznej na terenach gmin o podobnym zagospodarowaniu;
- Koszty przepompowni i oczyszczalni ścieków przyjęto na podstawie informacji ofertowych producentów;
- Koszt budowy przydomowych oczyszczalni ścieków jest średnią kosztów trzech typów przydomowych oczyszczalni ścieków: drenażowej, hydrofitowej oraz biologicznej;
- Koszt budowy przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Marianka – ustalono na podstawie oferty producenta.
- Jednostkowe zużycie energii elektrycznej założono na podstawie informacji eksploatacyjnych z obiektów o podobnych parametrach technicznych;
- Stawka amortyzacyjna:
 - dla sieci kanalizacyjnej 2% wartości inwestycji;
 - dla oczyszczalni ścieków lokalnych/centralnych 4,5% wartości inwestycji;
- Odsetkowa wartość remontu:
 - dla sieci kanalizacyjnej 1% wartości inwestycji;
 - dla oczyszczalni ścieków lokalnych/centralnych 0,8%;
 - dla przydomowych oczyszczalni ścieków 0,5%;
- Koszty płac przyjęto na podstawie Obwieszczenia Prezesa Głównego Urzędu Statystycznego z dnia 29 maja 2015r. w sprawie przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia w województwach w pierwszym kwartale 2015 r. (M.P.2015r.poz. 533)
- Wysokość opłat za korzystanie ze środowiska obliczono na podstawie Obwieszczenia Ministra Środowiska z dnia 11 sierpnia 2014 r. w sprawie wysokości stawek opłat za korzystanie ze środowiska na rok 2015 (MP.2014, poz. 790);
- Wysokość opłat za zajęcie 1 m² pasa drogowego przez rzut poziomy umieszczonego urządzenia infrastruktury technicznej przyjęto na podstawie: Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 lipca 2011 r. w sprawie wysokości stawek opłat za

zajęcie pasa drogowego dróg, których zarządcą jest Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad, Uchwały Nr XI/106/207 w sprawie wysokości stawek opłat za zajęcie pasa drogowego dróg wojewódzkich (Dz.U.Woj.Lub Nr 73 poz. 1043 z dnia 16 lipca 2007r.), Uchwały Nr IX/52/2015 Rady Powiatu Żarskiego z dnia 25 czerwca 2015 r. w sprawie zmiany Uchwały Nr VIII/49/2015 Rady Powiatu Żarskiego z dnia 28 maja 2015 r. w sprawie wysokości stawek opłat za zajęcie pasa drogowego oraz za umieszczanie w pasie drogowym urządzeń infrastruktury technicznej i obiektów budowlanych nie związanych z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego oraz reklam.

W kosztach eksploatacyjnych dla przydomowych oczyszczalni ścieków nie uwzględniono amortyzacji ze względu na fakt, że przydomowa oczyszczalnia ścieków po okresie trwałości projektu (dofinansowanie UE) zostanie przekazana na własność mieszkańców.

W tabeli 20. podano wskaźniki oraz koszty jednostkowe stosowane w obliczeniach.

Tabela 21. Zestawienie wskaźników potrzebnych do procesów obliczeniowych

Wskaźnik	Jednostka	Koszt
Koszty inwestycyjne		
Kanalizacja grawitacyjna	zł/mb	500
Kanalizacja ciśnieniowa	zł/mb	150
Przepompownia ścieków P _a	zł/szt.	60 000
Przepompownia ścieków P _b	zł/szt.	80 000
Koszt wykonania przyłącza	zł/szt.	2 000
Wskaźnik kosztów budowy oczyszczalni ścieków lokalnej Q _{śrd} = 0-20 m ³ /d	zł/m ³	27 000
Wskaźnik kosztów budowy oczyszczalni ścieków lokalnej Q _{śrd} = 20-50 m ³ /d	zł/m ³	22 000
Wskaźnik kosztów budowy oczyszczalni ścieków lokalnej Q _{śrd} = 50-100 m ³ /d	zł/m ³	20 000
Wskaźnik kosztów budowy oczyszczalni ścieków lokalnej Q _{śrd} >100 m ³ /d	zł/m ³	17 000
Koszt wykonania przydomowych oczyszczalni ścieków (POŚ)	zł/szt.	15 000
Koszt wykonania przydomowych oczyszczalni ścieków (POŚ) - Marianka	zł/Mk	4 000
Wskaźnik kosztów dokumentacji technicznej dla sieci kanalizacyjnej	zł/mb	20
Wskaźnik kosztów dokumentacji technicznej dla oczyszczalni ścieków centralnej/lokalnej	zł	7 % wartości kosztów budowy oczyszczalni
Wskaźnik wykonania dokumentacji technicznej dla przydomowych oczyszczalni ścieków (POŚ)	zł/szt.	800
Nadzór inwestorski – wskaźnik kosztów dla sieci kanalizacyjnej	zł	2 % wartości nakładów inwestycyjnych dla kanalizacji
Nadzór inwestorski – wskaźnik kosztów dla oczyszczalni lokalnej/centralnej	zł	2 % wartości nakładów inwestycyjnych dla oczyszczalni
Nadzór inwestorski – wskaźnik kosztów dla POŚ	zł	3 % wartości nakładów inwestycyjnych dla POŚ
Koszty eksploatacyjne		
Miesięczne obciążenie na etat	zł	3 500
Jednostkowe zużycie energii – przepompownia Pa	kW	3
Jednostkowe zużycie energii – przepompownia Pb	kW	6
Jednostkowe zużycie energii – lokalny punkt tłoczny	kW	3
Jednostkowe zużycie energii – oczyszczalnia ścieków lokalna/centralna	kWh/m ³	1,5
Jednostkowe zużycie energii – POŚ	kWh/m ³	1,00
Jednostkowy koszt energii elektrycznej	zł/kWh	0,54
Jednostkowe koszty pośrednie – sieć kanalizacyjna	zł/m ³	0,08
Jednostkowe koszty pośrednie – oczyszczalnia ścieków lokalna/centralna	zł/m ³	0,15
Jednostkowe koszty pośrednie – POŚ	zł/m ³	0,15
Koszty za umieszczenie infrastruktury technicznej w pasie drogowym – droga powiatowa – poza obszarem zabudowanym	zł/m ²	16
Koszty za umieszczenie infrastruktury technicznej w pasie drogowym – droga powiatowa – w obszarze zabudowanym	zł/m ²	16
Koszty za umieszczenie infrastruktury technicznej w pasie drogowym – droga wojewódzka – obszar zabudowany	zł/m ²	10
Koszty za umieszczenie infrastruktury technicznej w pasie drogowym – droga wojewódzka – obszar niezabudowany	zł/m ²	16
Koszty za umieszczenie infrastruktury technicznej w pasie drogowym – droga krajowa w obszarze zabudowanym – wzdłuż drogi – w jezdni	zł/m ²	16
Koszty za umieszczenie infrastruktury technicznej w pasie drogowym – droga krajowa w obszarze zabudowanym – wzdłuż drogi – poza jezdnią	zł/m ²	8
Jednostkowa stawka opłaty za 1 kg odprowadzanego BZT ₅	zł/kg	4,28
Jednostkowa stawka opłaty za 1 kg odprowadzanego ChzT	zł/kg	1,71
Jednostkowa stawka opłaty za 1 kg odprowadzanej zawiesiny ogólnej	zł/kg	0,52

18.2. Analiza kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych dla poszczególnych rozwiązań gospodarki ściekowej przyjętych w Gminie Brody

18.2.1. Suchodół

17.2.1.1. Suchodół - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej i transport ścieków do OŚ Jezioro Dolne - ETAP 1 - Jezioro Wysokie - Nabłoto - Brody - Jezioro Dolne - Suchodół - Datyń - Kumiątkowice – Koło

Tabela 22. Zestawienie danych - Suchodół - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej i transport ścieków do OŚ Jezioro Dolne

№	Miejscowość	Liczba posesji [szt.]	Liczba mieszkańcó w	Ilość istniejących przydomowych oczyszczalni ścieków [szt.]	Ilość projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków [szt.]	Ilość osób korzystających z przydomowych oczyszczalni ścieków istniejących	Ilość osób korzystających z przydomowych oczyszczalni ścieków projektowanych	Ilość przyłączy kanalizacyjnych projektowanych [szt.]	Ilość przyłączy kanalizacyjnych istniejących [szt.]	Ilość osób planowanych do podłączenia do kanalizacji	Ilość osób podłączonych do sieci kanalizacyjnej	Ilość przepompowni P a [szt.]	Ilość przepompowni P b [szt.]	Ilość lokalnych punktów tłocznych [szt.]	Długość sieci grawitacyjnej [m]	Długość sieci ciśnieniowej [m]	Ilość projektowanych oczyszczalni lokalnych [szt.]
1.	Suchodół	17	71	1	0	2	0	16	0	69	0	2	0	0	1393	1598	0
2.	Datyń	57	247	0	1	0	4	56	0	243	0	1	1	2	1536	1629	0
3.	Kumiątkowice	28	146	0	0	0	0	28	0	146	0	0	1	1	1051	1360	0
4.	Koło	65	320	6	0	30	0	59	0	290	0	3	1	1	2855	4040	0
Razem		167	784	7	1	32	4	159	0	748	0	6	3	4	6835	8627	0

Tabela 23. Koszty inwestycyjne - Suchodół - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej i transport ścieków do OŚ Jezioro Dolne - ETAP 1 - Jezioro Wysokie - Nabłoto - Brody - Jezioro Dolne - Suchodół - Datyń - Kumiałtowice - Koło

Jezioro Wysokie - Nabłoto - Brody - Jezioro Dolne - Suchodół - Datyń - Kumiałtowice - Koło - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Suchodół oraz tranzyt ścieków do sieci kanalizacyjnej w miejscowości Jezioro Dolne - ETAP 1						
Dane techniczne			Dane ekonomiczne			Koszty inwestycji
	jedn.	ilość		jedn.	wartość	
Długość proj. sieci grawitacyjnej	m	1393	Jedn. cena bud. kan. grawitacyjnej	zł/mb	500	696 500 zł
Długość proj. sieci ciśnieniowej	m	1598	Jedn. cena bud. kan. ciśnieniowej	zł/mb	150	239 700 zł
Ilość proj. POŚ	szt.	0	Średni koszt budowy przydomowych oczyszczalni	zł/szt.	15 000	0 zł
Ilość proj. Przepompowni Pa	szt.	2	Średni koszt budowy przepompowni	zł/szt.	60 000	120 000 zł
Ilość proj. Przepompowni Pb	szt.	0	Średni koszt budowy przepompowni Pb	zł/szt.	80 000	0 zł
Ilość lokalnych punktów tłocznych	szt.	0	Średni koszt budowy lokalnych punktów tłocznych	zł/szt.	10 000	0 zł
Ilość proj. przyłączy kan.	szt.	16	Średni koszt budowy przyłączy kanalizacyjnych	zł/szt.	2 000	32 000 zł
Ilość osób podłączonych do proj. sieci kanalizacyjnej	Mk	69	Budowa lokalnej oczyszczalni ścieków	zł/m ³	nd.	0 zł
Powierzchnia działki pod budowę lokalnej oczyszczalni ścieków	m ²	nd.	Zakup działki pod budowę lokalnej oczyszczalni ścieków	zł/m ²	nd.	0 zł
Koszt dokumentacji technicznych			Wskaźnik kosztów dok. kanalizacji	zł/mb kanalizacji	20	59 820 zł
			Wskaźnik kosztów dok. dla POŚ	zł/szt.	800	0 zł
			Wskaźnik kosztów dok. dla budowy oczyszczalni ścieków	zł	7% wartości kosztów budowy oczyszczalni	0 zł
Nadzór inwestorski			Wskaźnik kosztów dla kanalizacji	zł	2% wartości nakładów inwest. - kanalizacja	21 764 zł
			Wskaźnik kosztów dla POŚ	zł	3% wartości nakładów inwest. - POŚ	0 zł
			Wskaźnik kosztów dla oczyszczalni lokalnej	zł	2% wartości nakładów inwest. - oczyszczalnia	0 zł
Nakłady inwestycyjne: kanalizacja + ocz. Ścieków						1 088 200 zł
Razem koszty inwestycyjne: kanalizacja + ocz. ścieków						1 169 784 zł
Współczynnik na 1 posesję						73 112 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca						16 953 zł

Tabela 24. Koszty eksploatacyjne - Suchodół - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej i transport ścieków do OŚ Jezioro Dolne - ETAP 1 - Jezioro Wysokie - Nabłoto - Brody - Jezioro Dolne - Suchodół - Datyń - Kumiałtowiec – Koło

Koszty eksploatacyjne <u>Jezioro Wysokie - Nabłoto - Brody - Jezioro Dolne - Suchodół - Datyń - Kumiałtowiec - Koło - Wariant 1 - ETAP 1</u>		Lokalna oczyszczalnia ścieków	Kanalizacja	Wartości łącznie
Q śr [m ³ /d]		110,52		-
Amortyzacja 2% - dla kanalizacji. Amortyzacja 4,5% - dla oczyszczalni lokalnej		225 000 zł	139 364 zł	364 364 zł
Remonty i konserwacja	Nakłady inwestycyjne [zł]	5 000 000 zł	6 968 200 zł	11 968 200 zł
	Odsetkowa wartość remontu	0,008	0,01	-
	Koszt remontu [zł/rok]	40 000 zł	69 682 zł	109 682 zł
Obsługa	Ilość etatów	1,0		-
	Miesięczne obciążenie na etat [zł/m-c]	3 500 zł		-
	Roczne obciążenie na etat [zł/rok]	42 000 zł		-
	Koszty obsługi [zł/rok]	42 000 zł		42 000 zł
Energia	Ilość ścieków rocznie [m ³ /rok]	40 339,80	40 339,80	-
	Jednostkowe zużycie energii [kWh/m ³]	1,50	0,00	-
	Zużycie energii rocznie [kWh/rok]	60 510	5 475	-
	Koszt jednostkowy [zł/kWh]	0,54	0,54	-
	Koszt energii [zł/rok]	32 675 zł	2 957 zł	35 632 zł
Koszty pośrednie	Ilość ścieków rocznie [m ³ /rok]	40 339,80	40 339,80	-
	Koszt jednostkowy [zł/m ³]	0,15	0,08	-
	Koszty pośrednie [zł/rok]	6 051 zł	3 227 zł	9 278 zł
Koszty za umieszczenie infrastruktury technicznej w pasie drogowym	Powierzchnia zajęta przez sieć kanalizacyjną w drodze krajowej [m ²]	nd.	0	-
	Roczna stawka opłaty za zajęcie 1 m ² pasa drogowego przez rzut poziomy umieszczonego urządzenia infrastruktury technicznej - droga krajowa [zł/m ²]	nd.	nd.	-
	Powierzchnia zajęta przez sieć kanalizacyjną w drodze wojewódzkiej [m ²]	nd.	0	-
	Roczna stawka opłaty za zajęcie 1 m ² pasa drogowego przez rzut poziomy umieszczonego urządzenia infrastruktury technicznej - droga wojewódzka [zł/m ²]	nd.	nd.	-
	Powierzchnia zajęta przez sieć kanalizacyjną w drodze powiatowej [m ²]	nd.	0	-
	Roczna stawka opłaty za zajęcie 1 m ² pasa drogowego przez rzut poziomy umieszczonego urządzenia infrastruktury technicznej - droga powiatowa [zł/m ²]	nd.	nd.	-
	Koszty za umieszczenie infrastruktury technicznej w pasie drogowym [zł/rok]	0 zł	0 zł	0 zł

Opłaty za korzystanie ze środowiska	Stężenie BZT5 w odpływie [g/m ³]	40	-	-
	Stężenie ChZT w odpływie [g/m ³]	150	-	-
	Stężenie zawiesiny og. w odpływie [g/m ³]	50	-	-
	Jednostkowa stawka opłaty z a 1 kg odprowadzanego BZT5 [zł/kg]	4,28 zł	0,00 zł	-
	Jednostkowa stawka opłaty z a 1 kg odprowadzanego ChZT [zł/kg]	1,71 zł	0,00 zł	-
	Jednostkowa stawka opłaty z a 1 kg odprowadzanej zawiesiny ogólnej [zł/kg]	0,52 zł	0,00 zł	-
	Koszt opłat za korzystanie ze środowiska [zł/rok]	18 302 zł	0 zł	18 302 zł
Badanie jakości ścieków	Ilość próbek [szt./rok]	12	0	-
	Cena jednostkowa próbki [zł/szt.]	350 zł	350 zł	-
	Koszt badania ścieków [zł/rok]	4 200 zł	0 zł	4 200 zł
Razem koszty eksploatacyjne [zł/rok]		368 228 zł	215 230 zł	583 458 zł
Wskaźniki jednostkowe	Koszt eksploatacji na 1 m ³ ścieków [zł/m ³]			14,46 zł
	Koszt eksploatacji na 1 mieszkańca [zł/Mk·rok]			404 zł

18.2.1.2. Suchodół - Wariant 2 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Suchodół

Tabela 25. Zestawienie danych - Suchodół - Wariant 2 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Suchodół

Suchodół - Wariant 2- Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Suchodół																	
Lp.	Miejscowość	Liczba posesji [szt.]	Liczba mieszkańcó	Ilość istniejących przydomowych oczyszczalni ścieków [szt.]	Ilość projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków [szt.]	Ilość osób korzystających z przydomowych oczyszczalni ścieków istniejących	Ilość osób korzystających z przydomowych oczyszczalni ścieków projektowanych	Ilość zbiorników bezodpływowych	Ilość osób korzystających ze zbiorników bezodpływowych	Ilość przyłączy kanalizacyjnych [szt.]	Ilość osób podłączonych do kanalizacji	Liczba przepompowni ścieków Pa	Liczba przepompowni ścieków Pb	Ilość lokalnych punktów tłocznych [szt.]	Długość sieci grawitacyjnej [m]	Długość sieci ciśnieniowej [m]	Ilość projektowanych oczyszczalni lokalnych [szt.]
1.	Suchodół	17	71	1	13	2	57	3	14	0	0	0	0	0	0	0	0
RAZEM		17	71	1	13	2	57	3	14	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabela 26. Koszty inwestycyjne - Suchodół - Wariant 2 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Suchodół

Suchodół - Wariant 2 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Suchodół						
Dane techniczne			Dane ekonomiczne			Koszty inwestycji
	jedn.	ilość		jedn.	wartość	
Długość proj. sieci grawitacyjnej	m	0	Jedn. cena bud. kan. grawitacyjnej	zł/mb	500	0 zł
Długość proj. sieci ciśnieniowej	m	0	Jedn. cena bud. kan. ciśnieniowej	zł/mb	150	0 zł
Ilość proj. POŚ	szt.	13	Średni koszt budowy przydomowych oczyszczalni	zł/szt.	15 000	195 000 zł
Ilość ist. POŚ	szt.	1				
Ilość projektowanych przepompowni Pa	szt.	0	Średni koszt budowy przepompowni	zł/szt.	60 000	0 zł
Ilość proj. Przepompowni Pb	szt.	0	Średni koszt budowy przepompowni	zł/szt.	80 000	0 zł
Ilość proj. przyłączy kan.	szt.	0	Średni koszt budowy przyłączy kanalizacyjnych	zł/szt.	2 000	0 zł
Ilość osób podłączonych do proj. sieci kanalizacyjnej	Mk	0	Budowa lokalnej oczyszczalni	zł/m ³	0	0 zł
Koszt dokumentacji technicznych			Wskaźnik kosztów dok. kanalizacji	zł/mb kanalizacji	20	0 zł
			Wskaźnik kosztów dok. dla POŚ	zł/szt.	800	10 400 zł
			Wskaźnik kosztów dok. dla budowy oczyszczalni budowy	zł	7% wartości kosztów budowy oczyszczalni	0 zł
Nadzór inwestorski			Wskaźnik kosztów dla kanalizacji	zł	2% wartości nakładów inwest.-kanalizacja	0 zł
			Wskaźnik kosztów dla POŚ	zł	3% wartości nakładów inwest. - POŚ	5 850 zł
			Wskaźnik kosztów dla oczyszczalni lokalnej	zł	2% wartości nakładów inwest. - oczyszczalnia	0 zł
Nakłady inwestycyjne: POŚ						195 000 zł
Razem koszty inwestycyjne: POŚ						211 250 zł
Współczynnik na 1 posesję						16 250 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca						3 706 zł

Tabela 27. Koszty eksploatacyjne - Suchodół - Wariant 2 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Suchodół

Koszty eksploatacyjne <u>Suchodół- Wariant 2</u>		POŚ	Wartości łącznie
Q śr [m ³ /d]		4,6	-
Równoważna liczba mieszkańców RLM		57	-
Usuwanie osadów	opróżnianie osadników w roku [ilość]	1	-
	liczba posesji [szt.]	13	-
	cena wywozu [zł]	100 zł	-
	koszt opróżniania osadników [zł/rok]	1 300 zł	1 300 zł
Energia	ilość ścieków rocznie [m ³ /rok]	1 664	-
	jednostkowe zużycie energii [kWh/m ³]	1,06	-
	zużycie energii roczne [kWh/rok]	1 764 zł	-
	koszt jednostkowy energii [zł/kWh]	0,54 zł	-
	całkowity koszt energii [zł/rok]	953 zł	953 zł
Serwis urządzeń	serwisowanie [rok]	0,33	-
	liczba posesji [szt.]	13	-
	cena serwisu [zł]	200 zł	-
	koszt serwisu [zł/rok]	858 zł	858 zł
Stosowanie biopreparatu	dawkowanie biopreparatu [ilość]	8	-
	liczba posesji [szt.]	13	-
	cena biopreparatu [zł/szt.]	8,66 zł	-
	koszty biopreparatu [zł/rok]	901 zł	901 zł
Razem koszty eksploatacyjne [zł/rok]		4 012 zł	4 012 zł
Wskaźniki jednostkowe	Koszt eksploatacji na 1 mieszkańca [zł/Mk-rok]		70 zł
	Koszt eksploatacji na 1 m ³ ścieków [zł/m ³]		2,41 zł

18.2.2. Datyń

18.2.2.1. Datyń - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Datyń i transport ścieków do OŚ Jezioro Dolne- ETAP 2 - Jezioro Wysokie - Nabłoto - Brody - Jezioro Dolne - Suchodół - Datyń - Kumiałtowie – Koło oraz budowa jednej przydomowej oczyszczalni ścieków

120

Tabela 28. Koszty inwestycyjne - Datyń - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Datyń i transport ścieków do OŚ Jezioro Dolne- ETAP 2 - Jezioro Wysokie - Nabłoto - Brody - Jezioro Dolne - Suchodół - Datyń - Kumiałtowie – Koło oraz budowa jednej przydomowej oczyszczalni ścieków

Dane techniczne			Dane ekonomiczne			Koszty inwestycji
	jedn.	ilość		jedn.	wartość	
Długość proj. sieci grawitacyjnej	m	1536	Jedn. cena bud. kan. grawitacyjnej	zł/mb	500	768 000 zł
Długość proj. sieci ciśnieniowej	m	1629	Jedn. cena bud. kan. ciśnieniowej	zł/mb	150	244 350 zł
Ilość proj. POŚ	szt.	1	Średni koszt budowy przydomowych oczyszczalni	zł/szt.	15 000	15 000 zł
Ilość proj. Przepompowni Pa	szt.	1	Średni koszt budowy przepompowni	zł/szt.	60 000	60 000 zł
Ilość proj. Przepompowni Pb	szt.	1	Średni koszt budowy przepompowni Pb	zł/szt.	80 000	80 000 zł
Ilość lokalnych punktów tłocznych	szt.	2	Średni koszt budowy lokalnych punktów tłocznych	zł/szt.	10 000	20 000 zł
Ilość proj. przyłączy kan.	szt.	56	Średni koszt budowy przyłączy kanalizacyjnych	zł/szt.	2 000	112 000 zł
Ilość osób podłączonych do proj. sieci kanalizacyjnej	Mk	243	Budowa lokalnej oczyszczalni ścieków	zł/m ³	nd.	0 zł
Powierzchnia działki pod budowę lokalnej oczyszczalni ścieków	m ²	nd.	Zakup działki pod budowę lokalnej oczyszczalni ścieków	zł/m ²	nd.	0 zł
Koszt dokumentacji technicznych			Wskaźnik kosztów dok. kanalizacji	zł/mb kanalizacji	20	63 300 zł
			Wskaźnik kosztów dok. dla POŚ	zł/szt.	800	800 zł

	Wskaźnik kosztów dok. dla budowy oczyszczalni ścieków	zł	7% wartości kosztów budowy oczyszczalni	0 zł
Nadzór inwestorski	Wskaźnik kosztów dla kanalizacji	zł	2% wartości nakładów inwest.- kanalizacja	25 687 zł
	Wskaźnik kosztów dla POŚ	zł	3% wartości nakładów inwest. - POŚ	450 zł
	Wskaźnik kosztów dla oczyszczalni lokalnej	zł	2% wartości nakładów inwest. - oczyszczalnia	0 zł
Nakłady inwestycyjne: kanalizacja + ocz. ścieków				1 284 350 zł
Razem koszty inwestycyjne: kanalizacja + ocz. ścieków				1 373 337 zł
Współczynnik na 1 posesję				24 524 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca				5 652 zł
Nakłady inwestycyjne: kanalizacja + ocz. Ścieków + POŚ				1 299 350 zł
Razem koszty inwestycyjne: kanalizacja + ocz. ścieków +POŚ				1 374 587 zł
Współczynnik na 1 posesję				24 116 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca				5 565 zł

Tabela 29. Koszty eksploatacyjne - Datyń - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Datyń i transport ścieków do OŚ Jezioro Dolne- ETAP 2 - Jezioro Wysokie - Nabłoto - Brody - Jezioro Dolne - Suchodół - Datyń - Kumiątkowice – Koło

Koszty eksploatacyjne <u>Jezioro Wysokie - Nabłoto - Brody - Jezioro Dolne - Suchodół - Datyń - Kumiątkowice - Koło - Wariant 1 - ETAP 2</u>		Lokalna oczyszczalnia ścieków	Kanalizacja	Wartości łącznie
Q śr [m ³ /d]		129,96		-
Amortyzacja 2% - dla kanalizacji. Amortyzacja 4,5% - dla oczyszczalni lokalnej		225 000 zł	165 051 zł	390 051 zł
Remonty i konserwacja	Nakłady inwestycyjne [zł]	5 000 000 zł	8 252 550 zł	13 252 550 zł
	Odsetkowa wartość remontu	0,008	0,01	-
	Koszt remontu [zł/rok]	40 000 zł	82 526 zł	122 526 zł
Obsługa	Ilość etatów	1,5		-
	Miesięczne obciążenie na etat [zł/m-c]	3 500 zł		-
	Roczne obciążenie na etat [zł/rok]	42 000 zł		-
	Koszty obsługi [zł/rok]	63 000 zł		63 000 zł
Energia	Ilość ścieków rocznie [m ³ /rok]	47 435,40	47 435,40	-
	Jednostkowe zużycie energii [kWh/m ³]	1,50	0,00	-
	Zużycie energii roczne [kWh/rok]	71 153	5 475	-
	Koszt jednostkowy [zł/kWh]	0,54	0,54	-
	Koszt energii [zł/rok]	38 423 zł	2 957 zł	41 379 zł
Koszty pośrednie	Ilość ścieków rocznie [m ³ /rok]	47 435,40	47 435,40	-
	Koszt jednostkowy [zł/m ³]	0,15	0,08	-
	Koszty pośrednie [zł/rok]	7 115 zł	3 795 zł	10 910 zł
Koszty za umieszczenie infrastruktury technicznej w pasie drogowym	Powierzchnia zajęta przez sieć kanalizacyjną w drodze krajowej [m ²]	nd.	0	-
	Roczna stawka opłaty za zajęcie 1 m ² pasa drogowego przez rzut poziomy umieszczonego urządzenia infrastruktury technicznej - droga krajowa [zł/m ²]	nd.	nd.	-
	Powierzchnia zajęta przez sieć kanalizacyjną w drodze wojewódzkiej [m ²]	nd.	0	-
	Roczna stawka opłaty za zajęcie 1 m ² pasa drogowego przez rzut poziomy umieszczonego urządzenia infrastruktury technicznej - droga wojewódzka [zł/m ²]	nd.	nd.	-
	Powierzchnia zajęta przez sieć kanalizacyjną w drodze powiatowej [m ²]	nd.	251	-
	Roczna stawka opłaty za zajęcie 1 m ² pasa drogowego przez rzut poziomy umieszczonego urządzenia infrastruktury technicznej - droga powiatowa [zł/m ²]	nd.	16 zł	-
	Koszty za umieszczenie infrastruktury technicznej w pasie drogowym [zł/rok]	0 zł	7 284 zł	7 284 zł

Opłaty za korzystanie ze środowiska	Stężenie BZT5 w odpływie [g/m ³]	40	-	-
	Stężenie ChZT w odpływie [g/m ³]	150	-	-
	Stężenie zawiesiny og. w odpływie [g/m ³]	50	-	-
	Jednostkowa stawka opłaty za 1 kg odprowadzanego BZT5 [zł/kg]	4,28 zł	0,00 zł	-
	Jednostkowa stawka opłaty za 1 kg odprowadzanego ChZT [zł/kg]	1,71 zł	0,00 zł	-
	Jednostkowa stawka opłaty za 1 kg odprowadzanej zawiesiny ogólnej [zł/kg]	0,52 zł	0,00 zł	-
	Koszt opłat za korzystanie ze środowiska [zł/rok]	21 521 zł	0 zł	21 521 zł
Badanie jakości ścieków	Ilość próbek [szt./rok]	12	0	-
	Cena jednostkowa próbki [zł/szt.]	350 zł	350 zł	-
	Koszt badania ścieków [zł/rok]	4 200 zł	0 zł	4 200 zł
Razem koszty eksploatacyjne [zł/rok]		399 259 zł	261 612 zł	660 871 zł
Wskaźniki jednostkowe	Koszt eksploatacji na 1 m ³ ścieków [zł/m ³]			13,93 zł
	Koszt eksploatacji na 1 mieszkańca [zł/Mk·rok]			392 zł

18.2.2.2. Datyń - Wariant 2 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Datyń

Tabela 30. Zestawienie danych - Datyń - Wariant 2 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Datyń

Datyń - Wariant 2- Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Datyń																	
№	Miejscowość	Liczba posesji [szt.]	Liczba mieszkańców	Ilość istniejących przydomowych oczyszczalni ścieków [szt.]	Ilość projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków [szt.]	Ilość osób korzystających z przydomowych oczyszczalni ścieków istniejących	Ilość osób korzystających z przydomowych oczyszczalni ścieków projektowanych	Ilość zbiorników bezodpływowych	Ilość osób korzystających ze zbiorników bezodpływowych	Ilość przyłączy kanalizacyjnych [szt.]	Ilość osób podłączonych do kanalizacji	Liczba przepompowni ścieków Pa	Liczba przepompowni ścieków Pb	Ilość lokalnych punktów tłocznych [szt.]	Długość sieci grawitacyjnej [m]	Długość sieci ciśnieniowej [m]	Ilość projektowanych oczyszczalni lokalnych [szt.]
1.	Datyń	57	247	0	46	0	198	11	49	0	0	0	0	0	0	0	0
RAZEM		57	247	0	46	0	198	11	49	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabela 31. Koszty inwestycyjne - Datyń - Wariant 2 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Datyń

Datyń - Wariant 2 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Datyń						
Dane techniczne			Dane ekonomiczne			Koszty inwestycji
	Jedn.	ilość		jedn.	wartość	
Długość proj. sieci grawitacyjnej	m	0	Jedn. cena bud. kan. grawitacyjnej	zł/mb	500	0 zł
Długość proj. sieci ciśnieniowej	m	0	Jedn. cena bud. kan. ciśnieniowej	zł/mb	150	0 zł
Ilość proj. POŚ	szt.	46	Średni koszt budowy przydomowych oczyszczalni	zł/szt.	15 000	690 000 zł
Ilość ist. POŚ	szt.	0				
Ilość projektowanych przepompowni Pa	szt.	0	Średni koszt budowy przepompowni	zł/szt.	60 000	0 zł
Ilość proj. Przepompowni Pb	szt.	0	Średni koszt budowy przepompowni	zł/szt.	80 000	0 zł
Ilość proj. przyłączy kan.	szt.	0	Średni koszt budowy przyłączy kanalizacyjnych	zł/szt.	2 000	0 zł
Ilość osób podłączonych do proj. sieci kanalizacyjnej	Mk	0	Budowa lokalnej oczyszczalni	zł/m ³	0	0 zł
Koszt dokumentacji technicznych			Wskaźnik kosztów dok. kanalizacji	zł/mb kanalizacji	20	0 zł
			Wskaźnik kosztów dok. dla POŚ	zł/szt.	800	36 800 zł
			Wskaźnik kosztów dok. dla budowy oczyszczalni budowy	zł	7% wartości kosztów budowy oczyszczalni	0 zł
Nadzór inwestorski			Wskaźnik kosztów dla kanalizacji	zł	2% wartości nakładów inwest.-kanalizacja	0 zł
			Wskaźnik kosztów dla POŚ	zł	3% wartości nakładów inwest. - POŚ	20 700 zł
			Wskaźnik kosztów dla oczyszczalni lokalnej	zł	2% wartości nakładów inwest. - oczyszczalnia	0 zł
Nakłady inwestycyjne: POŚ						690 000 zł
Razem koszty inwestycyjne: POŚ						747 500 zł
Współczynnik na 1 posesję						16 250 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca						3 775 zł

Tabela 32. Koszty eksploatacyjne - Datyń - Wariant 2 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Datyń

Koszty eksploatacyjne <u>Datyń- Wariant 2</u>		POŚ	Wartości łącznie
Q śr [m ³ /d]		15,8	-
Równoważna liczba mieszkańców RLM		198	-
Usuwanie osadów	opróżnianie osadników w roku [ilość]	1	-
	liczba posesji [szt.]	46	-
	cena wywozu [zł]	100 zł	-
	koszt opróżniania osadników [zł/rok]	4 600 zł	4 600 zł
Energia	ilość ścieków rocznie [m ³ /rok]	5 782	-
	jednostkowe zużycie energii [kWh/m ³]	1,06	-
	zużycie energii roczne [kWh/rok]	6 128 zł	-
	koszt jednostkowy energii [zł/kWh]	0,54 zł	-
	całkowity koszt energii [zł/rok]	3 309 zł	3 309 zł
Serwis urządzeń	serwisowanie [rok]	0,33	-
	liczba posesji [szt.]	46	-
	cena serwisu [zł]	200 zł	-
	koszt serwisu [zł/rok]	3 036 zł	3 036 zł
Stosowanie biopreparatu	dawkowanie biopreparatu [ilość]	8	-
	liczba posesji [szt.]	46	-
	cena biopreparatu [zł/szt.]	8,66 zł	-
	koszty biopreparatu [zł/rok]	3 187 zł	3 187 zł
Razem koszty eksploatacyjne [zł/rok]		14 132 zł	14 132 zł
Wskaźniki jednostkowe	Koszt eksploatacji na 1 mieszkańca [zł/Mk-rok]		71 zł
	Koszt eksploatacji na 1 m ³ ścieków [zł/m ³]		2,44 zł

18.2.3. Kumiałtowice

18.2.3.1. Kumiałtowice - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Kumiałtowice i transport ścieków do OŚ Jezioro Dolne

Tabela 33. Koszty inwestycyjne - Kumiałtowice - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Kumiałtowice i transport ścieków do OŚ Jezioro Dolne - ETAP 3 - Jezioro Wysokie - Nabłoto - Brody - Jezioro Dolne - Suchodół - Datyń - Kumiałtowice - Koło

Jezioro Wysokie - Nabłoto - Brody - Jezioro Dolne - Suchodół - Datyń - Kumiałtowice - Koło - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Kumiałtowice oraz tranzyt ścieków do sieci kanalizacyjnej w miejscowości Datyń (OŚ Jezioro Dolne) - ETAP 3						
Dane techniczne			Dane ekonomiczne			Koszty inwestycji
	jedn.	ilość		jedn.	wartość	
Długość proj. sieci grawitacyjnej	m	1051	Jedn. cena bud. kan. grawitacyjnej	zł/mb	500	525 500 zł
Długość proj. sieci ciśnieniowej	m	1360	Jedn. cena bud. kan. ciśnieniowej	zł/mb	150	204 000 zł
Ilość proj. POŚ	szt.	0	Średni koszt budowy przydomowych oczyszczalni	zł/szt.	15 000	0 zł
Ilość proj. Przepompowni Pa	szt.	0	Średni koszt budowy przepompowni	zł/szt.	60 000	0 zł
Ilość proj. Przepompowni Pb	szt.	1	Średni koszt budowy przepompowni Pb	zł/szt.	80 000	80 000 zł
Ilość lokalnych punktów tłocznych	szt.	1	Średni koszt budowy lokalnych punktów tłocznych	zł/szt.	10 000	10 000 zł
Ilość proj. przyłączy kan.	szt.	28	Średni koszt budowy przyłączy kanalizacyjnych	zł/szt.	2 000	56 000 zł
Ilość osób podłączonych do proj. sieci kanalizacyjnej	Mk	146	Budowa lokalnej oczyszczalni ścieków	zł/m ³	nd.	0 zł
Powierzchnia działki pod budowę lokalnej oczyszczalni ścieków	m ²	nd.	Zakup działki pod budowę lokalnej oczyszczalni ścieków	zł/m ²	nd.	0 zł
Koszt dokumentacji technicznych			Wskaźnik kosztów dok. kanalizacji	zł/mb kanalizacji	20	48 220 zł
			Wskaźnik kosztów dok. dla POŚ	zł/szt.	800	0 zł
			Wskaźnik kosztów dok. dla budowy oczyszczalni ścieków	zł	7% wartości kosztów budowy oczyszczalni	0 zł
Nadzór inwestorski			Wskaźnik kosztów dla kanalizacji	zł	2% wartości na kładów inwest. - kanalizacja	17 510 zł
			Wskaźnik kosztów dla POŚ	zł	3% wartości na kładów inwest. - POŚ	0 zł
			Wskaźnik kosztów dla oczyszczalni lokalnej	zł	2% wartości na kładów inwest. - oczyszczalnia	0 zł
Nakłady inwestycyjne: kanalizacja + ocz. ścieków						875 500 zł
Razem koszty inwestycyjne: kanalizacja + ocz. ścieków						941 230 zł
Ws półczynnik na 1 posesję						33 615 zł
Ws półczynnik na 1 mieszkańca						6 447 zł

Tabela 34. Koszty eksploatacyjne - Kumiałtowice - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Kumiałtowice i transport ścieków do OŚ Jezioro Dolne - ETAP 3 - Jezioro Wysokie - Nabłoto - Brody - Jezioro Dolne - Suchodół - Datyń - Kumiałtowice – Koło

Koszty eksploatacyjne <u>Jezioro Wysokie - Nabłoto - Brody - Jezioro Dolne - Suchodół - Datyń - Kumiałtowice - Koło - Wariant 1 - ETAP 3</u>		Lokalna oczyszczalnia ścieków	Kanalizacja	Wartości łącznie
Q śr [m ³ /d]		141,64		-
Amortyzacja 2% - dla kanalizacji. Amortyzacja 4,5% - dla oczyszczalni lokalnej		225 000 zł	182 561 zł	407 561 zł
Remonty i konserwacja	Nakłady inwestycyjne [zł]	5 000 000 zł	9 128 050 zł	14 128 050 zł
	Odsetkowa wartość remontu	0,008	0,01	-
	Koszt remontu [zł/rok]	40 000 zł	91 281 zł	131 281 zł
Obsługa	Ilość etatów	1,5		-
	Miesięczne obciążenie na etat [zł/m-c]	3 500 zł		-
	Roczne obciążenie na etat [zł/rok]	42 000 zł		-
	Koszty obsługi [zł/rok]	63 000 zł		63 000 zł
Energia	Ilość ścieków rocznie [m ³ /rok]	51 698,60	51 698,60	-
	Jednostkowe zużycie energii [kWh/m ³]	1,50	0,00	-
	Zużycie energii roczne [kWh/rok]	77 548	5 475	-
	Koszt jednostkowy [zł/kWh]	0,54	0,54	-
	Koszt energii [zł/rok]	41 876 zł	2 957 zł	44 832 zł
Koszty pośrednie	Ilość ścieków rocznie [m ³ /rok]	51 698,60	51 698,60	-
	Koszt jednostkowy [zł/m ³]	0,15	0,08	-
	Koszty pośrednie [zł/rok]	7 755 zł	4 136 zł	11 891 zł
Koszty za umieszczenie infrastruktury technicznej w pasie drogowym	Powierzchnia zajęta przez sieć kanalizacyjną w drodze krajowej [m ²]	nd.	0	-
	Roczna stawka opłaty za zajęcie 1 m ² pasa drogowego przez rzut poziomy umieszczonego urządzenia infrastruktury technicznej - droga krajowa [zł/m ²]	nd.	nd.	-
	Powierzchnia zajęta przez sieć kanalizacyjną w drodze wojewódzkiej [m ²]	nd.	0	-
	Roczna stawka opłaty za zajęcie 1 m ² pasa drogowego przez rzut poziomy umieszczonego urządzenia infrastruktury technicznej - droga wojewódzka [zł/m ²]	nd.	nd.	-
	Powierzchnia zajęta przez sieć kanalizacyjną w drodze powiatowej [m ²]	nd.	319	-
	Roczna stawka opłaty za zajęcie 1 m ² pasa drogowego przez rzut poziomy umieszczonego urządzenia infrastruktury technicznej - droga powiatowa [zł/m ²]	nd.	16 zł	-
	Koszty za umieszczenie infrastruktury technicznej w pasie drogowym [zł/rok]	0 zł	5 104 zł	5 104 zł

Opłaty za korzystanie ze środowiska	Stężenie BZT5 w odpływie [g/m ³]	40	-	-
	Stężenie ChZT w odpływie [g/m ³]	150	-	-
	Stężenie zawiesiny og. w odpływie [g/m ³]	50	-	-
	Jednostkowa stawka opłaty za 1 kg odprowadzanego BZT5 [zł/kg]	4,28 zł	0,00 zł	-
	Jednostkowa stawka opłaty za 1 kg odprowadzanego ChZT [zł/kg]	1,71 zł	0,00 zł	-
	Jednostkowa stawka opłaty za 1 kg odprowadzanej zawiesiny ogólnej [zł/kg]	0,52 zł	0,00 zł	-
	Koszt opłat za korzystanie ze środowiska [zł/rok]	23 456 zł	0 zł	23 456 zł
Badanie jakości ścieków	Ilość próbek [szt./rok]	12	0	-
	Cena jednostkowa próbki [zł/szt.]	350 zł	350 zł	-
	Koszt badania ścieków [zł/rok]	4 200 zł	0 zł	4 200 zł
Razem koszty eksploatacyjne [zł/rok]		405 286 zł	286 038 zł	691 324 zł
Wskaźniki jednostkowe	Koszt eksploatacji na 1 m ³ ścieków [zł/m ³]			13,37 zł
	Koszt eksploatacji na 1 mieszkańca [zł/Mk·rok]			377 zł

18.2.3.2. Kumiałtowice - Wariant 2 - Budowa sieci kanalizacyjnej i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Kumiałtowice

Tabela 35. Zestawienie danych - Kumiałtowice - Wariant 2 - Budowa sieci kanalizacyjnej i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Kumiałtowice

Kumiałtowice - Wariant 2 - Budowa sieci kanalizacyjnej i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Kumiałtowice																	
Lp.	Miejscowość	Liczba posesji [szt.]	Liczba mieszkańców	Ilość istniejących przydomowych oczyszczalni ścieków [szt.]	Ilość projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków [szt.]	Ilość osób korzystających z przydomowych oczyszczalni ścieków istniejących	Ilość osób korzystających z przydomowych oczyszczalni ścieków projektowanych	Ilość przyłączy kanalizacyjnych [szt.]	Ilość przyłączy kanalizacyjnych istniejących [szt.]	Ilość osób planowanych do podłączenia do kanalizacji	Ilość osób podłączonych do sieci kanalizacyjnej	Ilość przepompowni Pa [szt.]	Ilość przepompowni Pb [szt.]	Ilość lokalnych punktów tłocznych [szt.]	Długość sieci grawitacyjnej [m]	Długość sieci ciśnieniowej [m]	Ilość projektowanych oczyszczalni lokalnych [szt.]
1.	Kumiałtowice	28	146	0	0	0	0	28	0	146	0	1	0	1	924	776	1
Razem		28	146	0	0	0	0	28	0	146	0	1	0	1	924	776	1

Tabela 36. Koszty inwestycyjne - Kumiałtowie - Wariant 2 - Budowa sieci kanalizacyjnej i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Kumiałtowie

Kumiałtowie - Wariant 2 - Budowa sieci kanalizacyjnej i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Kumiałtowie						
Dane techniczne			Dane ekonomiczne			Koszty inwestycji
	jedn.	ilość		jedn.	wartość	
Długość proj. sieci grawitacyjnej	m	924	Jedn. cena bud. kan. grawitacyjnej	zł/mb	500	462 000 zł
Długość proj. sieci ciśnieniowej	m	776	Jedn. cena bud. kan. ciśnieniowej	zł/mb	150	116 400 zł
Ilość proj. POŚ	szt.	0	Średni koszt budowy przydomowych oczyszczalni	zł/szt.	15 000	0 zł
Ilość proj. Przepompowni Pa	szt.	1	Średni koszt budowy przepompowni Pa	zł/szt.	60 000	60 000 zł
Ilość proj. Przepompowni Pb	szt.	0	Średni koszt budowy przepompowni Pb	zł/szt.	80 000	0 zł
Ilość lokalnych punktów tłocznych	szt.	1	Średni koszt budowy lokalnych punktów tłocznych	zł/szt.	10 000	10 000 zł
Ilość proj. przyłączy kan.	szt.	28	Średni koszt budowy przyłączy kanalizacyjnych	zł/szt.	2 000	56 000 zł
Ilość osób podłączonych do proj. sieci kanalizacyjnej	Mk	146	Budowa lokalnej oczyszczalni ścieków	zł/m ³	27 000	315 360 zł
Powierzchnia działki pod budowę lokalnej oczyszczalni ścieków	m ²	2 000	Zakup działki pod budowę lokalnej oczyszczalni ścieków	zł/m ²	35	70 000 zł
Koszt dokumentacji technicznych			Wskaźnik kosztów dok. kanalizacji	zł/mb kanalizacji	20	34 000 zł
			Wskaźnik kosztów dok. dla POŚ	zł/szt.	800	0 zł
			Wskaźnik kosztów dok. dla budowy oczyszczalni ścieków	zł	7% wartości kosztów budowy oczyszczalni	22 075 zł
Nadzór inwestorski			Wskaźnik kosztów dla kanalizacji	zł	2% wartości nakładów inwest.- kanalizacja	14 088 zł
			Wskaźnik kosztów dla POŚ	zł	3% wartości nakładów inwest. - POŚ	0 zł
			Wskaźnik kosztów dla oczyszczalni lokalnej	zł	2% wartości nakładów inwest. - oczyszczalnia	6 307 zł
Nakłady inwestycyjne: kanalizacja + ocz. ścieków						1 089 760 zł
Razem koszty inwestycyjne: kanalizacja + ocz. ścieków						1 166 230 zł
Współczynnik na 1 posesję						41 651 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca						7 988 zł

Tabela 37. Koszty eksploatacyjne - Kumiałtowice - Wariant 2 - Budowa sieci kanalizacyjnej i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Kumiałtowice

Koszty eksploatacyjne Kumiałtowice - Wariant 2		Lokalna oczyszczalnia ścieków	Kanalizacja	Wartości łącznie
Q śr [m ³ /d]		11,68		-
Amortyzacja 2% - dla kanalizacji. Amortyzacja 4,5% - dla oczyszczalni lokalnej		14 191 zł	14 088 zł	28 279 zł
Remonty i konserwacja	Nakłady inwestycyjne [zł]	315 360 zł	704 400 zł	1 019 760 zł
	Odsetkowa wartość remontu	0,008	0,01	-
	Koszt remontu [zł/rok]	2 523 zł	7 044 zł	9 567 zł
Obsługa	Ilość etatów	1		-
	Miesięczne obciążenie na etat [zł/m-c]	3 500 zł		-
	Roczne obciążenie na etat [zł/rok]	42 000 zł		-
	Koszty obsługi [zł/rok]	42 000 zł		42 000 zł
Energia	Ilość ścieków rocznie [m ³ /rok]	4 263,20		-
	Jednostkowe zużycie energii [kWh/m ³]	1,50	0,00	-
	Zużycie energii roczne [kWh/rok]	6 395	2 190	-
	Koszt jednostkowy [zł/kWh]	0,54	0,54	-
	Koszt energii [zł/rok]	3 453 zł	1 183 zł	4 636 zł
Koszty pośrednie	Ilość ścieków rocznie [m ³ /rok]	4 263,20	4 263,20	-
	Koszt jednostkowy [zł/m ³]	0,15	0,08	-
	Koszty pośrednie [zł/rok]	639 zł	341 zł	981 zł
Koszty za umieszczenie infrastruktury technicznej w pasie drogowym	Powierzchnia zajęta przez sieć kanalizacyjną w drodze krajowej [m ²]	nd.	0	-
	Roczna stawka opłaty za zajęcie 1 m ² pasa drogowego przez rzut poziomy umieszczonego urządzenia infrastruktury technicznej - droga krajowa [zł/m ²]	nd.	nd.	-
	Powierzchnia zajęta przez sieć kanalizacyjną w drodze wojewódzkiej [m ²]	nd.	0	-
	Roczna stawka opłaty za zajęcie 1 m ² pasa drogowego przez rzut poziomy umieszczonego urządzenia infrastruktury technicznej - droga wojewódzka [zł/m ²]	nd.	nd.	-
	Powierzchnia zajęta przez sieć kanalizacyjną w drodze powiatowej [m ²]	nd.	169	-
	Roczna stawka opłaty za zajęcie 1 m ² pasa drogowego przez rzut poziomy umieszczonego urządzenia infrastruktury technicznej - droga powiatowa [zł/m ²]	nd.	16 zł	-
	Koszty za umieszczenie infrastruktury technicznej w pasie drogowym [zł/rok]	nd.	2 703 zł	2 703 zł
Opłaty za korzystanie ze środowiska	Stężenie BZT5 w odpływie [g/m ³]	40	-	-
	Stężenie ChZT w odpływie [g/m ³]	150	-	-
	Stężenie zawiesiny og. w odpływie [g/m ³]	50	-	-
	Jednostkowa stawka opłaty za 1 kg odprowadzonego BZT5 [zł/kg]	4,28 zł	0,00 zł	-
	Jednostkowa stawka opłaty za 1 kg odprowadzonego ChZT [zł/kg]	1,71 zł	0,00 zł	-
	Jednostkowa stawka opłaty za 1 kg odprowadzonej zawiesiny ogólnej [zł/kg]	0,52 zł	0,00 zł	-
	Koszt opłat za korzystanie ze środowiska [zł/rok]	1 934 zł	0 zł	1 934 zł

Badanie jakości ścieków	Ilość próbek [szt./rok]	12	0	-
	Cena jednostkowa próbki [zł/szt.]	350 zł	350 zł	-
	Koszt badania ścieków [zł/rok]	4 200 zł	0 zł	4 200 zł
Razem koszty eksploatacyjne [zł/rok]		68 941 zł	25 358 zł	94 299 zł
Wskaźniki jednostkowe	Koszt eksploatacji na 1 m ³ ścieków [zł/m ³]			22,12 zł
	Koszt eksploatacji na 1 mieszkańca [zł/Mk·rok]			646 zł

18.2.3.3. Kumiąłtowie - Wariant 3 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Kumiąłtowie

Tabela 38. Zestawienie danych - Kumiąłtowie - Wariant 3 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Kumiąłtowie

Kumiąłtowie - Wariant 3 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Kumiąłtowie																	
Lp.	Miejscowość	Liczba posesji [szt.]	Liczba mieszkańców	Ilość istniejących przydomowych oczyszczalni ścieków [szt.]	Ilość projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków [szt.]	Ilość osób korzystających z przydomowych oczyszczalni ścieków istniejących	Ilość osób korzystających z przydomowych oczyszczalni ścieków projektowanych	Ilość zbiorników bezodpływowych	Ilość osób korzystających ze zbiorników bezodpływowych	Ilość przyłączy kanalizacyjnych [szt.]	Ilość osób podłączonych do kanalizacji	Ilość przepompowni Pa [szt.]	Ilość przepompowni Pb [szt.]	Ilość lokalnych punktów tłocznych [szt.]	Długość sieci grawitacyjnej [m]	Długość sieci ciśnieniowej [m]	Ilość projektowanych oczyszczalni lokalnych [szt.]
1.	Kumiąłtowie	28	146	0	22	0	117	6	29	0	0	0	0	0	0	0	0
Razem		28	146	0	22	0	117	6	29	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabela 39. Koszty inwestycyjne - Kumiałtowie - Wariant 3 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Kumiałtowie

Kumiałtowie - Wariant 3- Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Kumiałtowie						
Dane techniczne			Dane ekonomiczne			Koszty inwestycji
	jedn.	ilość		jedn.	wartość	
Długość proj. sieci grawitacyjnej	m	0	Jedn. cena bud. kan. grawitacyjnej	zł/mb	500	0 zł
Długość proj. sieci ciśnieniowej	m	0	Jedn. cena bud. kan. ciśnieniowej	zł/mb	150	0 zł
Ilość proj. POŚ	szt.	22	Średni koszt budowy	zł/szt.		330 000 zł
Ilość projektowanych przepompowni Pa	szt.	0	Średni koszt budowy przepompowni	zł/szt.	60 000	0 zł
Ilość proj. Przepompowni Pb	szt.	0	Średni koszt budowy przepompowni	zł/szt.	80 000	0 zł
Ilość proj. przyłączy kan.	szt.	0	Średni koszt budowy przyłączy kanalizacyjnych	zł/szt.	2 000	0 zł
Ilość osób podłączonych do proj. sieci kanalizacyjnej	Mk	0	Budowa lokalnej oczyszczalni	zł/m ³	0	0 zł
Koszt dokumentacji technicznych			Wskaźnik kosztów dok. kanalizacji	zł/mb kanalizacji	20	0 zł
			Wskaźnik kosztów dok. dla POŚ	zł/szt.	800	17 600 zł
			Wskaźnik kosztów dok. dla budowy oczyszczalni budowy	zł	7% wartości kosztów budowy oczyszczalni	0 zł
Nadzór inwestorski			Wskaźnik kosztów dla kanalizacji	zł	2% wartości nakładów inwest.- kanalizacja	0 zł
			Wskaźnik kosztów dla POŚ	zł	3% wartości nakładów inwest. - POŚ	9 900 zł
			Wskaźnik kosztów dla oczyszczalni lokalnej	zł	2% wartości nakładów inwest. - oczyszczalnia	0 zł
Nakłady inwestycyjne: POŚ						330 000 zł
Razem koszty inwestycyjne: POŚ						357 500 zł
Współczynnik na 1 posesję						16 250 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca						3 056 zł

Tabela 40. Koszty eksploatacyjne - Kumiałtowie - Wariant 3 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Kumiałtowie

Koszty eksploatacyjne <u>Kumiałtowie - Wariant 3</u>		POŚ	Wartości łącznie
Q śr [m ³ /d]		9,3	-
Równoważna liczba mieszkańców RLM		117	-
Usuwanie osadów	opróżnianie osadników w roku [ilość]	1	-
	liczba posesji [szt.]	22	-
	cena wywozu [zł]	100 zł	-
	koszt opróżniania osadników [zł/rok]	2 200 zł	2 200 zł
Energia	ilość ścieków rocznie [m ³ /rok]	3 411	-
	jednostkowe zużycie energii [kWh/m ³]	1,06	-
	zużycie energii roczne [kWh/rok]	3 615 zł	-
	koszt jednostkowy energii [zł/kWh]	0,54 zł	-
	całkowity koszt energii [zł/rok]	1 952 zł	1 952 zł
Serwis urządzeń	serwisowanie [rok]	0,33	-
	liczba posesji [szt.]	22	-
	cena serwisu [zł]	200 zł	-
	koszt serwisu [zł/rok]	1 452 zł	1 452 zł
Stosowanie biopreparatu	dawkowanie biopreparatu [ilość]	8	-
	liczba posesji [szt.]	22	-
	cena biopreparatu [zł/szt.]	8,66 zł	-
	koszty biopreparatu [zł/rok]	1 524 zł	1 524 zł
Razem koszty eksploatacyjne [zł/rok]		7 128 zł	7 128 zł
Wskaźniki jednostkowe	Koszt eksploatacji na 1 mieszkańca [zł/Mk-rok]		61 zł
	Koszt eksploatacji na 1 m ³ ścieków [zł/m ³]		2,09 zł

18.2.4. Koło

18.2.4.1. Koło - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Koło i transport ścieków do OŚ Jezioro Dolne

Tabela 41. Koszty inwestycyjne - Koło - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Koło i transport ścieków do OŚ Jezioro Dolne - ETAP 4 - Jezioro Wysokie - Nabłoto - Brody - Jezioro Dolne - Suchodół - Datyń - Kumiańtówce - Koło

Jezioro Wysokie - Nabłoto - Brody - Jezioro Dolne - Suchodół - Datyń - Kumiańtówce - Koło - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Koło oraz z tranzyt ścieków do sieci kanalizacyjnej w miejscowości Kumiańtówce - ETAP 4						
Dane techniczne			Dane ekonomiczne			Koszty inwestycji
	jedn.	ilość		jedn.	wartość	
Długość proj. sieci grawitacyjnej	m	2855	Jedn. cena bud. Kan. grawitacyjnej	zł/mb	500	1 427 500 zł
Długość proj. sieci ciśnieniowej	m	4040	Jedn. cena bud. kan. ciśnieniowej	zł/mb	150	606 000 zł
Ilość proj. POŚ	szt.	0	Średni koszt budowy przydomowych oczyszczalni	zł/szt.	15 000	0 zł
Ilość proj. Przepompowni Pa	szt.	3	Średni koszt budowy przepompowni	zł/szt.	60 000	180 000 zł
Ilość proj. Przepompowni Pb	szt.	1	Średni koszt budowy przepompowni Pb	zł/szt.	80 000	80 000 zł
Ilość lokalnych punktów tłocznych	szt.	1	Średni koszt budowy lokalnych punktów tłocznych	zł/szt.	10 000	10 000 zł
Ilość proj. przyłączy kan.	szt.	59	Średni koszt budowy przyłączy kanalizacyjnych	zł/szt.	2 000	118 000 zł
Ilość osób podłączonych do proj. sieci kanalizacyjnej	Mk	290	Budowa lokalnej oczyszczalni ścieków	zł/m ³	nd.	0 zł
Powierzchnia działki pod budowę lokalnej oczyszczalni ścieków	m ²	nd.	Zakup działki pod budowę lokalnej oczyszczalni ścieków	zł/m ²	nd.	0 zł
Koszt dokumentacji technicznych			Wskaźnik kosztów dok. kanalizacji	zł/mb kanalizacji	20	137 900 zł
			Wskaźnik kosztów dok. dla POŚ	zł/szt.	800	0 zł
			Wskaźnik kosztów dok. dla budowy oczyszczalni ścieków	zł	7% wartości kosztów budowy oczyszczalni	0 zł
Nadzór inwestorski			Wskaźnik kosztów dla kanalizacji	zł	2% wartości na kładów inwest. - kanalizacja	48 430 zł
			Wskaźnik kosztów dla POŚ	zł	3% wartości na kładów inwest. - POŚ	0 zł
			Wskaźnik kosztów dla oczyszczalni lokalnej	zł	2% wartości na kładów inwest. - oczyszczalnia	0 zł
Nakłady inwestycyjne: kanalizacja + ocz. Ścieków						2 421 500 zł
Razem koszty inwestycyjne: kanalizacja + ocz. ścieków						2 607 830 zł
Ws półczynnik na 1 posesję						44 201 zł
Ws półczynnik na 1 mieszkańca						8 993 zł

Tabela 42. Koszty eksploatacyjne - Koło - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Koło i transport ścieków do OŚ Jezioro Dolne - ETAP 4 - Jezioro Wysokie - Nabłoto - Brody - Jezioro Dolne - Suchodół - Datyń - Kumiątkowice – Koło

Koszty eksploatacyjne <u>Jezioro Wysokie - Nabłoto - Brody - Jezioro Dolne - Suchodół - Datyń - Kumiątkowice - Koło - Wariant 1 - ETAP 4</u>		Lokalna oczyszczalnia ścieków	Kanalizacja	Wartości łącznie
Q śr [m ³ /d]		164,84		-
Amortyzacja 2% - dla kanalizacji. Amortyzacja 4,5% - dla oczyszczalni lokalnej		225 000 zł	230 991 zł	455 991 zł
Remonty i konserwacja	Nakłady inwestycyjne [zł]	5 000 000 zł	11 549 550 zł	16 549 550 zł
	Odsetkowa wartość remontu	0,008	0,01	-
	Koszt remontu [zł/rok]	40 000 zł	115 496 zł	155 496 zł
Obsługa	Ilość etatów	2,0		-
	Miesięczne obciążenie na etat [zł/m-c]	3 500 zł		-
	Roczne obciążenie na etat [zł/rok]	42 000 zł		-
	Koszty obsługi [zł/rok]	84 000 zł		84 000 zł
Energia	Ilość ścieków rocznie [m ³ /rok]	60 166,60	60 166,60	-
	Jednostkowe zużycie energii [kWh/m ³]	1,50	0,00	-
	Zużycie energii roczne [kWh/rok]	90 250	5 475	-
	Koszt jednostkowy [zł/kWh]	0,54	0,54	-
	Koszt energii [zł/rok]	48 735 zł	2 957 zł	51 691 zł
Koszty pośrednie	Ilość ścieków rocznie [m ³ /rok]	60 166,60	60 166,60	-
	Koszt jednostkowy [zł/m ³]	0,15	0,08	-
	Koszty pośrednie [zł/rok]	9 025 zł	4 813 zł	13 838 zł
Koszty za umieszczenie infrastruktury technicznej w pasie drogowym	Powierzchnia zajęta przez sieć kanalizacyjną w drodze krajowej [m ²]	nd.	0	-
	Roczna stawka opłaty za zajęcie 1 m ² pasa drogowego przez rzut poziomy umieszczonego urządzenia infrastruktury technicznej - droga krajowa [zł/m ²]	nd.	nd.	-
	Powierzchnia zajęta przez sieć kanalizacyjną w drodze wojewódzkiej [m ²]	nd.	0	-
	Roczna stawka opłaty za zajęcie 1 m ² pasa drogowego przez rzut poziomy umieszczonego urządzenia infrastruktury technicznej - droga wojewódzka [zł/m ²]	nd.	nd.	-
	Powierzchnia zajęta przez sieć kanalizacyjną w drodze powiatowej [m ²]	nd.	747	-
	Roczna stawka opłaty za zajęcie 1 m ² pasa drogowego przez rzut poziomy umieszczonego urządzenia infrastruktury technicznej - droga powiatowa [zł/m ²]	nd.	16 zł	-
	Koszty za umieszczenie infrastruktury technicznej w pasie drogowym [zł/rok]	0 zł	22 526 zł	22 526 zł

Opłaty za korzystanie ze środowiska	Stężenie BZT5 w odpływie [g/m ³]	40	-	-
	Stężenie ChZT w odpływie [g/m ³]	150	-	-
	Stężenie zawiesiny og. w odpływie [g/m ³]	50	-	-
	Jednostkowastawka opłaty za 1 kg odprowadzanego BZT5 [zł/kg]	4,28 zł	0,00 zł	-
	Jednostkowastawka opłaty za 1 kg odprowadzanego ChZT [zł/kg]	1,71 zł	0,00 zł	-
	Jednostkowastawka opłaty za 1 kg odprowadzanej zawiesiny ogólnej [zł/kg]	0,52 zł	0,00 zł	-
	Koszt opłat za korzystanie ze środowiska [zł/rok]	27 298 zł	0 zł	27 298 zł
Badanie jakości ścieków	Ilość próbek [szt./rok]	12	0	-
	Cena jednostkowa próbki [zł/szt.]	350 zł	350 zł	-
	Koszt badania ścieków [zł/rok]	4 200 zł	0 zł	4 200 zł
Razem koszty eksploatacyjne [zł/rok]		438 258 zł	376 782 zł	815 040 zł
Wskaźniki jednostkowe	Koszt eksploatacji na 1 m ³ ścieków [zł/m ³]			13,55 zł
	Koszt eksploatacji na 1 mieszkańca [zł/Mk·rok]			384 zł

18.2.4.2. Koło - Wariant 2 - Budowa sieci kanalizacyjnej i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Koło

Tabela 43. Zestawienie danych - Koło - Wariant 2 - Budowa sieci kanalizacyjnej i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Koło

Koło - Wariant 2- Budowa sieci kanalizacyjnej i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Koło																	
Lp.	Miejscowość	Liczba posesji [szt.]	Liczba mieszkańców	Ilość istniejących przydomowych oczyszczalni ścieków [szt.]	Ilość projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków [szt.]	Ilość osób korzystających z przydomowych oczyszczalni ścieków istniejących	Ilość osób korzystających z przydomowych oczyszczalni ścieków projektowanych	Ilość przyłączy kanalizacyjnych projektowanych [szt.]	Ilość przyłączy kanalizacyjnych istniejących [szt.]	Ilość osób planowanych do podłączenia do kanalizacji	Ilość osób podłączonych do sieci kanalizacyjnej	Ilość przepompowni Pa [szt.]	Ilość przepompowni Pb [szt.]	Ilość lokalnych punktów tłocznych [szt.]	Długość sieci grawitacyjnej [m]	Długość sieci ciśnieniowej [m]	Ilość projektowanych oczyszczalni lokalnych [szt.]
1.	Koło	65	320	6	0	30	0	59	0	290	0	3	0	1	2901	375	1
Razem		65	320	6	0	30	0	59	0	290	0	3	0	1	2901	375	1

Tabela 44. Koszty inwestycyjne - Koło - Wariant 2 - Budowa sieci kanalizacyjnej i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Koło

Dane techniczne			Dane ekonomiczne			Koszty inwestycji
	jedn.	ilość		jedn.	wartość	
Długość proj. sieci grawitacyjnej	m	2901	Jedn. cena bud. kan. grawitacyjnej	zł/mb	500	1 450 500 zł
Długość proj. sieci ciśnieniowej	m	375	Jedn. cena bud. kan. ciśnieniowej	zł/mb	150	56 250 zł
Ilość proj. POŚ	szt.	0	Średni koszt budowy przydomowych oczyszczalni	zł/szt.	15 000	0 zł
Ilość proj. Przepompowni Pa	szt.	3	Średni koszt budowy przepompowni Pa	zł/szt.	60 000	180 000 zł
Ilość proj. Przepompowni Pb	szt.	0	Średni koszt budowy przepompowni Pb	zł/szt.	80 000	0 zł
Ilość lokalnych punktów tłocznych	szt.	1	Średni koszt budowy lokalnych punktów tłocznych	zł/szt.	10 000	10 000 zł
Ilość proj. przyłączy kan.	szt.	59	Średni koszt budowy przyłączy kanalizacyjnych	zł/szt.	2 000	118 000 zł
Ilość osób podłączonych do proj. sieci kanalizacyjnej	Mk	290	Budowa lokalnej oczyszczalni ścieków	zł/m ³	22 000	510 400 zł
Powierzchnia działki pod budowę lokalnej oczyszczalni ścieków	m ²	2 000	Zakup działki pod budowę lokalnej oczyszczalni ścieków	zł/m ²	35	70 000 zł
Koszt dokumentacji technicznych			Wskaźnik kosztów dok. kanalizacji	zł/mb kanalizacji	20	65 520 zł
			Wskaźnik kosztów dok. dla POŚ	zł/szt.	800	0 zł
			Wskaźnik kosztów dok. dla budowy oczyszczalni ścieków	zł	7% wartości kosztów budowy oczyszczalni	35 728 zł
Nadzór inwestorski			Wskaźnik kosztów dla kanalizacji	zł	2% wartości nakładów inwest.- kanalizacja	36 295 zł
			Wskaźnik kosztów dla POŚ	zł	3% wartości nakładów inwest. - POŚ	0 zł
			Wskaźnik kosztów dla oczyszczalni lokalnej	zł	2% wartości nakładów inwest. - oczyszczalnia	10 208 zł
Nakłady inwestycyjne: kanalizacja + ocz. ścieków +						2 395 150 zł
Razem koszty inwestycyjne: kanalizacja + ocz. ścieków						2 542 901 zł
Współczynnik na 1 posesję						39 122 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca						7 947 zł

Tabela 45. Koszty eksploatacyjne - Koło - Wariant 2 - Budowa sieci kanalizacyjnej i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Koło

Koszty eksploatacyjne <u>Koło - Wariant 2</u>		Lokalna oczyszczalnia ścieków	Kanalizacja	Wartości łącznie
Q śr [m ³ /d]		23,20		-
Amortyzacja 2% - dla kanalizacji. Amortyzacja 4,5% - dla oczyszczalni lokalnej		22 968 zł	36 295 zł	59 263 zł
Remonty i konserwacja	Nakłady inwestycyjne [zł]	510 400 zł	1 814 750 zł	2 325 150 zł
	Odsetkowa wartość remontu	0,008	0,01	-
	Koszt remontu [zł/rok]	4 083 zł	18 148 zł	22 231 zł
Obsługa	Ilość etatów	0,5		-
	Miesięczne obciążenie na etat [zł/m-c]	3 500 zł		-
	Roczne obciążenie na etat [zł/rok]	42 000 zł		-
	Koszty obsługi [zł/rok]	21 000 zł	21 000 zł	21 000 zł
Energia	Ilość ścieków rocznie [m ³ /rok]	8 468,00		-
	Jednostkowe zużycie energii [kWh/m ³]	1,50	0,00	-
	Zużycie energii roczne [kWh/rok]	12 702	4 380	-
	Koszt jednostkowy [zł/kWh]	0,54	0,54	-
	Koszt energii [zł/rok]	6 859 zł	2 365 zł	9 224 zł
Koszty pośrednie	Ilość ścieków rocznie [m ³ /rok]	8 468,00	8 468,00	-
	Koszt jednostkowy [zł/m ³]	0,15	0,08	-
	Koszty pośrednie [zł/rok]	1 270 zł	677 zł	1 948 zł
Koszty za umieszczenie infrastruktury technicznej w pasie drogowym	Powierzchnia zajęta przez sieć kanalizacyjną w drodze krajowej [m ²]	nd.	0	-
	Roczna stawka opłaty za zajęcie 1 m ² pasa drogowego przez rzut poziomy umieszczonego urządzenia infrastruktury technicznej - droga krajowa [zł/m ²]	nd.	nd.	-
	Powierzchnia zajęta przez sieć kanalizacyjną w drodze wojewódzkiej [m ²]	nd.	0	-
	Roczna stawka opłaty za zajęcie 1 m ² pasa drogowego przez rzut poziomy umieszczonego urządzenia infrastruktury technicznej - droga wojewódzka [zł/m ²]	nd.	nd.	-
	Powierzchnia zajęta przez sieć kanalizacyjną w drodze powiatowej [m ²]	nd.	160	-
	Roczna stawka opłaty za zajęcie 1 m ² pasa drogowego przez rzut poziomy umieszczonego urządzenia infrastruktury technicznej - droga powiatowa [zł/m ²]	nd.	16 zł	-
			16 zł	-
Koszty za umieszczenie infrastruktury technicznej w pasie drogowym [zł/rok]	nd.	2 568 zł	2 568 zł	

Oplaty za korzystanie ze środowiska	Stężenie BZT5 w odpływie [g/m ³]	40	-	-
	Stężenie ChZT w odpływie [g/m ³]	150	-	-
	Stężenie zawiesiny og. w odpływie [g/m ³]	50	-	-
	Jednostkowa stawka opłaty za 1 kg odprowadzanego BZT5 [zł/kg]	4,28 zł	0,00 zł	-
	Jednostkowa stawka opłaty za 1 kg odprowadzanego ChZT [zł/kg]	1,71 zł	0,00 zł	-
	Jednostkowa stawka opłaty za 1 kg odprowadzanej zawiesiny ogólnej [zł/kg]	0,52 zł	0,00 zł	-
	Koszt opłat za korzystanie ze środowiska [zł/rok]	3 842 zł	0 zł	3 842 zł
Badanie jakości ścieków	Ilość próbek [szt./rok]	12	0	-
	Cena jednostkowa próbki [zł/szt.]	350 zł	350 zł	-
	Koszt badania ścieków [zł/rok]	4 200 zł	0 zł	4 200 zł
Razem koszty eksploatacyjne [zł/rok]		64 222 zł	60 053 zł	124 275 zł
Wskaźniki jednostkowe	Koszt eksploatacji na 1 m ³ ścieków [zł/m ³]			14,68 zł
	Koszt eksploatacji na 1 mieszkańca [zł/Mk·rok]			429 zł

18.2.4.3. Koło - Wariant 3 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Koło

Tabela 46. Zestawienie danych - Koło - Wariant 3 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Koło

Koło - Wariant 3- Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Koło																	
Lp.	Miejscowość	Liczba posesji [szt.]	Liczba mieszkańców	Ilość istniejących przydomowych oczyszczalni ścieków [szt.]	Ilość projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków [szt.]	Ilość osób korzystających z przydomowych oczyszczalni ścieków istniejących	Ilość osób korzystających z przydomowych oczyszczalni ścieków projektowanych	Ilość zbiorników bezodpływowych	Ilość osób korzystających ze zbiorników bezodpływowych	Ilość przyłączy kanalizacyjnych [szt.]	Ilość osób podłączonych do kanalizacji	Ilość przepompowni Pa [szt.]	Ilość przepompowni Pb [szt.]	Ilość lokalnych punktów tłocznych [szt.]	Długość sieci grawitacyjnej [m]	Długość sieci ciśnieniowej [m]	Ilość projektowanych oczyszczalni lokalnych [szt.]
1.	Koło	65	320	6	47	30	232	12	58	0	0	0	0	0	0	0	0
Razem		65	320	6	47	30	232	12	58	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabela 47. Koszty inwestycyjne - Koło - Wariant 3 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Koło

Koło - Wariant 3- Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Koło						
Dane techniczne			Dane ekonomiczne			Koszty inwestycji
	jedn.	ilość		jedn.	wartość	
Długość proj. sieci grawitacyjnej	m	0	Jedn. cena bud. kan. grawitacyjnej	zł/mb	500	0 zł
Długość proj. sieci ciśnieniowej	m	0	Jedn. cena bud. kan. ciśnieniowej	zł/mb	150	0 zł
Ilość proj. POŚ	szt.	47	Średni koszt budowy przydomowych oczyszczalni	zł/szt.	15 000	705 000 zł
Ilość ist. POŚ	szt.	6				
Ilość projektowanych przepompowni Pa	szt.	0	Średni koszt budowy przepompowni	zł/szt.	60 000	0 zł
Ilość proj. Przepompowni Pb	szt.	0	Średni koszt budowy przepompowni	zł/szt.	80 000	0 zł
Ilość proj. przyłączy kan.	szt.	0	Średni koszt budowy przyłączy kanalizacyjnych	zł/szt.	2 000	0 zł
Ilość osób podłączonych do proj. sieci kanalizacyjnej	Mk	0	Budowa lokalnej oczyszczalni	zł/m ³	0	0 zł
Koszt dokumentacji technicznych			Wskaźnik kosztów dok. kanalizacji	zł/mb kanalizacji	20	0 zł
			Wskaźnik kosztów dok. dla POŚ	zł/szt.	800	37 600 zł
			Wskaźnik kosztów dok. dla budowy oczyszczalni budowy	zł	7% wartości kosztów budowy oczyszczalni	0 zł
Nadzór inwestorski			Wskaźnik kosztów dla kanalizacji	zł	2% wartości nakładów inwest.-kanalizacja	0 zł
			Wskaźnik kosztów dla POŚ	zł	3% wartości nakładów inwest. - POŚ	21 150 zł
			Wskaźnik kosztów dla oczyszczalni lokalnej	zł	2% wartości nakładów inwest. - oczyszczalnia	0 zł
Nakłady inwestycyjne: POŚ						705 000 zł
Razem koszty inwestycyjne: POŚ						763 750 zł
Współczynnik na 1 posesję						16 181 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca						3 292 zł

Tabela 48. Koszty eksploatacyjne - Koło - Wariant 3 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Koło

Koszty eksploatacyjne <u>Koło - Wariant 3</u>		POŚ	Wartości łącznie
Q śr [m ³ /d]		18,6	-
Równoważna liczba mieszkańców RLM		232	-
Usuwanie osadów	opróżnianie osadników w roku [ilość]	1	-
	liczba posesji [szt.]	47	-
	cena wywozu [zł]	100 zł	-
	koszt opróżniania osadników [zł/rok]	4 700 zł	4 700 zł
Energia	ilość ścieków rocznie [m ³ /rok]	6 774	-
	jednostkowe zużycie energii [kWh/m ³]	1,06	-
	zużycie energii roczne [kWh/rok]	7 181 zł	-
	koszt jednostkowy energii [zł/kWh]	0,54 zł	-
	całkowity koszt energii [zł/rok]	3 878 zł	3 878 zł
Serwis urządzeń	serwisowanie [rok]	0,33	-
	liczba posesji [szt.]	47	-
	cena serwisu [zł]	200 zł	-
	koszt serwisu [zł/rok]	3 115 zł	3 115 zł
Stosowanie biopreparatu	dawkowanie biopreparatu [ilość]	8	-
	liczba posesji [szt.]	47	-
	cena biopreparatu [zł/szt.]	8,66 zł	-
	koszty biopreparatu [zł/rok]	3 270 zł	3 270 zł
Razem koszty eksploatacyjne [zł/rok]		14 963 zł	14 963 zł
Wskaźniki jednostkowe	Koszt eksploatacji na 1 mieszkańca [zł/Mk·rok]		64 zł
	Koszt eksploatacji na 1 m ³ ścieków [zł/m ³]		2,21 zł

18.2.5. Jasienica

18.2.5.1. Jasienica - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej oraz lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Jasienica oraz sześciu przydomowych oczyszczalni ścieków

Tabela 49. Zestawienie danych - Jasienica - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej oraz lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Jasienica oraz sześciu przydomowych oczyszczalni ścieków

Jasienica - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Jasienica oraz sześciu przydomowych oczyszczalni ścieków																	
№	Miejscowość	Liczba posesji [szt.]	Liczba mieszkańców	Ilość istniejących przydomowych oczyszczalni ścieków [szt.]	Ilość projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków [szt.]	Ilość osób korzystających z przydomowych oczyszczalni ścieków istniejących	Ilość osób korzystających z przydomowych oczyszczalni ścieków projektowanych	Ilość przyłączy kanalizacyjnych projektowanych [szt.]	Ilość przyłączy kanalizacyjnych istniejących [szt.]	Ilość osób planowanych do podłączenia do kanalizacji	Ilość osób podłączonych do sieci kanalizacyjnej	Ilość przepompowni Pa [szt.]	Ilość przepompowni Pb [szt.]	Ilość lokalnych punktów tłocznych [szt.]	Długość sieci grawitacyjnej [m]	Długość sieci ciśnieniowej [m]	Ilość projektowanych oczyszczalni lokalnych [szt.]
1.	Jasienica	38	183	0	6	0	30	32	0	153	0	2	0	0	1414	1918	0
	Razem	38	183	0	6	0	30	32	0	153	0	2	0	0	1414	1918	0

Tabela 50. Koszty inwestycyjne - Jasienica - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej oraz lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Jasienica oraz sześciu przydomowych oczyszczalni ścieków

Jasienica - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Jasienica oraz sześciu przydomowych oczyszczalni ścieków						
Dane techniczne		Dane ekonomiczne				Koszty inwestycji
	jedn.	ilość		jedn.	wartość	
Długość proj. sieci grawitacyjnej	m	1414	Jedn. cena bud. kan. grawitacyjnej	zł/mb	500	707 000 zł
Długość proj. sieci ciśnieniowej	m	1918	Jedn. cena bud. kan. ciśnieniowej	zł/mb	150	287 700 zł
Ilość proj. POŚ	szt.	6	Średni koszt budowy przydomowych oczyszczalni	zł/szt.	15 000	90 000 zł
Ilość proj. Przepompowni Pa	szt.	2	Średni koszt budowy przepompowni Pa	zł/szt.	60 000	120 000 zł
Ilość proj. Przepompowni Pb	szt.	0	Średni koszt budowy przepompowni Pb	zł/szt.	80 000	0 zł
Ilość lokalnych punktów tłocznych	szt.	0	Średni koszt budowy lokalnych punktów tłocznych	zł/szt.	10 000	0 zł
Ilość proj. przyłączy kan.	szt.	32	Średni koszt budowy przyłączy kanalizacyjnych	zł/szt.	2 000	64 000 zł
Ilość osób podłączonych do proj. sieć kanalizacyjnej	Mk	153	Budowa lokalnej oczyszczalni ścieków	zł/m ³	27 000	330 480 zł
Powierzchnia działki pod budowę lokalnej oczyszczalni ścieków	m ²	2 000	Zakup działki pod budowę lokalnej oczyszczalni ścieków	zł/m ²	35	70 000 zł
Koszt dokumentacji technicznych	Wskaźnik kosztów dok. kanalizacji			zł/mb kanalizacji	20	66 640 zł
	Wskaźnik kosztów dok. dla POŚ			zł/szt.	800	4 800 zł
	Wskaźnik kosztów dok. dla budowy oczyszczalni ścieków			zł	7% wartości kosztów budowy oczyszczalni	23 134 zł
Nadzór inwestorski	Wskaźnik kosztów dla kanalizacji			zł	2% wartości nakładów inwest.- kanalizacja	23 574 zł
	Wskaźnik kosztów dla POŚ			zł	3% wartości nakładów inwest. - POŚ	2 700 zł
	Wskaźnik kosztów dla oczyszczalni lokalnej			zł	2% wartości nakładów inwest. - oczyszczalnia	6 610 zł
Nakłady inwestycyjne: kanalizacja + ocz. ścieków						1 579 180 zł
Razem koszty inwestycyjne: kanalizacja + ocz. ścieków						1 699 137 zł
Ws półczynnik na 1 posesję						53 098 zł
Ws półczynnik na 1 mieszkańca						11 105 zł
Nakłady inwestycyjne: kanalizacja + ocz. ścieków + POŚ						1 669 180 zł
Razem koszty inwestycyjne: kanalizacja + ocz. ścieków + POŚ						1 796 637 zł
Ws półczynnik na 1 posesję						47 280 zł
Ws półczynnik na 1 mieszkańca						9 818 zł

Tabela 51. Koszty eksploatacyjne - Jasienica - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej oraz lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Jasienica

Koszty eksploatacyjne Jasienica - Wariant 1		Lokalna oczyszczalnia ścieków	Kanalizacja	Wartości łącznie
Q śr [m ³ /d]		12,24		-
Amortyzacja 2% - dla kanalizacji. Amortyzacja 4,5% - dla oczyszczalni lokalnej		14 872 zł	23 574 zł	38 446 zł
Remonty i konserwacja	Nakłady inwestycyjne [zł]	330 480 zł	1 178 700 zł	1 509 180 zł
	Odsetkowa wartość remontu	0,008	0,01	-
	Koszt remontu [zł/rok]	2 644 zł	11 787 zł	14 431 zł
Obsługa	Ilość etatów	0,5		-
	Miesięczne obciążenie na etat [zł/m-c]	3 500 zł		-
	Roczne obciążenie na etat [zł/rok]	42 000 zł		-
	Koszty obsługi [zł/rok]	21 000 zł		21 000 zł
Energia	Ilość ścieków rocznie [m ³ /rok]	4 467,60	4 467,60	-
	Jednostkowe zużycie energii [kWh/m ³]	1,50	0,00	-
	Zużycie energii roczne [kWh/rok]	6 701	2 190	-
	Koszt jednostkowy [zł/kWh]	0,54	0,54	-
	Koszt energii [zł/rok]	3 619 zł	1 183 zł	4 801 zł
Koszty pośrednie	Ilość ścieków rocznie [m ³ /rok]	4 467,60	4 467,60	-
	Koszt jednostkowy [zł/m ³]	0,15	0,08	-
	Koszty pośrednie [zł/rok]	670 zł	357 zł	1 028 zł
Koszty za umieszczenie infrastruktury technicznej w pasie drogowym	Powierzchnia zajęta przez sieć kanalizacyjną w drodze krajowej [m ²]	nd.	0	-
	Roczna stawka opłaty za zajęcie 1 m ² pasa drogowego przez rzut poziomy umieszczonego urządzenia infrastruktury technicznej - droga krajowa [zł/m ²]	nd.	nd.	-
	Powierzchnia zajęta przez sieć kanalizacyjną w drodze wojewódzkiej [m ²]	nd.	75,00	-
	Roczna stawka opłaty za zajęcie 1 m ² pasa drogowego przez rzut poziomy umieszczonego urządzenia infrastruktury technicznej - droga wojewódzka [zł/m ²]	nd.	10 zł	-
			16 zł	-
	Powierzchnia zajęta przez sieć kanalizacyjną w drodze powiatowej [m ²]	nd.	0	-
	Roczna stawka opłaty za zajęcie 1 m ² pasa drogowego przez rzut poziomy umieszczonego urządzenia infrastruktury technicznej - droga powiatowa [zł/m ²]	nd.	nd.	-
	Koszty za umieszczenie infrastruktury technicznej pod siecią kolejową	nd.	0 zł	0 zł
Koszty za umieszczenie infrastruktury technicznej w pasie drogowym [zł/rok]	0 zł	750 zł	750 zł	

Opłaty za korzystanie ze środowiska	Stężenie BZT5 w odpływie [g/m ³]	40	-	-
	Stężenie ChZT w odpływie [g/m ³]	150	-	-
	Stężenie zawiesiny og. w odpływie [g/m ³]	50	-	-
	Jednostkowa stawka opłaty za 1 kg odprowadzanego BZT5 [zł/kg]	4,28 zł	0,00 zł	-
	Jednostkowa stawka opłaty za 1 kg odprowadzanego ChZT [zł/kg]	1,71 zł	0,00 zł	-
	Jednostkowa stawka opłaty za 1 kg odprowadzanej zawiesiny ogólnej [zł/kg]	0,52 zł	0,00 zł	-
	Koszt opłat za korzystanie ze środowiska [zł/rok]	2 027 zł	0 zł	2 027 zł
Badanie jakości ścieków	Ilość próbek [szt./rok]	12	0	-
	Cena jednostkowa próbki [zł/szt.]	350 zł	350 zł	-
	Koszt badania ścieków [zł/rok]	4 200 zł	0 zł	4 200 zł
Razem koszty eksploatacyjne [zł/rok]		49 031 zł	37 651 zł	86 682 zł
Wskaźniki jednostkowe	Koszt eksploatacji na 1 m ³ ścieków [zł/m ³]			19,40 zł
	Koszt eksploatacji na 1 mieszkańca [zł/Mk·rok]			567 zł

18.2.5.2. Jasienica - Wariant 2 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Jasienica

Tabela 52. Zestawienie danych - Jasienica - Wariant 2 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Jasienica

151

Jasienica - Wariant 2- Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Jasienica																	
№	Miejscowość	Liczba posesji [szt.]	Liczba mieszkańców	Ilość istniejących przydomowych oczyszczalni ścieków [szt.]	Ilość projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków [szt.]	Ilość osób korzystających z przydomowych oczyszczalni ścieków istniejących	Ilość osób korzystających z przydomowych oczyszczalni ścieków projektowanych	Ilość zbiorników bezodpływowych	Ilość osób korzystających ze zbiorników bezodpływowych	Ilość przyłączy kanalizacyjnych [szt.]	Ilość osób podłączonych do kanalizacji	Ilość przepompowni Pa [szt.]	Ilość przepompowni Pb [szt.]	Ilość lokalnych punktów tłocznych [szt.]	Długość sieci grawitacyjnej [m]	Długość sieci ciśnieniowej [m]	Ilość projektowanych oczyszczalni lokalnych [szt.]
1.	Jasienica	38	183	0	30	0	146	8	37	0	0	0	0	0	0	0	0
Razem		38	183	0	30	0	146	8	37	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabela 53. Koszty inwestycyjne - Jasienica - Wariant 2 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Jasienica

Jasienica - Wariant 2 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Jasienica						
Dane techniczne			Dane ekonomiczne			Koszty inwestycji
	jedn.	ilość		jedn.	wartość	
Długość proj. sieci grawitacyjnej	m	0	Jedn. cena bud. kan. grawitacyjnej	zł/mb	500	0 zł
Długość proj. sieci ciśnieniowej	m	0	Jedn. cena bud. kan. ciśnieniowej	zł/mb	150	0 zł
Ilość proj. POŚ	szt.	30	Średni koszt budowy przydomowych oczyszczalni	zł/szt.	15 000	450 000 zł
Ilość ist. POŚ	szt.	0				
Ilość projektowanych przepompowni Pa	szt.	0	Średni koszt budowy przepompowni	zł/szt.	60 000	0 zł
Ilość proj. Przepompowni Pb	szt.	0	Średni koszt budowy przepompowni	zł/szt.	80 000	0 zł
Ilość proj. przyłączy kan.	szt.	0	Średni koszt budowy przyłączy kanalizacyjnych	zł/szt.	2 000	0 zł
Ilość osób podłączonych do proj. sieci kanalizacyjnej	Mk	0	Budowa lokalnej oczyszczalni	zł/m ³	0	0 zł
Koszt dokumentacji technicznych			Wskaźnik kosztów dok. kanalizacji	zł/mb kanalizacji	20	0 zł
			Wskaźnik kosztów dok. dla POŚ	zł/szt.	800	24 000 zł
			Wskaźnik kosztów dok. dla budowy oczyszczalni budowy	zł	7% wartości kosztów budowy oczyszczalni	0 zł
Nadzór inwestorski			Wskaźnik kosztów dla kanalizacji	zł	2% wartości nakładów inwest.- kanalizacja	0 zł
			Wskaźnik kosztów dla POŚ	zł	3% wartości nakładów inwest. - POŚ	13 500 zł
			Wskaźnik kosztów dla oczyszczalni lokalnej	zł	2% wartości nakładów inwest. - oczyszczalnia	0 zł
Nakłady inwestycyjne: POŚ						450 000 zł
Razem koszty inwestycyjne: POŚ						487 500 zł
Współczynnik na 1 posesję						16 250 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca						3 339 zł

Tabela 54. Koszty eksploatacyjne - Jasienica - Wariant 2 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Jasienica

Koszty eksploatacyjne <u>Jasienica - Wariant 2</u>		POŚ	Wartości łącznie
Q śr [m ³ /d]		11,7	-
Równoważna liczba mieszkańców RLM		146	-
Usuwanie osadów	opróżnianie osadników w roku [ilość]	1	-
	liczba posesji [szt.]	30	-
	cena wywozu [zł]	100 zł	-
	koszt opróżniania osadników [zł/rok]	3 000 zł	3 000 zł
Energia	ilość ścieków rocznie [m ³ /rok]	4 275	-
	jednostkowe zużycie energii [kWh/m ³]	1,06	-
	zużycie energii roczne [kWh/rok]	4 531 zł	-
	koszt jednostkowy energii [zł/kWh]	0,54 zł	-
	całkowity koszt energii [zł/rok]	2 447 zł	2 447 zł
Serwis urządzeń	serwisowanie [rok]	0,33	-
	liczba posesji [szt.]	30	-
	cena serwisu [zł]	200 zł	-
	koszt serwisu [zł/rok]	1 980 zł	1 980 zł
Stosowanie biopreparatu	dawkowanie biopreparatu [ilość]	8	-
	liczba posesji [szt.]	30	-
	cena biopreparatu [zł/szt.]	8,66 zł	-
	koszty biopreparatu [zł/rok]	2 078 zł	2 078 zł
Razem koszty eksploatacyjne [zł/rok]		9 505 zł	9 505 zł
Wskaźniki jednostkowe	Koszt eksploatacji na 1 mieszkańca [zł/Mk·rok]		65 zł
	Koszt eksploatacji na 1 m ³ ścieków [zł/m ³]		2,22 zł

18.2.6. Grodziszcze

18.2.6.1. Grodziszcze - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Grodziszcze

Tabela 55. Zestawienie danych - Grodziszcze - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Grodziszcze

Grodziszcze - Wariant 1- Budowa sieci kanalizacyjnej oraz lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Grodziszcze																			
№	Miejscowość	Liczba posesji [szt.]	Liczba mieszkańcó	Ilość istniejących przydomowych oczyszczalni ścieków [szt.]	Ilość projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków [szt.]	Ilość osób korzystających z przydomowych oczyszczalni ścieków istniejących	Ilość osób korzystających z przydomowych oczyszczalni ścieków projektowanych	Ilość zbiorników bezodpływowych projektowanych	Ilość osób korzystających ze zbiorników bezodpływowych projektowanych	Ilość przyłączy kanalizacyjnych projektowanych [szt.]	Ilość przyłączy kanalizacyjnych istniejących [szt.]	Ilość osób planowanych do podłączenia do kanalizacji	Ilość osób podłączonych do sieci kanalizacyjnej	Ilość przepompowni Pa [szt.]	Ilość przepompowni Pb [szt.]	Ilość lokalnych punktów tłocznych [szt.]	Długość sieci grawitacyjnej [m]	Długość sieci ciśnieniowej [m]	Ilość projektowanych oczyszczalni lokalnych [szt.]
1.	Grodziszcze	26	221	1	0	6	0	0	0	25	0	215	0	2	0	0	610	642	1
	RAZEM	26	221	1	0	6	0	0	0	25	0	215	0	2	0	0	610	642	1

Tabela 56. Koszty inwestycyjne - Grodziszcze - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Grodziszcze

Grodziszcze - Wariant 1- Budowa sieci kanalizacyjnej oraz lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Grodziszcze						
Dane techniczne			Dane ekonomiczne			Koszty inwestycji
	Jedn.	ilość		jedn.	wartość	
Długość proj. sieci grawitacyjnej	m	610	Jedn. cena bud. kan. grawitacyjnej	zł/mb	500	305 000 zł
Długość proj. sieci ciśnieniowej	m	642	Jedn. cena bud. kan. ciśnieniowej	zł/mb	150	96 300 zł
Ilość proj. POŚ	szt.	0	Średni koszt budowy przydomowych oczyszczalni	zł/szt.	15 000	0 zł
Ilość proj. Przepompowni Pa	szt.	2	Średni koszt budowy przepompowni	zł/szt.	60 000	120 000 zł
Ilość proj. Przepompowni Pb	szt.	0	Średni koszt budowy przepompowni Pb	zł/szt.	80 000	0 zł
Ilość lokalnych punktów tłocznych	szt.	0	Średni koszt budowy lokalnych punktów tłocznych	zł/szt.	10 000	0 zł
Ilość proj. przyłączy kan.	szt.	5	Średni koszt budowy przyłączy kanalizacyjnych	zł/szt.	2 000	50 000 zł
Ilość osób podłączonych do proj. sieci kanalizacyjnej	Mk	5	Budowa lokalnej oczyszczalni ścieków	zł/m ³	27 000	464 400 zł
Powierzchnia działki pod budowę lokalnej oczyszczalni ścieków	m ²	2 000	Zakup działki pod budowę lokalnej oczyszczalni ścieków	zł/m ²	35	70 000 zł
Koszt dokumentacji technicznych			Wskaźnik kosztów dok. kanalizacji	zł/mb kanalizacji	20	25 040 zł
			Wskaźnik kosztów dok. dla POŚ	zł/szt.	800	0 zł
			Wskaźnik kosztów dok. dla budowy oczyszczalni ścieków	zł	7% wartości kosztów budowy oczyszczalni	32 508 zł
Nadzór inwestorski			Wskaźnik kosztów dla kanalizacji	zł	2% wartości nakładów inwest.-kanalizacja	11 426 zł
			Wskaźnik kosztów dla POŚ	zł	3% wartości nakładów inwest.- POŚ	0 zł
			Wskaźnik kosztów dla oczyszczalni lokalnej	zł	2% wartości nakładów inwest.- oczyszczalnia	9 288 zł
Nakłady inwestycyjne: kanalizacja + ocz. Ścieków						1 105 700 zł
Razem koszty inwestycyjne: kanalizacja + ocz. ścieków						1 183 962 zł
Współczynnik na 1 przyłączy						47 358 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca						5 507 zł

Tabela 57. Koszty eksploatacyjne - Grodziszcze - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Grodziszcze

Koszty eksploatacyjne Grodziszcze - Wariant 1		Lokalna oczyszczalnia ścieków	Kanalizacja	Wartości łącznie
Q śr [m ³ /d]		17,20		17,20
Amortyzacja 2% - dla kanalizacji. Amortyzacja 4,5% - dla oczyszczalni lokalnej.		20 898 zł	11 426 zł	32 324 zł
Remonty i konserwacja	Nakłady inwestycyjne [zł]	464 400 zł	571 300 zł	1 035 700 zł
	Odsetkowa wartość remontu	0,008	0,01	-
	Koszt remontu [zł/rok]	3 715 zł	5 713 zł	9 428 zł
Obsługa	Ilość etatów	0,5		-
	Miesięczne obciążenie na etat [zł/m-c]	3 500 zł		-
	Roczne obciążenie na etat [zł/rok]	42 000 zł		-
	Koszty obsługi [zł/rok]	21 000 zł		21 000 zł
Energia	Ilość ścieków rocznie [m ³ /rok]	6 278,00		6 278,00
	Jednostkowe zużycie energii [kWh/m ³]	1,50	0,00	-
	Zużycie energii roczne [kWh/rok]	9 417	2 190	-
	Koszt jednostkowy [zł/kWh]	0,54	0,54	-
	Koszt energii [zł/rok]	5 085 zł	1 183 zł	6 268 zł
Koszty pośrednie	Ilość ścieków rocznie [m ³ /rok]	6 278,00	6 278,00	-
	Koszt jednostkowy [zł/m ³]	0,15	0,08	-
	Koszty pośrednie [zł/rok]	942 zł	502 zł	1 444 zł
Koszty za umieszczenie infrastruktury technicznej w pasie drogowym	Powierzchnia zajęta przez sieć kanalizacyjną w drodze krajowej [m ²]	nd.	0	-
	Roczna stawka opłaty za zajęcie 1 m ² pasa drogowego przez rzut poziomy umieszczonego urządzenia infrastruktury technicznej - droga krajowa [zł/m ²]	nd.	nd.	-
	Powierzchnia zajęta przez sieć kanalizacyjną w drodze wojewódzkiej [m ²]	nd.	42,8	-
	Roczna stawka opłaty za zajęcie 1 m ² pasa drogowego przez rzut poziomy umieszczonego urządzenia infrastruktury technicznej - droga wojewódzka [zł/m ²]	nd.	10,00 zł	
			16,00 zł	-
	Powierzchnia zajęta przez sieć kanalizacyjną w drodze powiatowej [m ²]	nd.	0	-
	Roczna stawka opłaty za zajęcie 1 m ² pasa drogowego przez rzut poziomy umieszczonego urządzenia infrastruktury technicznej - droga powiatowa [zł/m ²]	nd.	nd.	-
Koszty za umieszczenie infrastruktury technicznej w pasie drogowym [zł/rok]	nd.	761 zł	761 zł	

Opłaty za korzystanie ze środowiska	Stężenie BZT5 w odpływie [g/m ³]	40	-	-
	Stężenie ChZT w odpływie [g/m ³]	150	-	-
	Stężenie zawiesiny og. w odpływie [g/m ³]	50	-	-
	Jednostkowa stawka opłaty za 1 kg odprowadzanego BZT5 [zł/kg]	4,28 zł	0,00 zł	-
	Jednostkowa stawka opłaty za 1 kg odprowadzanego ChZT [zł/kg]	1,71 zł	0,00 zł	-
	Jednostkowa stawka opłaty za 1 kg odprowadzanej zawiesiny ogólnej [zł/kg]	0,52 zł	0,00 zł	-
	Koszt opłat za korzystanie ze środowiska [zł/rok]	2 848 zł	0 zł	2 848 zł
Badanie jakości ścieków	Ilość próbek [szt./rok]	12	0	-
	Cena jednostkowa próbki [zł/szt.]	350 zł	350 zł	-
	Koszt badania ścieków [zł/rok]	4 200 zł	0 zł	4 200 zł
Razem koszty eksploatacyjne [zł/rok]		58 688 zł	19 585 zł	78 273 zł
Wskaźniki jednostkowe	Koszt eksploatacji na 1 m ³ ścieków [zł/m ³]			12,47 zł
	Koszt eksploatacji na 1 mieszkańca [zł/Mk·rok]			364 zł

18.2.7. Biecz

18.2.7.1. Biecz - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Biecz oraz jednej przydomowej oczyszczalni ścieków

Tabela 58. Zestawienie danych - Biecz - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Biecz oraz jednej przydomowej oczyszczalni ścieków

Biecz- Wariant 1- Budowa sieci kanalizacyjnej oraz lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Biecz oraz jednej przydomowej oczyszczalni ścieków																			
№	Miejscowość	Liczba posesji [szt.]	Liczba mieszkańców	Ilość istniejących przydomowych oczyszczalni ścieków [szt.]	Ilość projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków [szt.]	Ilość osób korzystających z przydomowych oczyszczalni ścieków istniejących	Ilość osób korzystających z przydomowych oczyszczalni ścieków projektowanych	Ilość zbiorników bezodpływowych projektowanych	Ilość osób korzystających ze zbiorników bezodpływowych projektowanych	Ilość przyłączy kanalizacyjnych projektowanych [szt.]	Ilość przyłączy kanalizacyjnych istniejących [szt.]	Ilość osób planowanych do podłączenia do kanalizacji	Ilość osób podłączonych do sieci kanalizacyjnej	Ilość przepompowni Pa [szt.]	Ilość przepompowni Pb [szt.]	Ilość lokalnych punktów tłocznych [szt.]	Długość sieci grawitacyjnej [m]	Długość sieci ciśnieniowej [m]	Ilość projektowanych oczyszczalni lokalnych [szt.]
1.	Biecz	89	264	1	0	6	1	0	0	87	0	255	0	3	0	0	2674	1117	1
RAZEM		89	264	1	0	6	1	0	0	87	0	255	0	3	0	0	2674	1117	1

Tabela 59. Koszty inwestycyjne - Biecz - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Biecz oraz jednej przydomowej oczyszczalni ścieków

Biecz - Wariant 1- Budowa sieci kanalizacyjnej oraz lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Biecz oraz jednej przydomowej oczyszczalni ścieków						
Dane techniczne			Dane ekonomiczne			Koszty inwestycji
	jedn.	ilość		jedn.	wartość	
Długość proj. sieci grawitacyjnej	m	2674	Jedn. cena bud. kan. grawitacyjnej	zł/mb	500	1 337 000 zł
Długość proj. sieci ciśnieniowej	m	1117	Jedn. cena bud. kan. ciśnieniowej	zł/mb	150	167 550 zł
Ilość proj. POŚ	szt.	1	Średni koszt budowy przydomowych oczyszczalni	zł/szt.	15 000	15 000 zł
Ilość proj. Przepompowni Pa	szt.	3	Średni koszt budowy przepompowni	zł/szt.	60 000	180 000 zł
Ilość proj. Przepompowni Pb	szt.	0	Średni koszt budowy przepompowni Pb	zł/szt.	80 000	0 zł
Ilość lokalnych punktów tłocznych	szt.	0	Średni koszt budowy lokalnych punktów tłocznych	zł/szt.	10 000	0 zł
Ilość proj. przyłączy kan.	szt.	87	Średni koszt budowy przyłączy kanalizacyjnych	zł/szt.	2 000	174 000 zł
Ilość osób podłączonych do proj. sieci kanalizacyjnej	Mk	255	Budowa lokalnej oczyszczalni ścieków	zł/m ³	22 000	448 800 zł
Powierzchnia działki pod budowę lokalnej oczyszczalni ścieków	m ²	2 000	Zakup działki pod budowę lokalnej oczyszczalni ścieków	zł/m ²	35	70 000 zł
Koszt dokumentacji technicznych			Wskaźnik kosztów dok. kanalizacji	zł/mb kanalizacji	20	75 820 zł
			Wskaźnik kosztów dok. dla POŚ	zł/szt.	800	800 zł
			Wskaźnik kosztów dok. dla budowy oczyszczalni ścieków	zł	7% wartości kosztów budowy oczyszczalni	31 416 zł
Nadzór inwestorski			Wskaźnik kosztów dla kanalizacji	zł	2% wartości na kłódów inwest. - kanalizacja	37 171 zł
			Wskaźnik kosztów dla POŚ	zł	3% wartości na kłódów inwest. - POŚ	450 zł
			Wskaźnik kosztów dla oczyszczalni lokalnej	zł	2% wartości na kłódów inwest. - oczyszczalnia	8 976 zł
Nakłady inwestycyjne: kanalizacja + ocz. ścieków						2 377 350 zł
Razem koszty inwestycyjne: kanalizacja + ocz. ścieków						2 530 733 zł
Ws półczynnik na 1 posesję						29 089 zł
Ws półczynnik na 1 mieszkańca						9 924 zł
Nakłady inwestycyjne: kanalizacja + ocz. ścieków + POŚ						2 392 350 zł
Razem koszty inwestycyjne: kanalizacja + ocz. ścieków + POŚ						2 546 983 zł
Ws półczynnik na 1 posesję						28 758 zł
Ws półczynnik na 1 mieszkańca						9 809 zł

Tabela 60. Koszty eksploatacyjne - Biecz - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Biecz

Koszty eksploatacyjne Biecz - Wariant 1		Lokalna oczyszczalnia ścieków	Kanalizacja	Wartości łącznie
Q śr [m ³ /d]		20,40		20,40
Amortyzacja 2% - dla kanalizacji. Amortyzacja 4,5% - dla oczyszczalni lokalnej.		20 196 zł	37 171 zł	57 367 zł
Remonty i konserwacja	Nakłady inwestycyjne [zł]	448 800 zł	1 858 550 zł	2 307 350 zł
	Odsetkowa wartość remontu	0,008	0,01	-
	Koszt remontu [zł/rok]	3 590 zł	18 586 zł	22 176 zł
Obsługa	Ilość etatów	0,5		-
	Miesięczne obciążenie na etat [zł/m-c]	3 500 zł		-
	Roczne obciążenie na etat [zł/rok]	42 000 zł		-
	Koszty obsługi [zł/rok]	21 000 zł		21 000 zł
Energia	Ilość ścieków rocznie [m ³ /rok]	7 446,00		7 446,00
	Jednostkowe zużycie energii [kWh/m ³]	1,50	0,00	-
	Zużycie energii rocznie [kWh/rok]	11 169	3 285	-
	Koszt jednostkowy [zł/kWh]	0,54	0,54	-
	Koszt energii [zł/rok]	6 031 zł	1 774 zł	7 805 zł
Koszty pośrednie	Ilość ścieków rocznie [m ³ /rok]	7 446,00	7 446,00	-
	Koszt jednostkowy [zł/m ³]	0,15	0,08	-
	Koszty pośrednie [zł/rok]	1 117 zł	596 zł	1 713 zł
Koszty za umieszczenie infrastruktury technicznej w pasie drogowym	Powierzchnia zajęta przez sieć kanalizacyjną w drodze krajowej [m ²]	nd.	0	-
	Roczna stawka opłaty za zajęcie 1 m ² pasa drogowego przez rzut poziomy umieszczonego urządzenia infrastruktury technicznej - droga krajowa [zł/m ²]	nd.	nd.	-
	Powierzchnia zajęta przez sieć kanalizacyjną w drodze wojewódzkiej [m ²]	nd.	200,88	-
	Roczna stawka opłaty za zajęcie 1 m ² pasa drogowego przez rzut poziomy umieszczonego urządzenia infrastruktury technicznej - droga wojewódzka [zł/m ²]	nd.	10	-
			16	-
	Powierzchnia zajęta przez sieć kanalizacyjną w drodze powiatowej [m ²]	nd.	0	-
	Roczna stawka opłaty za zajęcie 1 m ² pasa drogowego przez rzut poziomy umieszczonego urządzenia infrastruktury technicznej - droga powiatowa [zł/m ²]	nd.	nd.	-
Koszty za umieszczenie infrastruktury technicznej w pasie drogowym [zł/rok]	nd.	2 604 zł	2 604 zł	

Opłaty za korzystanie ze środowiska	Stężenie BZT5 w odpływie [g/m ³]	40	-	-
	Stężenie ChZT w odpływie [g/m ³]	150	-	-
	Stężenie zawiesiny og. w odpływie [g/m ³]	50	-	-
	Jednostkowa stawka opłaty za 1 kg odprowadzanego BZT5 [zł/kg]	4,28 zł	0,00 zł	-
	Jednostkowa stawka opłaty za 1 kg odprowadzanego ChZT [zł/kg]	1,71 zł	0,00 zł	-
	Jednostkowa stawka opłaty za 1 kg odprowadzanej zawiesiny ogólnej [zł/kg]	0,52 zł	0,00 zł	-
	Koszt opłat za korzystanie ze środowiska [zł/rok]	3 378 zł	0 zł	3 378 zł
Badanie jakości ścieków	Ilość próbek [szt./rok]	12	0	-
	Cena jednostkowa próbki [zł/szt.]	350 zł	350 zł	-
	Koszt badania ścieków [zł/rok]	4 200 zł	0 zł	4 200 zł
Razem koszty eksploatacyjne [zł/rok]		59 513 zł	60 730 zł	120 243 zł
Wskaźniki jednostkowe	Koszt eksploatacji na 1 m ³ ścieków [zł/m ³]			16,15 zł
	Koszt eksploatacji na 1 mieszkańca [zł/Mk·rok]			472 zł

18.2.7.2. Biecz - Wariant 2 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Biecz

Tabela 61. Zestawienie danych - Biecz - Wariant 2 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Biecz

Biecz - Wariant 2- Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowościach Biecz																	
№	Miejscowość	Liczba posesji [szt.]	Liczba mieszkańców	Ilość istniejących przydomowych oczyszczalni ścieków [szt.]	Ilość projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków [szt.]	Ilość osób korzystających z przydomowych oczyszczalni ścieków istniejących	Ilość osób korzystających z przydomowych oczyszczalni ścieków projektowanych	Ilość zbiorników bezodpływowych	Ilość osób korzystających ze zbiorników bezodpływowych	Ilość przyłączy kanalizacyjnych [szt.]	Ilość osób podłączonych do kanalizacji	Ilość przepompowni Pa [szt.]	Ilość przepompowni Pb [szt.]	Ilość lokalnych punktów tłocznych [szt.]	Długość sieci grawitacyjnej [m]	Długość sieci ciśnieniowej [m]	Ilość projektowanych oczyszczalni lokalnych [szt.]
1.	Biecz	89	264	1	70	6	206	18	52	0	0	0	0	0	0	0	0
RAZEM		89	264	1	70	6	206	18	52	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabela 62. Koszty inwestycyjne - Biecz - Wariant 2 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Biecz

Biecz - Wariant 2- Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Biecz						
Dane techniczne			Dane ekonomiczne			Koszty inwestycji
	jedn.	ilość		jedn.	wartość	
Długość proj. sieci grawitacyjnej	m	0	Jedn. cena bud. kan. grawitacyjnej	zł/mb	500	0 zł
Długość proj. sieci ciśnieniowej	m	0	Jedn. cena bud. kan. ciśnieniowej	zł/mb	150	0 zł
Ilość proj. POŚ	szt.	70	Średni koszt budowy przydomowych oczyszczalni	zł/szt.	15 000	1 050 000 zł
Ilość ist. POŚ	szt.	1				
Ilość projektowanych przepompowni Pa	szt.	0	Średni koszt budowy przepompowni	zł/szt.	60 000	0 zł
Ilość proj. Przepompowni Pb	szt.	0	Średni koszt budowy przepompowni	zł/szt.	80 000	0 zł
Ilość proj. przyłączy kan.	szt.	0	Średni koszt budowy przyłączy kanalizacyjnych	zł/szt.	2 000	0 zł
Ilość osób podłączonych do proj. sieci kanalizacyjnej	Mk	0	Budowa lokalnej oczyszczalni	zł/m ³	0	0 zł
Koszt dokumentacji technicznych			Wskaźnik kosztów dok. kanalizacji	zł/mb kanalizacji	20	0 zł
			Wskaźnik kosztów dok. dla POŚ	zł/szt.	800	56 000 zł
			Wskaźnik kosztów dok. dla budowy oczyszczalni budowy	zł	7% wartości kosztów budowy oczyszczalni	0 zł
Nadzór inwestorski			Wskaźnik kosztów dla kanalizacji	zł	2% wartości nakładów inwest.- kanalizacja	0 zł
			Wskaźnik kosztów dla POŚ	zł	3% wartości nakładów inwest. - POŚ	31 500 zł
			Wskaźnik kosztów dla oczyszczalni lokalnej	zł	2% wartości nakładów inwest. - oczyszczalnia	0 zł
Nakłady inwestycyjne: POŚ						1 050 000 zł
Razem koszty inwestycyjne: POŚ						1 137 500 zł
Współczynnik na 1 posesję						16 250 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca						5 511 zł

Tabela 63. Koszty eksploatacyjne - Biecz - Wariant 2 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Biecz

Koszty eksploatacyjne <u>Biecz- Wariant 2</u>		POŚ	Wartości łącznie
Q śr [m ³ /d]		16,5	-
Równoważna liczba mieszkańców RLM		206	-
Usuwanie osadów	opróżnianie osadników w roku [ilość]	1	-
	liczba posesji [szt.]	70	-
	cena wywozu [zł]	100 zł	-
	koszt opróżniania osadników [zł/rok]	7 000 zł	7 000 zł
Energia	ilość ścieków rocznie [m ³ /rok]	6 027	-
	jednostkowe zużycie energii [kWh/m ³]	1,06	-
	zużycie energii roczne [kWh/rok]	6 388 zł	-
	koszt jednostkowy energii [zł/kWh]	0,54 zł	-
	całkowity koszt energii [zł/rok]	3 450 zł	3 450 zł
Serwis urządzeń	serwisowanie [rok]	0,33	-
	liczba posesji [szt.]	70	-
	cena serwisu [zł]	200 zł	-
	koszt serwisu [zł/rok]	4 620 zł	4 620 zł
Stosowanie biopreparatu	dawkowanie biopreparatu [ilość]	8	-
	liczba posesji [szt.]	70	-
	cena biopreparatu [zł/szt.]	8,66 zł	-
	koszty biopreparatu [zł/rok]	4 850 zł	4 850 zł
Razem koszty eksploatacyjne [zł/rok]		19 920 zł	19 920 zł
Wskaźniki jednostkowe	Koszt eksploatacji na 1 mieszkańca [zł/Mk-rok]		97 zł
	Koszt eksploatacji na 1 m ³ ścieków [zł/m ³]		3,31 zł

18.2.8. Marianka

18.2.8.1. Marianka - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Marianka

Tabela 64. Zestawienie danych - Marianka - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Marianka

Marianka - Wariant 1- Budowa sieci kanalizacyjnej oraz lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Marianka																	
№	Miejscowość	Liczba posesji [szt.]	Liczba mieszkańców	Ilość istniejących przydomowych oczyszczalni ścieków [szt.]	Ilość projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków [szt.]	Ilość osób korzystających z przydomowych oczyszczalni ścieków istniejących	Ilość osób korzystających z przydomowych oczyszczalni ścieków projektowanych	Ilość przyłączy kanalizacyjnych projektowanych [szt.]	Ilość przyłączy kanalizacyjnych istniejących [szt.]	Ilość osób planowanych do podłączenia do kanalizacji	Ilość osób podłączonych do sieci kanalizacyjnej	Ilość przepompowni Pa [szt.]	Ilość przepompowni Pb [szt.]	Ilość lokalnych punktów tłocznych [szt.]	Długość sieci grawitacyjnej [m]	Długość sieci ciśnieniowej [m]	Ilość projektowanych oczyszczalni lokalnych [szt.]
1.	Marianka	7	95	2	0	5	0	5	0	90	0	1	0	0	179	1340	1
Razem		7	95	2	0	5	0	5	0	90	0	1	0	0	179	1340	1

Tabela 65. Koszty inwestycyjne - Marianka - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Marianka

Marianka - Wariant 1- Budowa sieci kanalizacyjnej oraz lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Marianka						
Dane techniczne			Dane ekonomiczne			Koszty inwestycji
	jedn.	ilość		jedn.	wartość	
Długość proj. sieci grawitacyjnej	m	179	Jedn. cena bud. kan. grawitacyjnej	zł/mb	500	89 500 zł
Długość proj. sieci ciśnieniowej	m	1340	Jedn. cena bud. kan. ciśnieniowej	zł/mb	150	201 000 zł
Ilość proj. POŚ	szt.	0	Średni koszt budowy przydomowych oczyszczalni	zł/szt.	15 000	0 zł
Ilość proj. Przepompowni Pa	szt.	1	Średni koszt budowy przepompowni Pa	zł/szt.	60 000	60 000 zł
Ilość proj. Przepompowni Pb	szt.	0	Średni koszt budowy przepompowni Pb	zł/szt.	80 000	0 zł
Ilość lokalnych punktów tłocznych	szt.	0	Średni koszt budowy lokalnych punktów tłocznych	zł/szt.	10 000	0 zł
Ilość proj. przyłączy kan.	szt.	5	Średni koszt budowy przyłączy kanalizacyjnych	zł/szt.	2 000	10 000 zł
Ilość osób podłączonych do proj. sieci kanalizacyjnej	Mk	90	Budowa lokalnej oczyszczalni ścieków	zł/m ³	27 000	194 400 zł
Powierzchnia działki pod budowę lokalnej oczyszczalni ścieków	m ²	2 000	Zakup działki pod budowę lokalnej oczyszczalni ścieków	zł/m ²	35	70 000 zł
Koszt dokumentacji technicznych			Wskaźnik kosztów dok. kanalizacji	zł/mb kanalizacji	20	30 380 zł
			Wskaźnik kosztów dok. dla POŚ	zł/szt.	800	0 zł
			Wskaźnik kosztów dok. dla budowy oczyszczalni ścieków	zł	7% wartości kosztów budowy oczyszczalni	13 608 zł
Nadzór inwestorski			Wskaźnik kosztów dla kanalizacji	zł	2% wartości nakładów inwest.- kanalizacja	7 210 zł
			Wskaźnik kosztów dla POŚ	zł	3% wartości nakładów inwest. - POŚ	0 zł
			Wskaźnik kosztów dla oczyszczalni lokalnej	zł	2% wartości nakładów inwest. - oczyszczalnia	3 888 zł
Nakłady inwestycyjne: kanalizacja + ocz. ścieków						624 900 zł
Razem koszty inwestycyjne: kanalizacja + ocz. Ścieków						679 986 zł
Współczynnik na 1 posesję						135 997 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca						7 555 zł

Tabela 66. Koszty eksploatacyjne - Marianka - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Marianka

Koszty eksploatacyjne Marianka - Wariant 1		Lokalna oczyszczalnia ścieków	Kanalizacja	Wartości łącznie
Q śr [m ³ /d]		7,92		-
Amortyzacja 2% - dla kanalizacji. Amortyzacja 4,5% - dla oczyszczalni lokalnej		8 748 zł	7 210 zł	15 958 zł
Remonty i konserwacja	Nakłady inwestycyjne [zł]	194 400 zł	360 500 zł	554 900 zł
	Odsetkowa wartość remontu	0,008	0,01	-
	Koszt remontu [zł/rok]	1 555 zł	3 605 zł	5 160 zł
Obsługa	Ilość etatów	0,5		-
	Miesięczne obciążenie na etat [zł/m-c]	3 500 zł		-
	Roczne obciążenie na etat [zł/rok]	42 000 zł		-
	Koszty obsługi [zł/rok]	21 000 zł		21 000 zł
Energia	Ilość ścieków rocznie [m ³ /rok]	2 890,80		-
	Jednostkowe zużycie energii [kWh/m ³]	1,50	0,00	-
	Zużycie energii roczne [kWh/rok]	4 336	1 095	-
	Koszt jednostkowy [zł/kWh]	0,54	0,54	-
	Koszt energii [zł/rok]	2 342 zł	591 zł	2 933 zł
Koszty pośrednie	Ilość ścieków rocznie [m ³ /rok]	2 890,80	2 890,80	-
	Koszt jednostkowy [zł/m ³]	0,15	0,08	-
	Koszty pośrednie [zł/rok]	434 zł	231 zł	665 zł
Koszty za umieszczenie infrastruktury technicznej w pasie drogowym	Powierzchnia zajęta przez sieć kanalizacyjną w drodze krajowej [m ²]	nd.	0	-
	Roczna stawka opłaty za zajęcie 1 m ² pasa drogowego przez rzut poziomy umieszczonego urządzenia infrastruktury technicznej - droga krajowa [zł/m ²]	nd.	nd.	-
	Powierzchnia zajęta przez sieć kanalizacyjną w drodze wojewódzkiej [m ²]	nd.	0	-
	Roczna stawka opłaty za zajęcie 1 m ² pasa drogowego przez rzut poziomy umieszczonego urządzenia infrastruktury technicznej - droga wojewódzka [zł/m ²]	nd.	nd.	-
	Powierzchnia zajęta przez sieć kanalizacyjną w drodze powiatowej [m ²]	nd.	0	-
	Roczna stawka opłaty za zajęcie 1 m ² pasa drogowego przez rzut poziomy umieszczonego urządzenia infrastruktury technicznej - droga powiatowa [zł/m ²]	nd.	nd.	-
	Koszty za umieszczenie infrastruktury technicznej w pasie drogowym [zł/rok]	nd.	0 zł	0 zł

Opłaty za korzystanie ze środowiska	Stężenie BZT5 w odpływie [g/m ³]	40	-	-
	Stężenie ChZT w odpływie [g/m ³]	150	-	-
	Stężenie zawiesiny og. w odpływie [g/m ³]	50	-	-
	Jednostkowa stawka opłaty za 1 kg odprowadzanego BZT5 [zł/kg]	4,28 zł	0,00 zł	-
	Jednostkowa stawka opłaty za 1 kg odprowadzanego ChZT [zł/kg]	1,71 zł	0,00 zł	-
	Jednostkowa stawka opłaty za 1 kg odprowadzanej zawiesiny ogólnej [zł/kg]	0,52 zł	0,00 zł	-
	Koszt opłat za korzystanie ze środowiska [zł/rok]	1 312 zł	0 zł	1 312 zł
Badanie jakości ścieków	Ilość próbek [szt./rok]	12	0	-
	Cena jednostkowa próbki [zł/szt.]	350 zł	350 zł	-
	Koszt badania ścieków [zł/rok]	4 200 zł	0 zł	4 200 zł
Razem koszty eksploatacyjne [zł/rok]		39 590 zł	11 638 zł	51 227 zł
Wskaźniki jednostkowe	Koszt eksploatacji na 1 m ³ ścieków [zł/m ³]			17,72 zł
	Koszt eksploatacji na 1 mieszkańca [zł/Mk·rok]			569 zł

18.2.8.2. Marianka - Wariant 2 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Marianka

Tabela 67. Zestawienie danych - Marianka - Wariant 2 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Marianka

Marianka - Wariant 2- Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Marianka																	
ř.	Miejscowość	Liczba posesji [szt.]	Liczba mieszkańców	Ilość istniejących przydomowych oczyszczalni ścieków [szt.]	Ilość projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków [szt.]	Ilość osób korzystających z przydomowych oczyszczalni ścieków istniejących	Ilość osób korzystających z przydomowych oczyszczalni ścieków projektowanych	Ilość zbiorników bezodpływowych	Ilość osób korzystających z zbiorników bezodpływowych	Ilość przyłączy kanalizacyjnych [szt.]	Ilość osób podłączonych do kanalizacji	Ilość przepompowni Pa [szt.]	Ilość przepompowni Pb [szt.]	Ilość lokalnych punktów tłocznych [szt.]	Długość sieci grawitacyjnej [m]	Długość sieci ciśnieniowej [m]	Ilość projektowanych oczyszczalni lokalnych [szt.]
1.	Marianka	7	95	2	4	5	72	1	18	0	0	0	0	0	0	0	0
Razem		7	95	2	4	5	72	1	18	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabela 68. Koszty inwestycyjne - Marianka - Wariant 2 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Marianka

Marianka - Wariant 2- Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Marianka						
Dane techniczne			Dane ekonomiczne			Koszty inwestycji
	jedn.	ilość		jedn.	wartość	
Długość proj. sieci grawitacyjnej	m	0	Jedn. cena bud. kan. grawitacyjnej	zł/mb	500	0 zł
Długość proj. sieci ciśnieniowej	m	0	Jedn. cena bud. kan. ciśnieniowej	zł/mb	150	0 zł
Ilość proj. POŚ	szt.	4	Średni koszt budowy przydomowych oczyszczalni	zł/Mk	4 000	288 000 zł
Ilość osób planowanych do podłączenia do POŚ	Mk	72				
Ilość projektowanych przepompowni Pa	szt.	0	Średni koszt budowy przepompowni	zł/szt.	60 000	0 zł
Ilość proj. Przepompowni Pb	szt.	0	Średni koszt budowy przepompowni	zł/szt.	80 000	0 zł
Ilość proj. przyłączy kan.	szt.	0	Średni koszt budowy przyłączy kanalizacyjnych	zł/szt.	2 000	0 zł
Ilość osób podłączonych do proj sieci kanalizacyjnej	Mk	0	Budowa lokalnej oczyszczalni	zł/m ³	0	0 zł
Koszt dokumentacji technicznych			Wskaźnik kosztów dok. kanalizacji	zł/mb kanalizacji	20	0 zł
			Wskaźnik kosztów dok. dla POŚ	zł/szt.	800	3 200 zł
			Wskaźnik kosztów dok. dla budowy oczyszczalni budowy	zł	7% wartości kosztów budowy oczyszczalni	0 zł
Nadzór inwestorski			Wskaźnik kosztów dla kanalizacji	zł	2% wartości nakładów inwest.- kanalizacja	0 zł
			Wskaźnik kosztów dla POŚ	zł	3% wartości nakładów inwest. - POŚ	8 640 zł
			Wskaźnik kosztów dla oczyszczalni lokalnej	zł	2% wartości nakładów inwest. - oczyszczalnia	0 zł
Nakłady inwestycyjne: POŚ						288 000 zł
Razem koszty inwestycyjne: POŚ						299 840 zł
Współczynnik na 1 posesję						74 960 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca						4 164 zł

Tabela 69. Koszty eksploatacyjne - Marianka - Wariant 2 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Marianka

Koszty eksploatacyjne <u>Marianka - Wariant 2</u>		POŚ	Wartości łącznie
Q śr [m ³ /d]		5,8	-
Równoważna liczba mieszkańców RLM		72	-
Usuwanie osadów	opróżnianie osadników w roku [ilość]	2	-
	liczba posesji [szt.]	4	-
	cena wywozu [zł]	350 zł	-
	koszt opróżniania osadników [zł/rok]	2 800 zł	2 800 zł
Energia	ilość ścieków rocznie [m ³ /rok]	2 102	-
	jednostkowe zużycie energii [kWh/m ³]	1,50	-
	zużycie energii roczne [kWh/rok]	3 154 zł	-
	koszt jednostkowy energii [zł/kWh]	0,54 zł	-
	całkowity koszt energii [zł/rok]	1 703 zł	1 703 zł
Serwis urządzeń	serwisowanie [rok]	1,00	-
	liczba posesji [szt.]	4	-
	cena serwisu [zł]	300 zł	-
	koszt serwisu [zł/rok]	1 200 zł	1 200 zł
Stosowanie biopreparatu	dawkowanie biopreparatu [ilość]	8	-
	liczba posesji [szt.]	4	-
	cena biopreparatu [zł/szt.]	8,66 zł	-
	koszty biopreparatu [zł/rok]	277 zł	277 zł
Razem koszty eksploatacyjne [zł/rok]		5 980 zł	5 980 zł
Wskaźniki jednostkowe	Koszt eksploatacji na 1 mieszkańca [zł/Mk·rok]		83 zł
	Koszt eksploatacji na 1 m ³ ścieków [zł/m ³]		2,84 zł

18.2.9. Zasieki - Brożek

18.2.9.1. Zasieki - Brożek - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Zasieki i Brożek i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Zasieki oraz czternastu przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Zasieki

Tabela 70. Zestawienie danych - Zasieki - Brożek - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Zasieki i Brożek i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Zasieki oraz czternastu przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Zasieki

Zasieki – Brożek – Wariant 1 – Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowościach Zasieki i Brożek oraz lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Zasieki oraz czternastu przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Zasieki																	
ř.	Miejscowoř	Liczba posesji [szt.]	Liczba mieszkańców	Iloř istniejących przydomowych oczyszczalni ścieków [szt.]	Iloř projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków [szt.]	Iloř osób korzystających z przydomowych oczyszczalni ścieków istniejących	Iloř osób korzystających z przydomowych oczyszczalni ścieków projektowanych	Iloř przyłączy kanalizacyjnych projektowanych [szt.]	Iloř przyłączy kanalizacyjnych istniejących [szt.]	Iloř osób planowanych do podłączenia do kanalizacji	Iloř osób podłączonych do sieci kanalizacyjnej	Iloř przepompowni Pa [szt.]	Iloř przepompowni Pb [szt.]	Iloř lokalnych punktów tłocznych [szt.]	Długoř sieci grawitacyjnej [m]	Długoř sieci ciśnieniowej [m]	Iloř projektowanych oczyszczalni lokalnych [szt.]
1.	Zasieki	77	244	12	14	48	6	51	0	40	0	4	0	2	2423	1401	1
2.	Brożek	23	67	1	0	10	0	22	0	57	0	2	0	0	952	991	0
Razem		100	311	13	14	58	6	73	0	97	0	6	0	2	3375	2392	1

Tabela 71. Koszty inwestycyjne - Zasieki - Brożek - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Zasieki i Brożek i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Zasieki oraz czternastu przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Zasieki

Dane techniczne			Dane ekonomiczne			Koszty i inwestycji
	jedn.	ilość		jedn.	wartość	
Długość proj. sieci grawitacyjnej	m	3375	Jedn. cena bud. kan. grawitacyjnej	zł/mb	500	1 687 500 zł
Długość proj. sieci ciśnieniowej	m	2392	Jedn. cena bud. kan. ciśnieniowej	zł/mb	150	358 800 zł
Ilość proj. POŚ	szt.	4	Średni koszt budowy przydomowych oczyszczalni	zł/szt.	15 000	210 000 zł
Ilość proj. Przepompowni Pa	szt.	6	Średni koszt budowy przepompowni Pa	zł/szt.	60 000	360 000 zł
Ilość proj. Przepompowni Pb	szt.	0	Średni koszt budowy przepompowni Pb	zł/szt.	80 000	0 zł
Ilość lokalnych punktów tłocznych	szt.	2	Średni koszt budowy lokalnych punktów tłocznych	zł/szt.	10 000	20 000 zł
Ilość proj. przyłączy kan.	szt.	3	Średni koszt budowy przyłączy kanalizacyjnych	zł/szt.	2 000	146 000 zł
Ilość osób podłączonych do proj. sieci	Mk	197	Budowa lokalnej oczyszczalni ścieków	zł/m ³	27 000	425 520 zł
Powierzchnia działki pod budowę lokalnej oczyszczalni ścieków	m ²	2 000	Zakup działki pod budowę lokalnej oczyszczalni ścieków	zł/m ²	35	70 000 zł
Koszt dokumentacji technicznych			Wskaźnik kosztów dok. kanalizacji	zł/mb kanalizacji	20	115 340 zł
			Wskaźnik kosztów dok. dla POŚ	zł/szt.	800	11 200 zł
			Wskaźnik kosztów dok. dla budowy oczyszczalni ścieków	zł	7% wartości kosztów budowy oczyszczalni	29 786 zł
Nadzór inwestorski			Wskaźnik kosztów dla kanalizacji	zł	2% wartości nakładów inwest. - kanalizacja	51 446 zł
			Wskaźnik kosztów dla POŚ	zł	3% wartości nakładów inwest. - POŚ	6 300 zł
			Wskaźnik kosztów dla oczyszczalni lokalnej	zł	2% wartości nakładów inwest. - oczyszczalnia	8 510 zł
Nakłady inwestycyjne: kanalizacja + ocz. ścieków						3 067 820 zł
Razem koszty inwestycyjne: kanalizacja + ocz.						3 290 403 zł
Współczynnik na 1 posesję						32 904 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca						10 580 zł

Tabela 72. Koszty eksploatacyjne - Zasieki - Brożek - Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Zasieki i Brożek i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Zasieki

Koszty eksploatacyjne Zasieki - Brożek - Wariant 1		Lokalna oczyszczalnia ścieków	Kanalizacja	Wartości łącznie
Q śr [m ³ /d]		15,76		-
Amortyzacja 2% - dla kanalizacji. Amortyzacja 4,5% - dla oczyszczalni lokalnej		19 148 zł	51 446 zł	70 594 zł
Remonty i konserwacja	Nakłady inwestycyjne [zł]	425 520 zł	2 572 300 zł	2 997 820 zł
	Odsetkowa wartość remontu	0,008	0,01	-
	Koszt remontu [zł/rok]	3 404 zł	25 723 zł	29 127 zł
Obsługa	Ilość etatów	0,5		-
	Miesięczne obciążenie na etat [zł/m-c]	3 500 zł		-
	Roczne obciążenie na etat [zł/rok]	42 000 zł		-
	Koszty obsługi [zł/rok]	21 000 zł		21 000 zł
Energia	Ilość ścieków rocznie [m ³ /rok]	5 752,40	5 752,40	-
	Jednostkowe zużycie energii [kWh/m ³]	1,50	0,00	-
	Zużycie energii rocznie [kWh/rok]	8 629	8 760	-
	Koszt jednostkowy [zł/kWh]	0,54	0,54	-
	Koszt energii [zł/rok]	4 659 zł	4 730 zł	9 390 zł
Koszty pośrednie	Ilość ścieków rocznie [m ³ /rok]	5 752,40	5 752,40	-
	Koszt jednostkowy [zł/m ³]	0,15	0,08	-
	Koszty pośrednie [zł/rok]	863 zł	460 zł	1 323 zł
Koszty za umieszczenie infrastruktury technicznej w pasie drogowym	Powierzchnia zajęta przez sieć kanalizacyjną w drodze krajowej [m ²]	nd.	0	-
	Roczna stawka opłaty za zajęcie 1 m ² pasa drogowego przez rzut poziomy umieszczonego urządzenia infrastruktury technicznej - droga krajowa [zł/m ²]	nd.	nd.	-
	Powierzchnia zajęta przez sieć kanalizacyjną w drodze wojewódzkiej [m ²]	nd.	0,00	-
	Roczna stawka opłaty za zajęcie 1 m ² pasa drogowego przez rzut poziomy umieszczonego urządzenia infrastruktury technicznej - droga wojewódzka [zł/m ²]	nd.	nd.	-
	Powierzchnia zajęta przez sieć kanalizacyjną w drodze powiatowej [m ²]	nd.	691	-
	Roczna stawka opłaty za zajęcie 1 m ² pasa drogowego przez rzut poziomy umieszczonego urządzenia infrastruktury technicznej - droga powiatowa [zł/m ²]	nd.	16 zł	-
			16 zł	-
	Koszty za umieszczenie infrastruktury technicznej pod siecią kolejową	nd.	10 000 zł	10 000 zł
Koszty za umieszczenie infrastruktury technicznej w pasie drogowym [zł/rok]	0 zł	11 057 zł	11 057 zł	

Opłaty za korzystanie ze środowiska	Stężenie BZT5 w odpływie [g/m ³]	40	-	-
	Stężenie ChZT w odpływie [g/m ³]	150	-	-
	Stężenie zawiesiny og. w odpływie [g/m ³]	50	-	-
	Jednostkowa stawka opłaty za 1 kg odprowadzanego BZT5 [zł/kg]	4,28 zł	0,00 zł	-
	Jednostkowa stawka opłaty za 1 kg odprowadzanego ChZT [zł/kg]	1,71 zł	0,00 zł	-
	Jednostkowa stawka opłaty za 1 kg odprowadzanej zawiesiny ogólnej [zł/kg]	0,52 zł	0,00 zł	-
	Koszt opłat za korzystanie ze środowiska [zł/rok]	2 610 zł	0 zł	2 610 zł
Badanie jakości ścieków	Ilość próbek [szt./rok]	12	0	-
	Cena jednostkowa próbki [zł/szt.]	350 zł	350 zł	-
	Koszt badania ścieków [zł/rok]	4 200 zł	0 zł	4 200 zł
Razem koszty eksploatacyjne [zł/rok]		55 885 zł	103 417 zł	159 302 zł
Wskaźniki jednostkowe	Koszt eksploatacji na 1 m ³ ścieków [zł/m ³]			27,69 zł
	Koszt eksploatacji na 1 mieszkańca [zł/Mk·rok]			809 zł

18.2.9.2. Zasieki - Brożek - Wariant 2 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Zasieki i Brożek

Tabela 73. Zestawienie danych - Zasieki - Brożek - Wariant 2 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Zasieki i Brożek

Zasieki - Brożek - Wariant 2- Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowościach Zasieki i Brożek																	
Lp.	Miejscowość	Liczba posesji [szt.]	Liczba mieszkańców	Ilość istniejących przydomowych oczyszczalni ścieków [szt.]	Ilość projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków [szt.]	Ilość osób korzystających z przydomowych oczyszczalni ścieków istniejących	Ilość osób korzystających z przydomowych oczyszczalni ścieków projektowanych	Ilość zbiorników bezodpływowych	Ilość osób korzystających ze zbiorników bezodpływowych	Ilość przyłączy kanalizacyjnych [szt.]	Ilość osób podłączonych do kanalizacji	Ilość przepompowni Pa [szt.]	Ilość przepompowni Pb [szt.]	Ilość lokalnych punktów tłocznych [szt.]	Długość sieci grawitacyjnej [m]	Długość sieci ciśnieniowej [m]	Ilość projektowanych oczyszczalni lokalnych [szt.]
1.	Zasieki	77	244	12	52	48	157	13	39	0	0	0	0	0	0	0	0
2.	Brożek	23	67	1	18	10	46	4	11	0	0	0	0	0	0	0	0
Razem		100	311	13	70	58	203	17	50	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabela 74. Koszty inwestycyjne - Zasieki - Brożek - Wariant 2 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Zasieki i Brożek

Zasieki - Brożek - Wariant 2- Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowościach Zasieki i Brożek						
Dane techniczne			Dane ekonomiczne			Koszty inwestycji
	jedn.	ilość		jedn.	wartość	
Długość proj. sieci grawitacyjnej	m	0	Jedn. cena bud. kan. grawitacyjnej	zł/mb	500	0 zł
Długość proj. sieci ciśnieniowej	m	0	Jedn. cena bud. kan. ciśnieniowej	zł/mb	150	0 zł
Ilość proj. POŚ	szt.	70	Średni koszt budowy przydomowych oczyszczalni	zł/szt.	15 000	1 050 000 zł
Ilość projektowanych przepompowni Pa	szt.	0	Średni koszt budowy przepompowni dużej	zł/szt.	60 000	0 zł
Ilość proj. Przepompowni Pb	szt.	0	Średni koszt budowy przepompowni małej	zł/szt.	80 000	0 zł
Ilość proj. przyłączy kan.	szt.	0	Średni koszt budowy przyłączy kanalizacyjnych	zł/szt.	2 000	0 zł
Ilość osób podłączonych do proj. sieci kanalizacyjnej	Mk	0	Budowa lokalnej oczyszczalni	zł/m ³	20 000	0 zł
Koszt dokumentacji technicznych			Wskaźnik kosztów dok. kanalizacji	zł/mb kanalizacji	20	0 zł
			Wskaźnik kosztów dok. dla POŚ	zł/szt.	800	56 000 zł
			Wskaźnik kosztów dok. dla budowy oczyszczalni budowy	zł	7% wartości kosztów modernizacji oczyszczalni	0 zł
Nadzór inwestorski			Wskaźnik kosztów dla kanalizacji	zł	2% wartości nakładów inwest.- kanalizacja	0 zł
			Wskaźnik kosztów dla POŚ	zł	3% wartości nakładów inwest. - POŚ	31 500 zł
			Wskaźnik kosztów dla oczyszczalni lokalnej	zł	2% wartości nakładów inwest. - oczyszczalnia	0 zł
Nakłady inwestycyjne: POŚ						1 050 000 zł
Razem koszty inwestycyjne: POŚ						1 137 500 zł
Współczynnik na 1 posesję						16 250 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca						5 603 zł

Tabela 75. Koszty eksploatacyjne - Zasieki - Brożek - Wariant 2 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Zasieki i Brożek

Koszty eksploatacyjne Zasieki - Brożek - Wariant 2		POŚ	Wartości łącznie
Q śr [m ³ /d]		16,2	-
Równoważna liczba mieszkańców RLM		203	-
Usuwanie osadów	opróżnianie osadników w roku [ilość]	1	-
	liczba posesji [szt.]	70	-
	cena wywozu [zł]	100 zł	-
	koszt opróżniania osadników [zł/rok]	7 000 zł	7 000 zł
Energia	ilość ścieków rocznie [m ³ /rok]	5 928	-
	jednostkowe zużycie energii [kWh/m ³]	1,06	-
	zużycie energii roczne [kWh/rok]	6 283 zł	-
	koszt jednostkowy energii [zł/kWh]	0,54 zł	-
	całkowity koszt energii [zł/rok]	3 393 zł	3 393 zł
Serwis urządzeń	serwisowanie [rok]	0,33	-
	liczba posesji [szt.]	70	-
	cena serwisu [zł]	200 zł	-
	koszt serwisu [zł/rok]	4 620 zł	4 620 zł
Stosowanie biopreparatu	dawkowanie biopreparatu [ilość]	8	-
	liczba posesji [szt.]	70	-
	cena biopreparatu [zł/szt.]	8,66 zł	-
	koszty biopreparatu [zł/rok]	4 850 zł	4 850 zł
Razem koszty eksploatacyjne [zł/rok]		19 863 zł	19 863 zł
Wskaźniki jednostkowe	Koszt eksploatacji na 1 mieszkańca [zł/Mk-rok]		98 zł
	Koszt eksploatacji na 1 m ³ ścieków [zł/m ³]		3,35 zł

18.2.10. Lasek - Jałowice - Janiszowice - Żytni Młyn - Proszów - Wierzchno

18.2.10.1. Lasek - Jałowice - Janiszowice - Żytni Młyn - Proszów - Wierzchno - Wariant 1 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Lasek, Jałowice, Janiszowice, Żytni Młyn, Proszów i Wierzchno

Tabela 76. Zestawienie danych - Lasek - Jałowice - Janiszowice - Żytni Młyn - Proszów - Wierzchno - Wariant 1 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Lasek, Jałowice, Janiszowice, Żytni Młyn, Proszów i Wierzchno

Miejscowości rozproszone- Wariant 1 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Lasek, Jałowice, Janiszowice, Żytni Młyn, Proszów i Wierzchno																	
№	Miejscowość	Liczba posesji [szt.]	Liczba mieszkańców	Ilość istniejących przydomowych oczyszczalni ścieków [szt.]	Ilość projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków [szt.]	Ilość osób korzystających z przydomowych oczyszczalni ścieków istniejących	Ilość osób korzystających z przydomowych oczyszczalni ścieków projektowanych	Ilość zbiorników bezodpływowych	Ilość osób korzystających ze zbiorników bezodpływowych	Ilość przyłączy kanalizacyjnych [szt.]	Ilość osób podłączonych do kanalizacji	Ilość przepompowni Pa [szt.]	Ilość przepompowni Pb [szt.]	Ilość lokalnych punktów tłocznych [szt.]	Długość sieci grawitacyjnej [m]	Długość sieci ciśnieniowej [m]	Ilość projektowanych oczyszczalni lokalnych [szt.]
4.	Lasek	6	15	1	4	4	9	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
6.	Jałowice	35	138	2	26	11	102	7	25	0	0	0	0	0	0	0	0
2.	Janiszowice	20	46	1	15	2	35	4	9	0	0	0	0	0	0	0	0
5.	Żytni Młyn	1	7	0	1	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.	Proszów	6	23	0	5	0	18	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0
1.	Wierzchno	11	64	0	9	0	51	2	13	0	0	0	0	0	0	0	0
Razem		79	293	4	60	17	222	15	54	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabela 77. Koszty inwestycyjne - Lasek - Jałowice - Janiszowice - Żytni Młyn - Proszów - Wierzchno - Wariant 1 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Lasek, Jałowice, Janiszowice, Żytni Młyn, Proszów i Wierzchno

Miejscowości rozproszone - Wariant 1 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Lasek, Jałowice, Janiszowice, Żytni Młyn, Proszów i Wierzchno						
Dane techniczne			Dane ekonomiczne			Koszty inwestycji
	jedn.	ilość		jedn.	wartość	
Długość proj. sieci grawitacyjnej	m	0	Jedn. cena bud. kan. grawitacyjnej	zł/mb	600	0 zł
Długość proj. sieci ciśnieniowej	m	0	Jedn. cena bud. kan. ciśnieniowej	zł/mb	200	0 zł
Ilość proj. POŚ	szt.	60	Średni koszt budowy przydomowych oczyszczalni	zł/szt.	15 000	900 000 zł
Ilość ist. POŚ	szt.	4				
Ilość projektowanych przepompowni Pa	szt.	0	Średni koszt budowy przepompowni	zł/szt.	60 000	0 zł
Ilość proj. Przepompowni Pb	szt.	0	Średni koszt budowy przepompowni	zł/szt.	80 000	0 zł
Ilość proj. przyłączy kan.	szt.	0	Średni koszt budowy przyłączy kanalizacyjnych	zł/szt.	2 000	0 zł
Ilość osób podłączonych do proj. sieci kanalizacyjnej	Mk		Budowa lokalnej oczyszczalni	zł/m ³	0	0 zł
Koszt dokumentacji technicznych			Wskaźnik kosztów dok. kanalizacji	zł/mb kanalizacji	20	0 zł
			Wskaźnik kosztów dok. dla POŚ	zł/szt.	800	48 000 zł
			Wskaźnik kosztów dok. dla budowy oczyszczalni budowy	zł	7% wartości kosztów budowy oczyszczalni	0 zł
Nadzór inwestorski			Wskaźnik kosztów dla kanalizacji	zł	2% wartości nakładów inwest.- kanalizacja	0 zł
			Wskaźnik kosztów dla POŚ	zł	3% wartości nakładów inwest. - POŚ	27 000 zł
			Wskaźnik kosztów dla oczyszczalni lokalnej	zł	2% wartości nakładów inwest. - oczyszczalnia	0 zł
Nakłady inwestycyjne: POŚ						900 000 zł
Razem koszty inwestycyjne: POŚ						975 000 zł
Współczynnik na 1 posesję						16 250 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca						4 388 zł

Tabela 78. Koszty eksploatacyjne - Lasek - Jałowice - Janiszowice - Żytńi Młyn - Proszów - Wierzchno - Wariant 1 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Lasek, Jałowice, Janiszowice, Żytńi Młyn, Proszów i Wierzchno

Koszty eksploatacyjne <u>Miejscowości rozproszone- Wariant 1</u>		POŚ	Wartości łącznie
Q śr [m ³ /d]		17,78	-
Równoważna liczba mieszkańców RLM		222	-
Usuwanie osadów	opróżnianie osadników w roku [ilość]	1	-
	liczba posesji [szt.]	60	-
	cena wywozu [zł]	100 zł	-
	koszt opróżniania osadników [zł/rok]	6 000 zł	6 000 zł
Energia	ilość ścieków rocznie [m ³ /rok]	6 488	-
	jednostkowe zużycie energii [kWh/m ³]	1,06	-
	zużycie energii roczne [kWh/rok]	6 878 zł	-
	koszt jednostkowy energii [zł/kWh]	0,54 zł	-
	całkowity koszt energii [zł/rok]	3 714 zł	3 714 zł
Serwis urządzeń	serwisowanie [rok]	0,33	-
	liczba posesji [szt.]	60	-
	cena serwisu [zł]	200 zł	-
	koszt serwisu [zł/rok]	3 960 zł	3 960 zł
Stosowanie biopreparatu	dawkowanie biopreparatu [ilość]	8	-
	liczba posesji [szt.]	60	-
	cena biopreparatu [zł/szt.]	8,66 zł	-
	koszty biopreparatu [zł/rok]	4 157 zł	4 157 zł
Razem koszty eksploatacyjne [zł/rok]		17 831 zł	17 831 zł
Wskaźniki jednostkowe	Koszt eksploatacji na 1 mieszkańca [zł/Mk-rok]		80 zł
	Koszt eksploatacji na 1 m ³ ścieków [zł/m ³]		2,75zł

18.2.11. Rozwiązania dodatkowe - indywidualne systemy oczyszczania ścieków

18.2.11.1. Indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Suchodół

Tabela 79. Koszty inwestycyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Suchodół

SUCHODÓŁ		KOSZTY INWESTYCYJNE			
		WARIANTY			
		oczyszczalnie drenażowe	oczyszczalnie hydrofitowe	złóże biologiczne/ osad czynny	zbiornik bezodpływowy
Q śr [m ³ /d]		4,56	4,56	4,56	1,12
Równoważna liczba mieszkańców RLM		57	57	57	14
Liczba posesji [szt.]		13	13	13	3
koszty budowy	średni koszt budowy [zł/szt.]	10 000 zł	12 000 zł	18 000 zł	5 000 zł
	liczba posesji [szt.]	13	13	13	3
	koszt budowy dla miejscowości [zł]	130 000 zł	156 000 zł	234 000 zł	15 000 zł
dokumentacja techniczna	koszt dokumentacji [zł/szt.]	800 zł	800 zł	800 zł	1 200 zł
	liczba posesji [szt.]	13	13	13	3
	koszt dokumentacji technicznej dla miejscowości [zł]	10 400 zł	10 400 zł	10 400 zł	3 600 zł
nadzór inwestorski	wskaźnik kosztów [3% wart. nakł.inwest.]	300	360	540	150
	liczba posesji [szt.]	13	13	13	3
	koszt nadzoru inwestorskiego dla miejscowości [zł]	3 900 zł	4 680 zł	7 020 zł	450 zł
nakłady inwestycyjne dla miejscowości		130 000 zł	156 000 zł	234 000 zł	15 000 zł
razem koszty inwestycyjne dla miejscowości		144 300 zł	171 080 zł	251 420 zł	19 050 zł
koszty inwestycyjne na 1 posesję		11 100 zł	13 160 zł	19 340 zł	6 350 zł
koszty inwestycyjne na 1 mieszkańca		2 532 zł	3 001 zł	4 411 zł	1 361 zł

Tabela 80. Koszty eksploatacyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Suchodół

KOSZTY EKSPLOATACYJNE					
SUCHODÓŁ		WARIANTY			
		oczyszczalnie drenażowe	oczyszczalnie hydrofitowe	złóże biologiczne/ osad czynny	zbiornik bezodpływowy
usuwanie osadów	opróżnianie osadników w roku [ilość]	1	1	2	8
	liczba posesji [szt.]	13	13	13	3
	cena wywozu [zł]	100 zł	100 zł	100 zł	150 zł
	koszt opróżniania osadników [zł/rok]	1 300 zł	1 300 zł	2 600 zł	3 600 zł
energia	ilość ścieków [m ³ /rok]	1 664,40	1 664,40	1 664,40	408,80
	jednostkowe zużycie energii [kWh/m ³]	0	0,12	2	0
	zużycie energii roczne [kWh/rok]	0	199,73	3 328,80	0
	koszt jednostkowy energii [zł/kWh]	0,54	0,54	0,54	0,54
	całkowity koszt energii [zł/rok]	0 zł	108 zł	1 798 zł	0 zł
serwis urządzeń	serwisowanie [rok]	0	0	1	0
	liczba posesji [szt.]	13	13	13	3
	cena serwisu [zł]	200 zł	200 zł	200 zł	0 zł
	koszt serwisu [zł/rok]	0 zł	0 zł	2 600 zł	0 zł
stosowanie biopreparat	dawkowanie biopreparatu [ilość]	12	0	8	18
	liczba posesji [szt.]	13	13	13	3
	cena biopreparatu [zł/szt.]	13 zł	0 zł	13 zł	13 zł
	koszty biopreparatu [zł/rok]	2 028 zł	0 zł	1 352 zł	702 zł
razem koszty eksploatacyjne		3 328 zł	1 408 zł	8 350 zł	4 302 zł
koszt wariantu na 1 posesję		256 zł	108 zł	642 zł	1 434 zł
koszt eksploatacji na 1 mieszkańca [zł/Mk·rok]		58 zł	25 zł	146 zł	307 zł
koszt eksploatacji na 1 m³ ścieków [zł/m³]		2,00 zł	0,85 zł	5,02 zł	10,52 zł

18.2.11.2. Indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Kumiałtowie

Tabela 81. Koszty inwestycyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Kumiałtowie

KOSZTY INWESTYCYJNE					
KUMIAŁTOWICE		WARIANTY			
		oczyszczalnie drenażowe	oczyszczalnie hydrofitowe	złóże biologiczne/osad czynny	zbiornik bezodpływowy
Q śr [m ³ /d]		9,36	9,36	9,36	2,32
Równoważna liczba mieszkańców RLM		117	117	117	29
Liczba posesji [szt.]		22	22	22	6
koszty budowy	średni koszt budowy [zł/szt.]	10 000 zł	12 000 zł	18 000 zł	5 000 zł
	liczba posesji [szt.]	22	22	22	6
	koszt budowy dla miejscowości [zł]	220 000 zł	264 000 zł	396 000 zł	30 000 zł
dokumentacja techniczna	koszt dokumentacji [zł/szt.]	800 zł	800 zł	800 zł	1 200 zł
	liczba posesji [szt.]	22	22	22	6
	koszt dokumentacji technicznej dla miejscowości [zł]	17 600 zł	17 600 zł	17 600 zł	7 200 zł
nadzór inwestorski	wskaźnik kosztów [3% wart. nakł.inwest.]	300	360	540	150
	liczba posesji [szt.]	22	22	22	6
	koszt nadzoru inwestorskiego dla miejscowości [zł]	6 600 zł	7 920 zł	11 880 zł	900 zł
nakłady inwestycyjne dla miejscowości		220 000 zł	264 000 zł	396 000 zł	30 000 zł
razem koszty inwestycyjne dla miejscowości		244 200 zł	289 520 zł	425 480 zł	38 100 zł
koszty inwestycyjne na 1 posesję		11 100 zł	13 160 zł	19 340 zł	6 350 zł
koszty inwestycyjne na 1 mieszkańca		2 087 zł	2 475 zł	3 637 zł	1 314 zł

Tabela 82. Koszty eksploatacyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Kumiąłtowie

KUMIAŁTOWICE		KOSZTY EKSPLOATACYJNE			
		WARIANTY			
		oczyszczalnie drenażowe	oczyszczalnie hydrofitowe	złóże biologiczne/osad czynny	zbiornik bezodpływowy
usuwanie osadów	opróżnianie osadników w roku [ilość]	1	1	2	8
	liczba posesji [szt.]	22	22	22	6
	cena wywozu [zł]	100 zł	100 zł	100 zł	150 zł
	koszt opróżniania osadników [zł/rok]	2 200 zł	2 200 zł	4 400 zł	7 200 zł
energia	ilość ścieków [m ³ /rok]	3 416,40	3 416,40	3 416,40	846,80
	jednostkowe zużycie energii [kWh/m ³]	0	0,12	2	0
	zużycie energii roczne [kWh/rok]	0	409,97	6 832,80	0
	koszt jednostkowy energii [zł/kWh]	0,54	0,54	0,54	0,54
	całkowity koszt energii [zł/rok]	0 zł	221 zł	3 690 zł	0 zł
serwis urządzeń	serwisowanie [rok]	0	0	1	0
	liczba posesji [szt.]	22	22	22	6
	cena serwisu [zł]	200 zł	200 zł	200 zł	0 zł
	koszt serwisu [zł/rok]	0 zł	0 zł	4 400 zł	0 zł
stosowanie biopreparat	dawkowanie biopreparatu [ilość]	12	0	8	18
	liczba posesji [szt.]	22	22	22	6
	cena biopreparatu [zł/szt.]	13 zł	0 zł	13 zł	13 zł
	koszty biopreparatu [zł/rok]	3 432 zł	0 zł	2 288 zł	1 404 zł
razem koszty eksploatacyjne		5 632 zł	2 421 zł	14 778 zł	8 604 zł
koszt wariantu na 1 posesję		256 zł	110 zł	672 zł	1 434 zł
koszt eksploatacji na 1 mieszkańca [zł/Mk-rok]		48 zł	21 zł	126 zł	297 zł
koszt eksploatacji na 1 m³ ścieków [zł/m³]		1,65 zł	0,71 zł	4,33 zł	10,16 zł

18.2.11.3. Indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Koło

Tabela 83. Koszty inwestycyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Koło

KOSZTY INWESTYCYJNE					
KOŁO		WARIANTY			
		oczyszczalnie drenażowe	oczyszczalnie hydrofitowe	złóże biologiczne/ osad czynny	zbiornik bezodpływowy
Q śr [m ³ /d]		18,56	18,56	18,56	4,64
Równoważna liczba mieszkańców RLM		232	232	232	58
Liczba posesji [szt.]		47	47	47	12
koszty budowy	średni koszt budowy [zł/szt.]	10 000 zł	12 000 zł	18 000 zł	5 000 zł
	liczba posesji [szt.]	47	47	47	12
	koszt budowy dla miejscowości [zł]	470 000 zł	564 000 zł	846 000 zł	60 000 zł
dokumentacja techniczna	koszt dokumentacji [zł/szt.]	800 zł	800 zł	800 zł	1 200 zł
	liczba posesji [szt.]	47	47	47	12
	koszt dokumentacji technicznej dla miejscowości [zł]	37 600 zł	37 600 zł	37 600 zł	14 400 zł
nadzór inwestorski	wskaźnik kosztów [3% wart. nakł.inwest.]	300	360	540	150
	liczba posesji [szt.]	47	47	47	12
	koszt nadzoru inwestorskiego dla miejscowości [zł]	14 100 zł	16 920 zł	25 380 zł	1 800 zł
nakłady inwestycyjne dla miejscowości		470 000 zł	564 000 zł	846 000 zł	60 000 zł
razem koszty inwestycyjne dla miejscowości		521 700 zł	618 520 zł	908 980 zł	76 200 zł
koszty inwestycyjne na 1 posesję		11 100 zł	13 160 zł	19 340 zł	6 350 zł
koszty inwestycyjne na 1 mieszkańca		2 249 zł	2 666 zł	3 918 zł	1 314 zł

Tabela 84. Koszty eksploatacyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Koło

KOŁO		KOSZTY EKSPLOATACYJNE			
		WARIANTY			
		oczyszczalnie drenażowe	oczyszczalnie hydrofitowe	złóże biologiczne/ osad czynny	zbiornik bezodporny
usuwanie osadów	opróżnianie osadników w roku [ilość]	1	1	2	8
	liczba posesji [szt.]	47	47	47	12
	cena wywozu [zł]	100 zł	100 zł	100 zł	150 zł
	koszt opróżniania osadników [zł/rok]	4 700 zł	4 700 zł	9 400 zł	14 400 zł
energia	ilość ścieków [m ³ /rok]	6 774,40	6 774,40	6 774,40	1 693,60
	jednostkowe zużycie energii [kWh/m ³]	0	0,12	2	0
	zużycie energii roczne [kWh/rok]	0	812,93	13 548,80	0
	koszt jednostkowy energii [zł/kWh]	0,54	0,54	0,54	0,54
	całkowity koszt energii [zł/rok]	0 zł	439 zł	7 316 zł	0 zł
serwis urządzeń	serwisowanie [rok]	0	0	1	0
	liczba posesji [szt.]	47	47	47	12
	cena serwisu [zł]	200 zł	200 zł	200 zł	0 zł
	koszt serwisu [zł/rok]	0 zł	0 zł	9 400 zł	0 zł
stosowanie biopreparat	dawkowanie biopreparatu [ilość]	12	0	8	18
	liczba posesji [szt.]	47	47	47	12
	cena biopreparatu [zł/szt.]	13 zł	0 zł	13 zł	13 zł
	koszty biopreparatu [zł/rok]	7 332 zł	0 zł	4 888 zł	2 808 zł
razem koszty eksploatacyjne		12 032 zł	5 139 zł	31 004 zł	17 208 zł
koszt wariantu na 1 posesję		256 zł	109 zł	660 zł	1 434 zł
koszt eksploatacji na 1 mieszkańca [zł/Mk·rok]		52 zł	22 zł	134 zł	297 zł
koszt eksploatacji na 1 m³ ścieków [zł/m³]		1,78 zł	0,76 zł	4,58 zł	10,16 zł

18.2.11.4. Indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Jasionica

Tabela 85. Koszty inwestycyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Jasionica

KOSZTY INWESTYCYJNE					
JASIONICA		WARIANTY			
		oczyszczalnie drenażowe	oczyszczalnie hydrofitowe	złóże biologiczne/ osad czynny	zbiornik bezodpływowy
Q śr [m ³ /d]		11,68	11,68	11,68	2,96
Równoważna liczba mieszkańców RLM		146	146	146	37
Liczba posesji [szt.]		30	30	30	8
koszty budowy	średni koszt budowy [zł/szt.]	10 000 zł	12 000 zł	18 000 zł	5 000 zł
	liczba posesji [szt.]	30	30	30	8
	koszt budowy dla miejscowości [zł]	300 000 zł	360 000 zł	540 000 zł	40 000 zł
dokumentacja techniczna	koszt dokumentacji [zł/szt.]	800 zł	800 zł	800 zł	1 200 zł
	liczba posesji [szt.]	30	30	30	8
	koszt dokumentacji technicznej dla miejscowości [zł]	24 000 zł	24 000 zł	24 000 zł	9 600 zł
nadzór inwestorski	wskaźnik kosztów [3% wart. nakł.inwest.]	300	360	540	150
	liczba posesji [szt.]	30	30	30	8
	koszt nadzoru inwestorskiego dla miejscowości [zł]	9 000 zł	10 800 zł	16 200 zł	1 200 zł
nakłady inwestycyjne dla miejscowości		300 000 zł	360 000 zł	540 000 zł	40 000 zł
razem koszty inwestycyjne dla miejscowości		333 000 zł	394 800 zł	580 200 zł	50 800 zł
koszty inwestycyjne na 1 posesję		11 100 zł	13 160 zł	19 340 zł	6 350 zł
koszty inwestycyjne na 1 mieszkańca		2 281 zł	2 704 zł	3 974 zł	1 373 zł

Tabela 86. Koszty eksploatacyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Jasienica

KOSZTY EKSPLOATACYJNE					
JASIENICA		WARIANTY			
		oczyszczalnie drenażowe	oczyszczalnie hydrofitowe	złoże biologiczne/osad czynny	zbiornik bezodpływowy
usuwanie osadów	opróżnianie osadników w roku [ilość]	1	1	2	8
	liczba posesji [szt.]	30	30	30	8
	cena wywozu [zł]	100 zł	100 zł	100 zł	150 zł
	koszt opróżniania osadników [zł/rok]	3 000 zł	3 000 zł	6 000 zł	9 600 zł
energia	ilość ścieków [m ³ /rok]	4 263,20	4 263,20	4 263,20	1 080,40
	jednostkowe zużycie energii [kWh/m ³]	0	0,12	2	0
	zużycie energii roczne [kWh/rok]	0	511,58	8 526,40	0
	koszt jednostkowy energii [zł/kWh]	0,54	0,54	0,54	0,54
	całkowity koszt energii [zł/rok]	0 zł	276 zł	4 604 zł	0 zł
serwis urządzeń	serwisowanie [rok]	0	0	1	0
	liczba posesji [szt.]	30	30	30	8
	cena serwisu [zł]	200 zł	200 zł	200 zł	0 zł
	koszt serwisu [zł/rok]	0 zł	0 zł	6 000 zł	0 zł
stosowanie biopreparat	dawkowanie biopreparatu [ilość]	12	0	8	18
	liczba posesji [szt.]	30	30	30	8
	cena biopreparatu [zł/szt.]	13 zł	0 zł	13 zł	13 zł
	koszty biopreparatu [zł/rok]	4 680 zł	0 zł	3 120 zł	1 872 zł
razem koszty eksploatacyjne		7 680 zł	3 276 zł	19 724 zł	11 472 zł
koszt wariantu na 1 posesję		256 zł	109 zł	657 zł	1 434 zł
koszt eksploatacji na 1 mieszkańca [zł/Mk·rok]		53 zł	22 zł	135 zł	310 zł
koszt eksploatacji na 1 m³ ścieków [zł/m³]		1,80 zł	0,77 zł	4,63 zł	10,62 zł

18.2.11.5. Indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Biecz

Tabela 87. Koszty inwestycyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Biecz

KOSZTY INWESTYCYJNE					
BIECZ		WARIANTY			
		oczyszczalnie drenażowe	oczyszczalnie hydrofitowe	złoże biologiczne/ osad czynny	zbiornik bezodpływowy
Q śr [m ³ /d]		16,48	16,48	16,48	4,16
Równoważna liczba mieszkańców RLM		206	206	206	52
Liczba posesji [szt.]		70	70	70	18
koszty budowy	średni koszt budowy [zł/szt.]	10 000 zł	12 000 zł	18 000 zł	5 000 zł
	liczba posesji [szt.]	70	70	70	18
	koszt budowy dla miejscowości [zł]	700 000 zł	840 000 zł	1 260 000 zł	90 000 zł
dokumentacja techniczna	koszt dokumentacji [zł/szt.]	800 zł	800 zł	800 zł	1 200 zł
	liczba posesji [szt.]	70	70	70	18
	koszt dokumentacji technicznej dla miejscowości [zł]	56 000 zł	56 000 zł	56 000 zł	21 600 zł
nadzór inwestorski	wskaźnik kosztów [3% wart. nakł.inwest.]	300	360	540	150
	liczba posesji [szt.]	70	70	70	18
	koszt nadzoru inwestorskiego dla miejscowości [zł]	21 000 zł	25 200 zł	37 800 zł	2 700 zł
nakłady inwestycyjne dla miejscowości		700 000 zł	840 000 zł	1 260 000 zł	90 000 zł
razem koszty inwestycyjne dla miejscowości		777 000 zł	921 200 zł	1 353 800 zł	114 300 zł
koszty inwestycyjne na 1 posesję		11 100 zł	13 160 zł	19 340 zł	6 350 zł
koszty inwestycyjne na 1 mieszkańca		3 772 zł	4 472 zł	6 572 zł	2 198 zł

Tabela 88. Koszty eksploatacyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Biecz

KOSZTY EKSPLOATACYJNE					
BIECZ		WARIANTY			
		oczyszczalnie drenażowe	oczyszczalnie hydrofitowe	złóże biologiczne/ osad czynny	zbiornik bezodpływowy
usuwanie osadów	opróżnianie osadników w roku [ilość]	1	1	2	8
	liczba posesji [szt.]	70	70	70	18
	cena wywozu [zł]	100 zł	100 zł	100 zł	150 zł
	koszt opróżniania osadników [zł/rok]	7 000 zł	7 000 zł	14 000 zł	21 600 zł
energia	ilość ścieków [m ³ /rok]	6 015,20	6 015,20	6 015,20	1 518,40
	jednostkowe zużycie energii [kWh/m ³]	0	0,12	2	0
	zużycie energii roczne [kWh/rok]	0	721,82	12 030,40	0
	koszt jednostkowy energii [zł/kWh]	0,54	0,54	0,54	0,54
	całkowity koszt energii [zł/rok]	0 zł	390 zł	6 496 zł	0 zł
serwis urządzeń	serwisowanie [rok]	0	0	1	0
	liczba posesji [szt.]	70	70	70	18
	cena serwisu [zł]	200 zł	200 zł	200 zł	0 zł
	koszt serwisu [zł/rok]	0 zł	0 zł	14 000 zł	0 zł
stosowanie biopreparat	dawkowanie biopreparatu [ilość]	12	0	8	18
	liczba posesji [szt.]	70	70	70	18
	cena biopreparatu [zł/szt.]	13 zł	0 zł	13 zł	13 zł
	koszty biopreparatu [zł/rok]	10 920 zł	0 zł	7 280 zł	4 212 zł
razem koszty eksploatacyjne		17 920 zł	7 390 zł	41 776 zł	25 812 zł
koszt wariantu na 1 posesję		256 zł	106 zł	597 zł	1 434 zł
koszt eksploatacji na 1 mieszkańca [zł/Mk·rok]		87 zł	36 zł	203 zł	496 zł
koszt eksploatacji na 1 m³ ścieków [zł/m³]		2,98 zł	1,23 zł	6,95 zł	17,00 zł

18.2.11.6. Indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Zasieki

Tabela 89. Koszty inwestycyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Zasieki

KOSZTY INWESTYCYJNE					
ZASIEKI		WARIANTY			
		oczyszczalnie drenażowe	oczyszczalnie hydrofitowe	złóże biologiczne/ osad czynny	zbiornik bezdopływowy
Q śr [m ³ /d]		12,56	12,56	12,56	3,12
Równoważna liczba mieszkańców RLM		157	157	157	39
Liczba posesji [szt.]		52	52	52	13
koszty budowy	średni koszt budowy [zł/szt.]	10 000 zł	12 000 zł	18 000 zł	5 000 zł
	liczba posesji [szt.]	52	52	52	13
	koszt budowy dla miejscowości [zł]	520 000 zł	624 000 zł	936 000 zł	65 000 zł
dokumentacja techniczna	koszt dokumentacji [zł/szt.]	800 zł	800 zł	800 zł	1 200 zł
	liczba posesji [szt.]	52	52	52	13
	koszt dokumentacji technicznej dla miejscowości [zł]	41 600 zł	41 600 zł	41 600 zł	15 600 zł
nadzór inwestorski	wskaźnik kosztów [3% wart. nakł.inwest.]	300	360	540	150
	liczba posesji [szt.]	52	52	52	13
	koszt nadzoru inwestorskiego dla miejscowości [zł]	15 600 zł	18 720 zł	28 080 zł	1 950 zł
nakłady inwestycyjne dla miejscowości		520 000 zł	624 000 zł	936 000 zł	65 000 zł
razem koszty inwestycyjne dla miejscowości		577 200 zł	684 320 zł	1 005 680 zł	82 550 zł
koszty inwestycyjne na 1 posesję		11 100 zł	13 160 zł	19 340 zł	6 350 zł
koszty inwestycyjne na 1 mieszkańca		3 676 zł	4 359 zł	6 406 zł	2 117 zł

Tabela 90. Koszty eksploatacyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Zasieki

KOSZTY EKSPLOATACYJNE					
ZASIEKI		WARIANTY			
		oczyszczalnie drenażowe	oczyszczalnie hydrofitowe	złóże biologiczne/osad czynny	zbiornik bezodporny
usuwanie osadów	opróżnianie osadników w roku [ilość]	1	1	2	8
	liczba posesji [szt.]	52	52	52	13
	cena wywozu [zł]	100 zł	100 zł	100 zł	150 zł
	koszt opróżniania osadników [zł/rok]	5 200 zł	5 200 zł	10 400 zł	15 600 zł
energia	ilość ścieków [m ³ /rok]	4 584,40	4 584,40	4 584,40	1 138,80
	jednostkowe zużycie energii [kWh/m ³]	0	0,12	2	0
	zużycie energii roczne [kWh/rok]	0	550,13	9 168,80	0
	koszt jednostkowy energii [zł/kWh]	0,54	0,54	0,54	0,54
	całkowity koszt energii [zł/rok]	0 zł	297 zł	4 951 zł	0 zł
serwis urządzeń	serwisowanie [rok]	0	0	1	0
	liczba posesji [szt.]	52	52	52	13
	cena serwisu [zł]	200 zł	200 zł	200 zł	0 zł
	koszt serwisu [zł/rok]	0 zł	0 zł	10 400 zł	0 zł
stosowanie biopreparat	dawkowanie biopreparatu [ilość]	12	0	8	18
	liczba posesji [szt.]	52	52	52	13
	cena biopreparatu [zł/szt.]	13 zł	0 zł	13 zł	13 zł
	koszty biopreparatu [zł/rok]	8 112 zł	0 zł	5 408 zł	3 042 zł
razem koszty eksploatacyjne		13 312 zł	5 497 zł	31 159 zł	18 642 zł
koszt wariantu na 1 posesję		256 zł	106 zł	599 zł	1 434 zł
koszt eksploatacji na 1 mieszkańca [zł/Mk·rok]		85 zł	35 zł	198 zł	478 zł
koszt eksploatacji na 1 m³ ścieków [zł/m³]		2,90 zł	1,20 zł	6,80 zł	16,37 zł

18.2.11.7. Indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Brożek

Tabela 91. Koszty inwestycyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Brożek

		KOSZTY INWESTYCYJNE			
		WARIANTY			
BROŻEK		oczyszczalnie drenażowe	oczyszczalnie hydrofitowe	złóże biologiczne/ osad czynny	zbiornik bezodpływowy
		Q śr [m ³ /d]		3,68	3,68
Równoważna liczba mieszkańców RLM		46	46	46	11
Liczba posesji [szt.]		18	18	18	4
koszty budowy	średni koszt budowy [zł/szt.]	10 000 zł	12 000 zł	18 000 zł	5 000 zł
	liczba posesji [szt.]	18	18	18	4
	koszt budowy dla miejscowości [zł]	180 000 zł	216 000 zł	324 000 zł	20 000 zł
dokumentacja techniczna	koszt dokumentacji [zł/szt.]	800 zł	800 zł	800 zł	1 200 zł
	liczba posesji [szt.]	18	18	18	4
	koszt dokumentacji technicznej dla miejscowości [zł]	14 400 zł	14 400 zł	14 400 zł	4 800 zł
nadzór inwestorski	wskaźnik kosztów [3% wart. nakł.inwest.]	300	360	540	150
	liczba posesji [szt.]	18	18	18	4
	koszt nadzoru inwestorskiego dla miejscowości [zł]	5 400 zł	6 480 zł	9 720 zł	600 zł
nakłady inwestycyjne dla miejscowości		180 000 zł	216 000 zł	324 000 zł	20 000 zł
razem koszty inwestycyjne dla miejscowości		199 800 zł	236 880 zł	348 120 zł	25 400 zł
koszty inwestycyjne na 1 posesję		11 100 zł	13 160 zł	19 340 zł	6 350 zł
koszty inwestycyjne na 1 mieszkańca		4 343 zł	5 150 zł	7 568 zł	2 309 zł

Tabela 92. Koszty eksploatacyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Brożek

KOSZTY EKSPLOATACYJNE					
BROŻEK		WARIANTY			
		oczyszczalnie drenażowe	oczyszczalnie hydrofitowe	złozę biologiczne/ osad czynny	zbiornik bezodpływowy
usuwanie osadów	opróżnianie osadników w roku [ilość]	1	1	2	8
	liczba posesji [szt.]	18	18	18	4
	cena wywozu [zł]	100 zł	100 zł	100 zł	150 zł
	koszt opróżniania osadników [zł/rok]	1 800 zł	1 800 zł	3 600 zł	4 800 zł
energia	ilość ścieków [m ³ /rok]	1 343,20	1 343,20	1 343,20	321,20
	jednostkowe zużycie energii [kWh/m ³]	0	0,12	2	0
	zużycie energii roczne [kWh/rok]	0	161,18	2 686,40	0
	koszt jednostkowy energii [zł/kWh]	0,54	0,54	0,54	0,54
	całkowity koszt energii [zł/rok]	0 zł	87 zł	1 451 zł	0 zł
serwis urządzeń	serwisowanie [rok]	0	0	1	0
	liczba posesji [szt.]	18	18	18	4
	cena serwisu [zł]	200 zł	200 zł	200 zł	0 zł
	koszt serwisu [zł/rok]	0 zł	0 zł	3 600 zł	0 zł
stosowanie biopreparat	dawkowanie biopreparatu [ilość]	12	0	8	18
	liczba posesji [szt.]	18	18	18	4
	cena biopreparatu [zł/szt.]	13 zł	0 zł	13 zł	13 zł
	koszty biopreparatu [zł/rok]	2 808 zł	0 zł	1 872 zł	936 zł
razem koszty eksploatacyjne		4 608 zł	1 887 zł	10 523 zł	5 736 zł
koszt wariantu na 1 posesję		256 zł	105 zł	585 zł	1 434 zł
koszt eksploatacji na 1 mieszkańca [zł/Mk·rok]		100 zł	41 zł	229 zł	521 zł
koszt eksploatacji na 1 m³ ścieków [zł/m³]		3,43 zł	1,40 zł	7,83 zł	17,86 zł

18.2.11.8. Indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Lasek**Tabela 93. Koszty inwestycyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Lasek**

KOSZTY INWESTYCYJNE					
LASEK		WARIANTY			
		oczyszczalnie drenażowe	oczyszczalnie hydrofitowe	złozę biologiczne/ osad czynny	zbiornik bezodpływowy
Q śr [m ³ /d]		0,72	0,72	0,72	0,16
Równoważna liczba mieszkańców RLM		9	9	9	2
Liczba posesji [szt.]		4	4	4	1
koszty budowy	średni koszt budowy [zł/szt.]	10 000 zł	12 000 zł	18 000 zł	5 000 zł
	liczba posesji [szt.]	4	4	4	1
	koszt budowy dla miejscowości [zł]	40 000 zł	48 000 zł	72 000 zł	5 000 zł
dokumentacja techniczna	koszt dokumentacji [zł/szt.]	800 zł	800 zł	800 zł	1 200 zł
	liczba posesji [szt.]	4	4	4	1
	koszt dokumentacji technicznej dla miejscowości [zł]	3 200 zł	3 200 zł	3 200 zł	1 200 zł
nadzór inwestorski	wskaźnik kosztów [3% wart. nakł.inwest.]	300	360	540	150
	liczba posesji [szt.]	4	4	4	1
	koszt nadzoru inwestorskiego dla miejscowości [zł]	1 200 zł	1 440 zł	2 160 zł	150 zł
nakłady inwestycyjne dla miejscowości		40 000 zł	48 000 zł	72 000 zł	5 000 zł
razem koszty inwestycyjne dla miejscowości		44 400 zł	52 640 zł	77 360 zł	6 350 zł
koszty inwestycyjne na 1 posesję		11 100 zł	13 160 zł	19 340 zł	6 350 zł
koszty inwestycyjne na 1 mieszkańca		4 933 zł	5 849 zł	8 596 zł	3 175 zł

Tabela 94. Koszty eksploatacyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Lasek

KOSZTY EKSPLOATACYJNE					
LASEK		WARIANTY			
		oczyszczalnie drenażowe	oczyszczalnie hydrofitowe	złóże biologiczne/ osad czyny	zbiornik bezodpływowy
usuwanie osadów	opróżnianie osadników w roku [ilość]	1	1	2	8
	liczba posesji [szt.]	4	4	4	1
	cena wywozu [zł]	100 zł	100 zł	100 zł	150 zł
	koszt opróżniania osadników [zł/rok]	400 zł	400 zł	800 zł	1 200 zł
energia	ilość ścieków [m ³ /rok]	262,80	262,80	262,80	525,60
	jednostkowe zużycie energii [kWh/m ³]	0	0,12	2	0
	zużycie energii roczne [kWh/rok]	0	31,54	525,60	0
	koszt jednostkowy energii [zł/kWh]	0,54	0,54	0,54	0,54
	całkowity koszt energii [zł/rok]	0 zł	17 zł	284 zł	0 zł
serwis urządzeń	serwisowanie [rok]	0	0	1	0
	liczba posesji [szt.]	4	4	4	1
	cena serwisu [zł]	200 zł	200 zł	200 zł	0 zł
	koszt serwisu [zł/rok]	0 zł	0 zł	800 zł	0 zł
stosowanie biopreparat	dawkowanie biopreparatu [ilość]	12	0	8	18
	liczba posesji [szt.]	4	4	4	1
	cena biopreparatu [zł/szt.]	13 zł	0 zł	13 zł	13 zł
	koszty biopreparatu [zł/rok]	624 zł	0 zł	416 zł	234 zł
razem koszty eksploatacyjne		1 024 zł	417 zł	2 300 zł	1 434 zł
koszt wariantu na 1 posesję		256 zł	104 zł	575 zł	1 434 zł
koszt eksploatacji na 1 mieszkańca [zł/Mk·rok]		114 zł	46 zł	256 zł	717 zł
koszt eksploatacji na 1 m³ ścieków [zł/m³]		3,90 zł	1,59 zł	8,75 zł	2,73 zł

18.2.11.9. Indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Jałowice

Tabela 95. Koszty inwestycyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Jałowice

KOSZTY INWESTYCYJNE					
JAŁOWICE		WARIANTY			
		oczyszczalnie drenażowe	oczyszczalnie hydrofitowe	złóże biologiczne/osad czynny	zbiornik bezodpływowy
Q śr [m ³ /d]		8,16	8,16	8,16	2,00
Równoważna liczba mieszkańców RLM		102	102	102	25
Liczba posesji [szt.]		26	26	26	7
koszty budowy	średni koszt budowy [zł/szt.]	10 000 zł	12 000 zł	18 000 zł	5 000 zł
	liczba posesji [szt.]	26	26	26	7
	koszt budowy dla miejscowości [zł]	260 000 zł	312 000 zł	468 000 zł	35 000 zł
dokumentacja techniczna	koszt dokumentacji [zł/szt.]	800 zł	800 zł	800 zł	1 200 zł
	liczba posesji [szt.]	26	26	26	7
	koszt dokumentacji technicznej dla miejscowości [zł]	20 800 zł	20 800 zł	20 800 zł	8 400 zł
nadzór inwestorski	wskaźnik kosztów [3% wart. nakł.inwest.]	300	360	540	150
	liczba posesji [szt.]	26	26	26	7
	koszt nadzoru inwestorskiego dla miejscowości [zł]	7 800 zł	9 360 zł	14 040 zł	1 050 zł
nakłady inwestycyjne dla miejscowości		260 000 zł	312 000 zł	468 000 zł	35 000 zł
razem koszty inwestycyjne dla miejscowości		288 600 zł	342 160 zł	502 840 zł	44 450 zł
koszty inwestycyjne na 1 posesję		11 100 zł	13 160 zł	19 340 zł	6 350 zł
koszty inwestycyjne na 1 mieszkańca		2 829 zł	3 355 zł	4 930 zł	1 778 zł

Tabela 96. Koszty eksploatacyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Jałowice

KOSZTY EKSPLOATACYJNE					
JAŁOWICE		WARIANTY			
		oczyszczalnie drenażowe	oczyszczalnie hydrofitowe	złoże biologiczne/ osad czynny	zbiornik bezodpływowy
usuwanie osadów	opróżnianie osadników w roku [ilość]	1	1	2	8
	liczba posesji [szt.]	26	26	26	7
	cena wywozu [zł]	100 zł	100 zł	100 zł	150 zł
	koszt opróżniania osadników [zł/rok]	2 600 zł	2 600 zł	5 200 zł	8 400 zł
energia	ilość ścieków [m ³ /rok]	2 978,40	2 978,40	2 978,40	730,00
	jednostkowe zużycie energii [kWh/m ³]	0	0,12	2	0
	zużycie energii roczne [kWh/rok]	0	357,41	5 956,80	0
	koszt jednostkowy energii [zł/kWh]	0,54	0,54	0,54	0,54
	całkowity koszt energii [zł/rok]	0 zł	193 zł	3 217 zł	0 zł
serwis urządzeń	serwisowanie [rok]	0	0	1	0
	liczba posesji [szt.]	26	26	26	7
	cena serwisu [zł]	200 zł	200 zł	200 zł	0 zł
	koszt serwisu [zł/rok]	0 zł	0 zł	5 200 zł	0 zł
stosowanie biopreparat	dawkowanie biopreparatu [ilość]	12	0	8	18
	liczba posesji [szt.]	26	26	26	7
	cena biopreparatu [zł/szt.]	13 zł	0 zł	13 zł	13 zł
	koszty biopreparatu [zł/rok]	4 056 zł	0 zł	2 704 zł	1 638 zł
razem koszty eksploatacyjne		6 656 zł	2 793 zł	16 321 zł	10 038 zł
koszt wariantu na 1 posesję		256 zł	107 zł	628 zł	1 434 zł
koszt eksploatacji na 1 mieszkańca [zł/Mk·rok]		65 zł	27 zł	160 zł	402 zł
koszt eksploatacji na 1 m³ ścieków [zł/m³]		2,23 zł	0,94 zł	5,48 zł	13,75 zł

18.2.11.10. Indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Janiszowice

Tabela 97. Koszty inwestycyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Janiszowice

KOSZTY INWESTYCYJNE					
JANISZOWICE		WARIANTY			
		oczyszczalnie drenażowe	oczyszczalnie hydrofitowe	złoże biologiczne/ osad czynny	zbiornik bezodpływowy
Q śr [m ³ /d]		2,80	2,80	2,80	0,72
Równoważna liczba mieszkańców RLM		35	35	35	9
Liczba posesji [szt.]		15	15	15	4
koszty budowy	średni koszt budowy [zł/szt.]	10 000 zł	12 000 zł	18 000 zł	5 000 zł
	liczba posesji [szt.]	15	15	15	4
	koszt budowy dla miejscowości [zł]	150 000 zł	180 000 zł	270 000 zł	20 000 zł
dokumentacja techniczna	koszt dokumentacji [zł/szt.]	800 zł	800 zł	800 zł	1 200 zł
	liczba posesji [szt.]	15	15	15	4
	koszt dokumentacji technicznej dla miejscowości [zł]	12 000 zł	12 000 zł	12 000 zł	4 800 zł
nadzór inwestorski	wskaźnik kosztów [3% wart. nakł.inwest.]	300	360	540	150
	liczba posesji [szt.]	15	15	15	4
	koszt nadzoru inwestorskiego dla miejscowości [zł]	4 500 zł	5 400 zł	8 100 zł	600 zł
nakłady inwestycyjne dla miejscowości		150 000 zł	180 000 zł	270 000 zł	20 000 zł
razem koszty inwestycyjne dla miejscowości		166 500 zł	197 400 zł	290 100 zł	25 400 zł
koszty inwestycyjne na 1 posesję		11 100 zł	13 160 zł	19 340 zł	6 350 zł
koszty inwestycyjne na 1 mieszkańca		4 757 zł	5 640 zł	8 289 zł	2 822 zł

Tabela 98. Koszty eksploatacyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Janiszowice

KOSZTY EKSPLOATACYJNE					
JANISZOWICE		WARIANTY			
		oczyszczalnie drenażowe	oczyszczalnie hydrofitowe	złóże biologiczne/ osad czynny	zbiornik bezodpływowy
usuwanie osadów	opróżnianie osadników w roku [ilość]	1	1	2	8
	liczba posesji [szt.]	15	15	15	4
	cena wywozu [zł]	100 zł	100 zł	100 zł	150 zł
	koszt opróżniania osadników [zł/rok]	1 500 zł	1 500 zł	3 000 zł	4 800 zł
energia	ilość ścieków [m ³ /rok]	1 022,00	1 022,00	1 022,00	262,80
	jednostkowe zużycie energii [kWh/m ³]	0	0,12	2	0
	zużycie energii roczne [kWh/rok]	0	122,64	2 044,00	0
	koszt jednostkowy energii [zł/kWh]	0,54	0,54	0,54	0,54
	całkowity koszt energii [zł/rok]	0 zł	66 zł	1 104 zł	0 zł
serwis urządzeń	serwisowanie [rok]	0	0	1	0
	liczba posesji [szt.]	15	15	15	4
	cena serwisu [zł]	200 zł	200 zł	200 zł	0 zł
	koszt serwisu [zł/rok]	0 zł	0 zł	3 000 zł	0 zł
stosowanie biopreparat	dawkowanie biopreparatu [ilość]	12	0	8	18
	liczba posesji [szt.]	15	15	15	4
	cena biopreparatu [zł/szt.]	13 zł	0 zł	13 zł	13 zł
	koszty biopreparatu [zł/rok]	2 340 zł	0 zł	1 560 zł	936 zł
razem koszty eksploatacyjne		3 840 zł	1 566 zł	8 664 zł	5 736 zł
koszt wariantu na 1 posesję		256 zł	104 zł	578 zł	1 434 zł
koszt eksploatacji na 1 mieszkańca [zł/Mk·rok]		110 zł	45 zł	248 zł	637 zł
koszt eksploatacji na 1 m³ ścieków [zł/m³]		3,76 zł	1,53 zł	8,48 zł	21,83 zł

18.2.11.11. Indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Żytni Młyn

Tabela 99. Koszty inwestycyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Żytni Młyn

KOSZTY INWESTYCYJNE					
ŻYTNI MŁYN		WARIANTY			
		oczyszczalnie drenażowe	oczyszczalnie hydrofitowe	złóże biologiczne/ osad czynny	zbiornik bezzodpływowy
Q śr [m ³ /d]		0,56	0,56	0,56	0,00
Równoważna liczba mieszkańców RLM		7	7	7	0
Liczba posesji [szt.]		1	1	1	0
koszty budowy	średni koszt budowy [zł/szt.]	10 000 zł	12 000 zł	18 000 zł	5 000 zł
	liczba posesji [szt.]	1	1	1	0
	koszt budowy dla miejscowości [zł]	10 000 zł	12 000 zł	18 000 zł	0 zł
dokumentacja techniczna	koszt dokumentacji [zł/szt.]	800 zł	800 zł	800 zł	1 200 zł
	liczba posesji [szt.]	1	1	1	0
	koszt dokumentacji technicznej dla miejscowości [zł]	800 zł	800 zł	800 zł	0 zł
nadzór inwestorski	wskaźnik kosztów [3% wart. nakł.inwest.]	300	360	540	150
	liczba posesji [szt.]	1	1	1	0
	koszt nadzoru inwestorskiego dla miejscowości [zł]	300 zł	360 zł	540 zł	0 zł
nakłady inwestycyjne dla miejscowości		10 000 zł	12 000 zł	18 000 zł	0 zł
razem koszty inwestycyjne dla miejscowości		11 100 zł	13 160 zł	19 340 zł	0 zł
koszty inwestycyjne na 1 posesję		11 100 zł	13 160 zł	19 340 zł	0 zł
koszty inwestycyjne na 1 mieszkańca		1 586 zł	1 880 zł	2 763 zł	0 zł

Tabela 100. Koszty eksploatacyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Żytni Młyn

KOSZTY EKSPLOATACYJNE					
ŻYTNI MŁYN		WARIANTY			
		oczyszczalnie drenażowe	oczyszczalnie hydrofitowe	złoże biologiczne/ osad czynny	zbiornik bezodpływowy
usuwanie osadów	opróżnianie osadników w roku [ilość]	1	1	4	8
	liczba posesji [szt.]	1	1	1	0
	cena wywozu [zł]	100 zł	100 zł	100 zł	150 zł
	koszt opróżniania osadników [zł/rok]	100 zł	100 zł	400 zł	0 zł
energia	ilość ścieków [m ³ /rok]	204,40	204,40	204,40	0,00
	jednostkowe zużycie energii [kWh/m ³]	0	0,12	2	0
	zużycie energii roczne [kWh/rok]	0	24,53	408,80	0
	koszt jednostkowy energii [zł/kWh]	0,54	0,54	0,54	0,54
	całkowity koszt energii [zł/rok]	0 zł	13 zł	221 zł	0 zł
serwis urządzeń	serwisowanie [rok]	0	0	1	0
	liczba posesji [szt.]	1	1	1	0
	cena serwisu [zł]	200 zł	200 zł	200 zł	0 zł
	koszt serwisu [zł/rok]	0 zł	0 zł	200 zł	0 zł
stosowanie biopreparat	dawkowanie biopreparatu [ilość]	12	0	8	18
	liczba posesji [szt.]	1	1	1	0
	cena biopreparatu [zł/szt.]	13 zł	0 zł	13 zł	13 zł
	koszty biopreparatu [zł/rok]	156 zł	0 zł	104 zł	0 zł
razem koszty eksploatacyjne		256 zł	113 zł	725 zł	0 zł
koszt wariantu na 1 posesję		256 zł	113 zł	725 zł	0 zł
koszt eksploatacji na 1 mieszkańca [zł/Mk·rok]		37 zł	16 zł	104 zł	0 zł
koszt eksploatacji na 1 m³ ścieków [zł/m³]		1,25 zł	0,55 zł	3,55 zł	0,00 zł

18.2.11.12. Indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Proszów

Tabela 101. Koszty inwestycyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Proszów

KOSZTY INWESTYCYJNE					
PROSZÓW		WARIANTY			
		oczyszczalnie drenażowe	oczyszczalnie hydrofitowe	złóże biologiczne/ osad czynny	zbiornik bezoptywowy
Q śr [m ³ /d]		1,44	1,44	1,44	0,40
Równoważna liczba mieszkańców RLM		18	18	18	5
Liczba posesji [szt.]		5	5	5	1
koszty budowy	średni koszt budowy [zł/szt.]	10 000 zł	12 000 zł	18 000 zł	5 000 zł
	liczba posesji [szt.]	5	5	5	1
	koszt budowy dla miejscowości [zł]	50 000 zł	60 000 zł	90 000 zł	5 000 zł
dokumentacja techniczna	koszt dokumentacji [zł/szt.]	800 zł	800 zł	800 zł	1 200 zł
	liczba posesji [szt.]	5	5	5	1
	koszt dokumentacji technicznej dla miejscowości [zł]	4 000 zł	4 000 zł	4 000 zł	1 200 zł
nadzór inwestorski	wskaźnik kosztów [3% wart. nakł.inwest.]	300	360	540	150
	liczba posesji [szt.]	5	5	5	1
	koszt nadzoru inwestorskiego dla miejscowości [zł]	1 500 zł	1 800 zł	2 700 zł	150 zł
nakłady inwestycyjne dla miejscowości		50 000 zł	60 000 zł	90 000 zł	5 000 zł
razem koszty inwestycyjne dla miejscowości		55 500 zł	65 800 zł	96 700 zł	6 350 zł
koszty inwestycyjne na 1 posesję		11 100 zł	13 160 zł	19 340 zł	6 350 zł
koszty inwestycyjne na 1 mieszkańca		3 083 zł	3 656 zł	5 372 zł	1 270 zł

Tabela 102. Koszty eksploatacyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Proszów

KOSZTY EKSPLOATACYJNE					
PROSZÓW		WARIANTY			
		oczyszczalnie drenażowe	oczyszczalnie hydrofitowe	złoże biologiczne/ osad czynny	zbiornik bezodpływowy
usuwanie osadów	opróżnianie osadników w roku [ilość]	1	1	2	8
	liczba posesji [szt.]	5	5	5	1
	cena wywozu [zł]	100 zł	100 zł	100 zł	150 zł
	koszt opróżniania osadników [zł/rok]	500 zł	500 zł	1 000 zł	1 200 zł
energia	ilość ścieków [m ³ /rok]	525,60	525,60	525,60	525,60
	jednostkowe zużycie energii [kWh/m ³]	0	0,12	2	0
	zużycie energii roczne [kWh/rok]	0	63,07	1 051,20	0
	koszt jednostkowy energii [zł/kWh]	0,54	0,54	0,54	0,54
	całkowity koszt energii [zł/rok]	0 zł	34 zł	568 zł	0 zł
serwis urządzeń	serwisowanie [rok]	0	0	1	0
	liczba posesji [szt.]	5	5	5	1
	cena serwisu [zł]	200 zł	200 zł	200 zł	0 zł
	koszt serwisu [zł/rok]	0 zł	0 zł	1 000 zł	0 zł
stosowanie biopreparat	dawkowanie biopreparatu [ilość]	12	0	8	18
	liczba posesji [szt.]	5	5	5	1
	cena biopreparatu [zł/szt.]	13 zł	0 zł	13 zł	13 zł
	koszty biopreparatu [zł/rok]	780 zł	0 zł	520 zł	234 zł
razem koszty eksploatacyjne		1 280 zł	534 zł	3 088 zł	1 434 zł
koszt wariantu na 1 posesję		256 zł	107 zł	618 zł	1 434 zł
koszt eksploatacji na 1 mieszkańca [zł/Mk·rok]		71 zł	30 zł	172 zł	287 zł
koszt eksploatacji na 1 m³ ścieków [zł/m³]		2,44 zł	1,02 zł	5,87 zł	2,73 zł

18.2.11.13. Indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Wierzchno

Tabela 103. Koszty inwestycyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Wierzchno

KOSZTY INWESTYCYJNE					
WIERZCHNO		WARIANTY			
		oczyszczalnie drenażowe	oczyszczalnie hydrofitowe	złóże biologiczne/ osad czynny	zbiornik bezodpływowy
Q śr [m ³ /d]		4,08	4,08	4,08	1,04
Równoważna liczba mieszkańców RLM		51	51	51	13
Liczba posesji [szt.]		9	9	9	2
koszty budowy	średni koszt budowy [zł/szt.]	10 000 zł	12 000 zł	18 000 zł	5 000 zł
	liczba posesji [szt.]	9	9	9	2
	koszt budowy dla miejscowości [zł]	90 000 zł	108 000 zł	162 000 zł	10 000 zł
dokumentacja techniczna	koszt dokumentacji [zł/szt.]	800 zł	800 zł	800 zł	1 200 zł
	liczba posesji [szt.]	9	9	9	2
	koszt dokumentacji technicznej dla miejscowości [zł]	7 200 zł	7 200 zł	7 200 zł	2 400 zł
nadzór inwestorski	wskaźnik kosztów [3% wart. nakł.inwest.]	300	360	540	150
	liczba posesji [szt.]	9	9	9	2
	koszt nadzoru inwestorskiego dla miejscowości [zł]	2 700 zł	3 240 zł	4 860 zł	300 zł
nakłady inwestycyjne dla miejscowości		90 000 zł	108 000 zł	162 000 zł	10 000 zł
razem koszty inwestycyjne dla miejscowości		99 900 zł	118 440 zł	174 060 zł	12 700 zł
koszty inwestycyjne na 1 posesję		11 100 zł	13 160 zł	19 340 zł	6 350 zł
koszty inwestycyjne na 1 mieszkańca		1 959 zł	2 322 zł	3 413 zł	977 zł

Tabela 104. Koszty eksploatacyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Wierzchno

KOSZTY EKSPLOATACYJNE					
WIERZCHNO		WARIANTY			
		oczyszczalnie drenażowe	oczyszczalnie hydrofitowe	złóże biologiczne/osad czynny	zbiornik bezodpływowy
usuwanie osadów	opróżnianie osadników w roku [ilość]	1	1	2	8
	liczba posesji [szt.]	9	9	9	2
	cena wywozu [zł]	100 zł	100 zł	100 zł	150 zł
	koszt opróżniania osadników [zł/rok]	900 zł	900 zł	1 800 zł	2 400 zł
energia	ilość ścieków [m ³ /rok]	1 489,20	1 489,20	1 489,20	379,60
	jednostkowe zużycie energii [kWh/m ³]	0	0,12	2	0
	zużycie energii roczne [kWh/rok]	0	178,70	2 978,40	0
	koszt jednostkowy energii [zł/kWh]	0,54	0,54	0,54	0,54
	całkowity koszt energii [zł/rok]	0 zł	97 zł	1 608 zł	0 zł
serwis urządzeń	serwisowanie [rok]	0	0	1	0
	liczba posesji [szt.]	9	9	9	2
	cena serwisu [zł]	200 zł	200 zł	200 zł	0 zł
	koszt serwisu [zł/rok]	0 zł	0 zł	1 800 zł	0 zł
stosowanie biopreparat	dawkowanie biopreparatu [ilość]	12	0	8	18
	liczba posesji [szt.]	9	9	9	2
	cena biopreparatu [zł/szt.]	13 zł	0 zł	13 zł	13 zł
	koszty biopreparatu [zł/rok]	1 404 zł	0 zł	936 zł	468 zł
razem koszty eksploatacyjne		2 304 zł	997 zł	6 144 zł	2 868 zł
koszt wariantu na 1 posesję		256 zł	111 zł	683 zł	1 434 zł
koszt eksploatacji na 1 mieszkańca [zł/Mk-rok]		45 zł	20 zł	120 zł	221 zł
koszt eksploatacji na 1 m³ ścieków [zł/m³]		1,55 zł	0,67 zł	4,13 zł	7,56 zł

18.2.11.14. Indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Datyń

Tabela 105. Koszty inwestycyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Datyń

KOSZTY INWESTYCYJNE					
DATYŃ		WARIANTY			
		oczyszczalnie drenażowe	oczyszczalnie hydrofitowe	złozę biologiczne/ osad czynny	zbiornik bezodpływowy
Q śr [m ³ /d]		15,84	15,84	15,84	3,92
Równoważna liczba mieszkańców RLM		198	198	198	49
Liczba posesji [szt.]		46	46	46	11
koszty budowy	średni koszt budowy [zł/szt.]	10 000 zł	12 000 zł	18 000 zł	5 000 zł
	liczba posesji [szt.]	46	46	46	11
	koszt budowy dla miejscowości [zł]	460 000 zł	552 000 zł	828 000 zł	55 000 zł
dokumentacja techniczna	koszt dokumentacji [zł/szt.]	800 zł	800 zł	800 zł	1 200 zł
	liczba posesji [szt.]	46	46	46	11
	koszt dokumentacji technicznej dla miejscowości [zł]	36 800 zł	36 800 zł	36 800 zł	13 200 zł
nadzór inwestorski	wskaźnik kosztów [3% wart. nakł.inwest.]	300	360	540	150
	liczba posesji [szt.]	46	46	46	11
	koszt nadzoru inwestorskiego dla miejscowości [zł]	13 800 zł	16 560 zł	24 840 zł	1 650 zł
nakłady inwestycyjne dla miejscowości		460 000 zł	552 000 zł	828 000 zł	55 000 zł
razem koszty inwestycyjne dla miejscowości		510 600 zł	605 360 zł	889 640 zł	69 850 zł
koszty inwestycyjne na 1 posesję		11 100 zł	13 160 zł	19 340 zł	6 350 zł
koszty inwestycyjne na 1 mieszkańca		2 579 zł	3 057 zł	4 493 zł	1 426 zł

Tabela 106. Koszty eksploatacyjne - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Datyń

KOSZTY EKSPLOATACYJNE					
KOŁO		WARIANTY			
		oczyszczalnie drenażowe	oczyszczalnie hydrofitowe	złóże biologiczne/ osad czynny	zbiornik bezodpływowy
usuwanie osadów	opróżnianie osadników w roku [ilość]	1	1	2	8
	liczba posesji [szt.]	46	46	46	11
	cena wywozu [zł]	100 zł	100 zł	100 zł	150 zł
	koszt opróżniania osadników [zł/rok]	4 600 zł	4 600 zł	9 200 zł	13 200 zł
energia	ilość ścieków [m ³ /rok]	5 781,60	5 781,60	5 781,60	1 430,80
	jednostkowe zużycie energii [kWh/m ³]	0	0,12	2	0
	zużycie energii roczne [kWh/rok]	0	693,79	11 563,20	0
	koszt jednostkowy energii [zł/kWh]	0,54	0,54	0,54	0,54
	całkowity koszt energii [zł/rok]	0 zł	375 zł	6 244 zł	0 zł
serwis urządzeń	serwisowanie [rok]	0	0	1	0
	liczba posesji [szt.]	46	46	46	11
	cena serwisu [zł]	200 zł	200 zł	200 zł	0 zł
	koszt serwisu [zł/rok]	0 zł	0 zł	9 200 zł	0 zł
stosowanie biopreparat	dawkowanie biopreparatu [ilość]	12	0	8	18
	liczba posesji [szt.]	46	46	46	11
	cena biopreparatu [zł/szt.]	13 zł	0 zł	13 zł	13 zł
	koszty biopreparatu [zł/rok]	7 176 zł	0 zł	4 784 zł	2 574 zł
razem koszty eksploatacyjne		11 776 zł	4 975 zł	29 428 zł	15 774 zł
koszt wariantu na 1 posesję		256 zł	108 zł	640 zł	1 434 zł
koszt eksploatacji na 1 mieszkańca [zł/Mk·rok]		59 zł	25 zł	149 zł	322 zł
koszt eksploatacji na 1 m³ ścieków [zł/m³]		2,04 zł	0,86 zł	5,09 zł	11,02 zł

18.3. Porównanie aspektów ekonomicznych założonych wariantów rozwiązania problemu gospodarki ściekowej w Gminie Brody

Dokonano porównania kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych, które przedstawiono w tabelach i na wykresach.

210

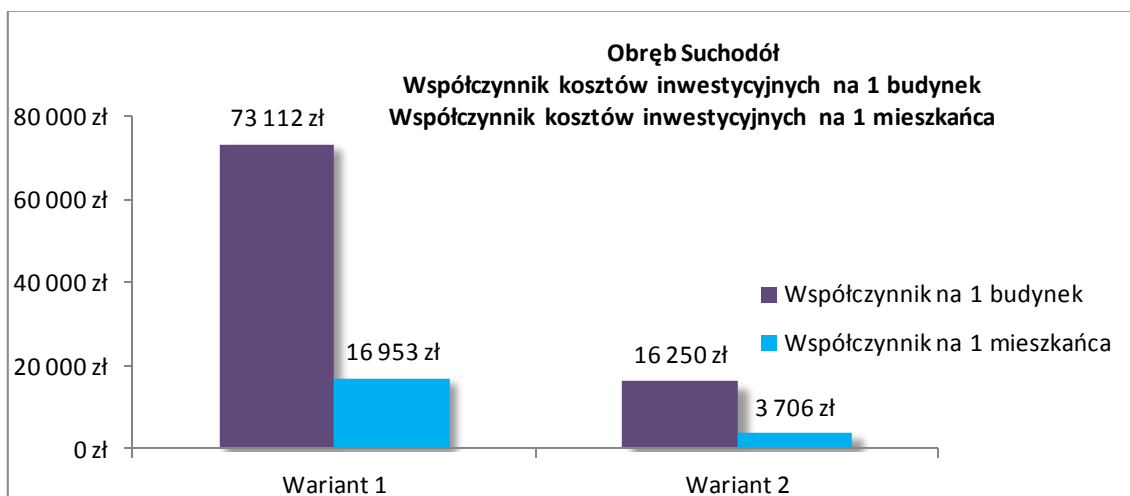
Koszty inwestycyjne przedstawiono za pomocą współczynnika określającego koszt budowy poszczególnych systemów oczyszczania ścieków w danym modelu przypadający na jeden budynek mieszkalny w tym obrębie oraz za pomocą współczynnika określającego koszt budowy poszczególnych systemów oczyszczania ścieków w danym modelu przypadający na jednego mieszkańca w tym obrębie.

Przy kosztach eksploatacyjnych wzięto pod uwagę koszt oczyszczania 1 m³ ścieków obliczony na podstawie ilorazu rocznych kosztów eksploatacyjnych kanalizacji, oczyszczalni lokalnych oraz przydomowych i rocznej ilości ścieków powstających w danym modelu, a także wzięto pod uwagę koszt eksploatacji przypadający na jednego mieszkańca.

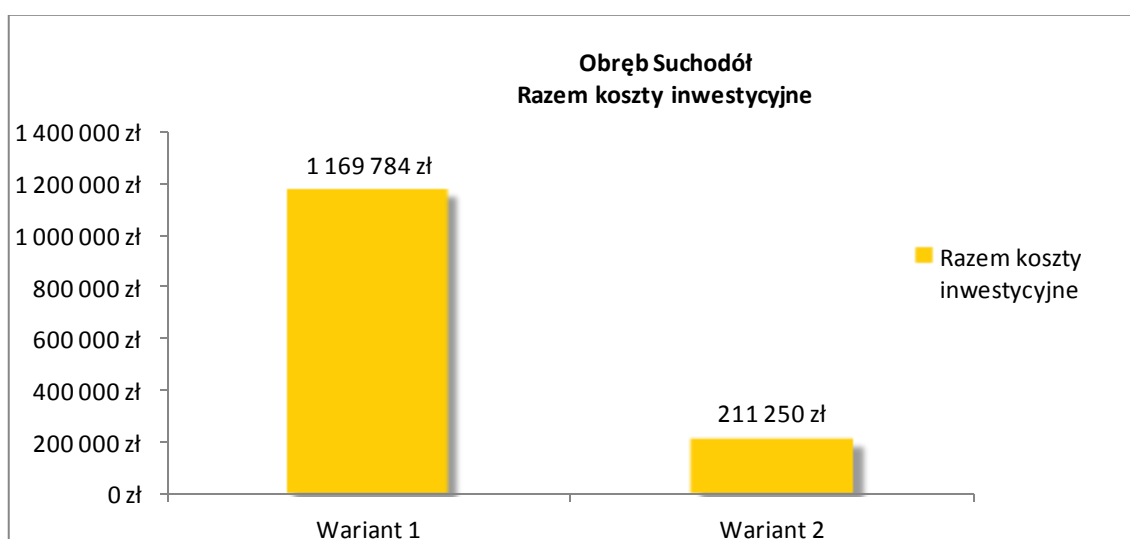
18.3.1. Zestawienie kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych - Suchodół

Tabela 107. Zestawienie kosztów inwestycyjnych – Suchodół

Zestawienie kosztów inwestycyjnych - Obręb Suchodół		
	Wariant 1	Wariant 2
Razem koszty inwestycyjne	1 169 784 zł	211 250 zł
Współczynnik na 1 budynek	73 112 zł	16 250 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca	16 953 zł	3 706 zł



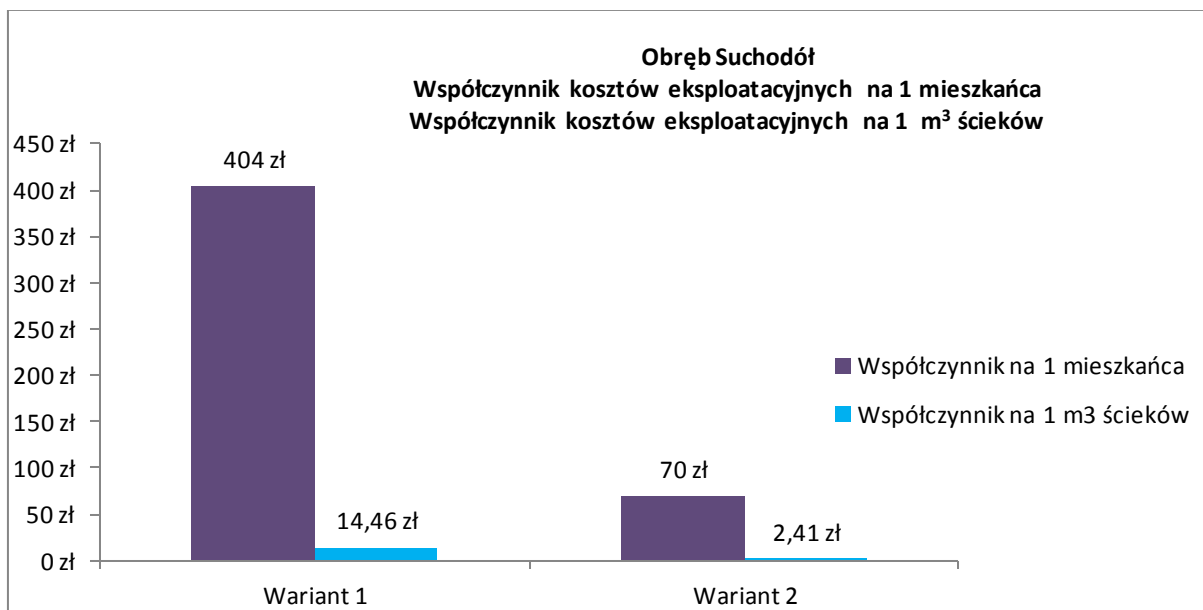
Rysunek 25. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnik kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnik kosztów przypadający na 1 mieszkańca – Suchodół



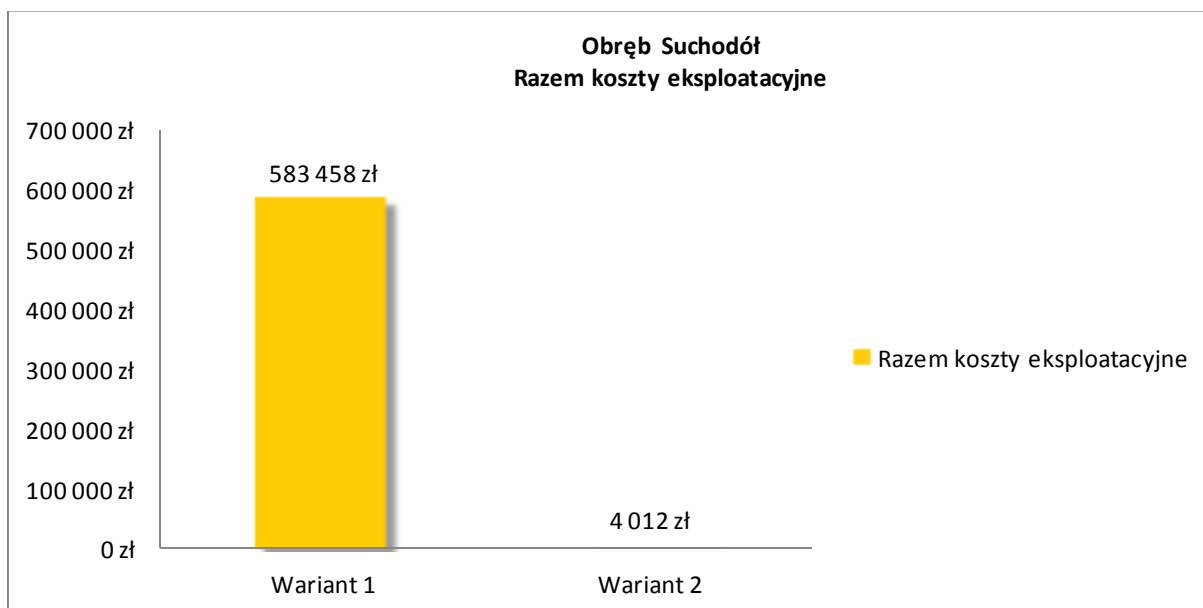
Rysunek 26. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych – Suchodół

Tabela 108. Zestawienie kosztów eksploatacyjnych – Suchodół

Zestawienie kosztów eksploatacyjnych - Obręb Suchodół		
	Wariant 1	Wariant 2
Razem koszty eksploatacyjne	583 458 zł	4 012 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca	404 zł	70 zł
Współczynnik na 1 m ³ ścieków	14,46 zł	2,41 zł



Rysunek 27. Rozkład kosztów eksploatacyjnych jako współczynnik kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako współczynnik kosztów oczyszczania 1 m³ ścieków – Suchodół

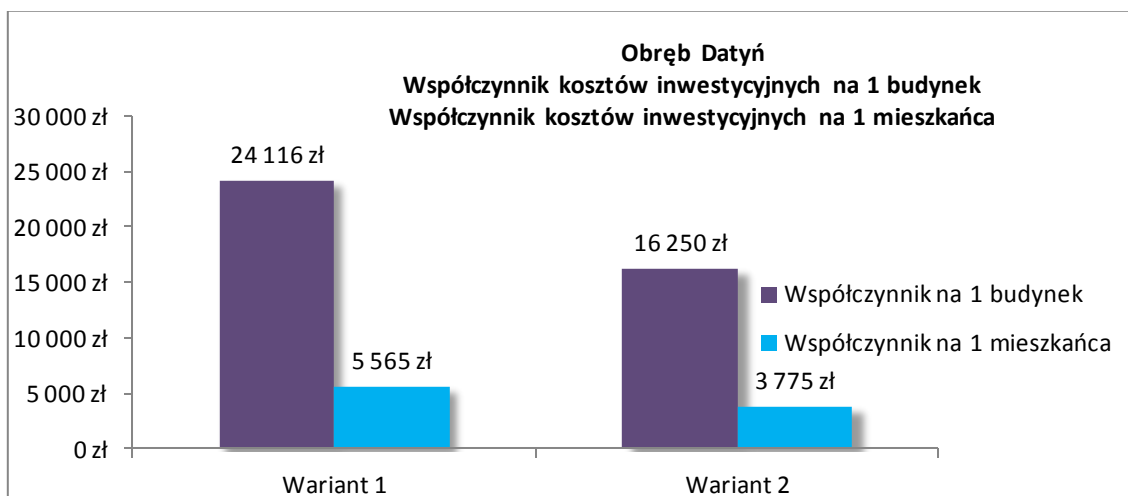


Rysunek 28. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych – Suchodół

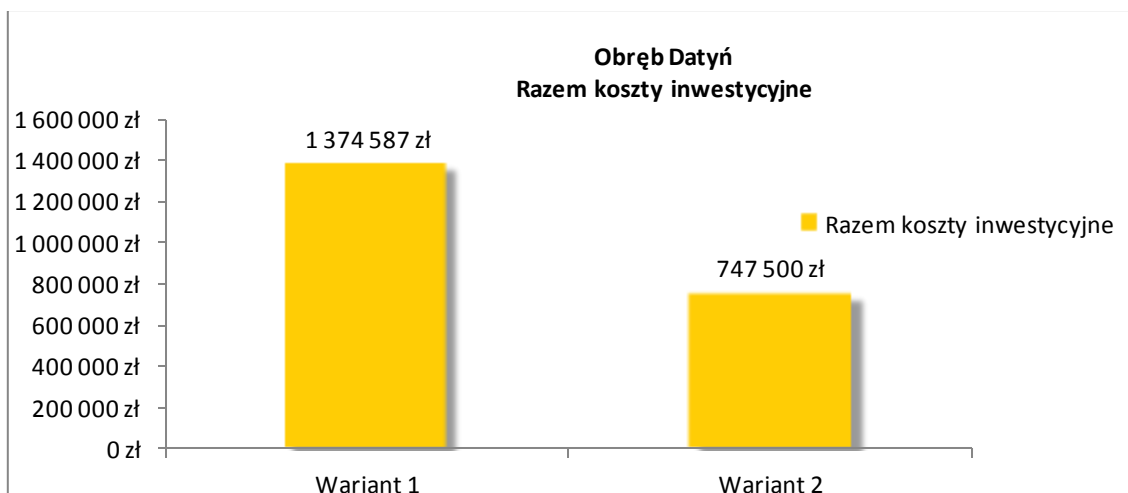
18.3.2. Zestawienie kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych - Datyń

Tabela 109. Zestawienie kosztów inwestycyjnych – Datyń

Zestawienie kosztów inwestycyjnych - Obręb Datyń		
	Wariant 1	Wariant 2
Razem koszty inwestycyjne	1 374 587 zł	747 500 zł
Współczynnik na 1 budynek	24 116 zł	16 250 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca	5 565 zł	3 775 zł



Rysunek 29. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnik kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnik kosztów przypadający na 1 mieszkańca – Datyń

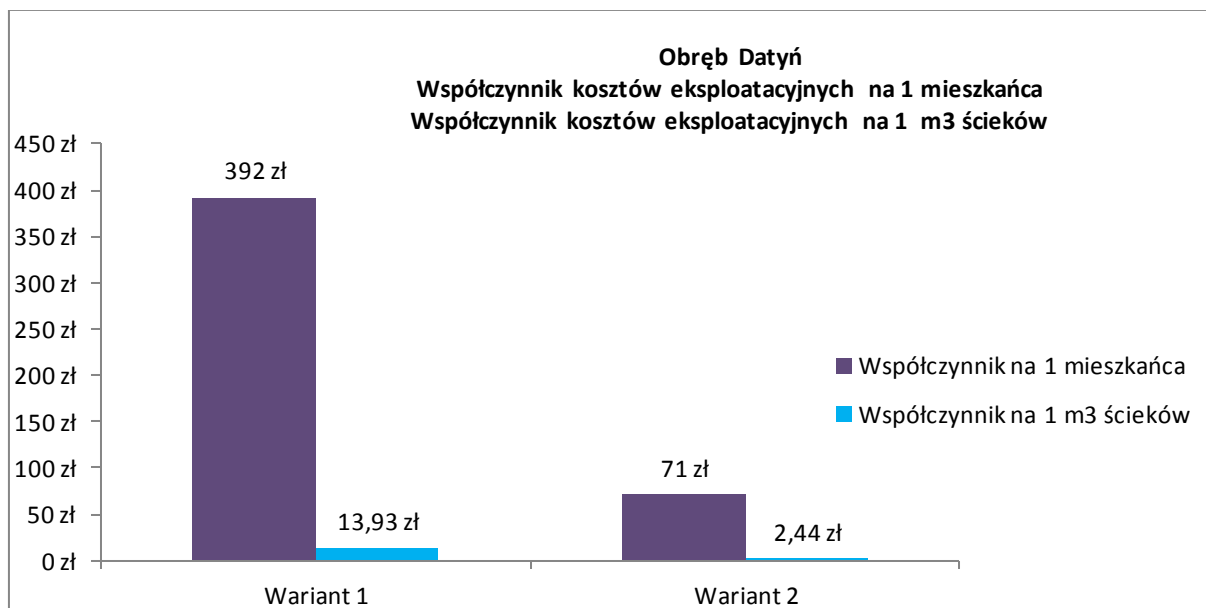
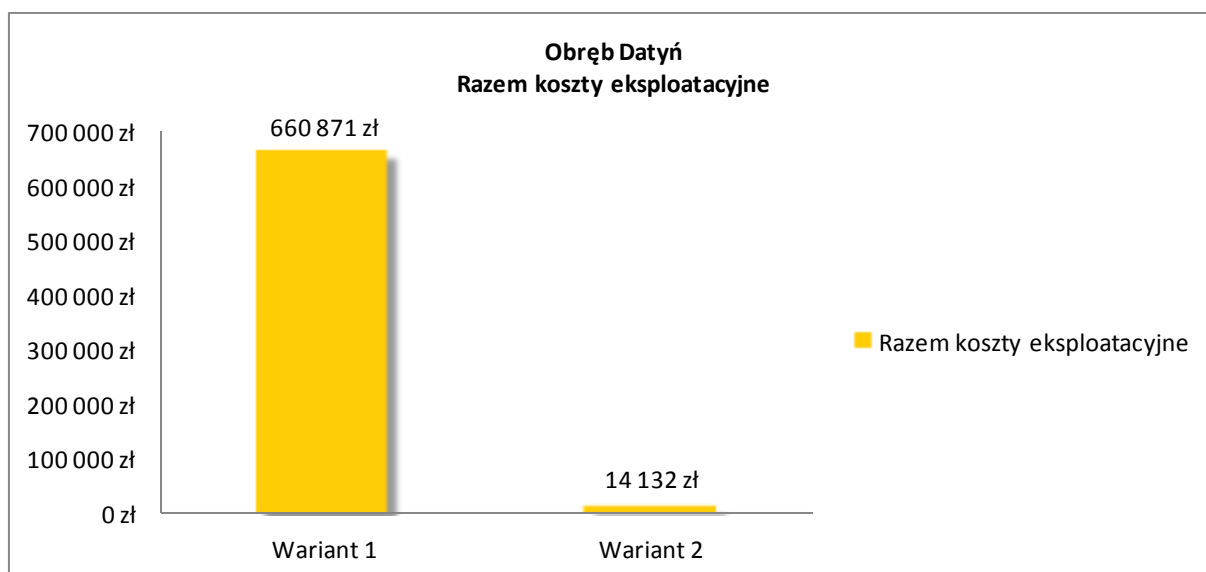


Rysunek 30. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych – Datyń

Tabela 110. Zestawienie kosztów eksploatacyjnych – Datyń

Zestawienie kosztów eksploatacyjnych - Obręb Datyń		
	Wariant 1	Wariant 2
Razem koszty eksploatacyjne	660 871 zł	14 132 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca	392 zł	71 zł
Współczynnik na 1 m ³ ścieków	13,93 zł	2,44 zł

214

**Rysunek 31. Rozkład kosztów eksploatacyjnych jako współczynnik kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako współczynnik kosztów oczyszczania 1 m³ ścieków – Datyń****Rysunek 32. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych – Datyń**

18.3.3. Zestawienie kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych - Kumiałtowice**Tabela 111. Zestawienie kosztów inwestycyjnych - Kumiałtowice**

Zestawienie kosztów inwestycyjnych - Obręb Kumiałtowice			
	Wariant 1	Wariant 2	Wariant 3
Razem koszty inwestycyjne	941 230 zł	1 166 230 zł	357 500 zł
Współczynnik na 1 budynek	33 615 zł	41 651 zł	16 250 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca	6 447 zł	7 988 zł	3 056 zł

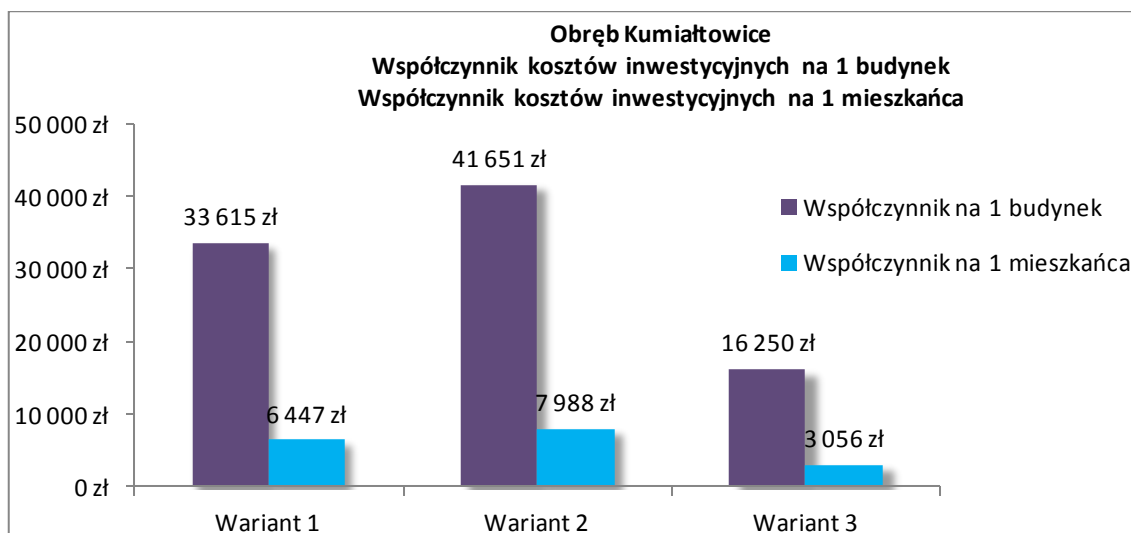
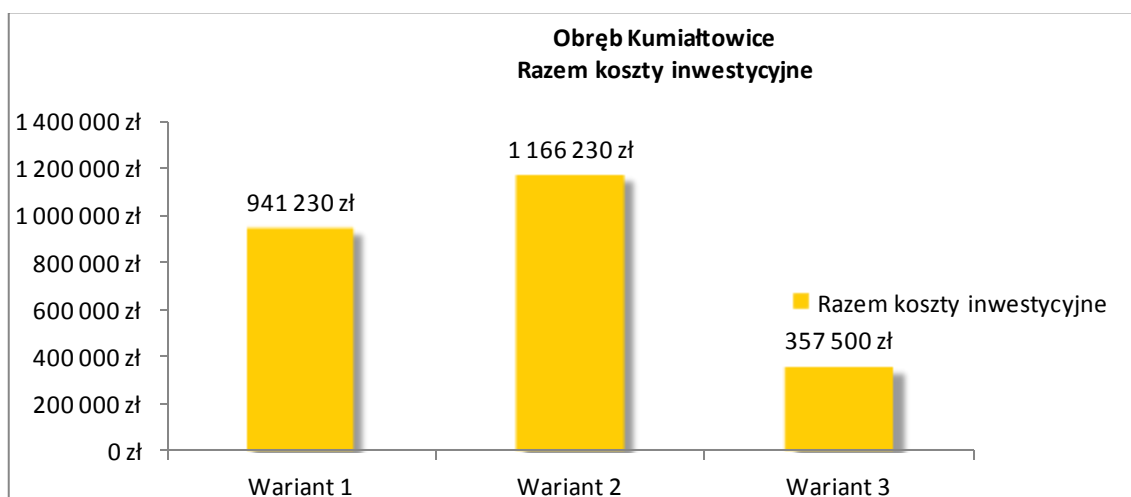
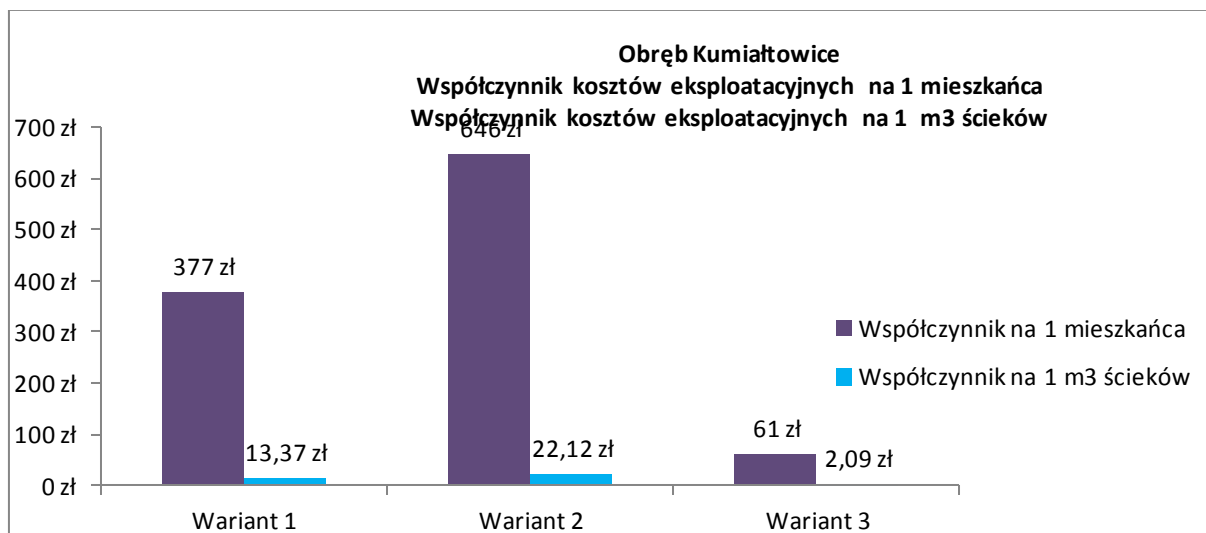
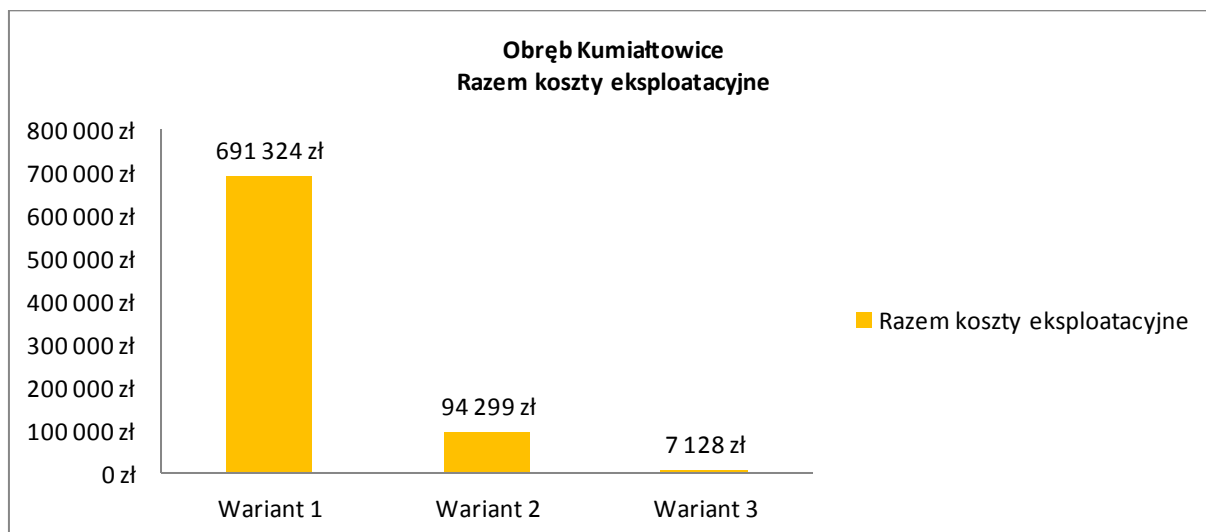
**Rysunek 33. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnik kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnik kosztów przypadający na 1 mieszkańca – Kumiałtowice****Rysunek 34. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych – Kumiałtowice**

Tabela 112. Zestawienie kosztów eksploatacyjnych – Kumiąłtowie

Zestawienie kosztów eksploatacyjnych - Obręb Kumiąłtowie			
	Wariant 1	Wariant 2	Wariant 3
Razem koszty eksploatacyjne	691 324 zł	94 299 zł	7 128 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca	377 zł	646 zł	61 zł
Współczynnik na 1 m ³ ścieków	13,37 zł	22,12 zł	2,09 zł



Rysunek 35. Rozkład kosztów eksploatacyjnych jako współczynnik kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako współczynnik kosztów oczyszczania 1 m³ ścieków – Kumiąłtowie

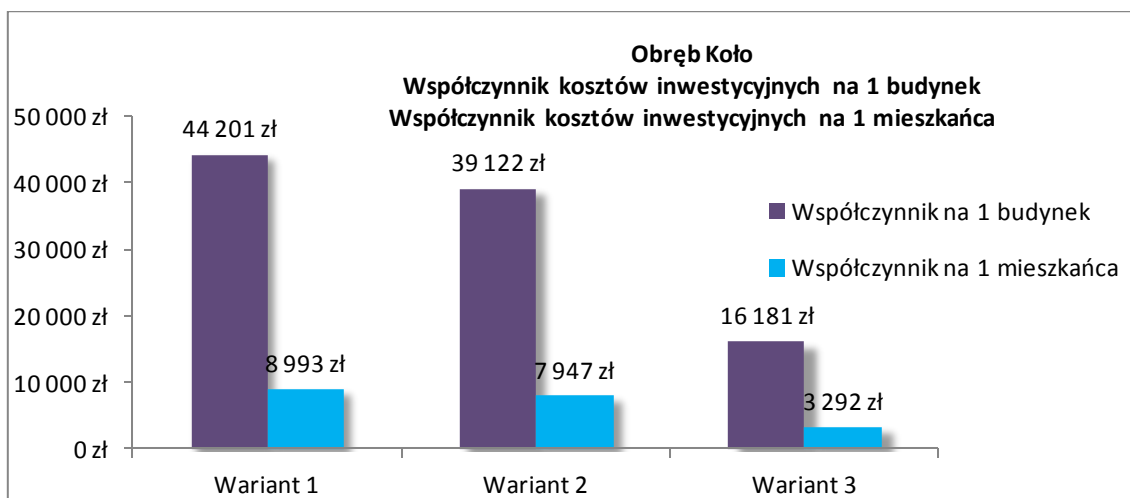


Rysunek 36. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych – Kumiąłtowie

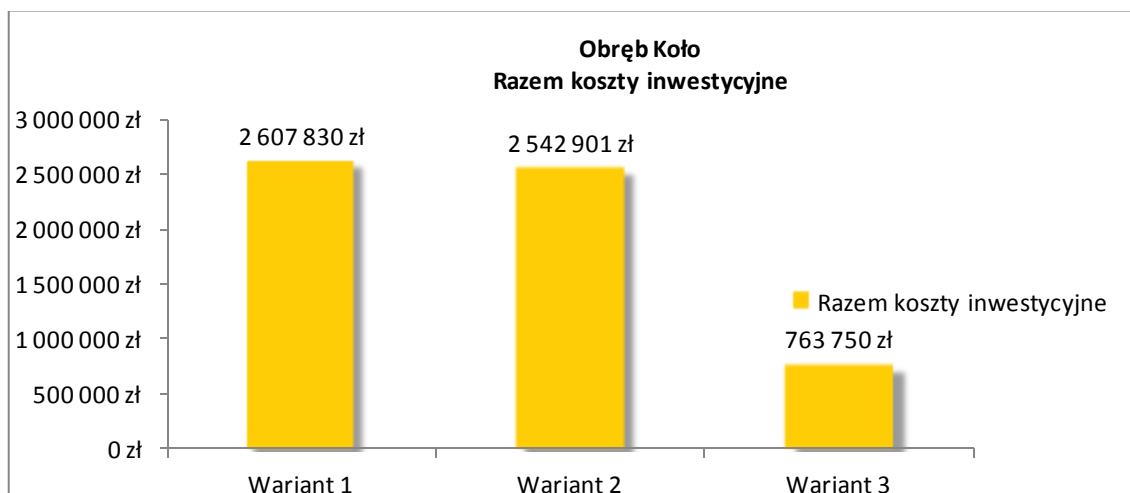
18.3.4. Zestawienie kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych - Koło

Tabela 113. Zestawienie kosztów inwestycyjnych - Koło

Zestawienie kosztów inwestycyjnych - Obręb Koło			
	Wariant 1	Wariant 2	Wariant 3
Razem koszty inwestycyjne	2 607 830 zł	2 542 901 zł	763 750 zł
Współczynnik na 1 budynek	44 201 zł	39 122 zł	16 181 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca	8 993 zł	7 947 zł	3 292 zł



Rysunek 37. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnik kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnik kosztów przypadający na 1 mieszkańca – Koło

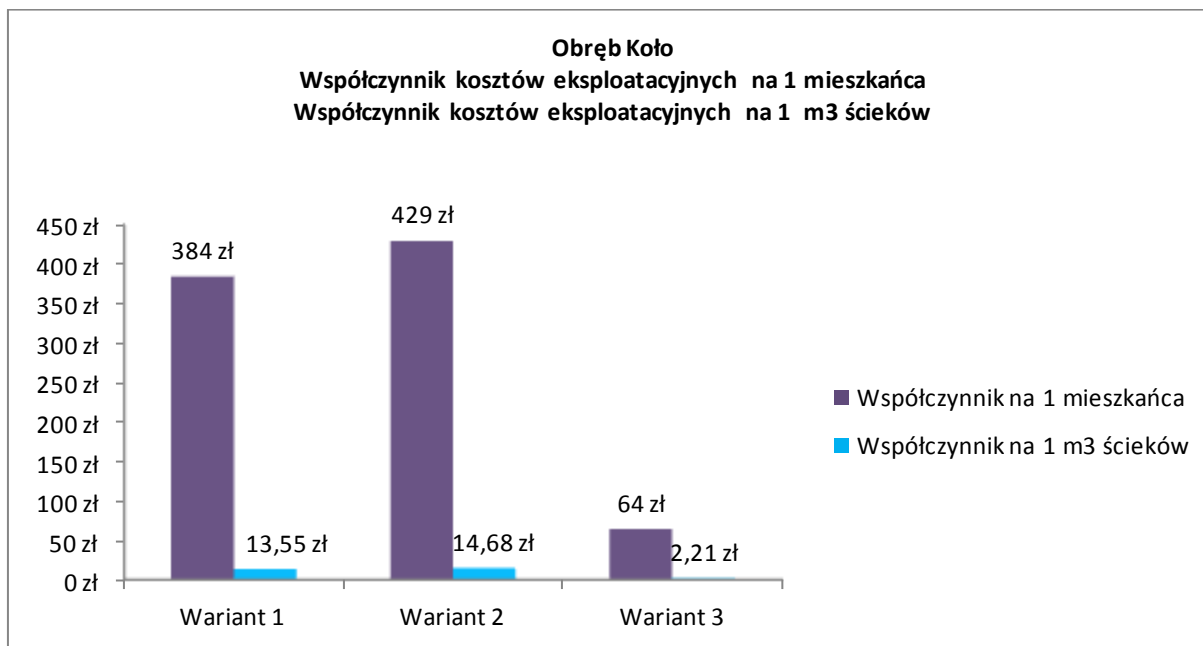
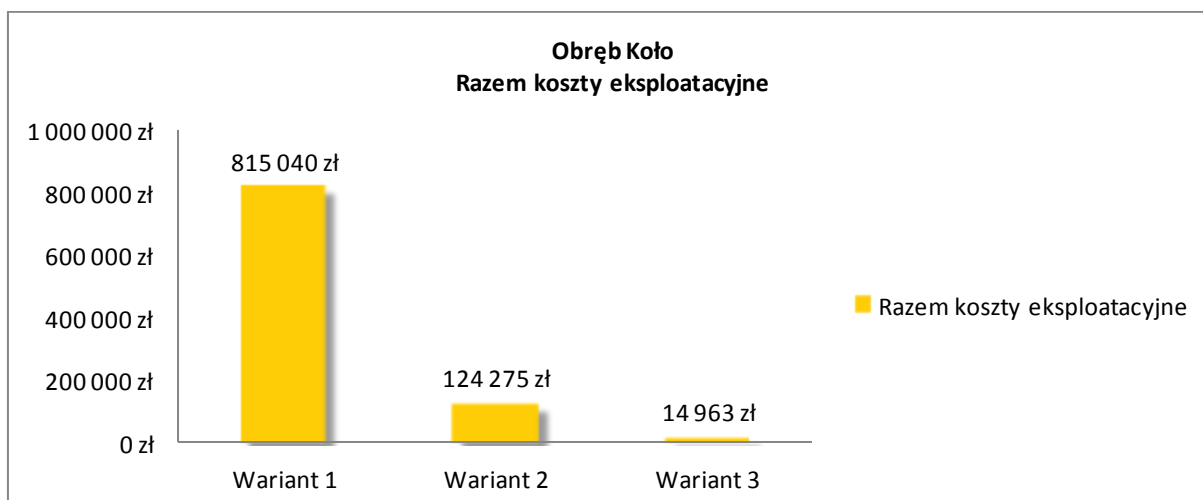


Rysunek 38. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych – Koło

Tabela 114. Zestawienie kosztów eksploatacyjnych – Koło

Zestawienie kosztów eksploatacyjnych - Obręb Koło			
	Wariant 1	Wariant 2	Wariant 3
Razem koszty eksploatacyjne	815 040 zł	124 275 zł	14 963 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca	384 zł	429 zł	64 zł
Współczynnik na 1 m ³ ścieków	13,55 zł	14,68 zł	2,21 zł

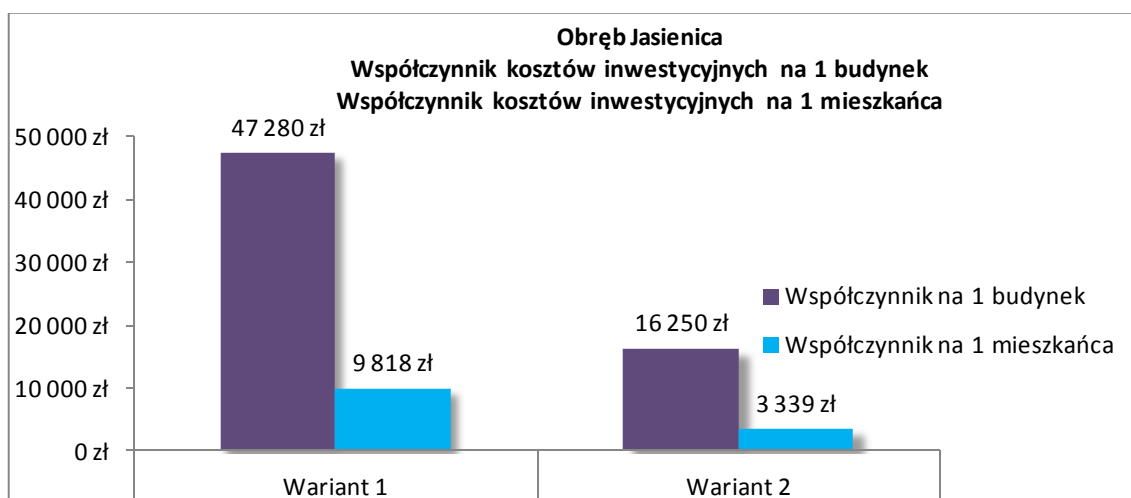
218

**Rysunek 39. Rozkład kosztów eksploatacyjnych jako współczynnik kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako współczynnik kosztów oczyszczania 1 m³ ścieków – Koło****Rysunek 40. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych - Koło**

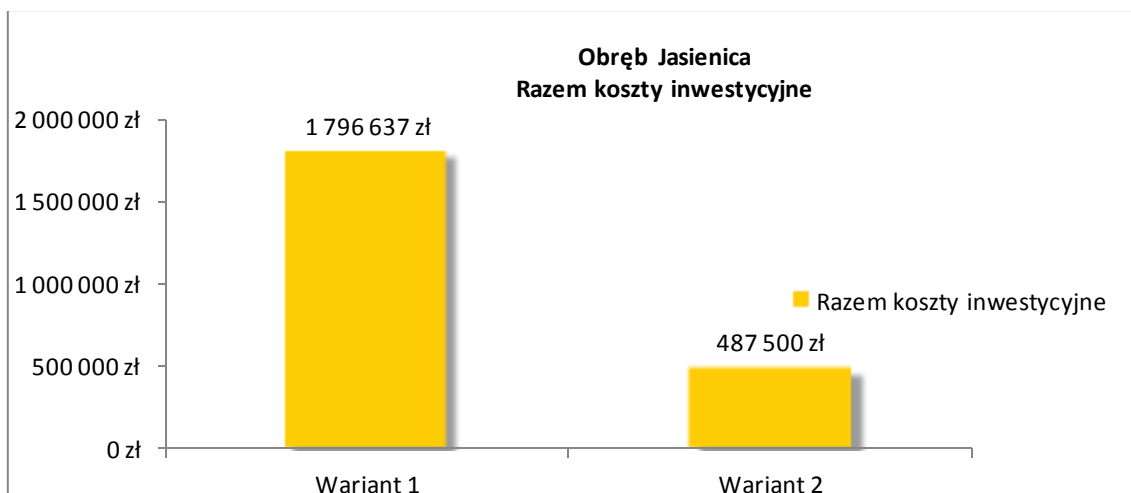
18.3.5. Zestawienie kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych – Jasienica

Tabela 115. Zestawienie kosztów inwestycyjnych – Jasienica

Zestawienie kosztów inwestycyjnych - Obręb Jasienica		
	Wariant 1	Wariant 2
Razem koszty inwestycyjne	1 796 637 zł	487 500 zł
Współczynnik na 1 budynek	47 280 zł	16 250 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca	9 818 zł	3 339 zł



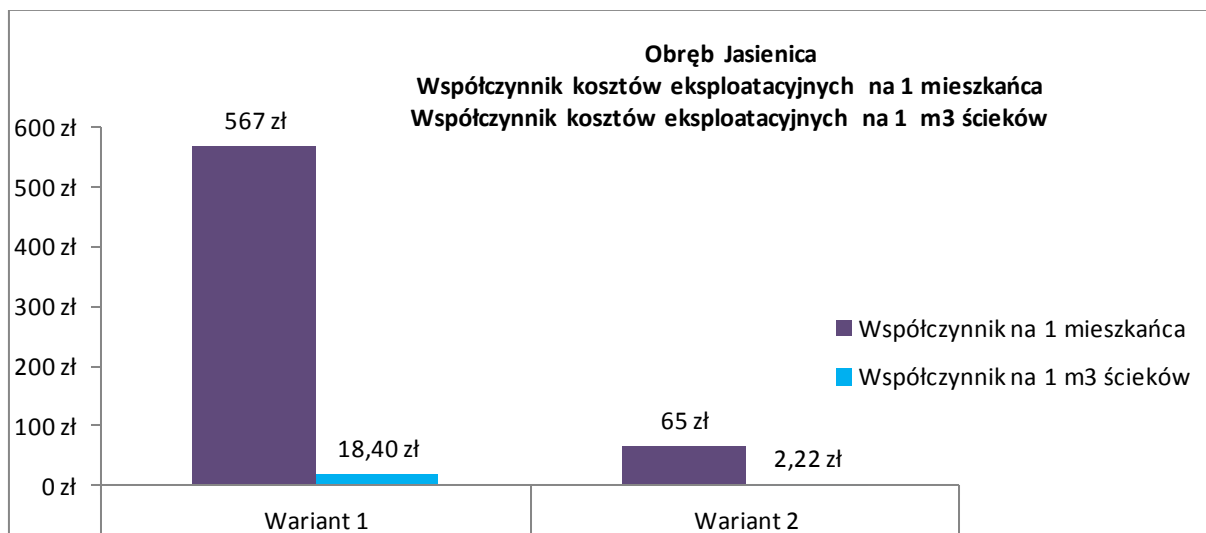
Rysunek 41. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnik kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnik kosztów przypadający na 1 mieszkańca – Jasienica



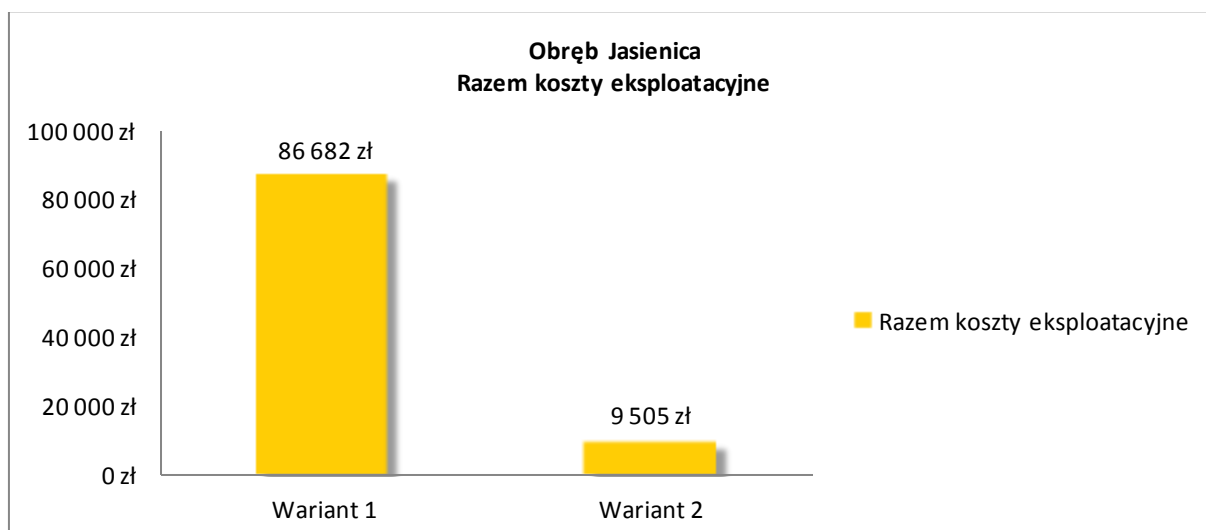
Rysunek 42. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych – Jasienica

Tabela 116. Zestawienie kosztów eksploatacyjnych – Jasienica

Zestawienie kosztów eksploatacyjnych - Obręb Jasienica		
	Wariant 1	Wariant 2
Razem koszty eksploatacyjne	86 682 zł	9 505 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca	567 zł	65 zł
Współczynnik na 1 m ³ ścieków	18,40 zł	2,22 zł



Rysunek 43. Rozkład kosztów eksploatacyjnych jako współczynnik kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako współczynnik kosztów oczyszczania 1 m³ ścieków – Jasienica



Rysunek 44. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych – Jasienica

17.3.6. Zestawienie kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych – Grodziszcze

Tabela 117. Zestawienie kosztów inwestycyjnych – Grodziszcze

Zestawienie kosztów inwestycyjnych - Obręb Grodziszcze	
	Wariant 1
Razem koszty inwestycyjne	1 183 962 zł
Współczynnik na 1 budynek	47 358 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca	5 507 zł



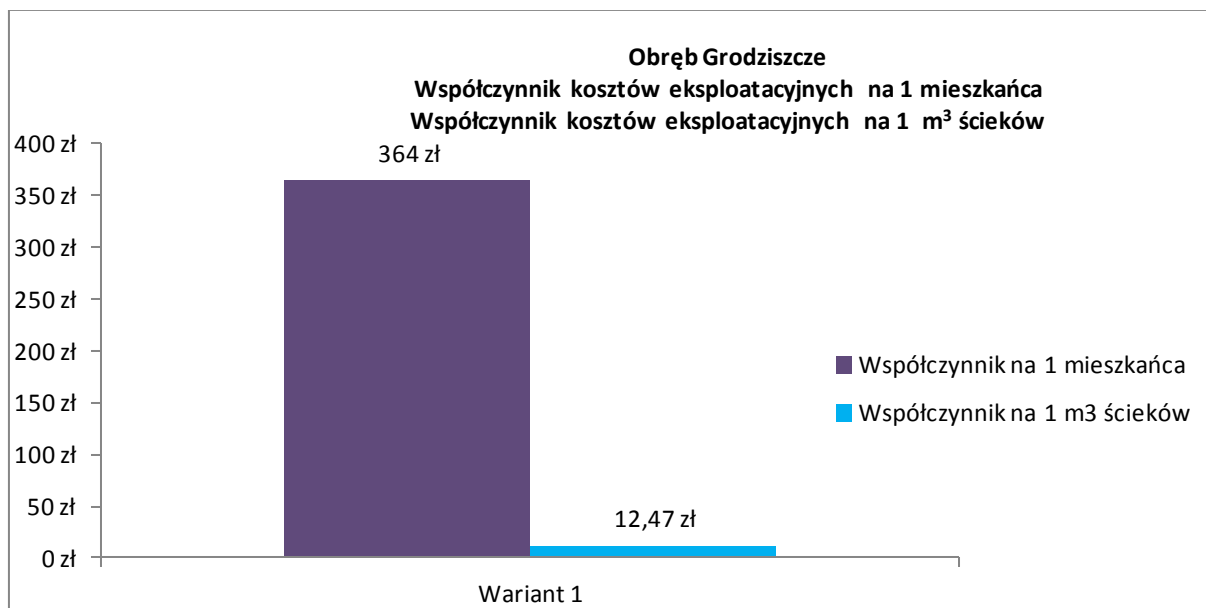
Rysunek 45. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnik kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnik kosztów przypadający na 1 mieszkańca – Grodziszcze



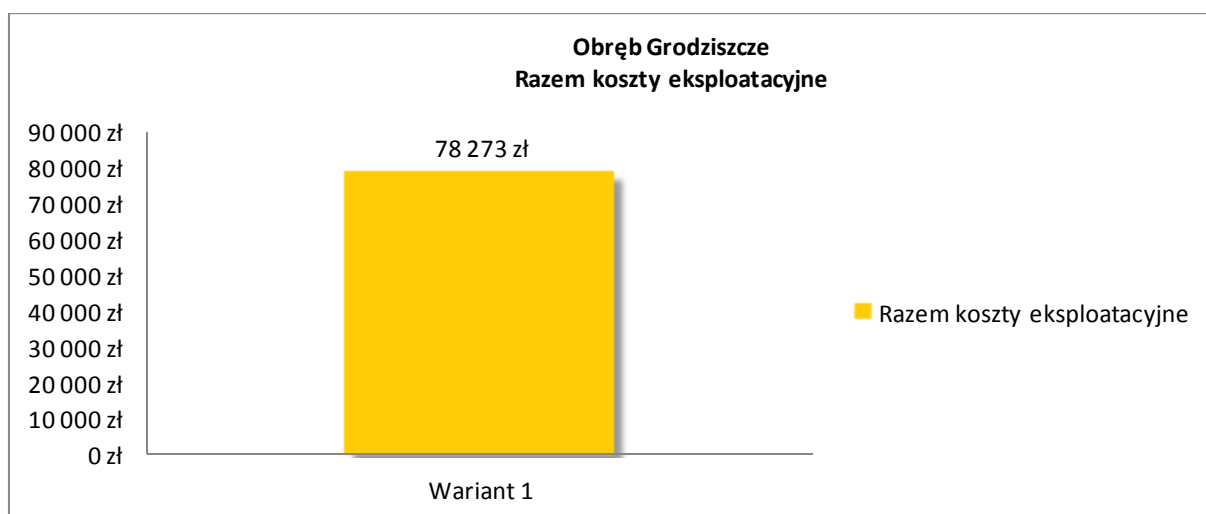
Rysunek 46. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych – Grodziszcze

Tabela 118. Zestawienie kosztów eksploatacyjnych – Grodziszczce

Zestawienie kosztów eksploatacyjnych - Obręb Grodziszczce	
	Wariant 1
Razem koszty eksploatacyjne	78 273 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca	364 zł
Współczynnik na 1 m ³ ścieków	12,47 zł



Rysunek 47. Rozkład kosztów eksploatacyjnych jako współczynnik kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako współczynnik kosztów oczyszczania 1 m³ ścieków – Grodziszczce

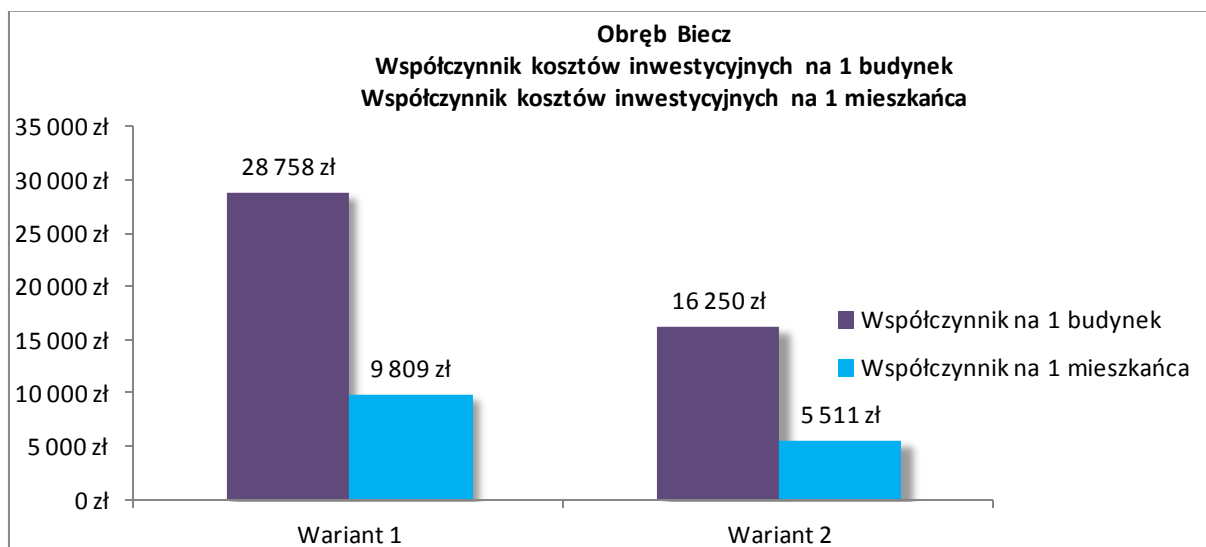


Rysunek 48. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych – Grodziszczce

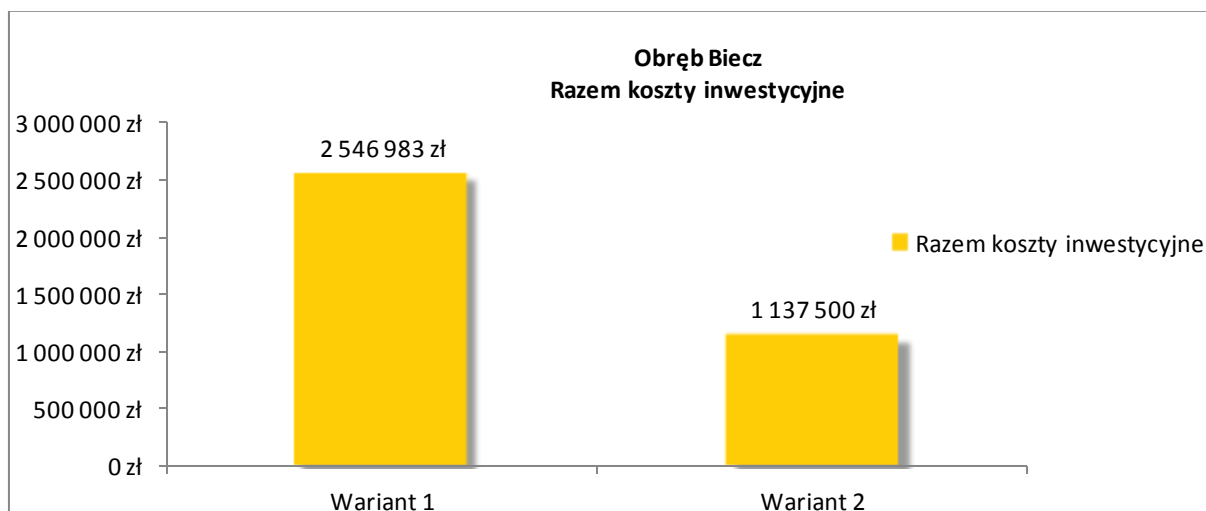
18.3.7. Zestawienie kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych – Biecz

Tabela 119. Zestawienie kosztów inwestycyjnych – Biecz

Zestawienie kosztów inwestycyjnych - Obręb Biecz		
	Wariant 1	Wariant 2
Razem koszty inwestycyjne	2 546 983 zł	1 137 500 zł
Współczynnik na 1 budynek	28 758 zł	16 250 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca	9 809 zł	5 511 zł



Rysunek 49. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnik kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnik kosztów przypadający na 1 mieszkańca – Biecz

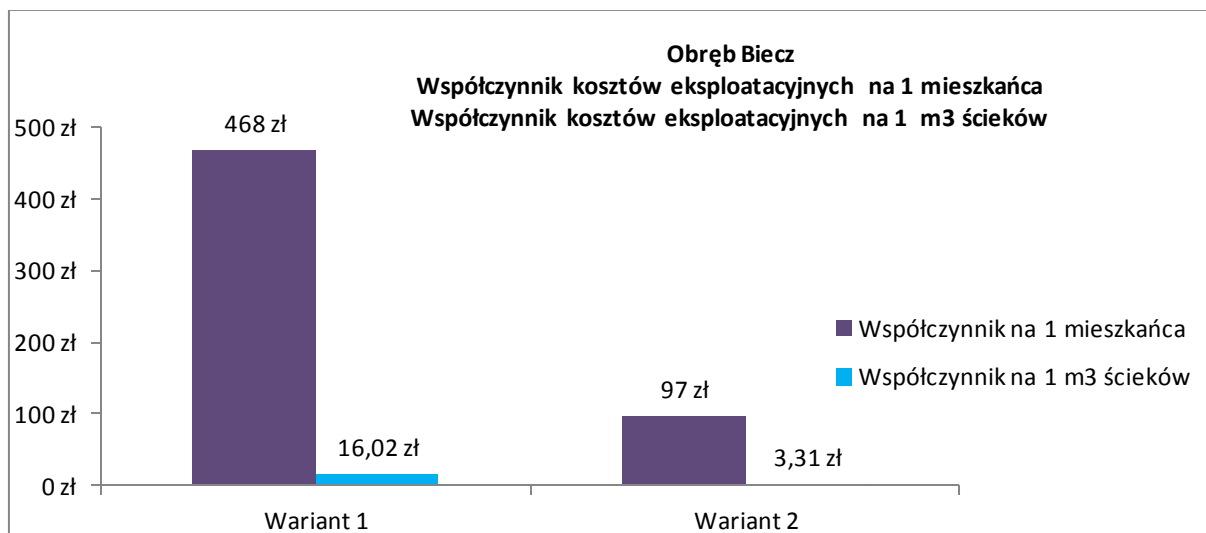
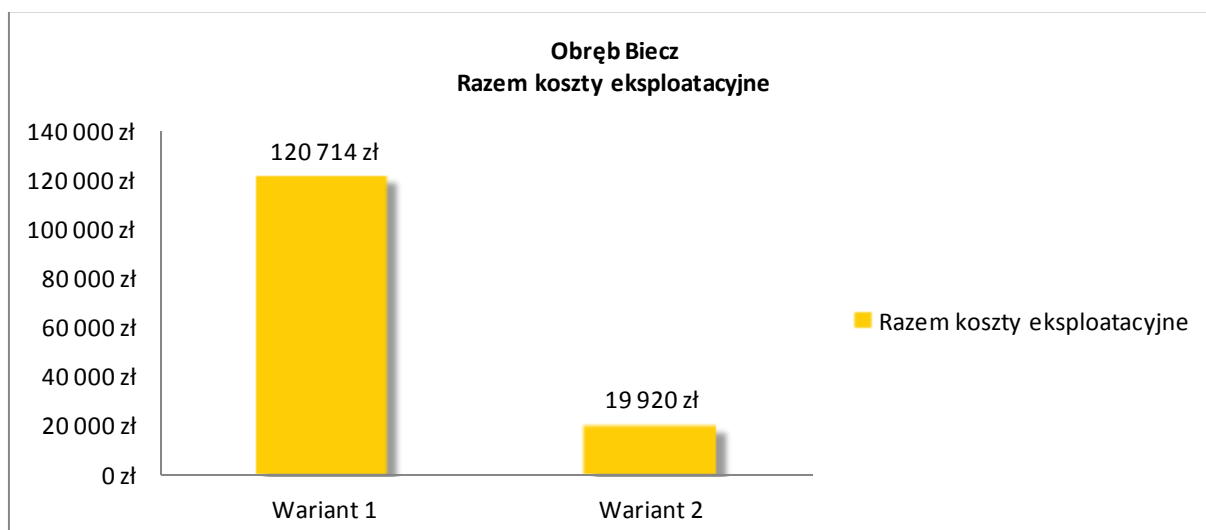


Rysunek 50. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych – Biecz

Tabela 120. Zestawienie kosztów eksploatacyjnych – Biecz

Zestawienie kosztów eksploatacyjnych - Obręb Biecz		
	Wariant 1	Wariant 2
Razem koszty eksploatacyjne	120 243 zł	19 920 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca	472 zł	97 zł
Współczynnik na 1 m ³ ścieków	16,15 zł	3,31 zł

224

**Rysunek 51. Rozkład kosztów eksploatacyjnych jako współczynnik kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako współczynnik kosztów oczyszczania 1 m³ ścieków – Biecz****Rysunek 52. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych - Biecz**

18.3.8. Zestawienie kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych – Marianka**Tabela 121. Zestawienie kosztów inwestycyjnych – Marianka**

Zestawienie kosztów inwestycyjnych - Obręb Marianka		
	Wariant 1	Wariant 2
Razem koszty inwestycyjne	679 986 zł	299 840 zł
Współczynnik na 1 budynek	135 997 zł	74 960 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca	7 555 zł	4 164 zł

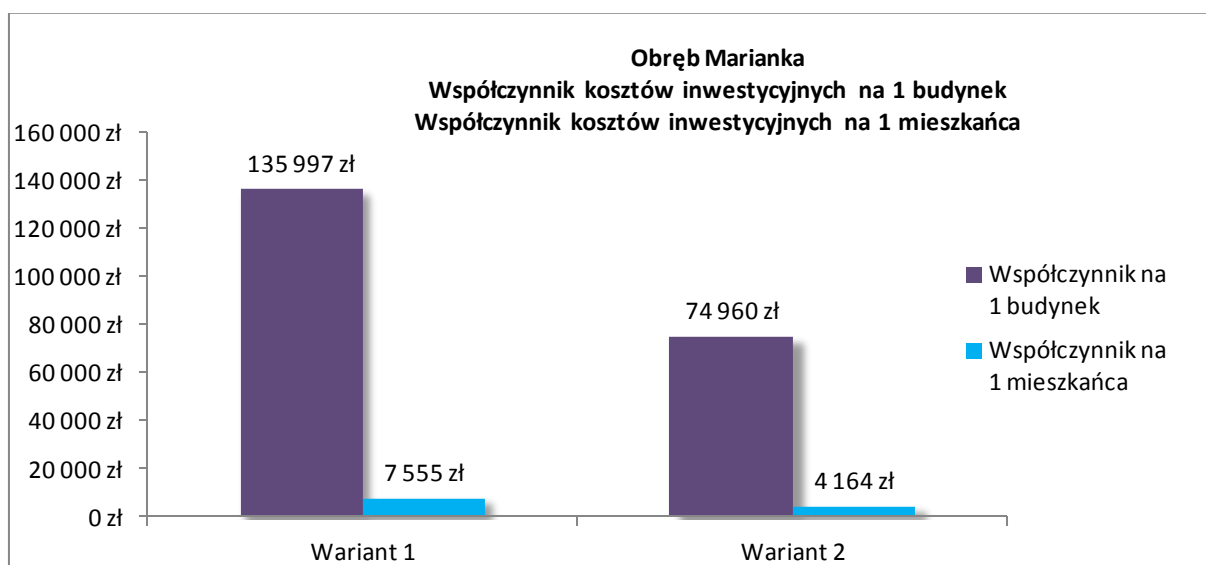
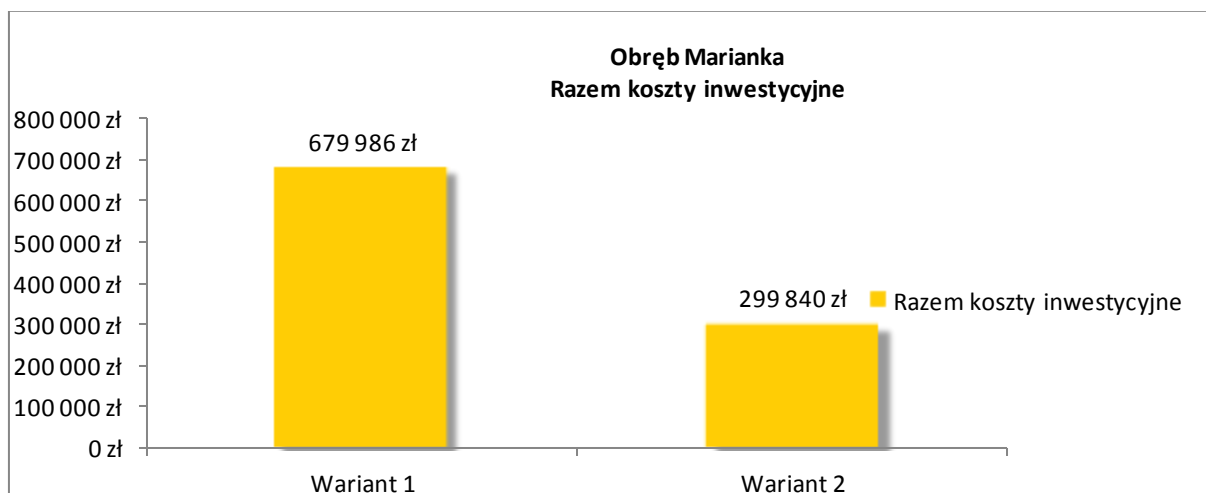
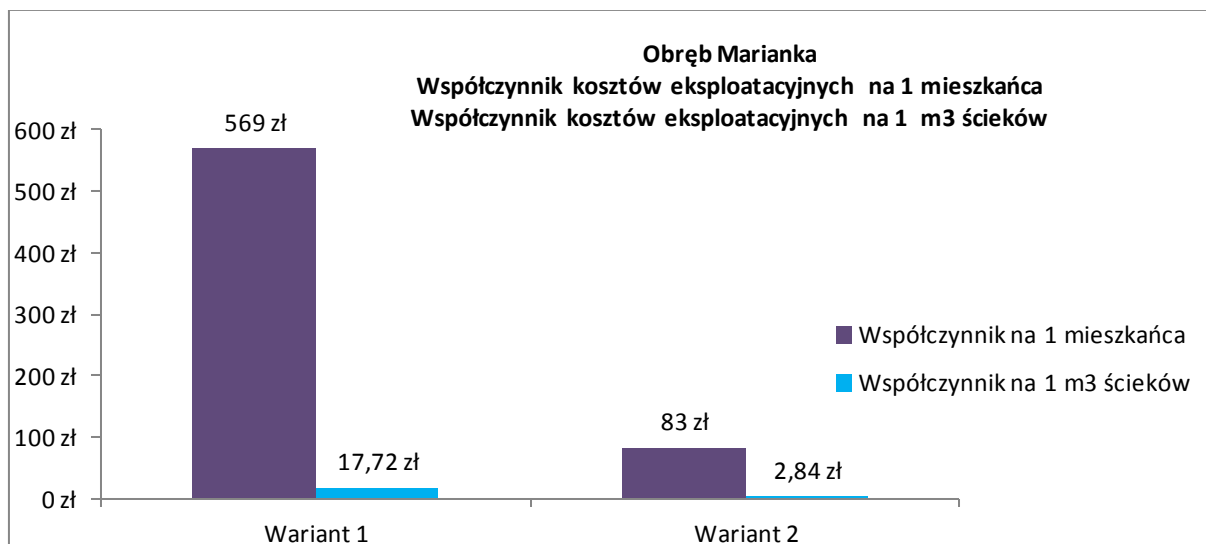
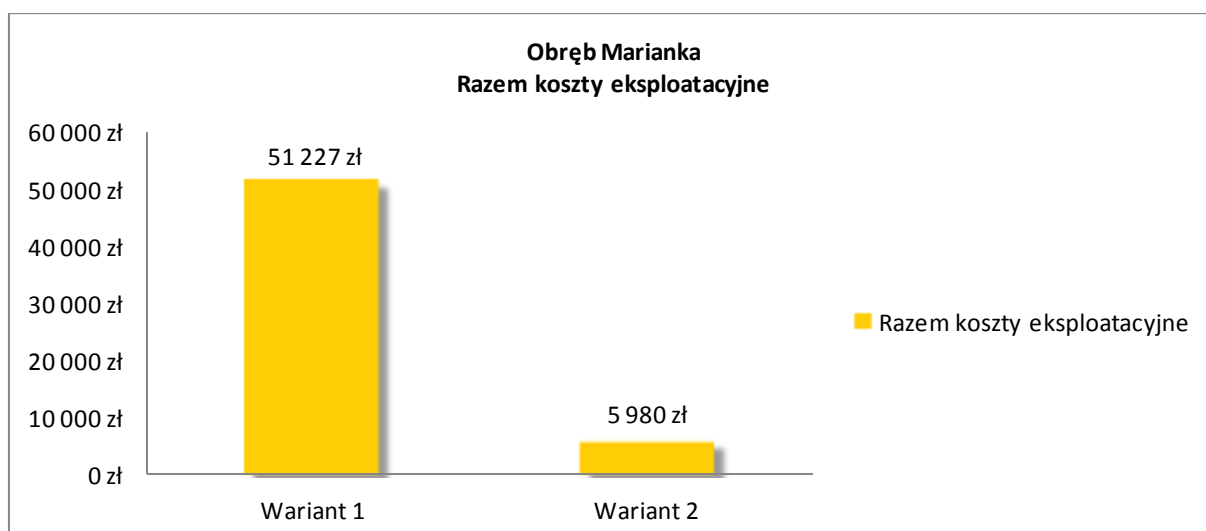
**Rysunek 53. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnik kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnik kosztów przypadający na 1 mieszkańca – Marianka****Rysunek 54. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych – Marianka**

Tabela 122. Zestawienie kosztów eksploatacyjnych – Marianka

Zestawienie kosztów eksploatacyjnych - Obręb Marianka		
	Wariant 1	Wariant 2
Razem koszty eksploatacyjne	51 227 zł	5 980 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca	569 zł	83 zł
Współczynnik na 1 m ³ ścieków	17,72 zł	2,84 zł



Rysunek 55. Rozkład kosztów eksploatacyjnych jako współczynnik kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako współczynnik kosztów oczyszczania 1 m³ ścieków – Marianka

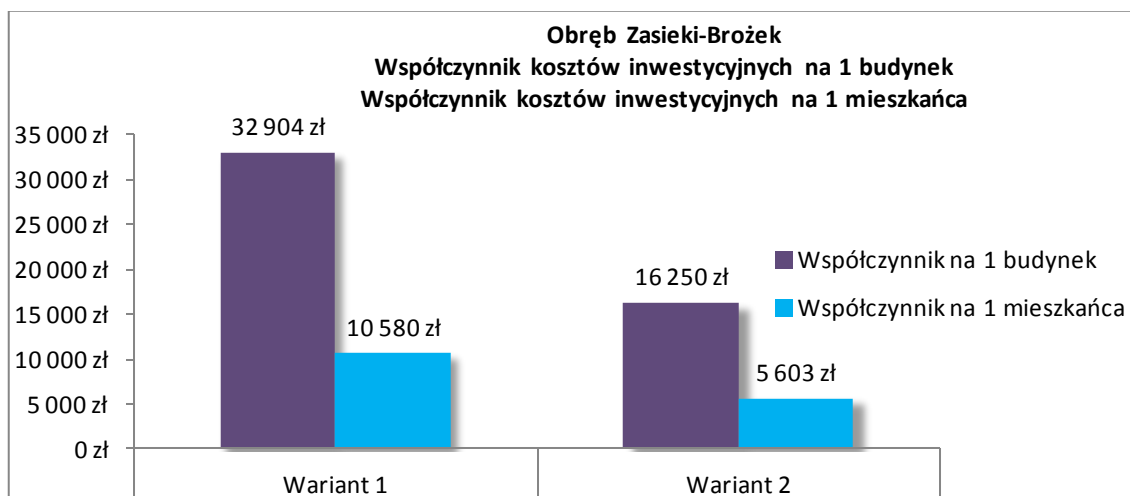


Rysunek 56. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych – Marianka

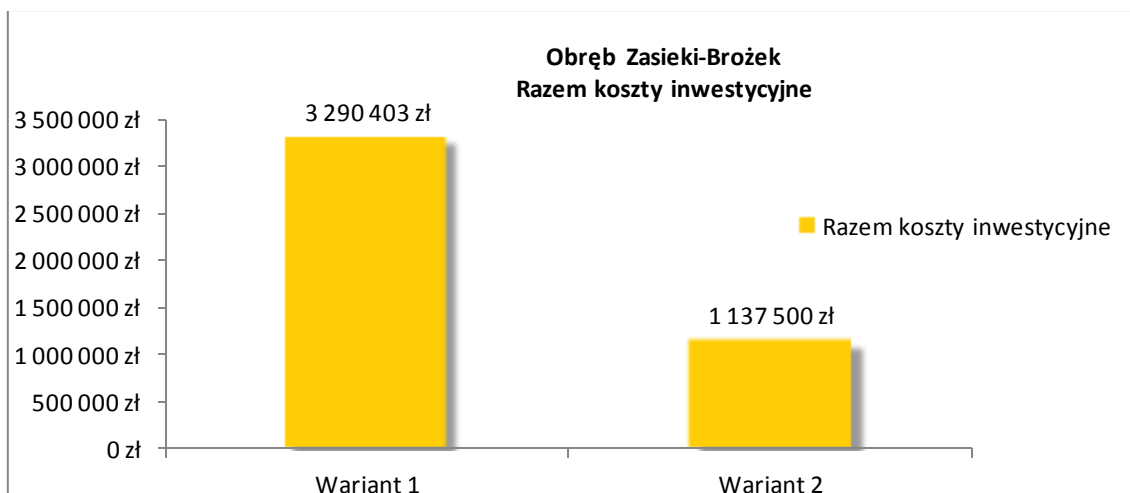
18.3.9. Zestawienie kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych - Zasieki – Brożek

Tabela 123. Zestawienie kosztów inwestycyjnych - Zasieki – Brożek

Zestawienie kosztów inwestycyjnych - Obręb Zasieki - Brożek		
	Wariant 1	Wariant 2
Razem koszty inwestycyjne	3 290 403 zł	1 137 500 zł
Współczynnik na 1 budynek	32 904 zł	16 250 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca	10 580 zł	5 603 zł



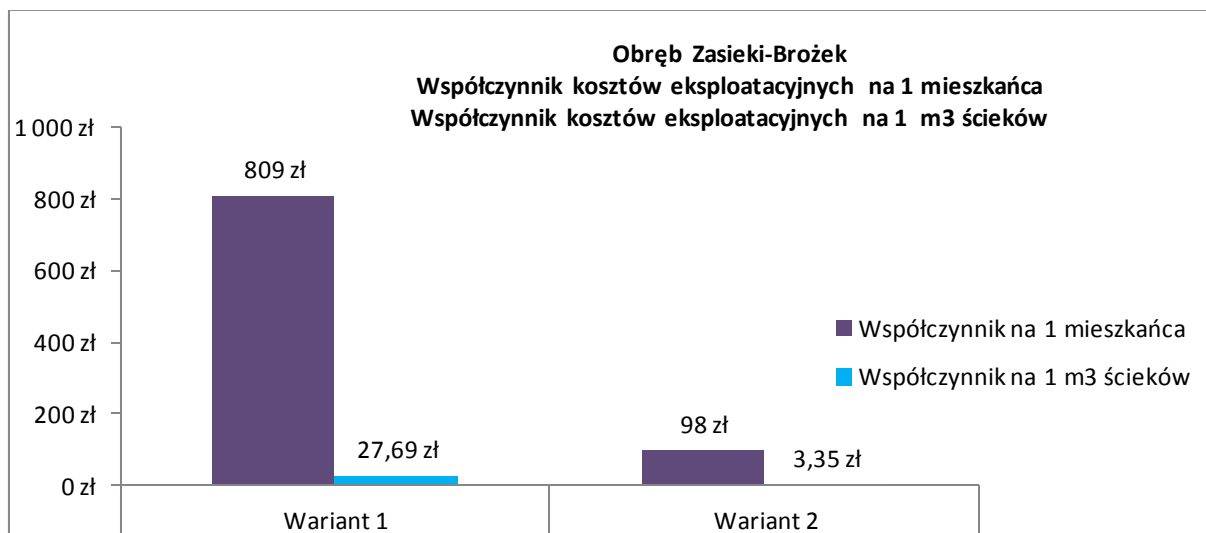
Rysunek 57. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnik kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnik kosztów przypadający na 1 mieszkańca - Zasieki – Brożek



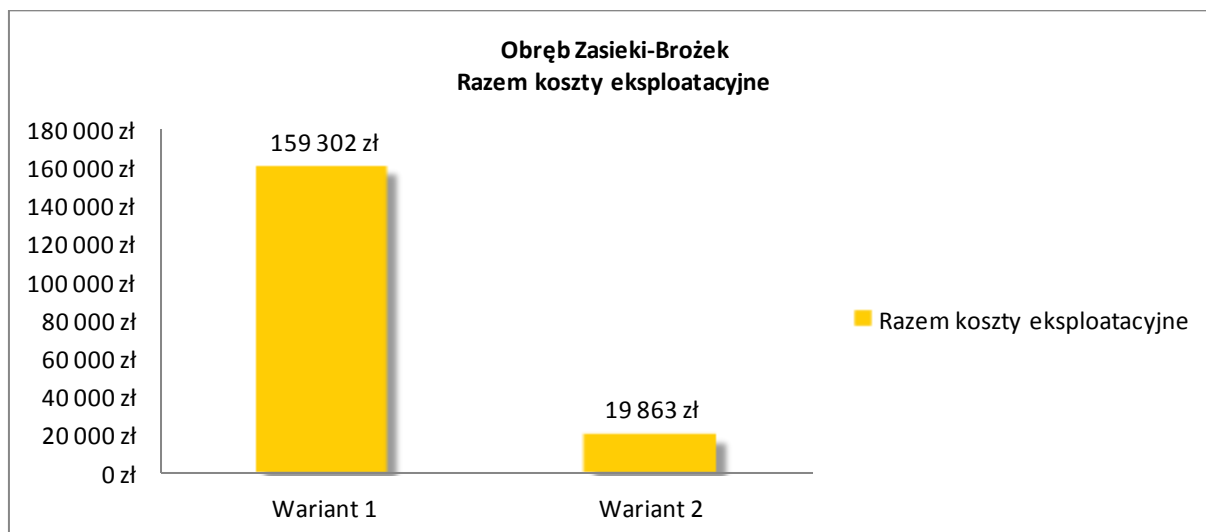
Rysunek 58. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych - Zasieki – Brożek

Tabela 124. Zestawienie kosztów eksploatacyjnych - Zasieki – Brożek

Zestawienie kosztów eksploatacyjnych - Obręb Zasieki - Brożek		
	Wariant 1	Wariant 2
Razem koszty eksploatacyjne	159 302 zł	19 863 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca	809 zł	98 zł
Współczynnik na 1 m ³ ścieków	27,69 zł	3,35 zł



Rysunek 59. Rozkład kosztów eksploatacyjnych jako współczynnik kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako współczynnik kosztów oczyszczania 1 m³ ścieków - Zasieki – Brożek

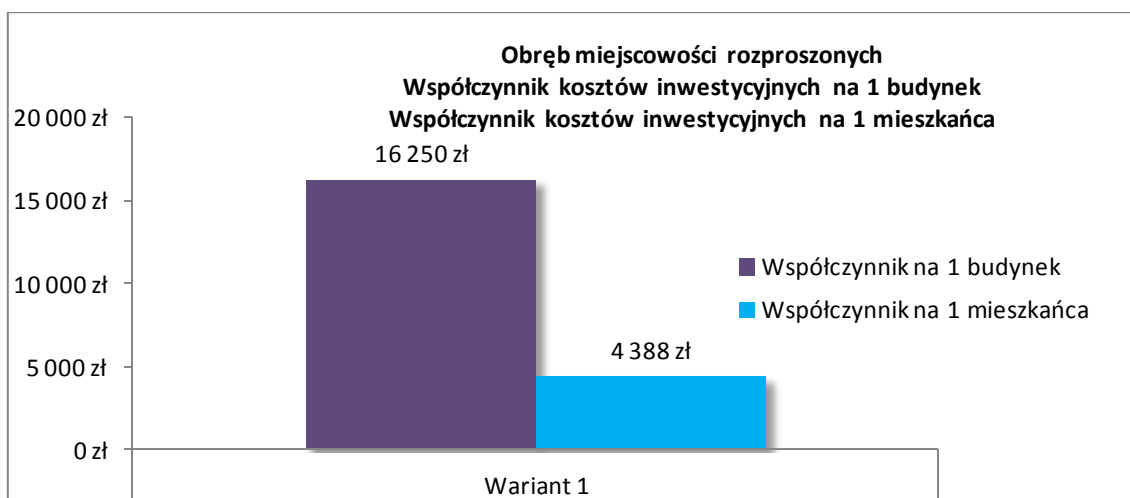


Rysunek 60. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych - Zasieki - Brożek

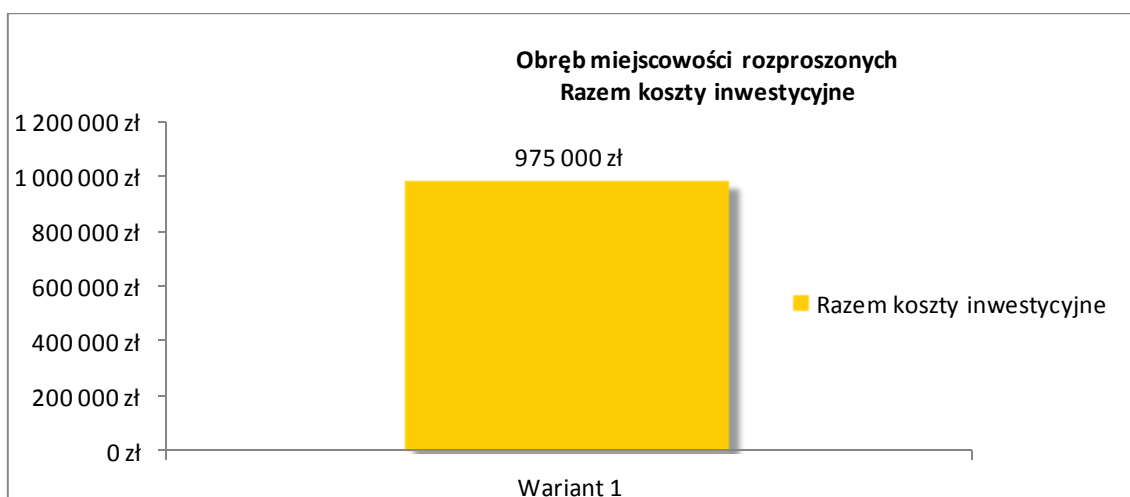
18.3.10. Zestawienie kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych - Lasek - Jałowice - Janiszowice - Żytni Młyn - Proszów – Wierzchno

Tabela 125. Zestawienie kosztów inwestycyjnych - Lasek - Jałowice - Janiszowice - Żytni Młyn - Proszów – Wierzchno

Zestawienie kosztów inwestycyjnych - Obręb miejscowości rozproszonych	
	Wariant 1
Razem koszty inwestycyjne	975 000 zł
Współczynnik na 1 budynek	16 250 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca	4 388 zł



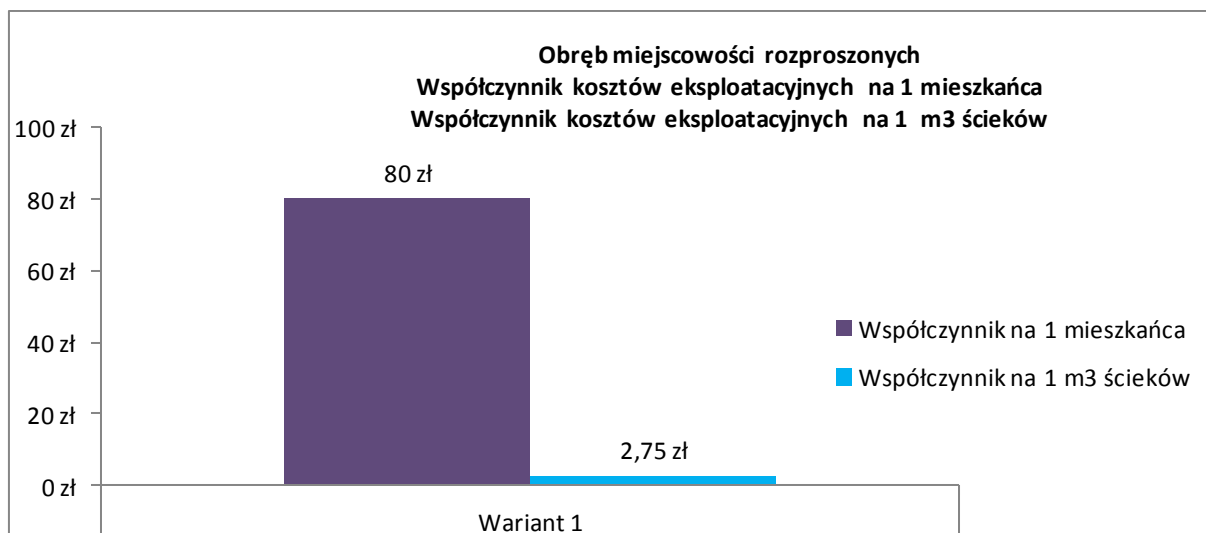
Rysunek 61. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnik kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnik kosztów przypadający na 1 mieszkańca - Lasek - Jałowice - Janiszowice - Żytni Młyn - Proszów – Wierzchno



Rysunek 62. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych - Lasek - Jałowice - Janiszowice - Żytni Młyn - Proszów - Wierzchno

Tabela 126. Zestawienie kosztów eksploatacyjnych - Lasek - Jałowice - Janiszowice - Żytni Młyn - Proszów – Wierzchno

Zestawienie kosztów eksploatacyjnych - Obręb miejscowości rozproszonych	
	Wariant 1
Razem koszty eksploatacyjne	17 831 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca	80 zł
Współczynnik na 1 m ³ ścieków	2,75 zł



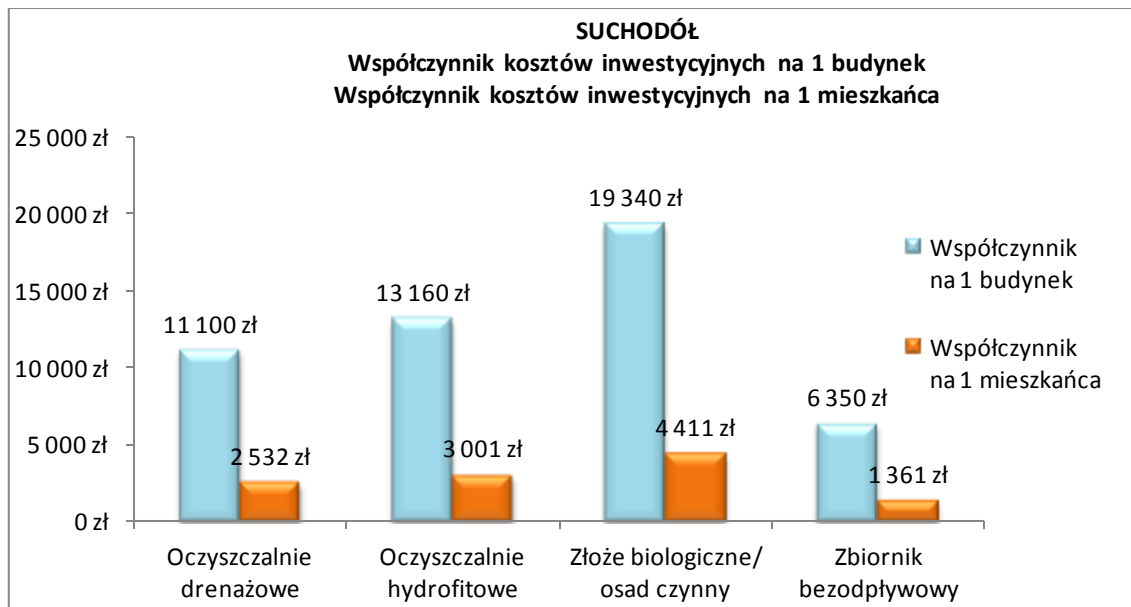
Rysunek 63. Rozkład kosztów eksploatacyjnych jako współczynnik kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako współczynnik kosztów oczyszczania 1 m³ ścieków - Lasek - Jałowice - Janiszowice - Żytni Młyn - Proszów – Wierzchno



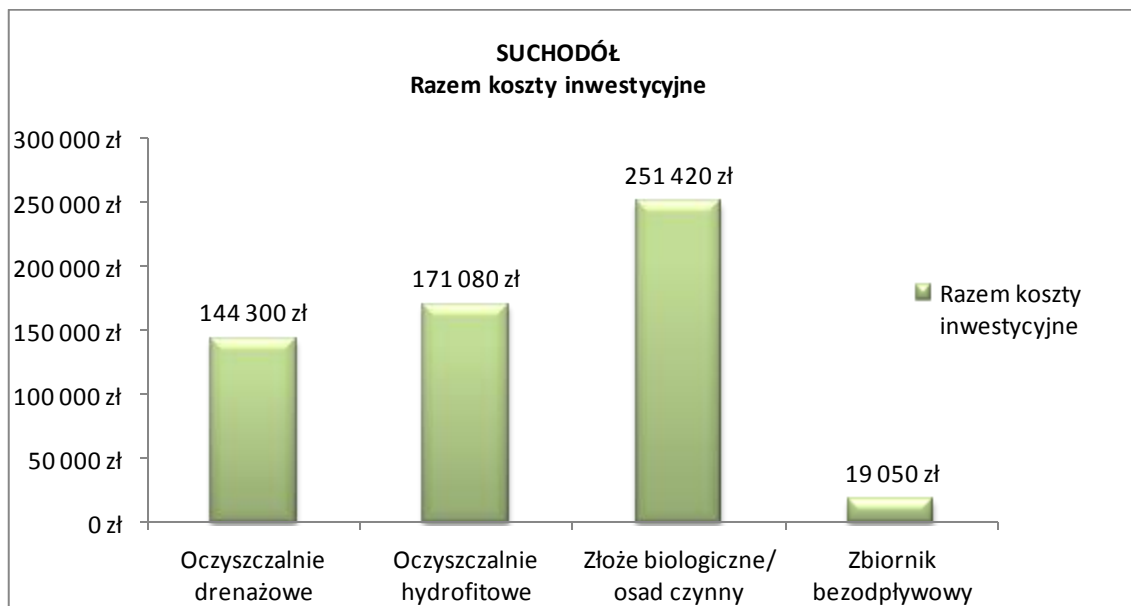
Rysunek 64. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych - Lasek - Jałowice - Janiszowice - Żytni Młyn - Proszów - Wierzchno

18.3.11. Zestawienie kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków

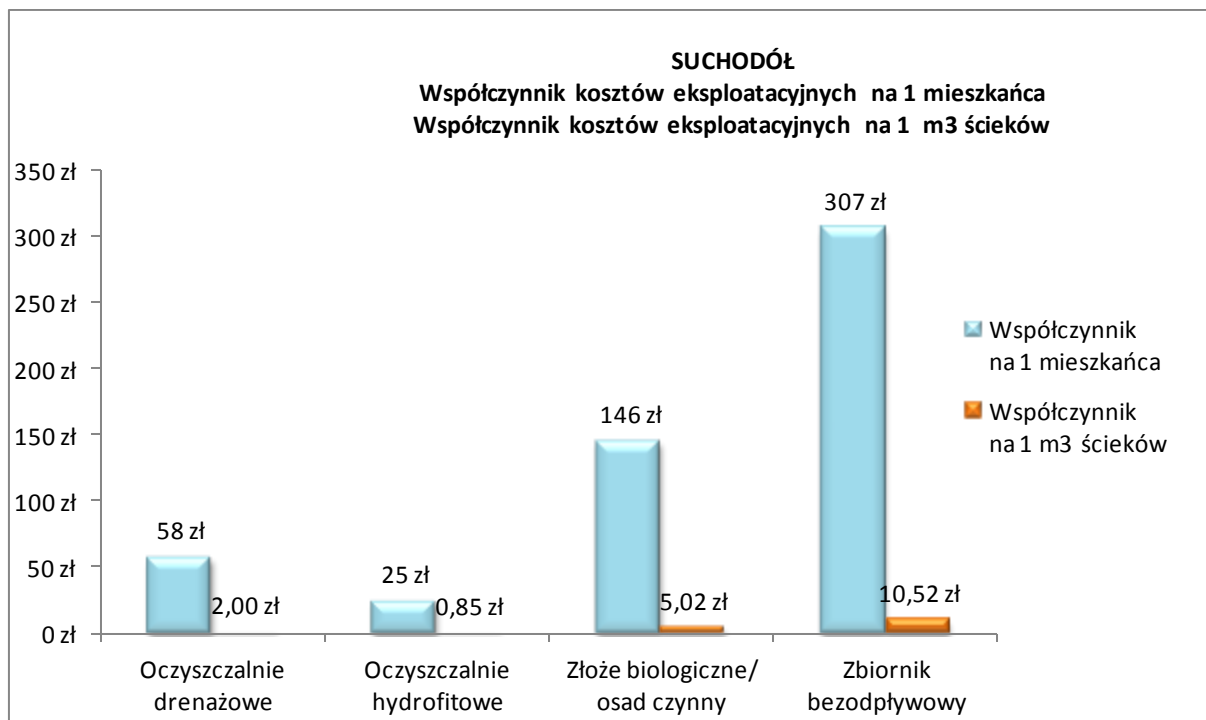
18.3.11.1. Zestawienie kosztów inwestycyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Suchodół



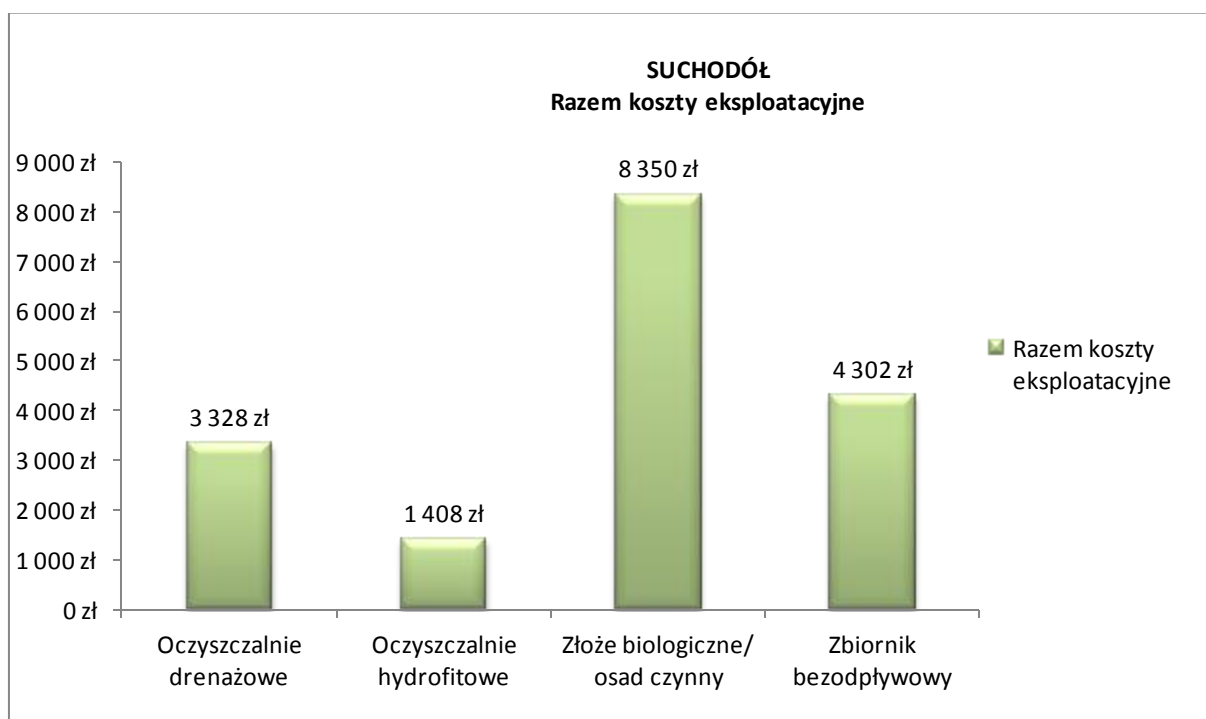
Rysunek 65. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca - indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Suchodół



Rysunek 66. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Suchodół

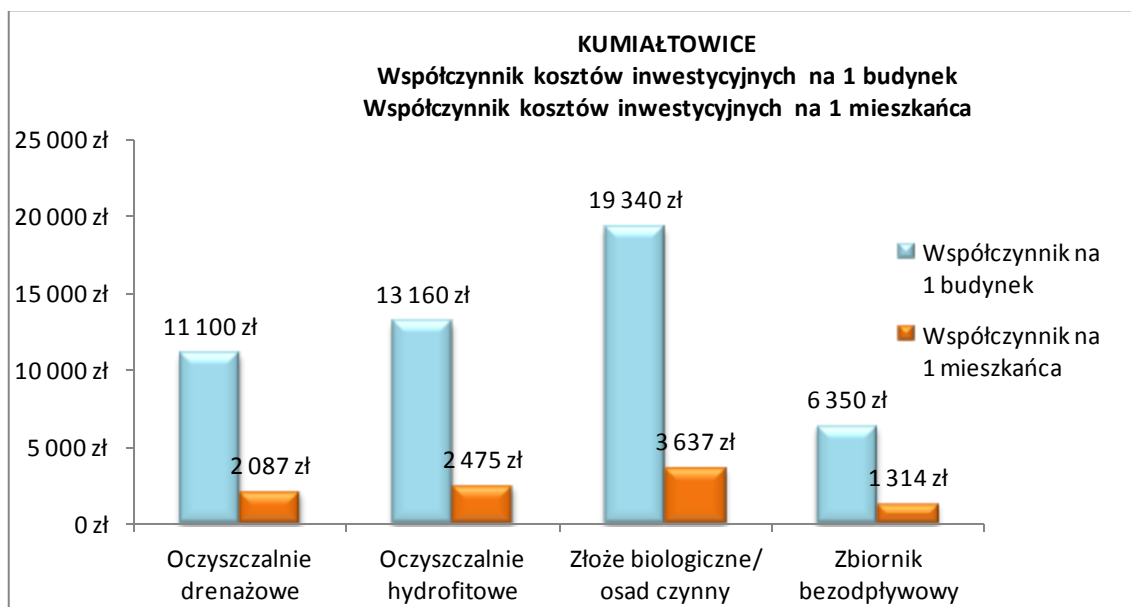


Rysunek 67. Rozkład kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako kosztów oczyszczania 1m³ ścieków - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Suchodół

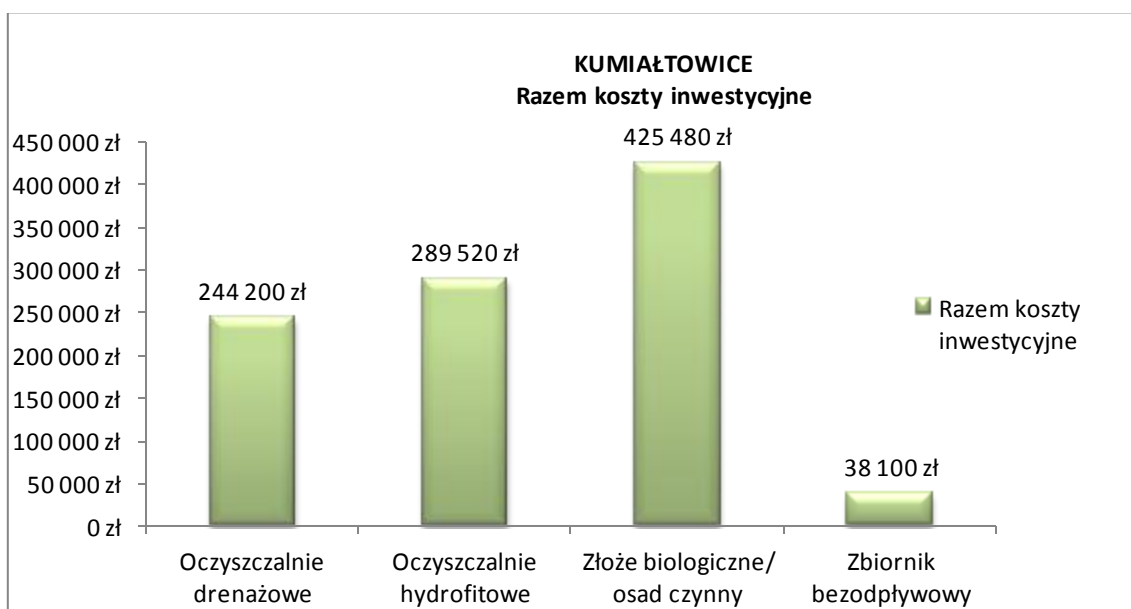


Rysunek 68. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Suchodół

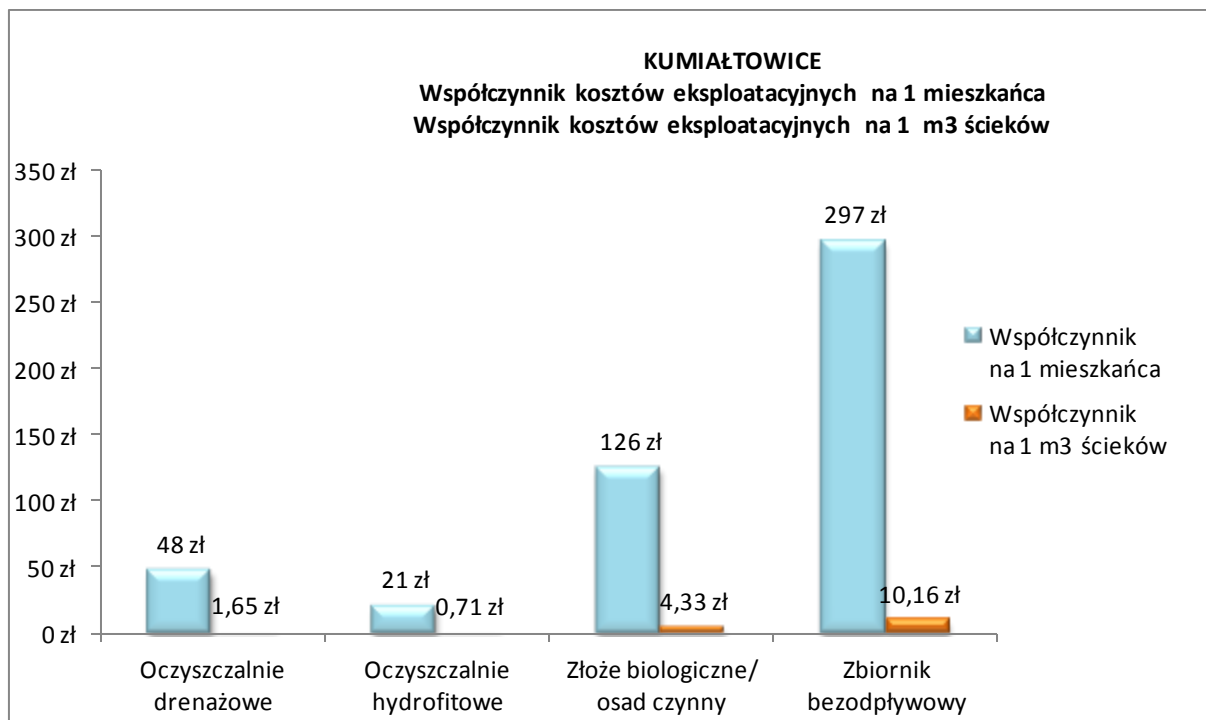
18.3.11.2. Zestawienie kosztów inwestycyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Kumiałtowie



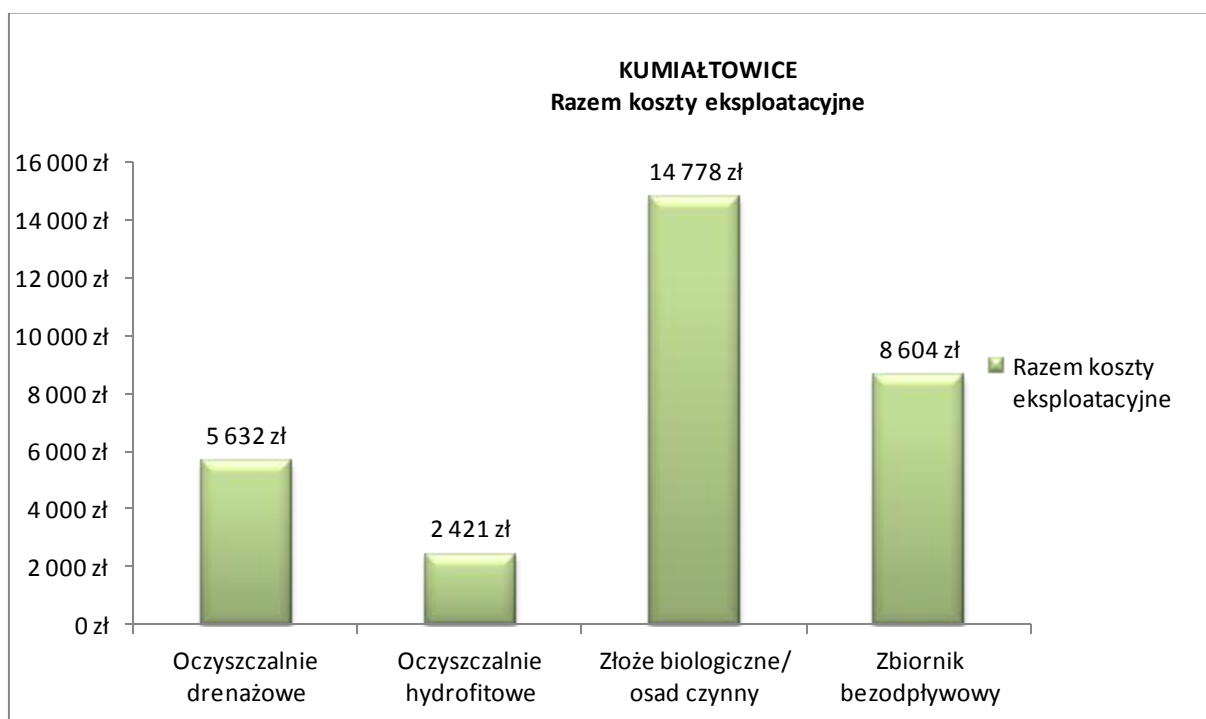
Rysunek 69. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca - indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Kumiałtowie



Rysunek 70. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Kumiałtowie

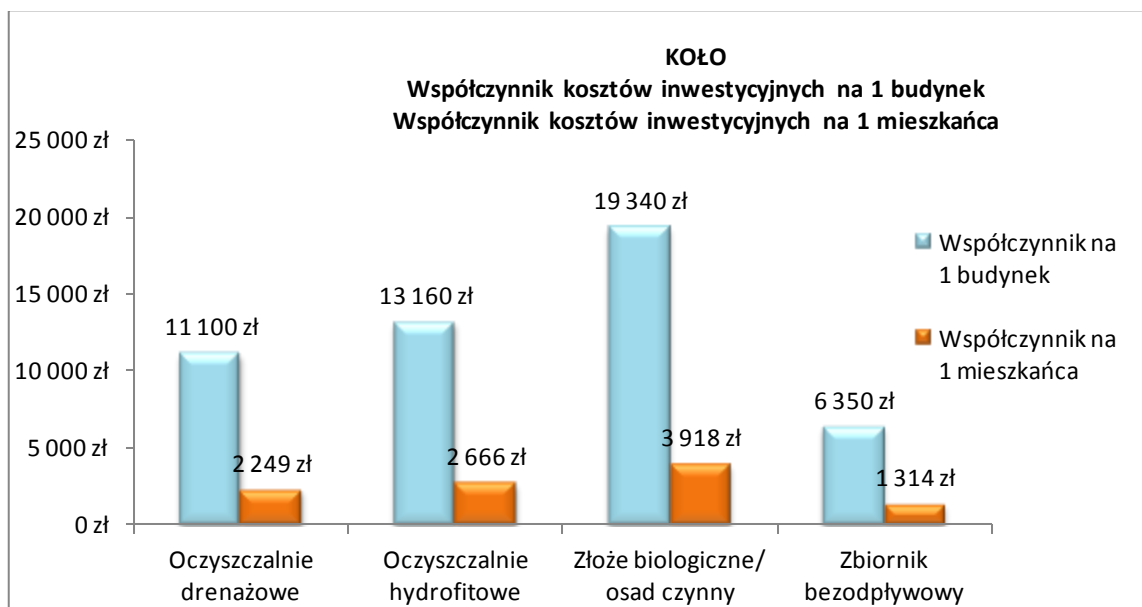


Rysunek 71. Rozkład kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako kosztów oczyszczania 1m³ ścieków - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Kumiąłtowie

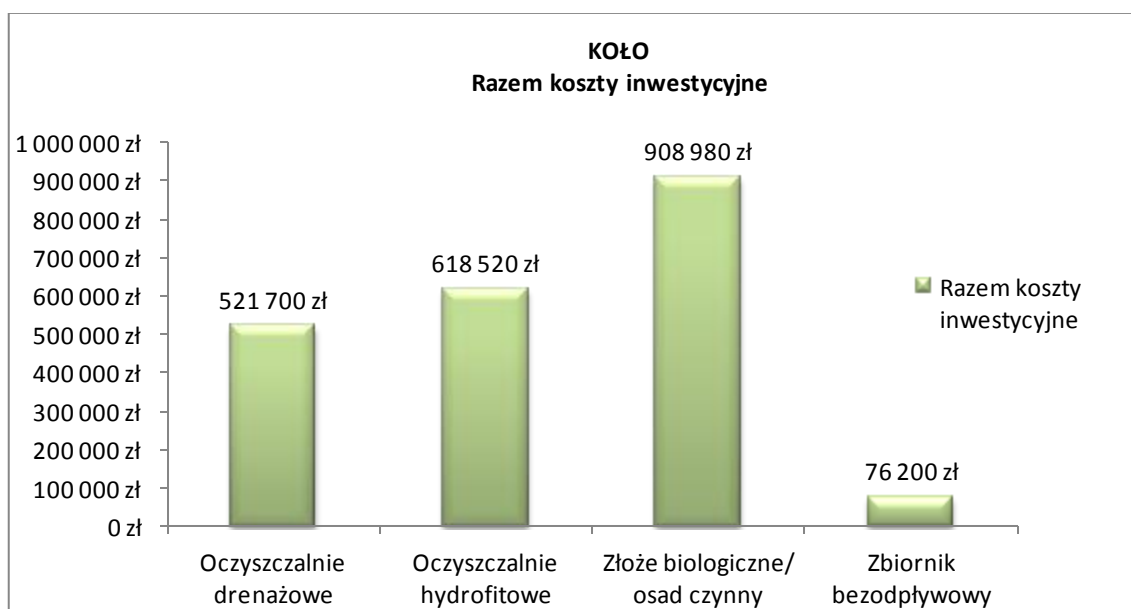


Rysunek 72. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Kumiąłtowie

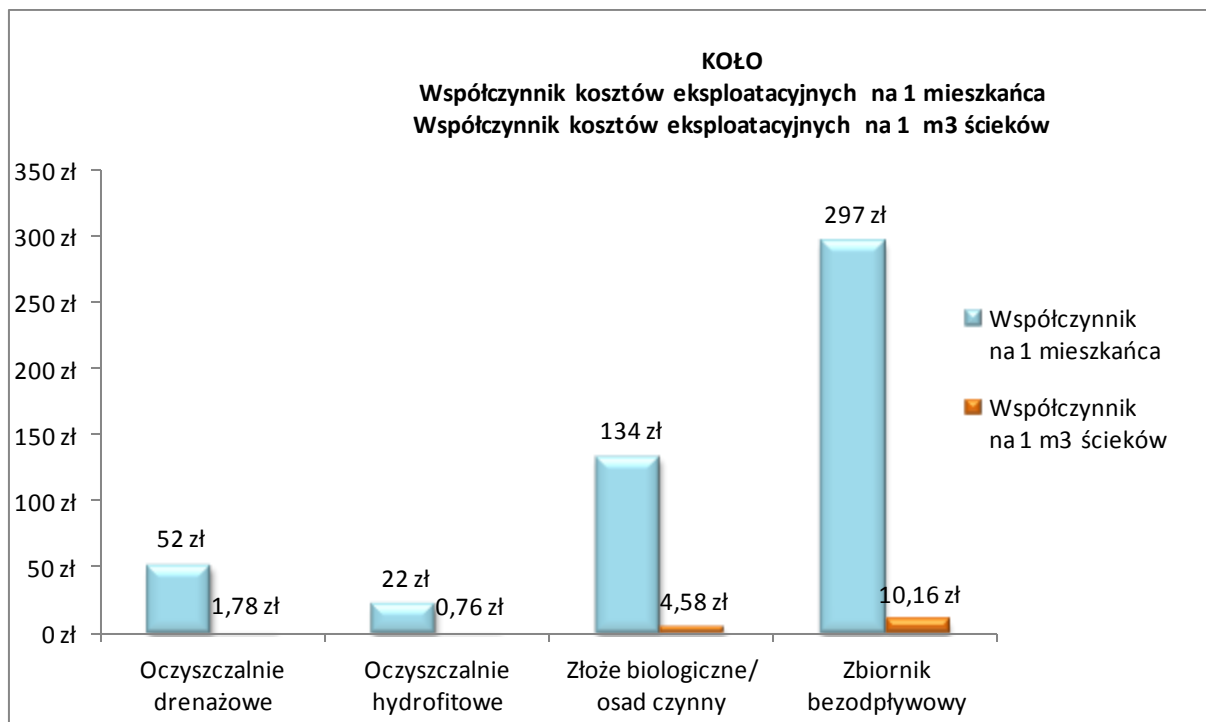
18.3.11.3. Zestawienie kosztów inwestycyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Koło



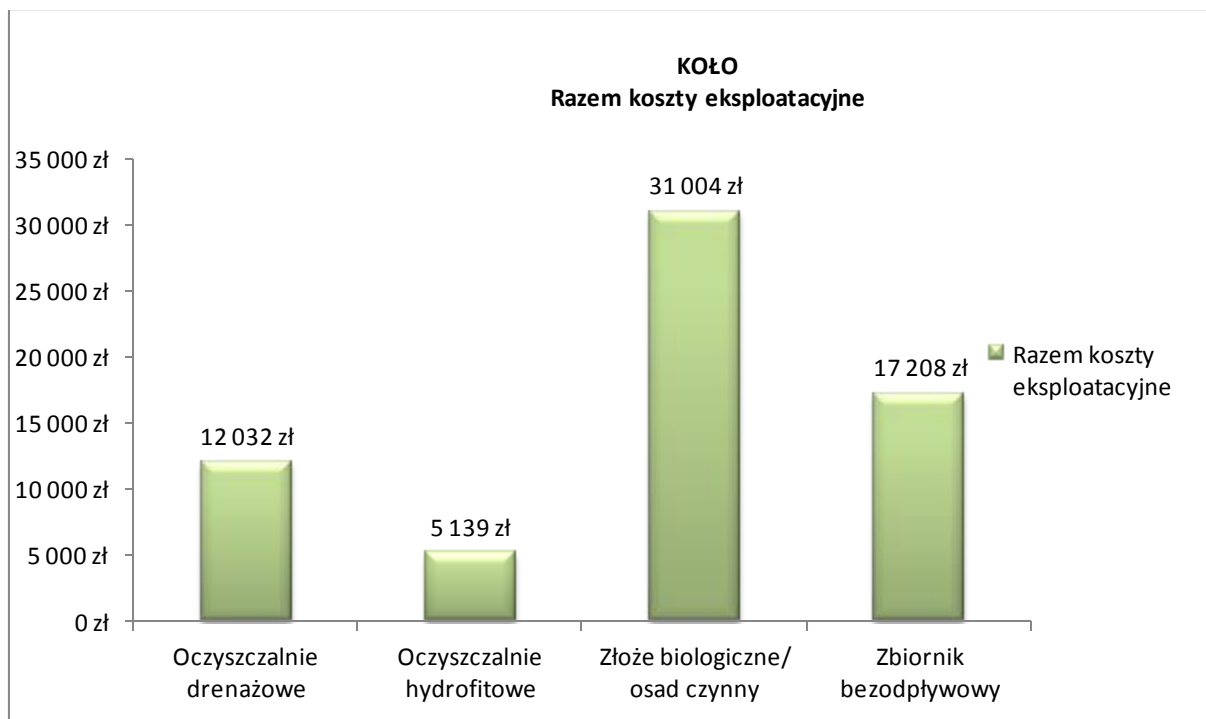
Rysunek 73. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca - indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Koło



Rysunek 74. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Koło

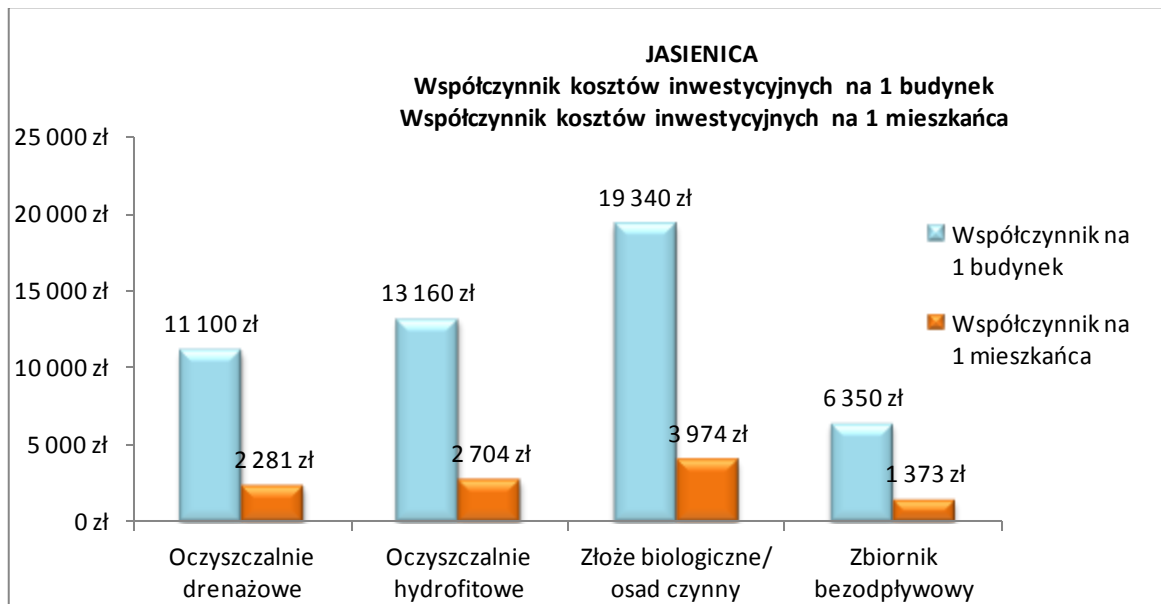


Rysunek 75. Rozkład kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako kosztów oczyszczania 1m³ ścieków - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Koło

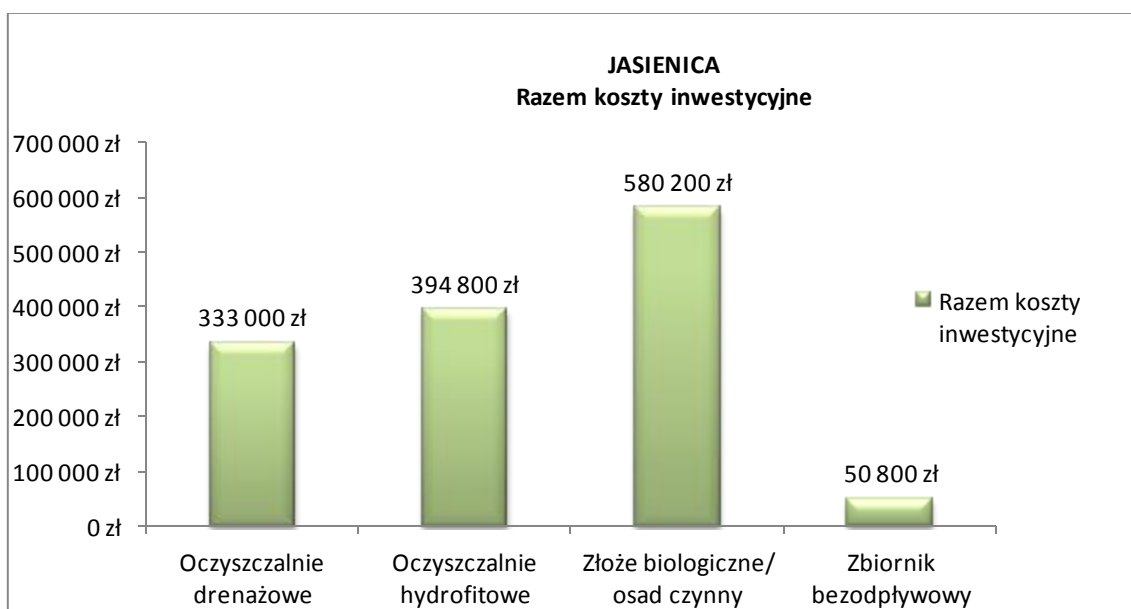


Rysunek 76. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Koło

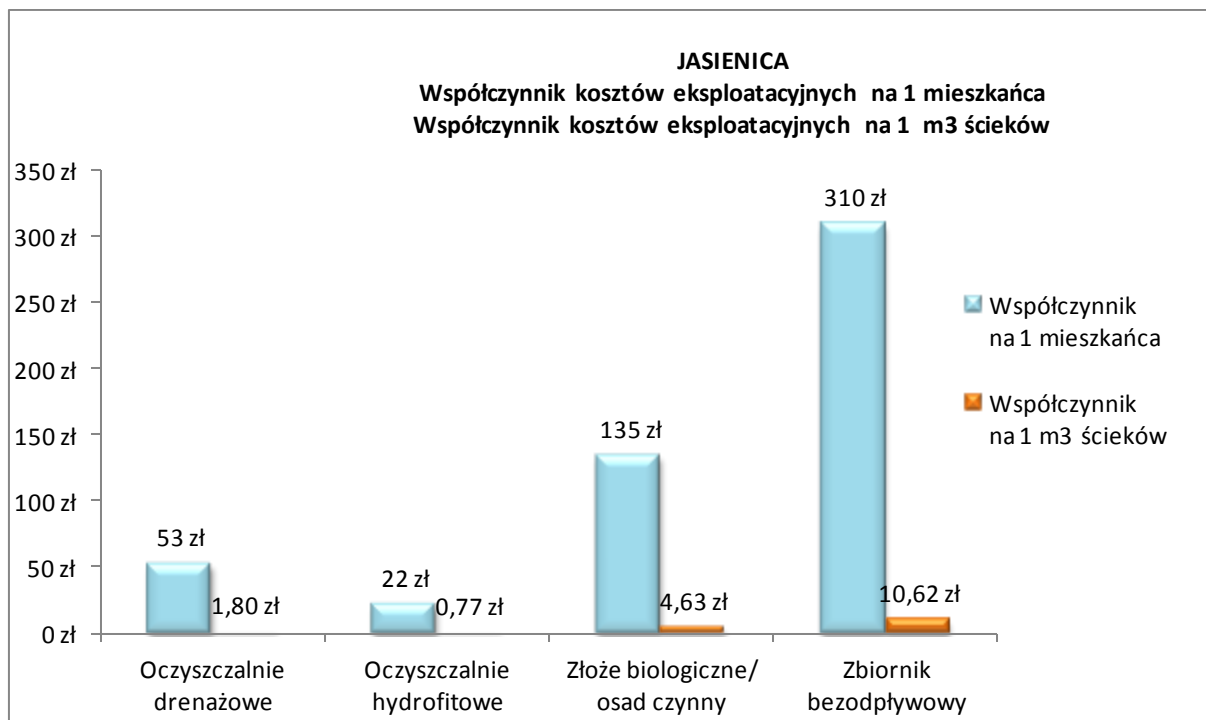
18.3.11.4. Zestawienie kosztów inwestycyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Jasienica



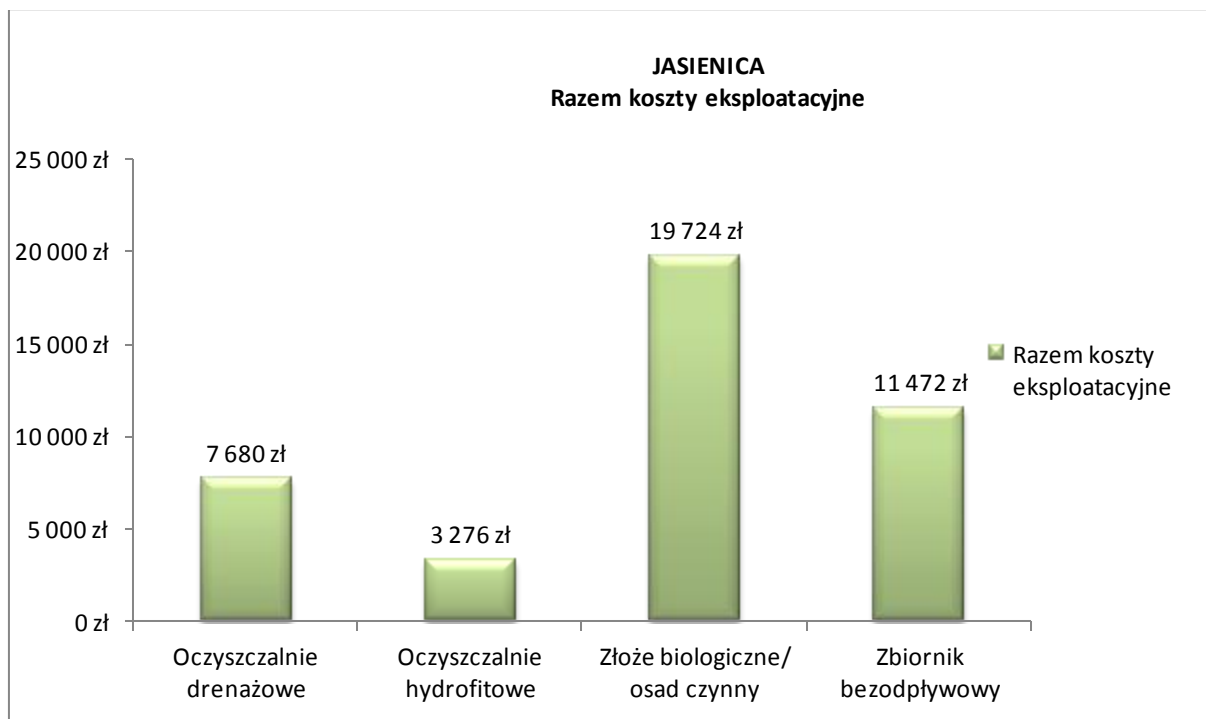
Rysunek 77. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca - indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Jasienica



Rysunek 78. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Jasienica

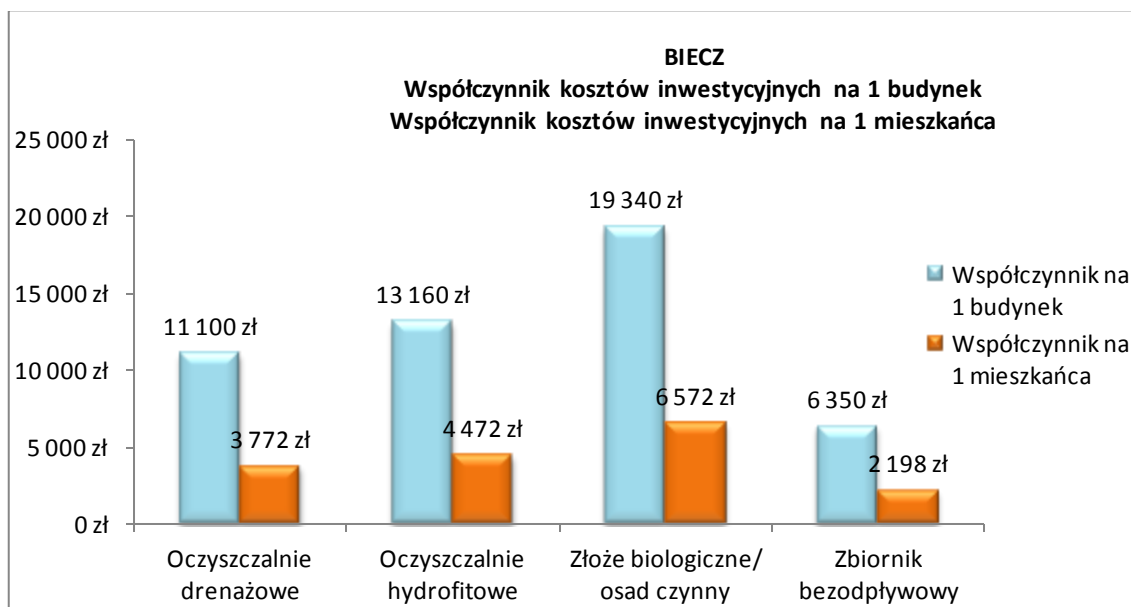


Rysunek 79. Rozkład kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako kosztów oczyszczania 1m³ ścieków - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Jasienica

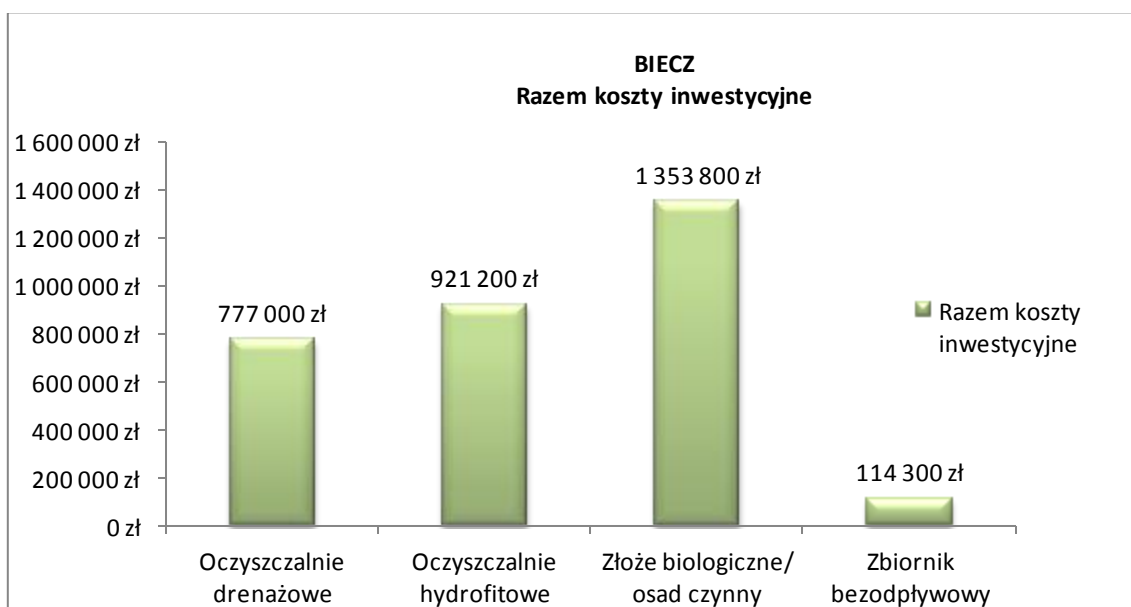


Rysunek 80. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Jasienica

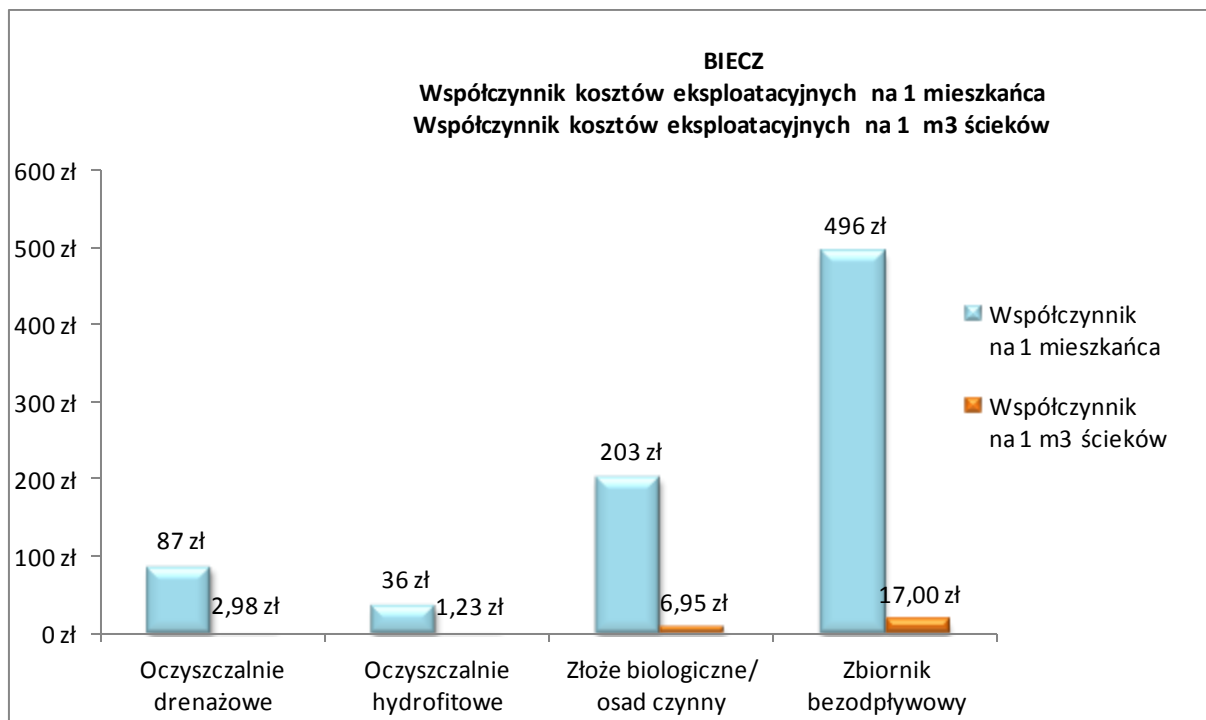
18.3.11.5. Zestawienie kosztów inwestycyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Biecz



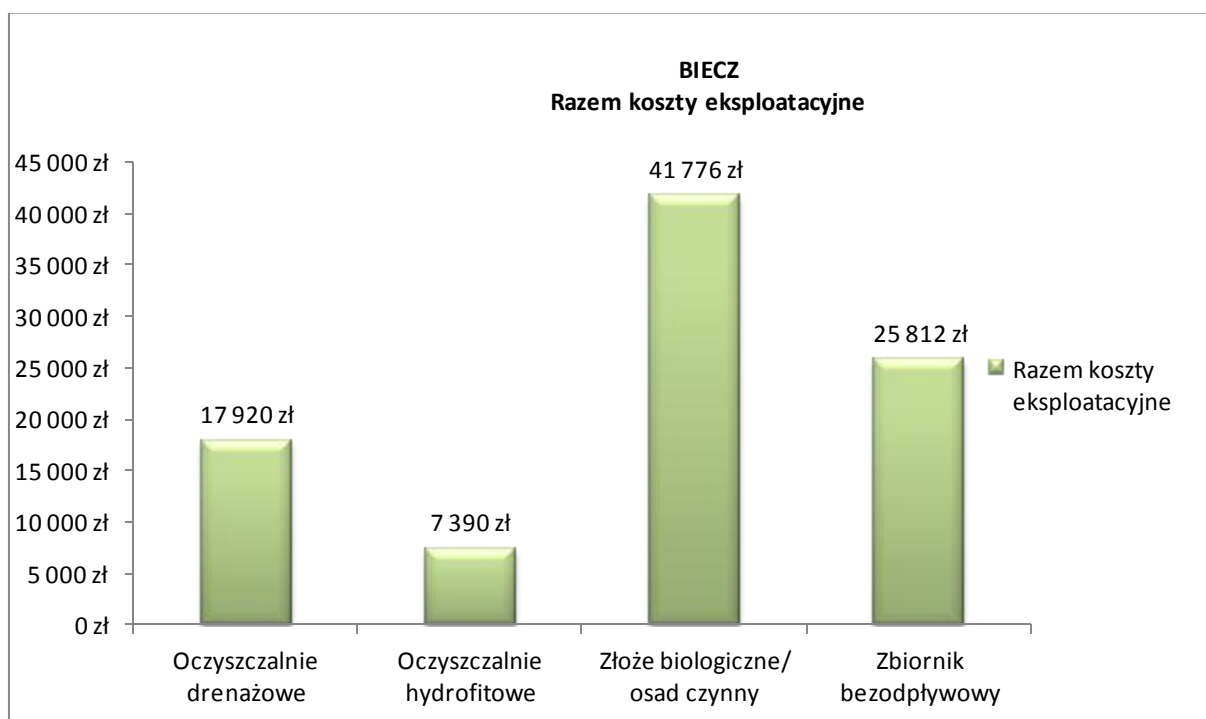
Rysunek 81. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca - indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Biecz



Rysunek 82. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Biecz

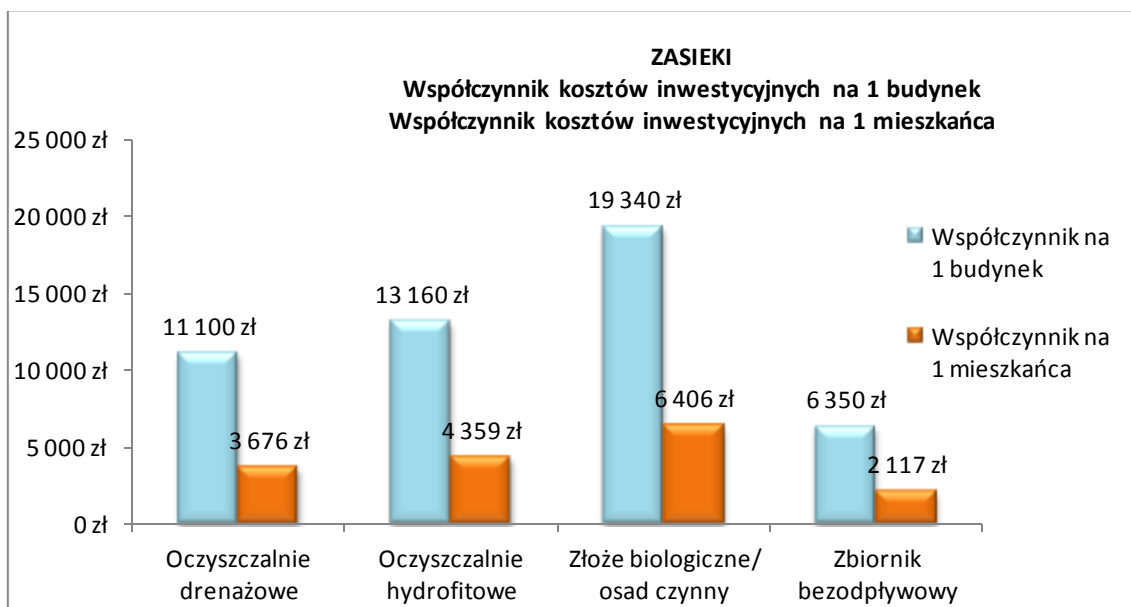


Rysunek 83. Rozkład kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako kosztów oczyszczania 1m³ ścieków - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Biecz

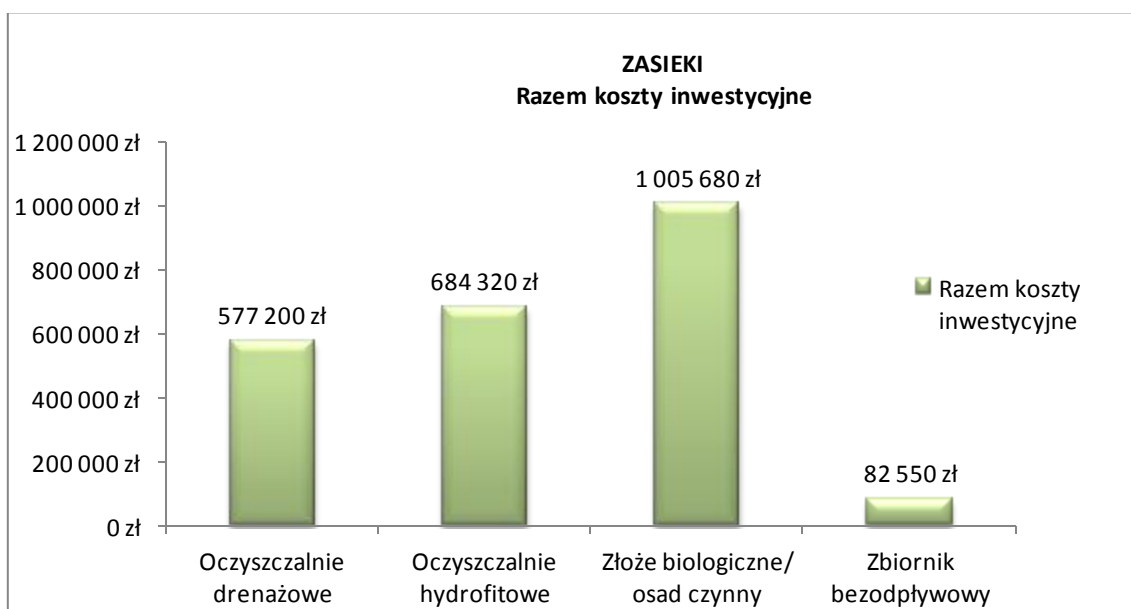


Rysunek 84. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Biecz

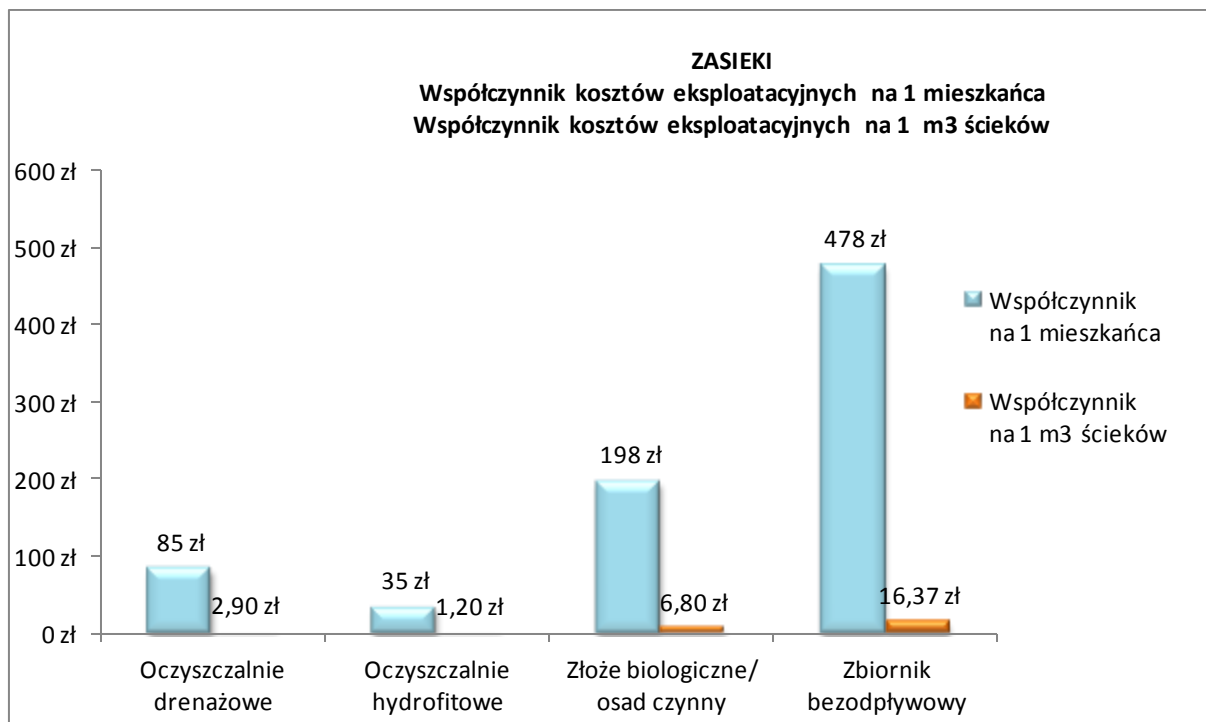
18.3.11.6. Zestawienie kosztów inwestycyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Zasieki



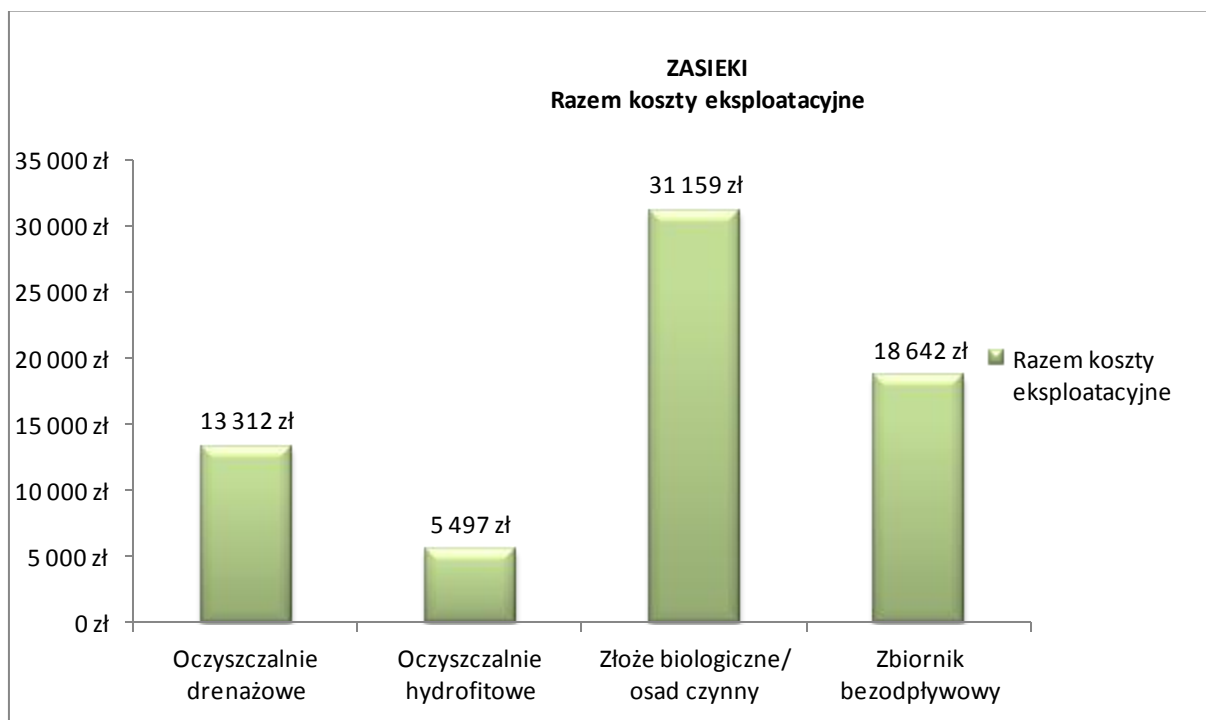
Rysunek 85. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca - indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Zasieki



Rysunek 86. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Zasieki

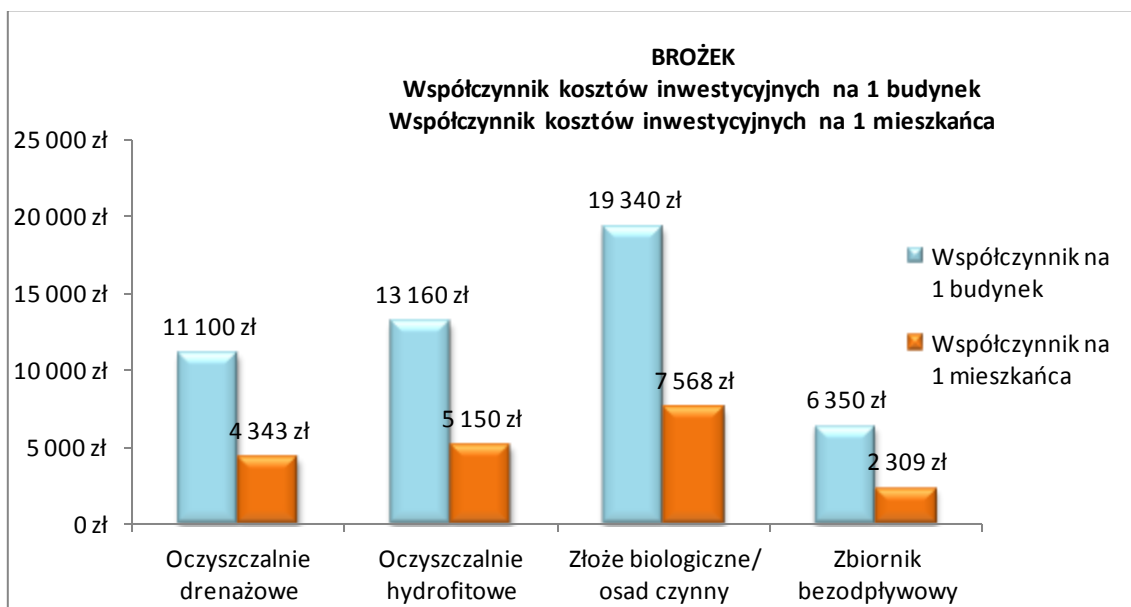


Rysunek 87. Rozkład kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako kosztów oczyszczania 1m³ ścieków - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Zasięki

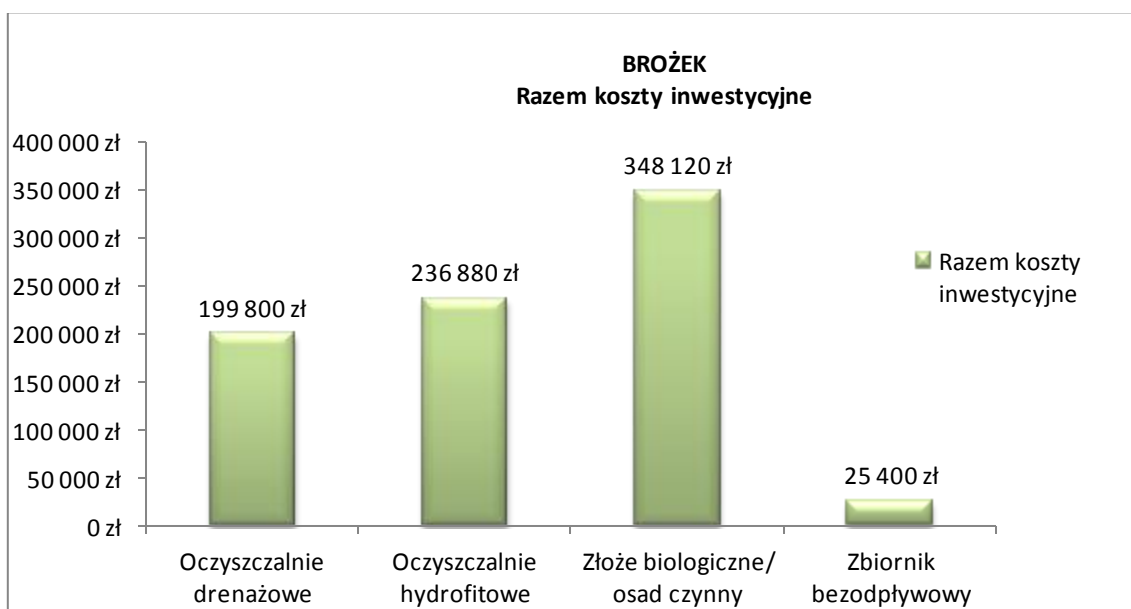


Rysunek 88. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Zasięki

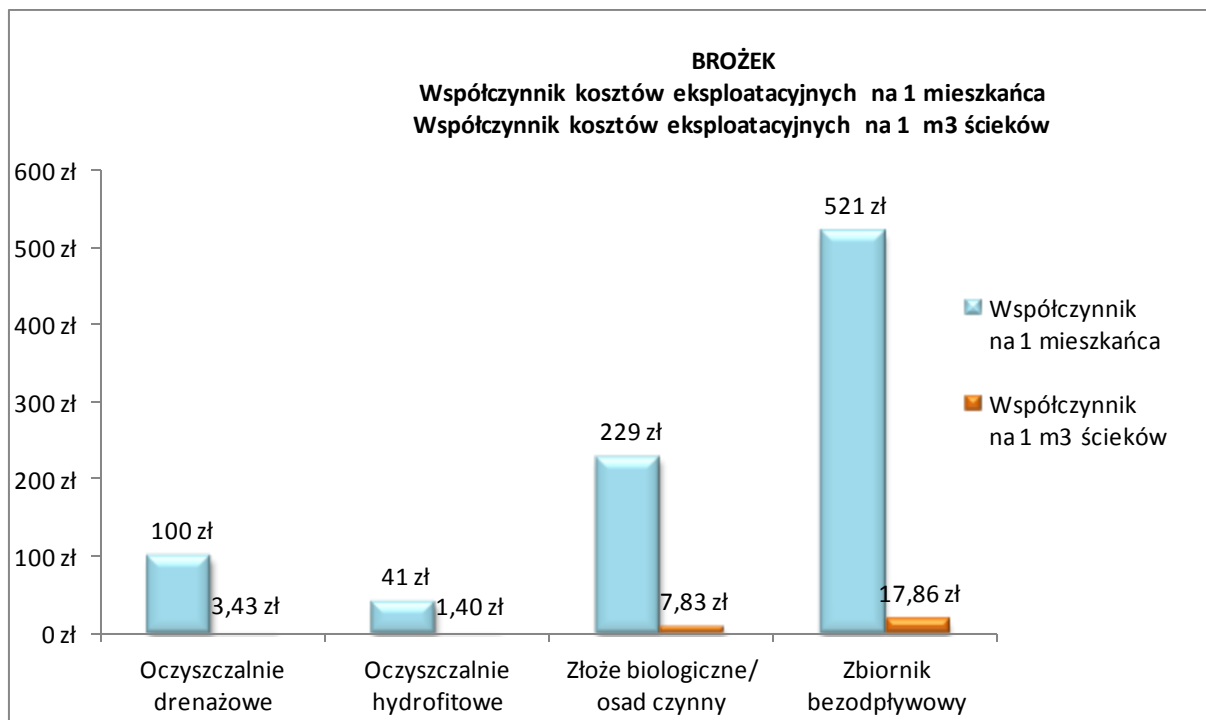
18.3.11.7. Zestawienie kosztów inwestycyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Brożek



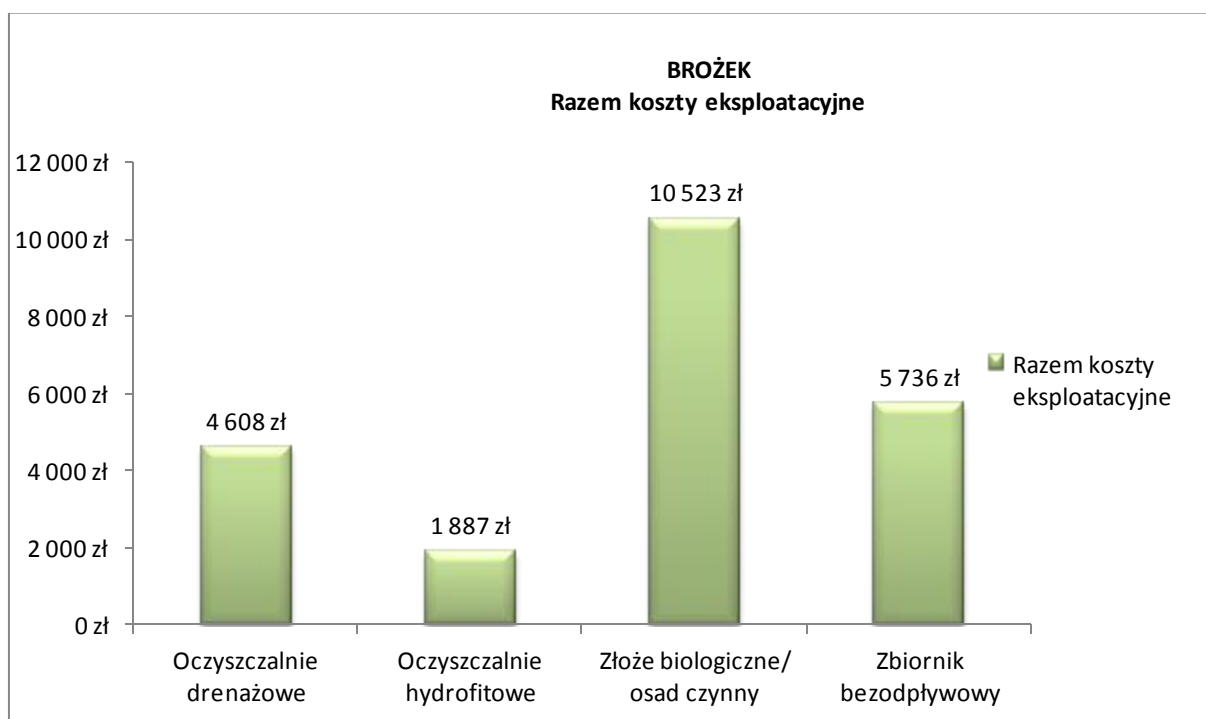
Rysunek 89. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca - indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Brożek



Rysunek 90. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Brożek

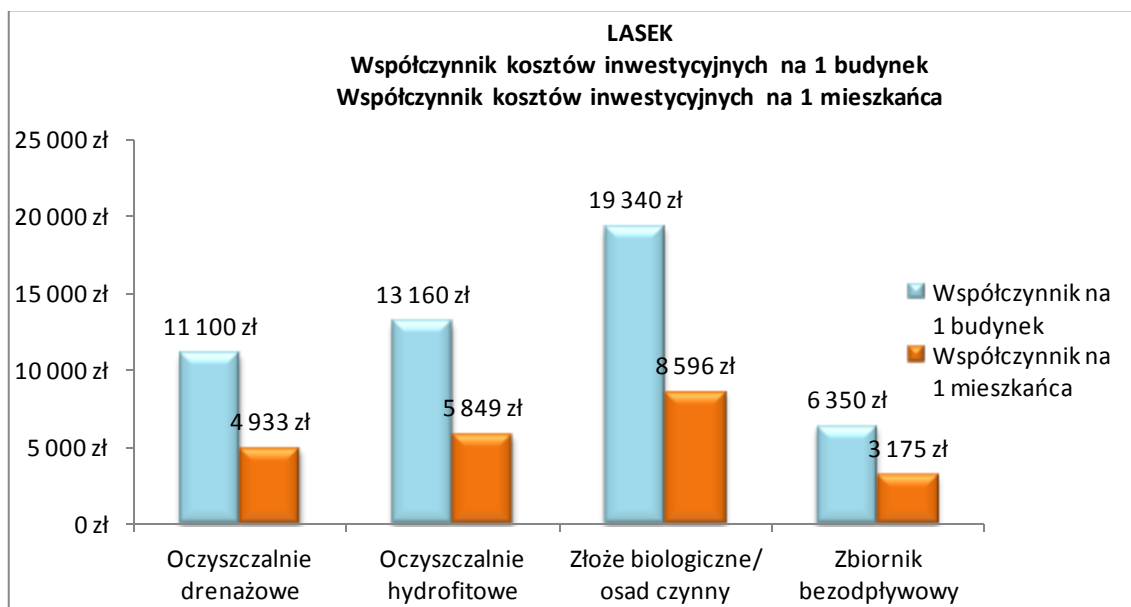


Rysunek 91. Rozkład kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako kosztów oczyszczania 1m³ ścieków - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Brożek

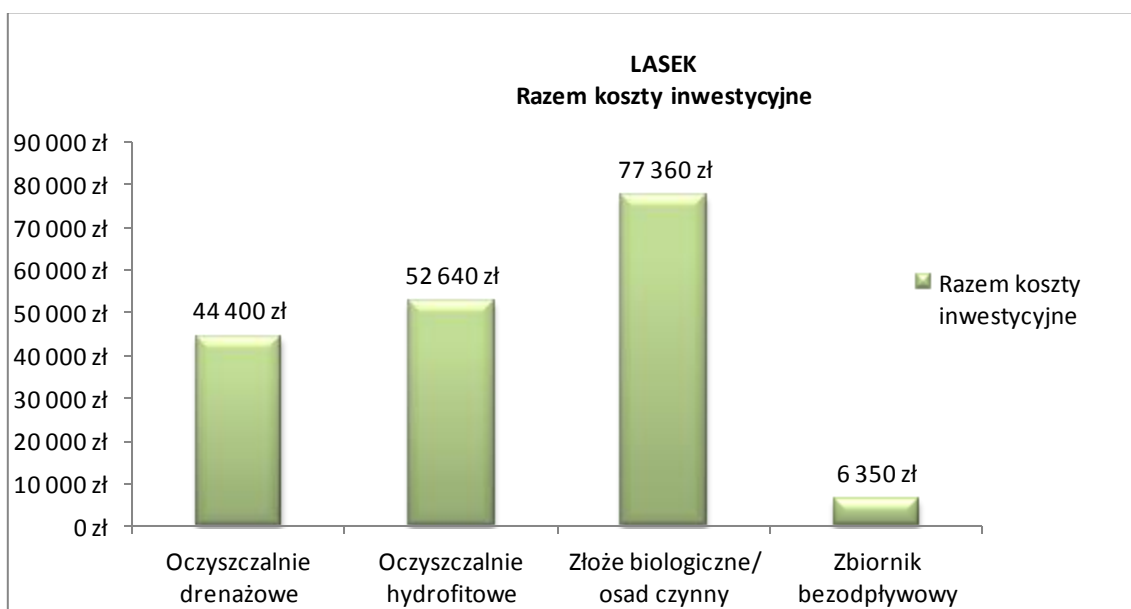


Rysunek 92. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Brożek

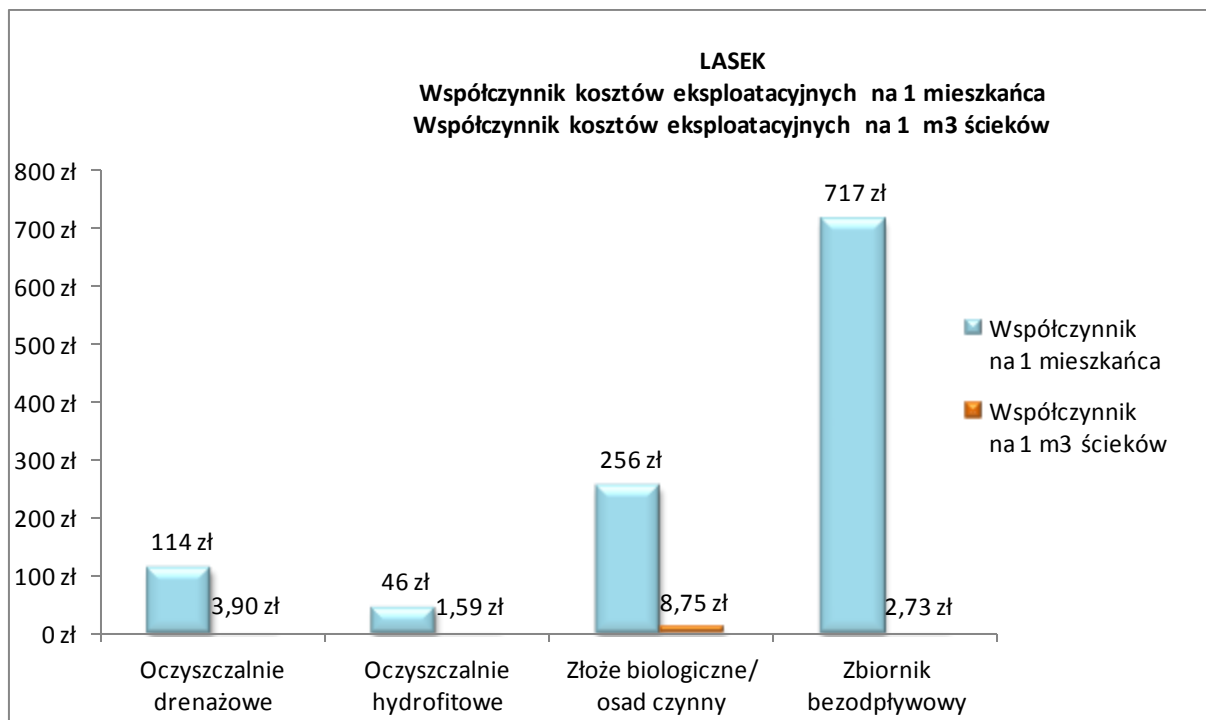
18.3.11.8. Zestawienie kosztów inwestycyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Lasek



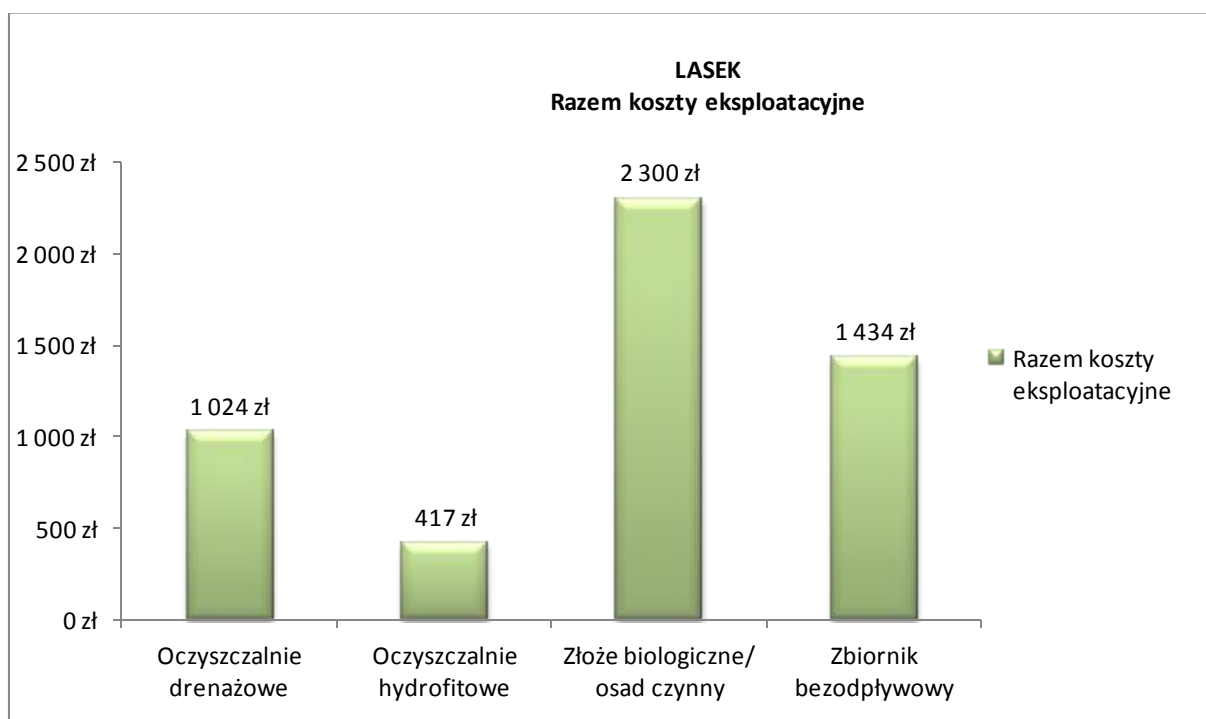
Rysunek 93. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca - indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Lasek



Rysunek 94. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Lasek

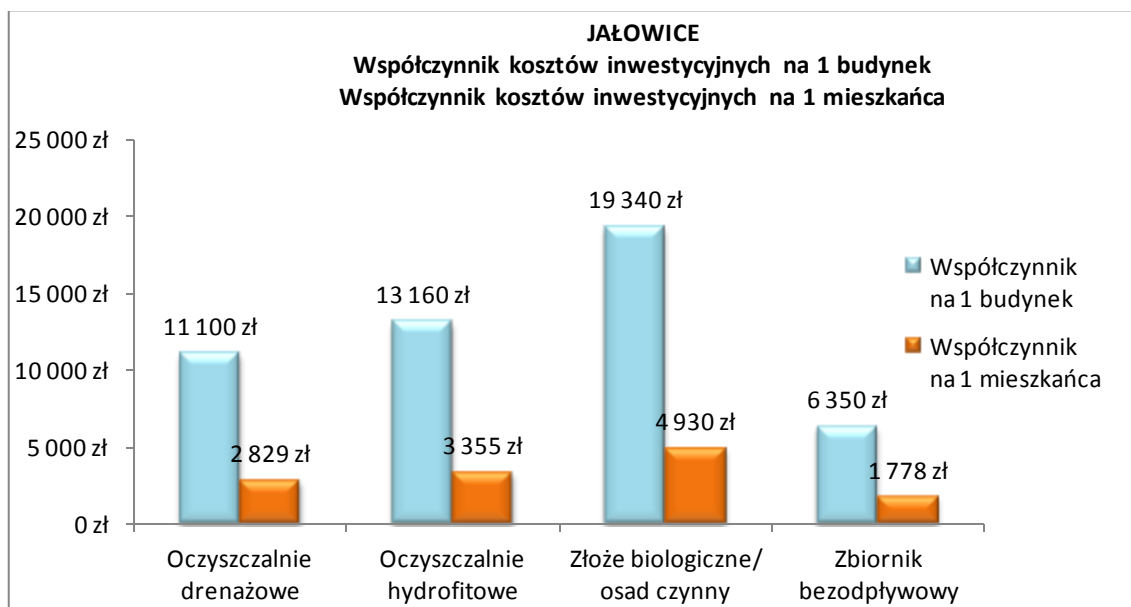


Rysunek 95. Rozkład kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako kosztów oczyszczania 1m³ ścieków - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Lasek

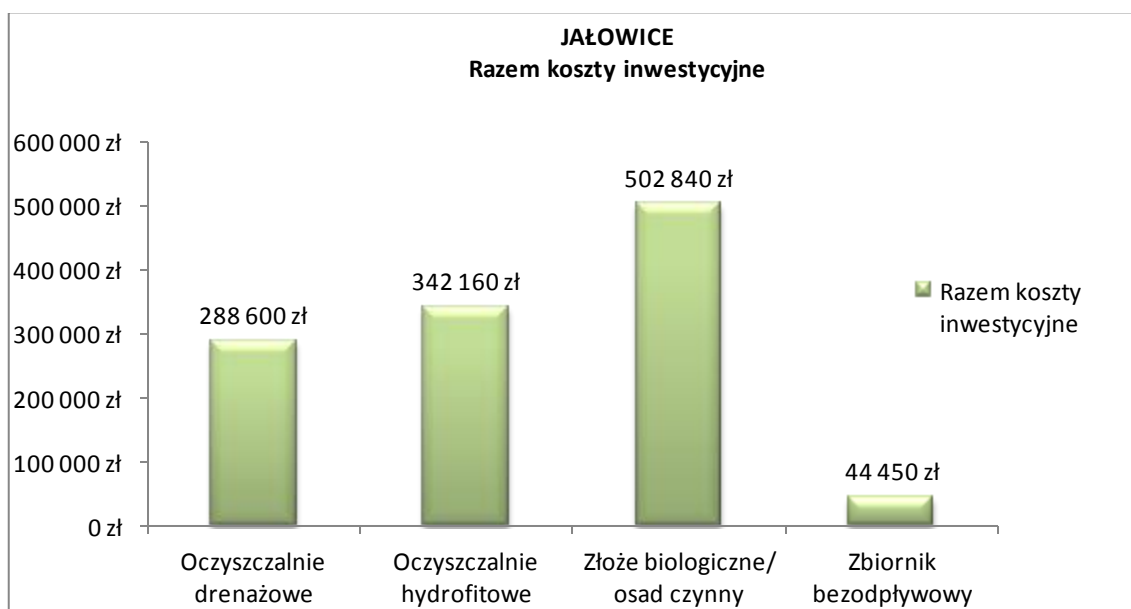


Rysunek 96. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Lasek

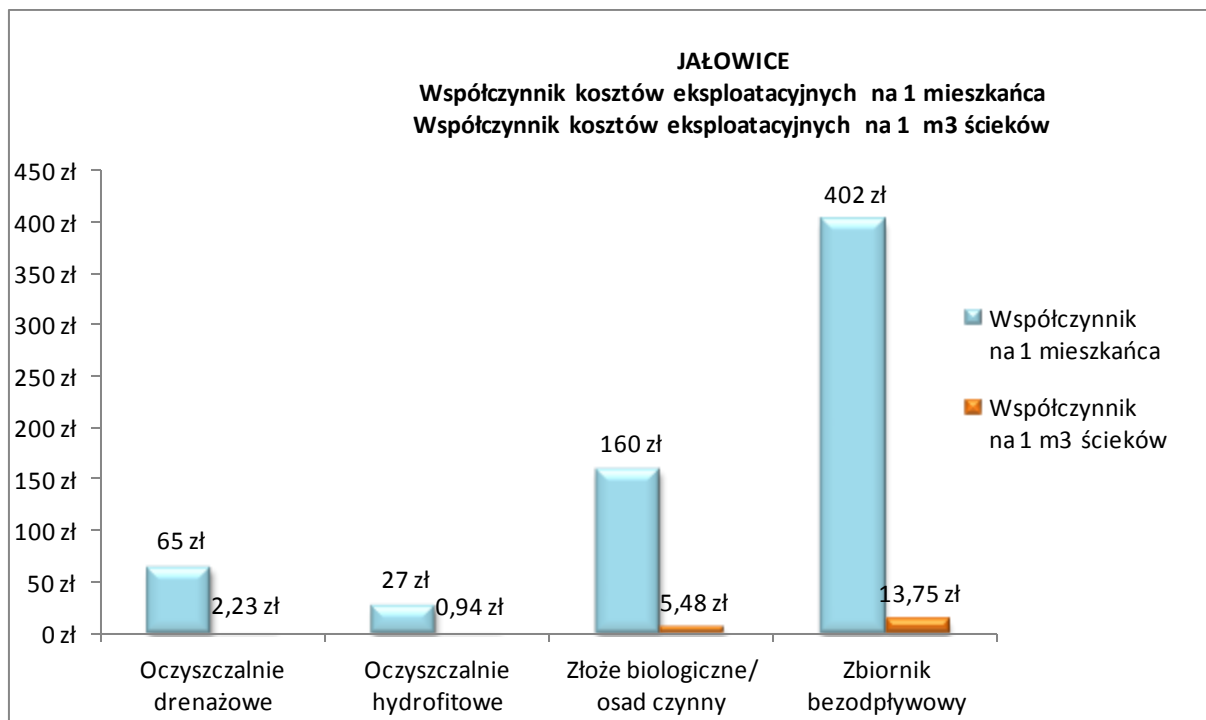
18.3.11.9. Zestawienie kosztów inwestycyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Jałowice



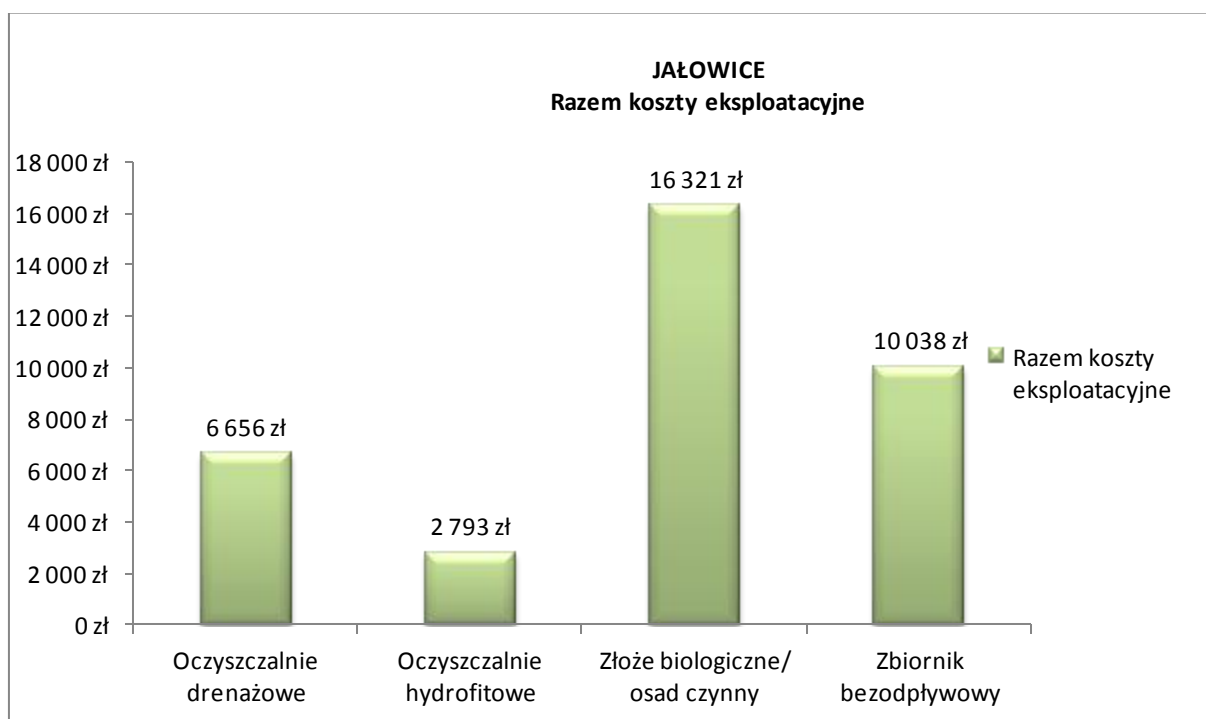
Rysunek 97. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca - indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Jałowice



Rysunek 98. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Jałowice

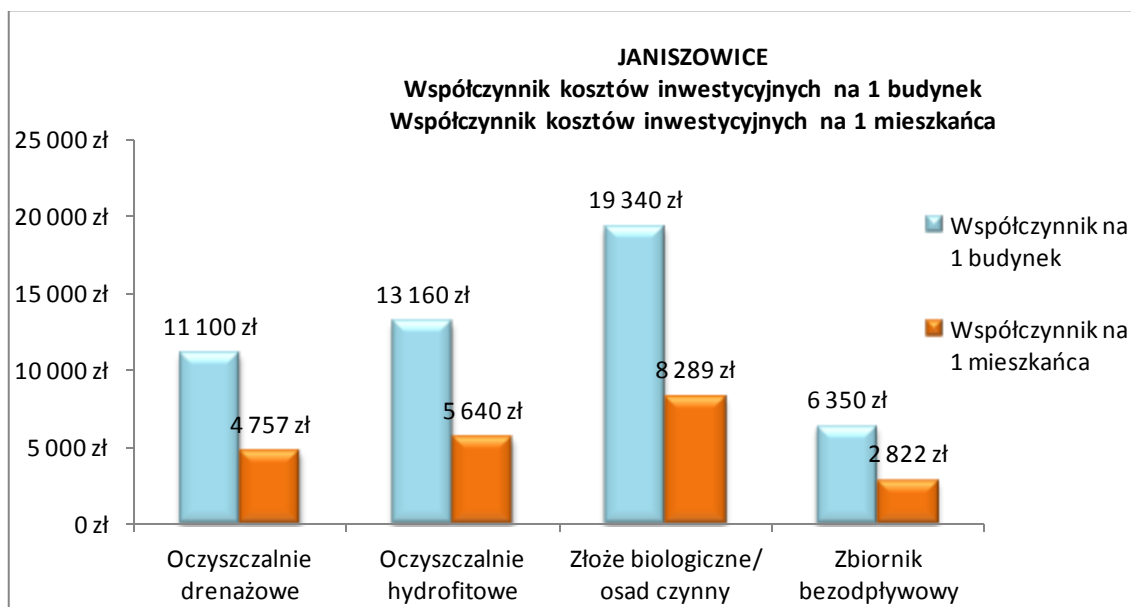


Rysunek 99. Rozkład kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako kosztów oczyszczania 1m³ ścieków - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Jałowice

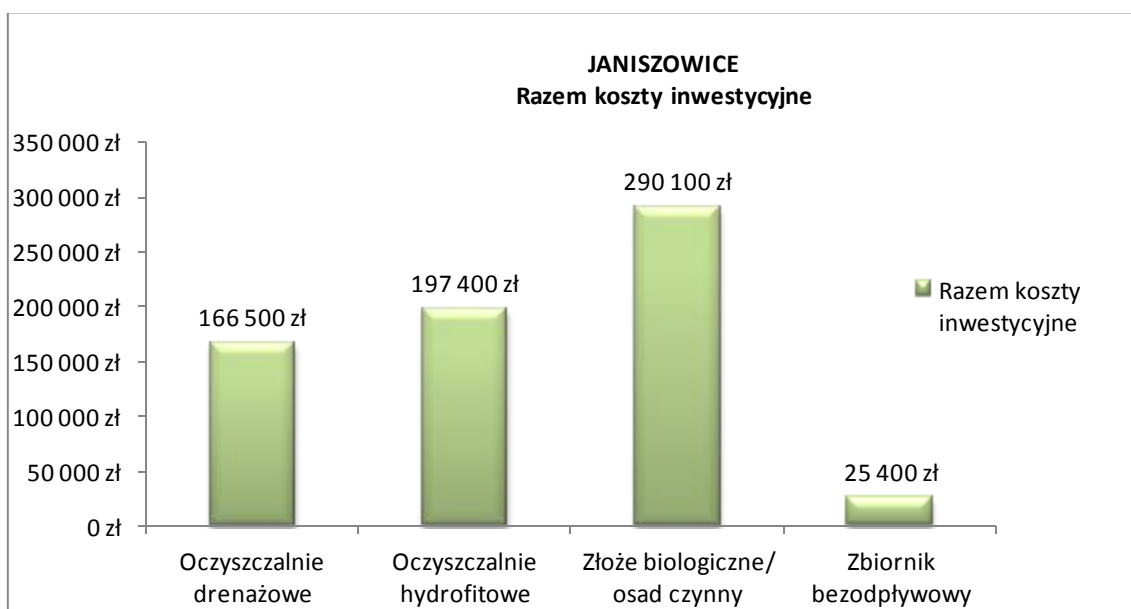


Rysunek 100. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Jałowice

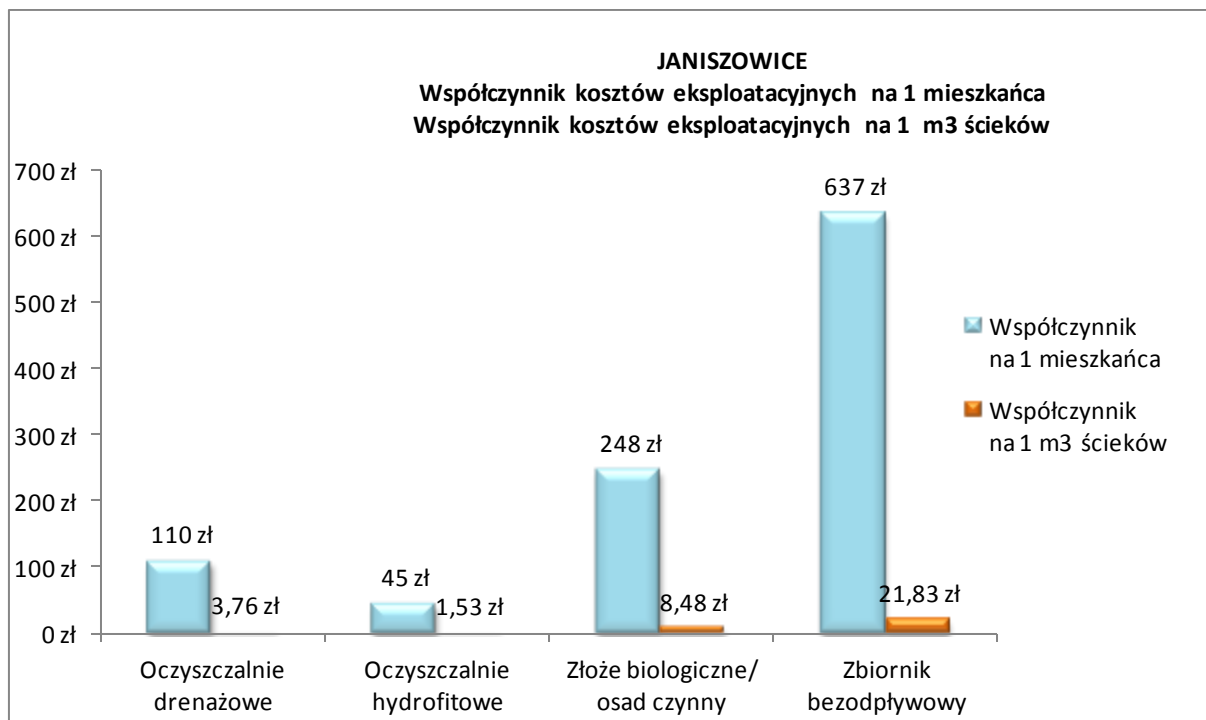
18.3.11.10. Zestawienie kosztów inwestycyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Janiszowice



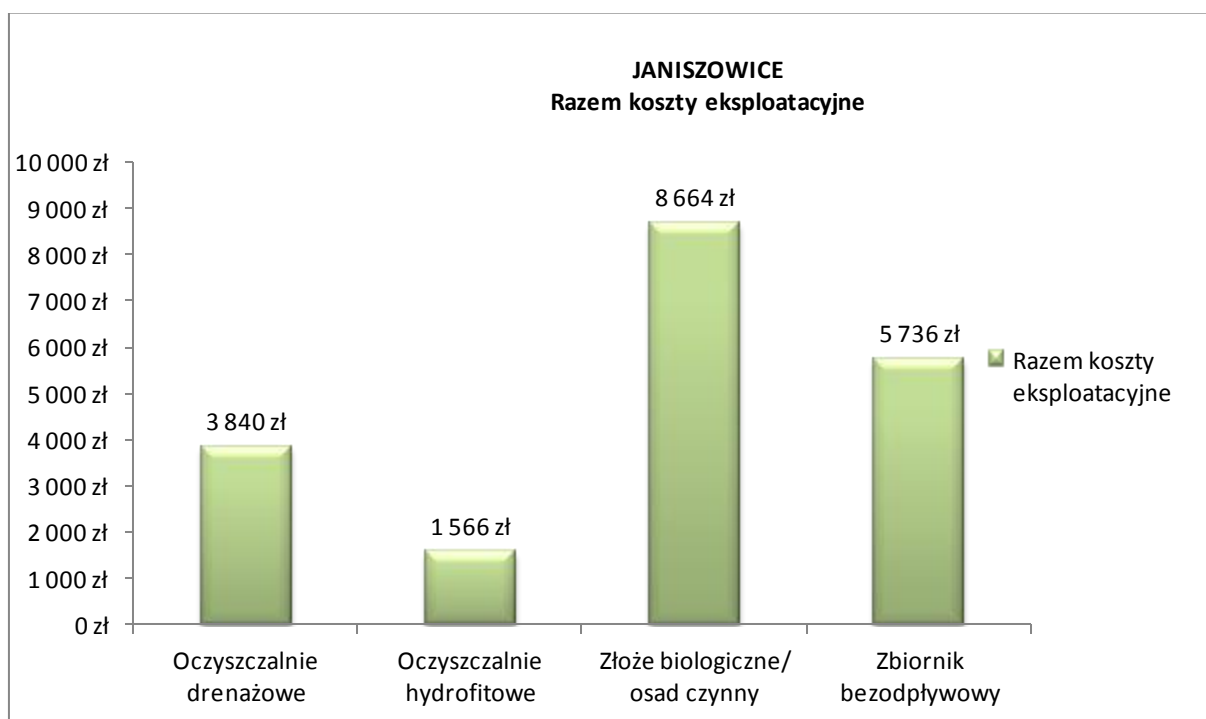
Rysunek 101. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca - indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Janiszowice



Rysunek 102. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Janiszowice

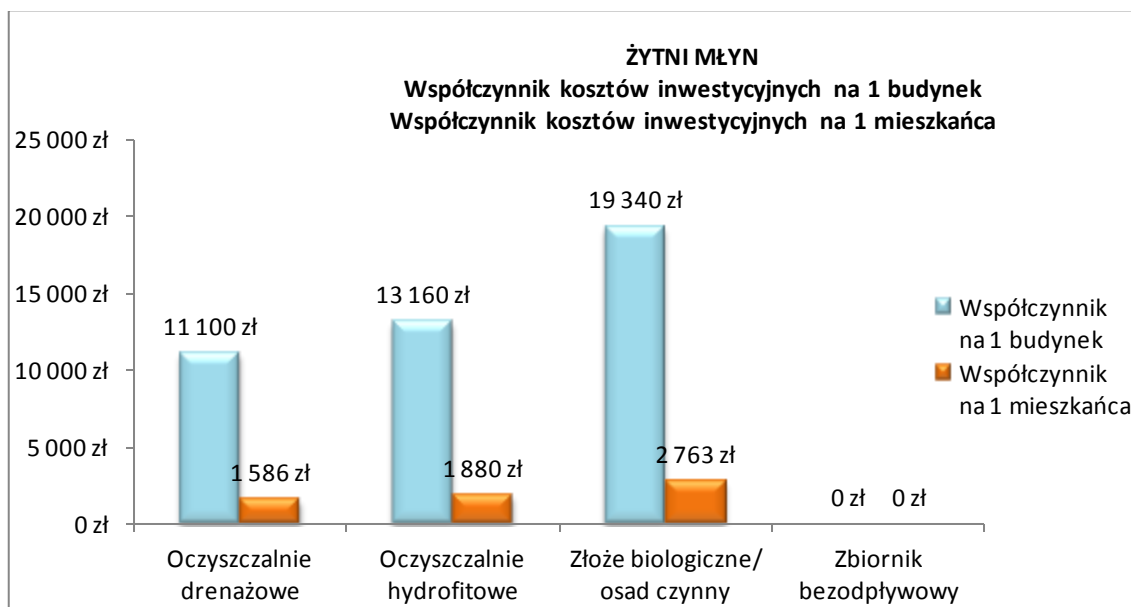


Rysunek 103. Rozkład kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako kosztów oczyszczania 1m³ ścieków - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Janiszowice

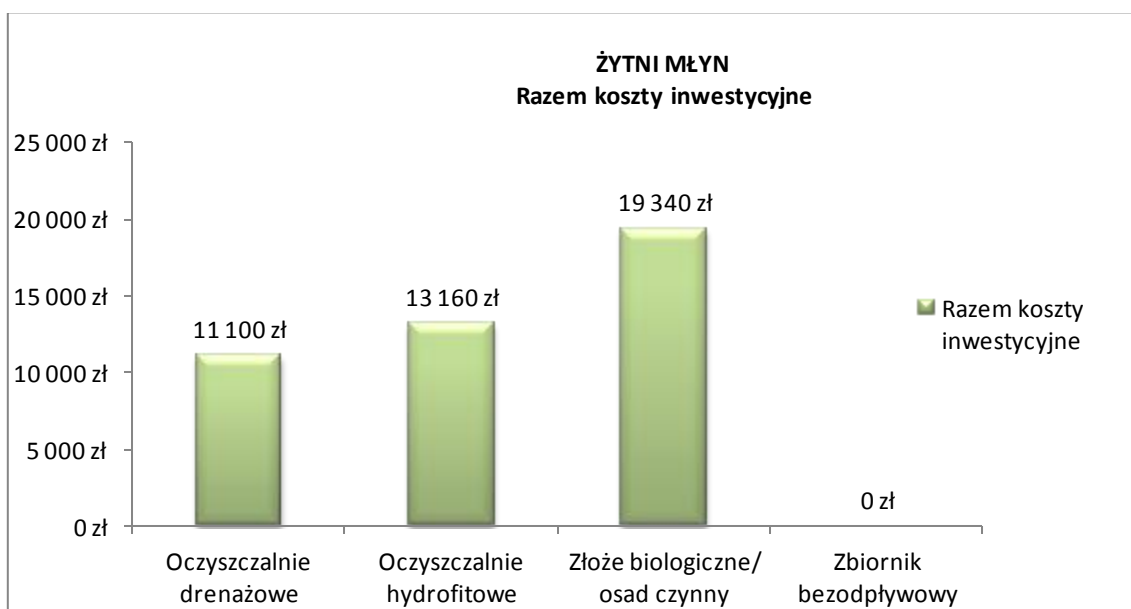


Rysunek 104. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Janiszowice

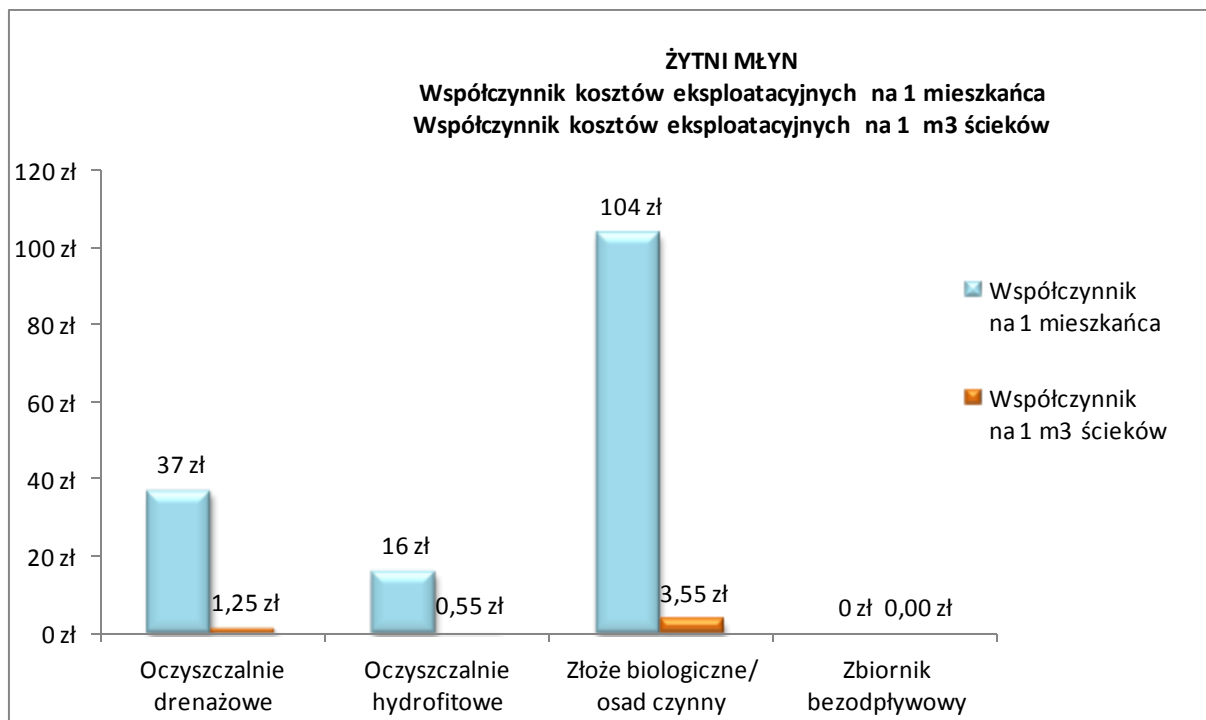
18.3.11.11. Zestawienie kosztów inwestycyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Żytni Młyn



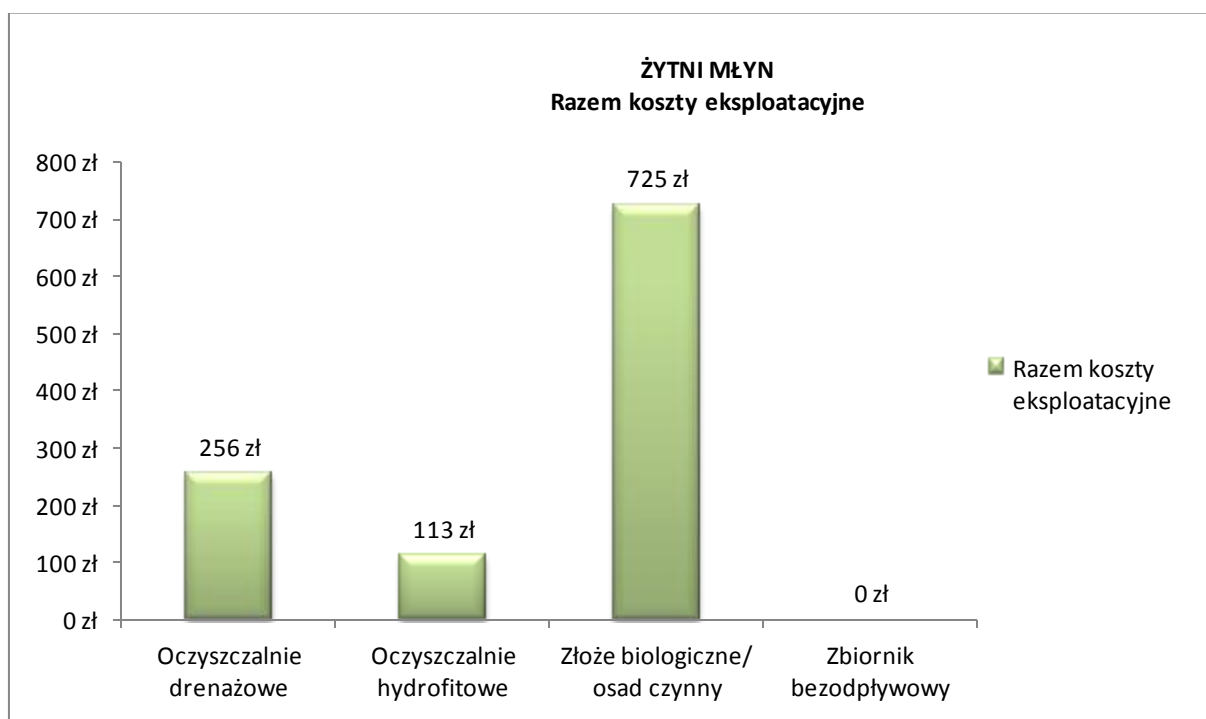
Rysunek 105. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Żytni Młyn



Rysunek 106. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Żytni Młyn

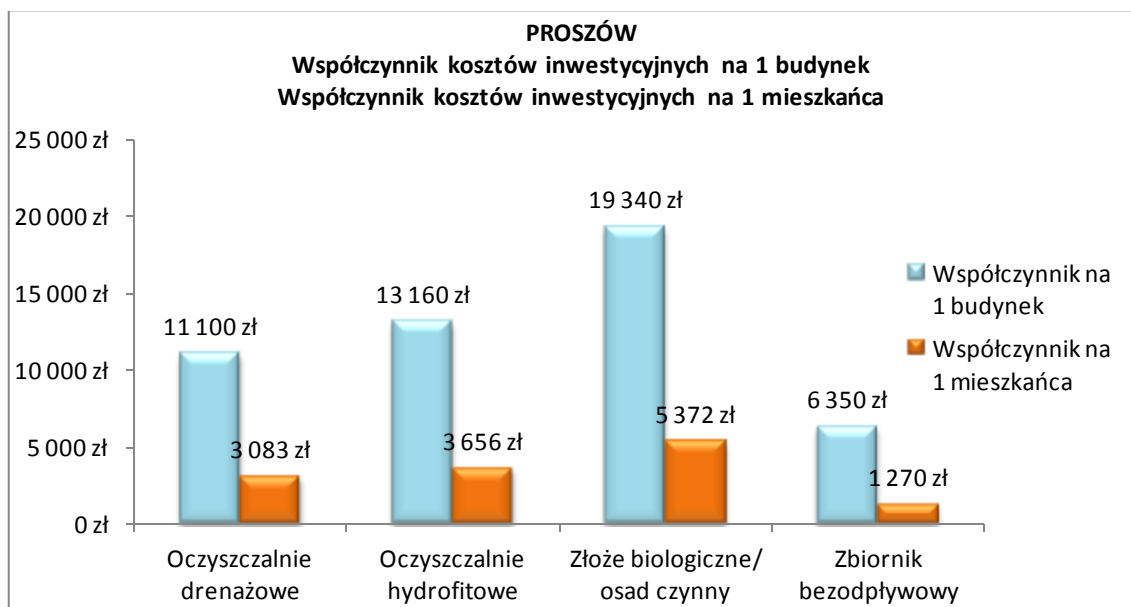


Rysunek 107. Rozkład kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako kosztów oczyszczania 1m³ ścieków - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Żytni Młyn

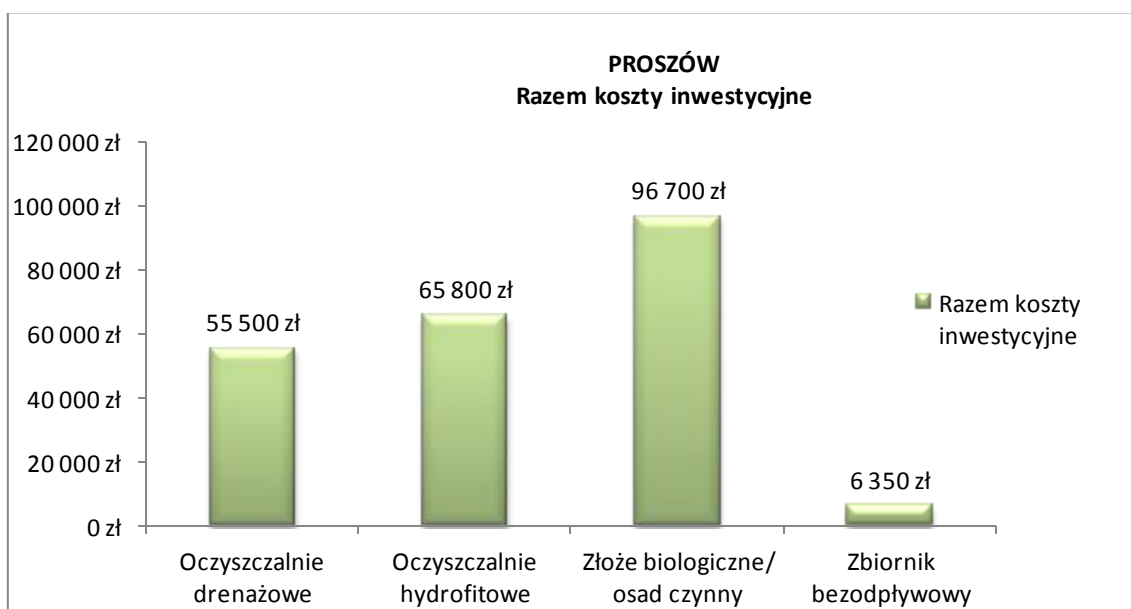


Rysunek 108. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Żytni Młyn

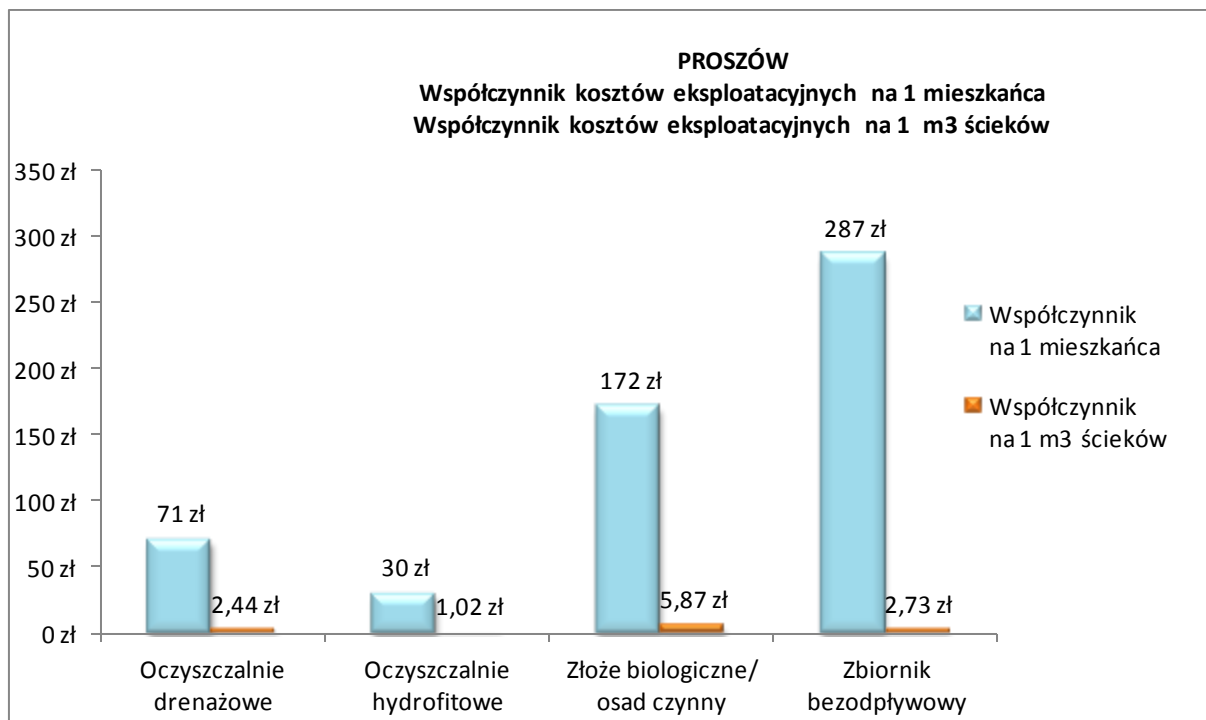
18.3.11.12. Zestawienie kosztów inwestycyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Proszów



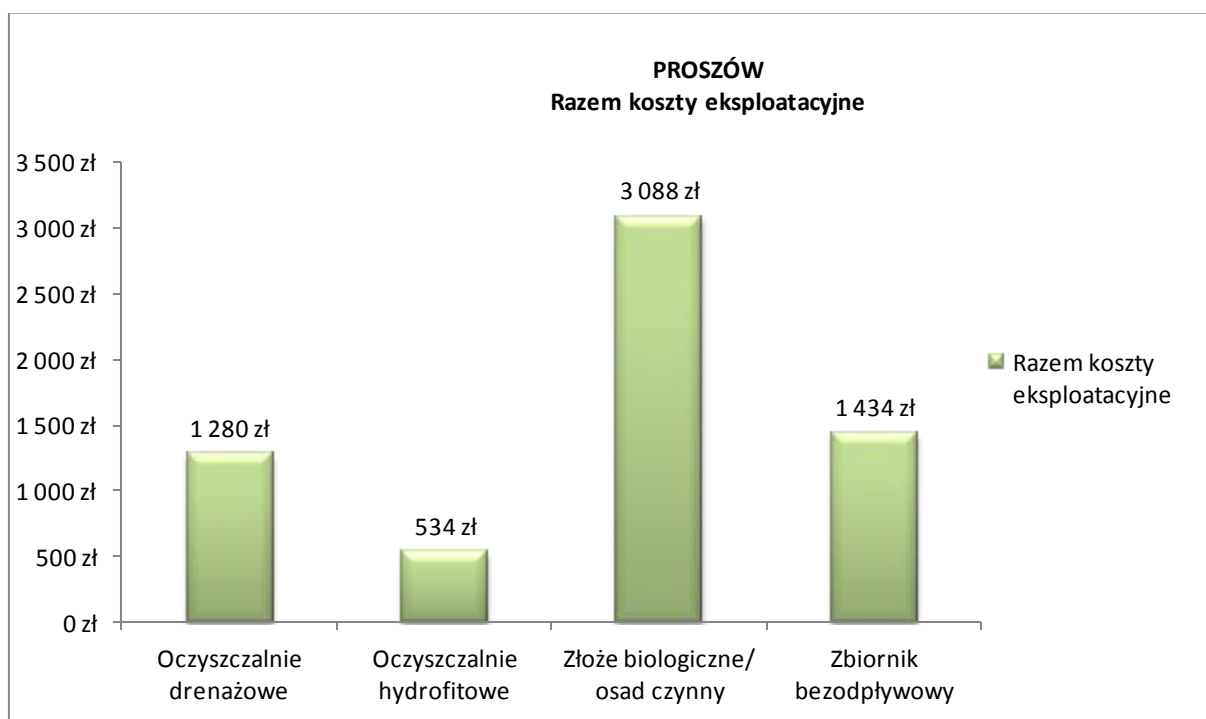
Rysunek 109. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca - indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Proszów



Rysunek 110. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Proszów

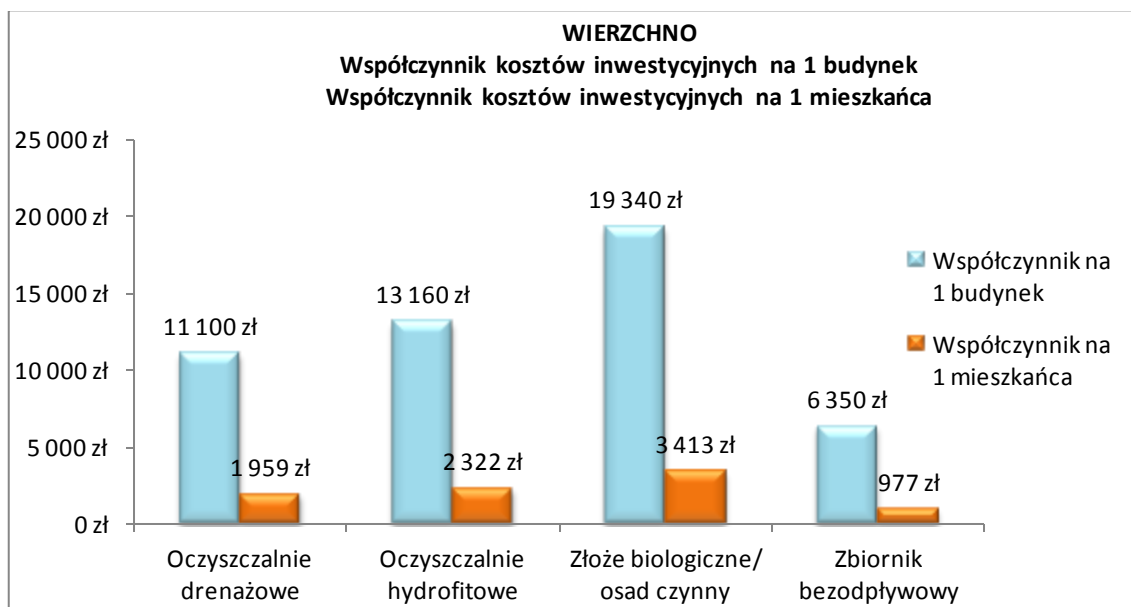


Rysunek 111. Rozkład kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako kosztów oczyszczania 1m³ ścieków - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Proszów

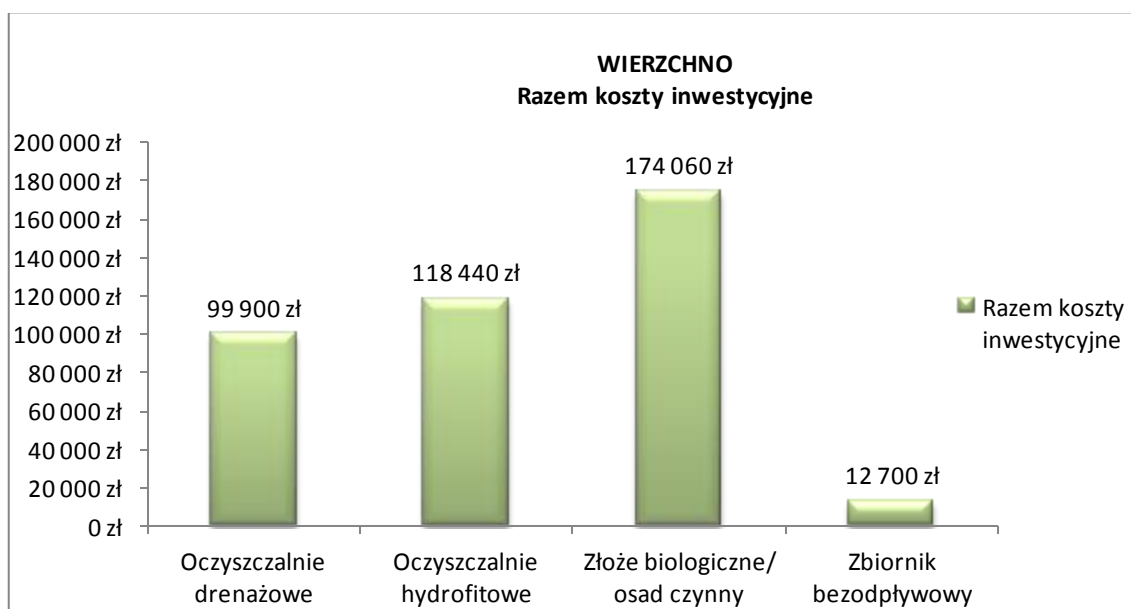


Rysunek 112. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Proszów

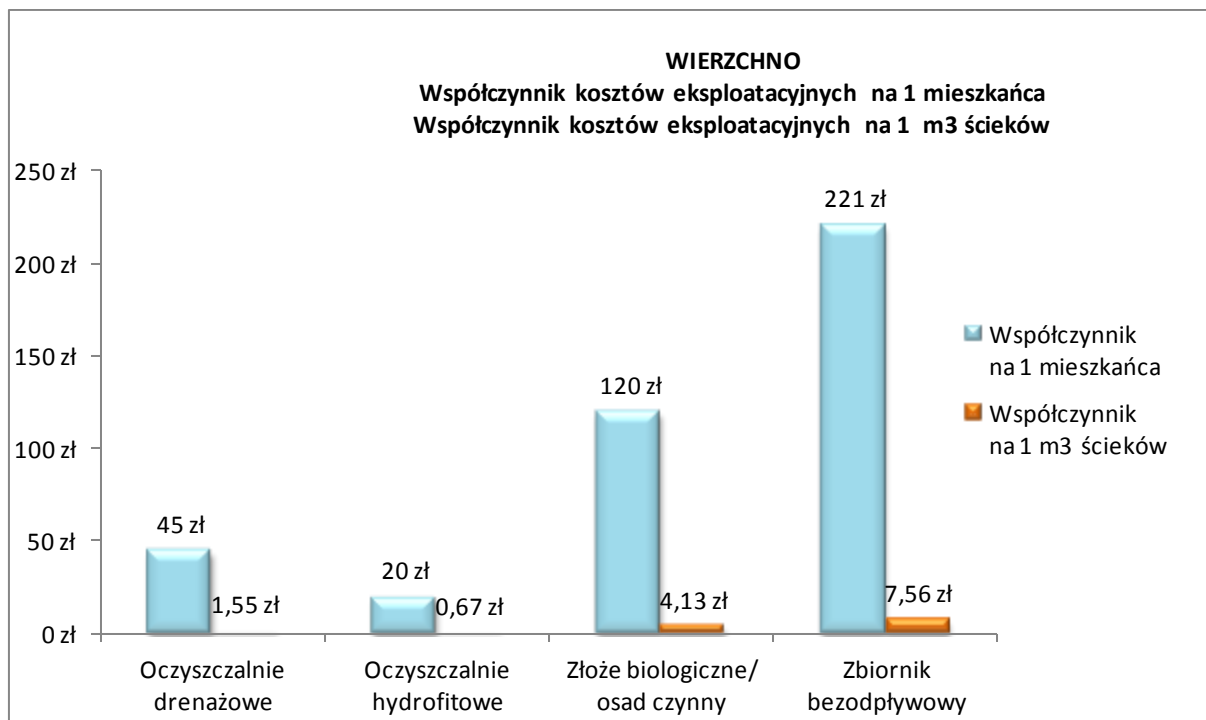
18.3.11.12. Zestawienie kosztów inwestycyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Wierzchno



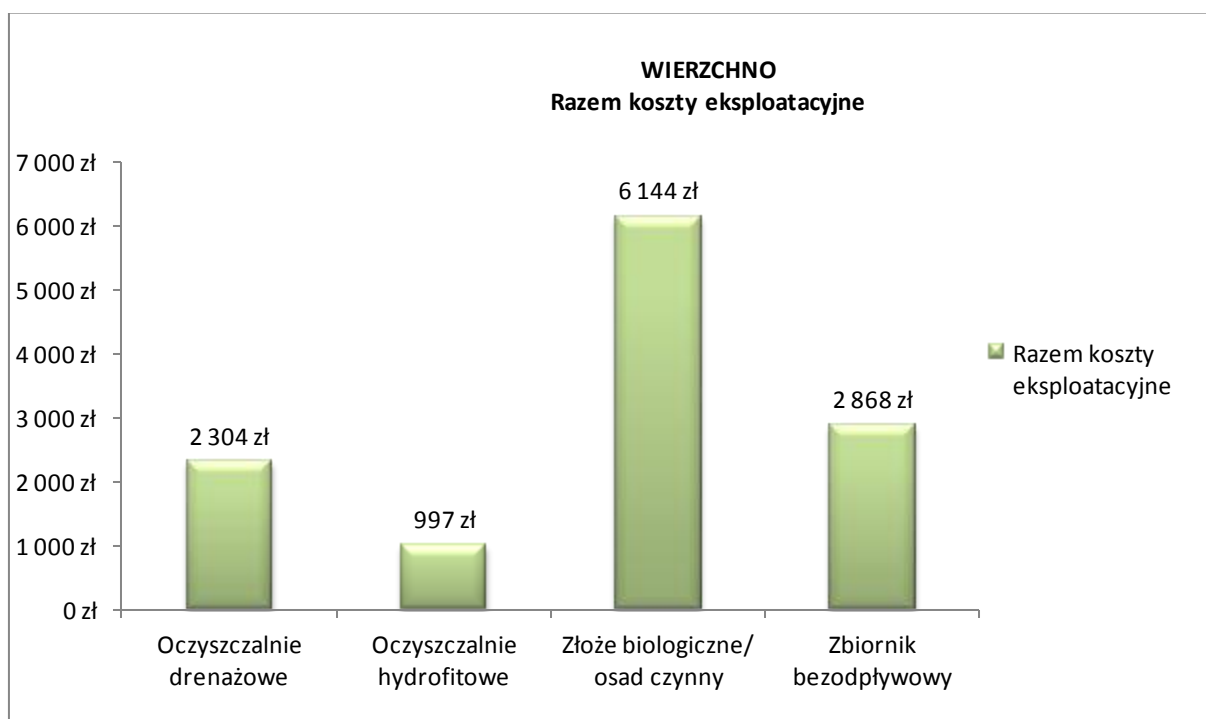
Rysunek 113. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca - indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Wierzchno



Rysunek 114. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Wierzchno

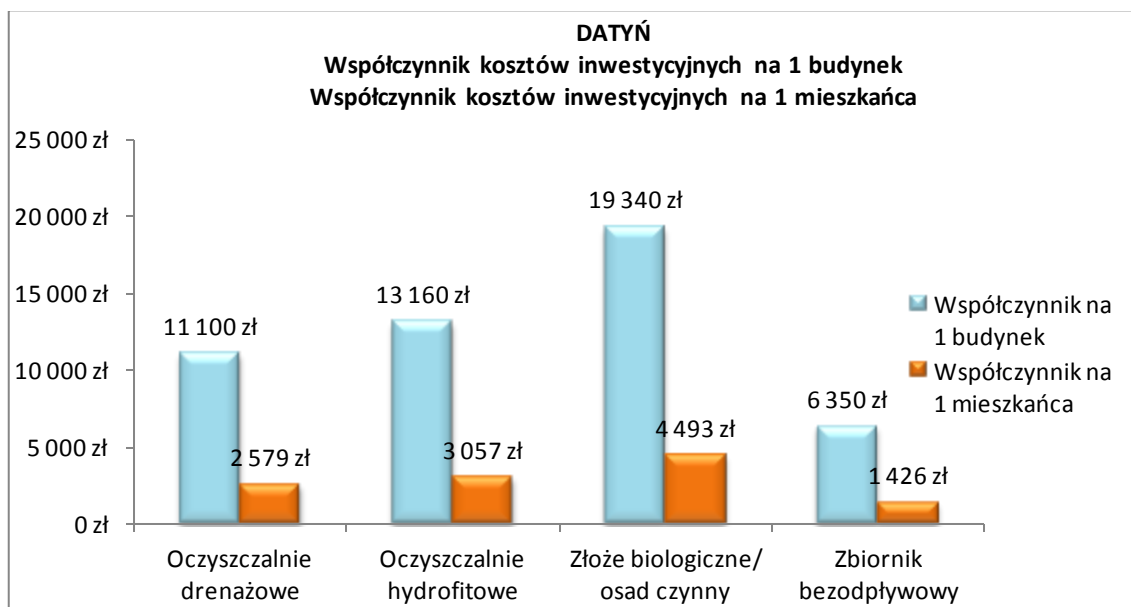


Rysunek 115. Rozkład kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako kosztów oczyszczania 1m³ ścieków - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Wierzchno

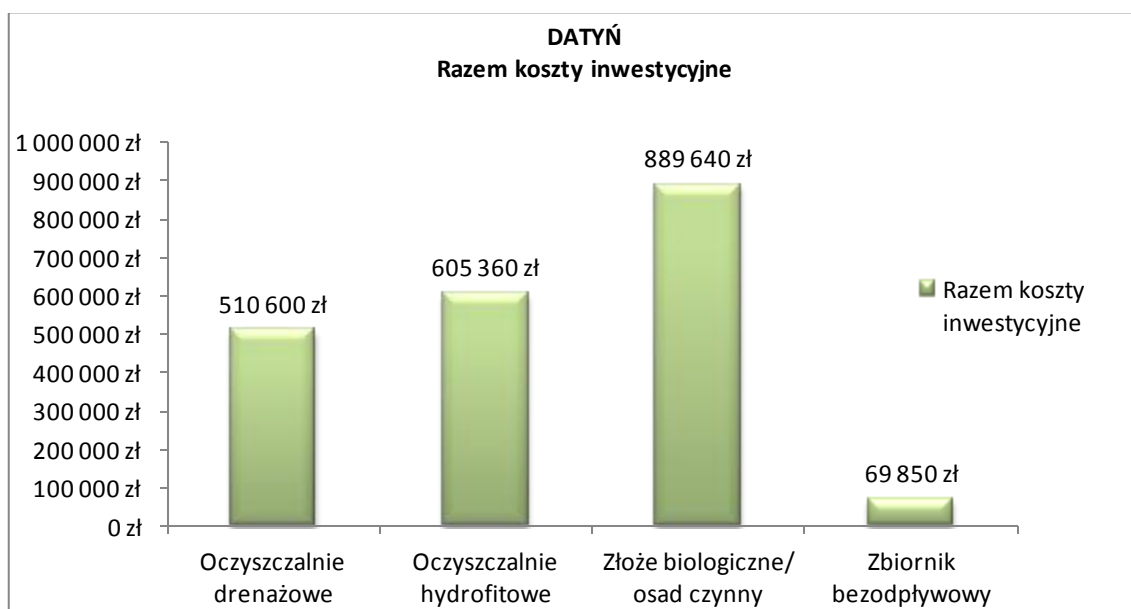


Rysunek 116. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Wierzchno

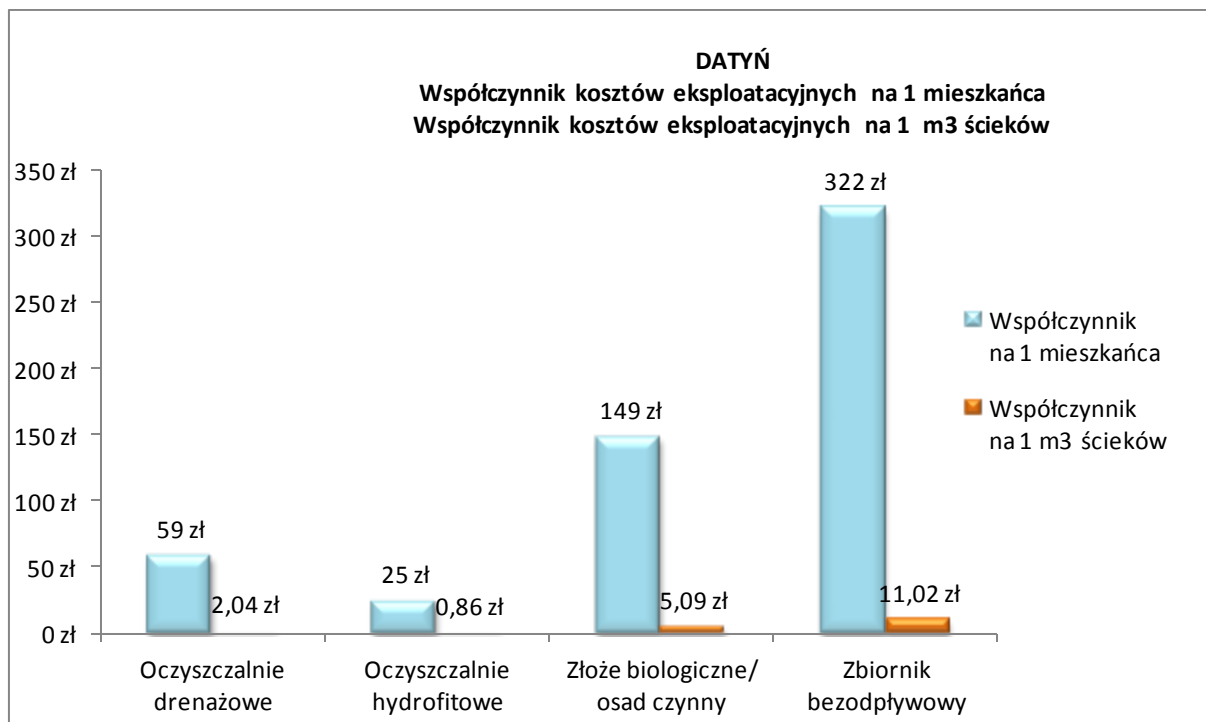
18.3.11.12. Zestawienie kosztów inwestycyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Datyń



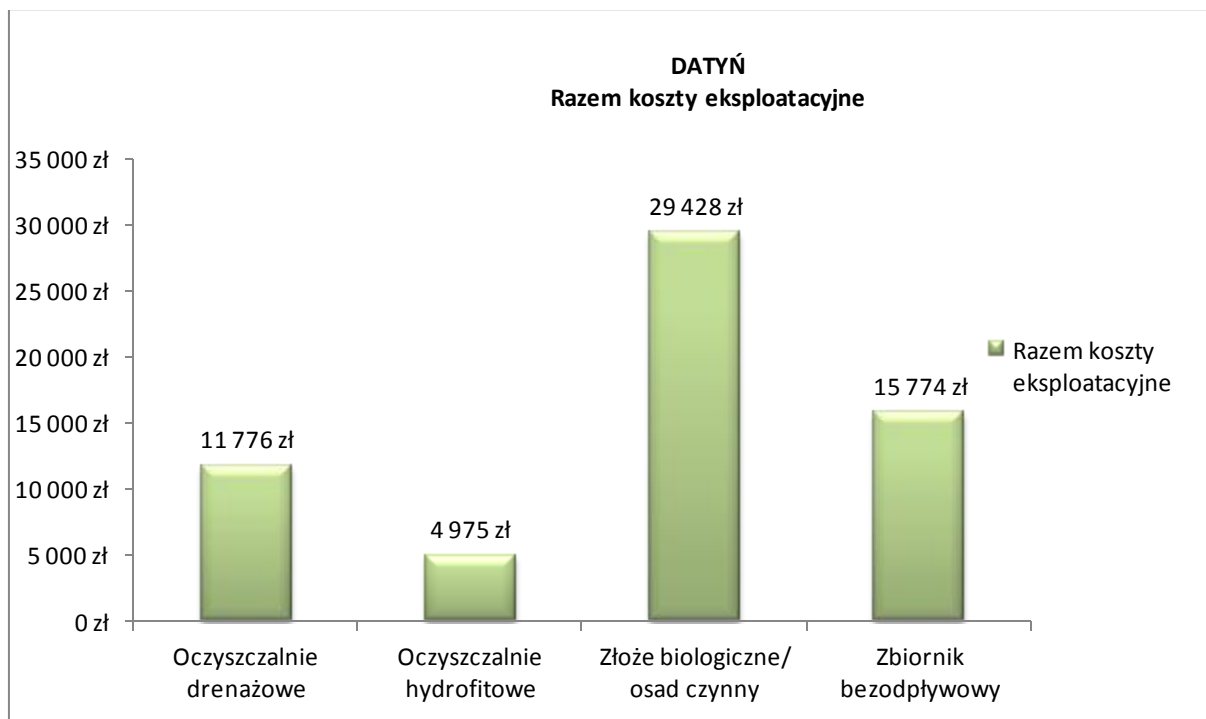
Rysunek 117. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca - indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Datyń



Rysunek 118. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Datyń



Rysunek 119. Rozkład kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako kosztów oczyszczania 1m³ ścieków - indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Datyń



Rysunek 120. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych - indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Datyń

VI. PODSUMOWANIE

W celu uporządkowania gospodarki ściekowej na terenie Gminy Brody, dokonano analizy obszaru Gminy biorąc pod uwagę następujące czynniki: aktualny stan gospodarki ściekowej, strukturę sieci osadniczej, a także wskaźnik koncentracji, który wyznacza się jako stosunek przewidywanej do obsługi przez projektowaną sieć liczby mieszkańców i turystów do długości projektowanej sieci (łącznie z kolektorami przerzutowymi). Wskaźnik koncentracji nie powinien być mniejszy niż 120 mieszkańców na 1 km sieci kanalizacyjnej, bądź 90 mieszkańców na 1 km sieci (w przypadku występowania form ochrony przyrody). Miejscowości, dla których wskaźnik koncentracji powinien wynosić min. 120 Mk/km sieci to: Biecz, Brożek, Datyń, Grodziszczce, Jałowice, Jasienica, Jezioro Dolne, Koło, Kumiałowice, Marianka, Wierzchno i Zasięki. Natomiast miejscowości, dla których wskaźnik powinien wynosić min. 90 Mk/km sieci to: Brody, Janiszowice, Jezioro Wyżokie, Lasek, Nabłoto, Proszów, Suchodół i Żytni Młyn. Wskaźnik koncentracji jest jednym z głównych wskaźników determinujących sposób rozwiązania gospodarki ściekowej danego obszaru, ponieważ jest powszechnie uznany za progową wartość opłacalności inwestycji.

Na terenie Gminy Brody wyróżniono trzy modele rozwiązania gospodarki ściekowej, do których po dokonaniu analizy przyporządkowano poszczególne miejscowości Gminy.

Model pierwszy - sieć kanalizacyjna i centralna oczyszczalnia ścieków w miejscowości Jezioro Dolne.

Model drugi - sieć kanalizacyjna i lokalna oczyszczalnia ścieków.

Model trzeci - przydomowe oczyszczalnie ścieków dla 80 % gospodarstw (pozostałe 20 % posiadać będzie zbiorniki bezodpływowe). Założono budowę przydomowych oczyszczalni ścieków dla 80 % gospodarstw z uwagi na aspekt społeczny – część mieszkańców nie będzie zainteresowana rozwiązaniem gospodarki ściekowej za pomocą przydomowych oczyszczalni ścieków, a także z uwagi na aspekt techniczny – na części posesji wystąpić mogą trudności podczas lokalizacji przydomowej oczyszczalni ścieków (brak wystarczającej niezagospodarowanej powierzchni użytkowej gruntu zapewniającej prawidłowe funkcjonowanie oczyszczalni ścieków lub niekorzystne warunki gruntowo-wodne).

Istnieje niebezpieczeństwo zakwestionowania budowy przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowościach Brody, Brożek i Jezioro Wyżokie przez organ architektoniczno - budowlany Starostwa Powiatowego w Żarach, ze względu na niezgodność z planem

zagospodarowania przestrzennego. Jednakże do koncepcji przyjęto wariant z przydomowymi oczyszczalniami ścieków dla miejscowości Brożek z uwagi na fakt, że miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego nie zabrania literalnie budowy przydomowych oczyszczalni ścieków, a jedynie wskazuje jako sposób rozwiązania gospodarki ściekowej kanalizację sanitarną, a do momentu jej uruchomienia stosowanie zbiorników bezodpływowych.

Jeziory Wysokie - Nabłoto - Brody - Jeziory Dolne - Suchodół - Datyń - Kumiałowice - Koło

Aktualnie miejscowości Jeziory Wysokie, Nabłoto, Brody oraz Jeziory Dolne są skanalizowane odpowiednio w 71, 80, 99 oraz 77 %. Nie planuje się żadnych nakładów inwestycyjnych po stronie Gminy Brody w celu osiągnięcia pełnego skanalizowania miejscowości Brody, Jeziory Wysokie, Jeziory Dolne i Nabłoto, ponieważ jedynym warunkiem jego osiągnięcia jest przyłączenie się mieszkańców do sieci kanalizacyjnej (budynki niepodłączone zlokalizowane są przy istniejącej sieci kanalizacyjnej). W miejscowości Jeziory Wysokie, na obszarach nieskanalizowanych, wybudowane zostały przydomowe oczyszczalnie ścieków. Pozostałe miejscowości: Suchodół, Datyń, Kumiałowice, Koło nie posiadają sieci kanalizacyjnej, a mieszkańcy korzystają ze zbiorników bezodpływowych lub przydomowych oczyszczalni ścieków.

Z uwagi na powyższe dane zaproponowano następujące rozwiązanie gospodarki ściekowej:

- budowę sieci kanalizacyjnej w miejscowościach Suchodół, Datyń, Kumiałowice i Koło i transport ścieków do OŚ Jeziory Dolne. Założono, że wariant przeprowadzony zostanie etapowo:

- **Etap I** - budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Suchodół. Koszt inwestycyjny pierwszego etapu to **1 169 784 zł**, natomiast koszty eksploatacyjne liczone łącznie dla wszystkich mieszkańców miejscowości podłączonych do OŚ Jeziory Dolne (Brody, Jeziory Wysokie, Jeziory Dolne, Nabłoto, Suchodół) to 583 458 zł, przy czym koszt oczyszczania 1 m³ ścieków wynosi **14,46 zł**.
- **Etap II** - budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Datyń. Koszt inwestycyjny drugiego etapu to **1 374 587 zł**, natomiast koszty eksploatacyjne liczone łącznie dla

wszystkich mieszkańców miejscowości podłączonych do OŚ Jezioro Dolne (Brody, Jezioro Wysokie, Jezioro Dolne, Nabłoto, Suchodół, Datyń) to 660 871 zł, przy czym koszt oczyszczania 1 m³ ścieków wynosi **13,93 zł**.

- **Etap III** - budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Kumiałtowie. Koszt inwestycyjny trzeciego etapu to **941 230 zł**, natomiast koszty eksploatacyjne liczone łącznie dla wszystkich mieszkańców miejscowości podłączonych do OŚ Jezioro Dolne (Brody, Jezioro Wysokie, Jezioro Dolne, Nabłoto, Suchodół, Datyń, Kumiałtowie) to 691 324 zł, przy czym koszt oczyszczania 1 m³ ścieków wynosi **13,37 zł**.
- **Etap IV** - budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Koło. Koszt inwestycyjny drugiego etapu to **2 607 830 zł**, natomiast koszty eksploatacyjne liczone łącznie dla wszystkich mieszkańców miejscowości podłączonych do OŚ Jezioro Dolne (Brody, Jezioro Wysokie, Jezioro Dolne, Nabłoto, Suchodół, Datyń, Kumiałtowie, Koło) to 815 040 zł, przy czym koszt oczyszczania 1 m³ ścieków wynosi **13,55 zł**.

Suchodół

Aktualnie miejscowość Suchodół nie posiada sieci kanalizacyjnej, a mieszkańcy korzystają ze zbiorników bezodpływowych oraz przydomowych oczyszczalni ścieków. Miejscowość ta posiada projekt budowy sieci kanalizacyjnej wraz z odcinkiem przesyłowym do OŚ Jezioro Dolne. W związku z powyższym, dla miejscowości Suchodół zaproponowano dwa warianty rozwiązania gospodarki ściekowej:

Wariant 1 - zakłada budowę sieci kanalizacyjnej w miejscowości Suchodół i transport ścieków do OŚ Jeziorach Dolnych. Rozwiązanie to jest pierwszym etapem wariantu pierwszego *Jezioro Wysokie - Nabłoto - Brody - Jezioro Dolne - Suchodół - Datyń - Kumiałtowie - Koło*. Wskaźnik koncentracji uzyskany dla miejscowości Suchodół wynosi 25 Mk/km sieci kan., a zatem jest prawie 4-krotnie niższy od wskaźnika uznawanego za progową wartość opłacalności budowy sieci kanalizacyjnej. Koszt inwestycyjny wariantu pierwszego w miejscowości Suchodół wynosi **1 169 784 zł**, natomiast koszt oczyszczania 1 m³ ścieków to **14,46 zł**.

Wariant 2 - zakłada budowę przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Suchodół. Uwzględniono budowę przydomowych oczyszczalni ścieków dla 80 % posesji w miejscowości, pozostałe 20 % posesji posiadać będzie zbiorniki bezodpływowe. Koszt

inwestycyjny wariantu drugiego w miejscowości Suchodół wynosi **211 250 zł**, natomiast koszt oczyszczania 1 m³ ścieków to **2,41 zł**.

Datyń

Aktualnie miejscowość Datyń nie posiada sieci kanalizacyjnej, a mieszkańcy korzystają ze zbiorników bezodpływowych. W związku z powyższym, dla miejscowości Datyń zaproponowano dwa warianty rozwiązania gospodarki ściekowej:

Wariant 1 - zakłada budowę sieci kanalizacyjnej w miejscowości Datyń i transport ścieków do OŚ Jeziorach Dolnych. Rozwiązanie to jest drugim etapem wariantu pierwszego *Jeziora Wysokie - Nabłoto - Brody - Jeziora Dolne - Suchodół - Datyń - Kumiałowice - Koło*. Wariant ten zakłada również budowę jednej przydomowej oczyszczalni ścieków na terenie oddalonym od zwartej zabudowy. Dla miejscowości Datyń wyliczono wskaźnik koncentracji na poziomie 77 Mk/km sieci, co jest wartością 1,5-krotnie niższą od 120Mk/km sieci. Koszt inwestycyjny wariantu pierwszego w miejscowości Datyń wynosi **1 374 587 zł**, natomiast koszt oczyszczania 1 m³ ścieków to **13,93 zł**.

Wariant 2 - zakłada budowę przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Datyń. Uwzględniono budowę przydomowych oczyszczalni ścieków dla 80 % posesji w miejscowości, pozostałe 20 % posesji posiadać będzie zbiorniki bezodpływowe. Koszt inwestycyjny wariantu drugiego w miejscowości Datyń wynosi **747 500 zł**, natomiast koszt oczyszczania 1 m³ ścieków to **2,44 zł**.

Kumiałowice

Aktualnie miejscowość Kumiałowice nie posiada sieci kanalizacyjnej, a mieszkańcy korzystają ze zbiorników bezodpływowych. Dla miejscowości Kumiałowice zaproponowano trzy warianty rozwiązania gospodarki ściekowej:

Wariant 1 - zakłada budowę sieci kanalizacyjnej w miejscowości Kumiałowice i transport ścieków do OŚ Jeziorach Dolnych. Rozwiązanie to jest trzecim etapem wariantu pierwszego *Jeziora Wysokie - Nabłoto - Brody - Jeziora Dolne - Suchodół - Datyń - Kumiałowice - Koło*. Wariant ten jest możliwy do wykonania po realizacji etapu II - budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Datyń. Wskaźnik koncentracji dla miejscowości Kumiałowice wynosi 61 Mk/km sieci, a zatem jest to wartość 2-krotnie niższa od progowej

wartości opłacalności inwestycji. Koszt inwestycyjny wariantu pierwszego w miejscowości Kumiałtowie wynosi **941 230 zł**, natomiast koszt oczyszczania 1 m³ ścieków to **13,37 zł**.

Wariant 2 - zakłada budowę sieci kanalizacyjnej oraz nowej lokalnej oczyszczalni ścieków na działce nr 44 w miejscowości Kumiałtowie. Wskaźnik koncentracji dla miejscowości Kumiałtowie wynosi 97 Mk/km sieci, a zatem jest to także wartość poniżej progu opłacalności. Koszt inwestycyjny wariantu drugiego w miejscowości Kumiałtowie wynosi **1 166 230 zł**, natomiast koszt oczyszczania 1 m³ ścieków to aż **22,12 zł**, jest to wartość dwukrotnie przewyższająca powszechnie akceptowalny koszt oczyszczania 1 m³ ścieków na poziomie 10 zł.

Wariant 3 - zakłada budowę przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Kumiałtowie. Uwzględniono budowę przydomowych oczyszczalni ścieków dla 80 % posesji w miejscowości, pozostałe 20 % posesji posiadać będzie zbiorniki bezodpływowe. Koszt inwestycyjny wariantu trzeciego w miejscowości Kumiałtowie wynosi **357 500 zł**, natomiast koszt oczyszczania 1 m³ ścieków to **2,09 zł**.

Koło

Aktualnie miejscowość Koło nie posiada sieci kanalizacyjnej, a mieszkańcy korzystają ze zbiorników bezodpływowych oraz przydomowych oczyszczalni ścieków. Z uwagi na powyższe, dla miejscowości Koło zaproponowano trzy warianty rozwiązania gospodarki ściekowej:

Wariant 1 - zakłada budowę sieci kanalizacyjnej w miejscowości Koło i transport ścieków do OŚ Jeziorach Dolnych. Rozwiązanie to jest czwartym etapem wariantu pierwszego *Jeziora Wysokie - Nabłoto - Brody - Jeziora Dolne - Suchodół - Datyń - Kumiałtowie - Koło*. Wariant ten jest możliwy do wykonania po realizacji etapu II i III - budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Datyń i Kumiałtowie. Wskaźnik koncentracji wyliczony dla miejscowości Koło wynosi 59 Mk/km sieci, a zatem jest 2-krotnie niższy niż progowa wartość opłacalności budowy sieci kanalizacyjnej wynosząca 120 Mk/km sieci. Koszt inwestycyjny wariantu pierwszego w miejscowości Koło wynosi **2 607 830 zł**, natomiast koszt oczyszczania 1 m³ ścieków to **13,55 zł**.

Wariant 2 - zakłada budowę sieci kanalizacyjnej oraz nowej lokalnej oczyszczalni ścieków na działce nr 11/5 w miejscowości Koło. Wskaźnik koncentracji 111 Mk/km sieci uzyskany w wariantcie drugim, pomimo tego iż jest wyższy niż w wariantcie pierwszym, dalej

nie przekroczył progowej wartości opłacalności inwestycji. Koszt inwestycyjny wariantu drugiego w miejscowości Koło wynosi **2 542 901 zł**, natomiast koszt oczyszczania 1 m³ ścieków to **14,68 zł**.

Wariant 3 - zakłada budowę przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Koło. Uwzględniono budowę przydomowych oczyszczalni ścieków dla 80 % posesji w miejscowości, pozostałe 20 % posesji posiadać będzie zbiorniki bezodpływowe. Koszt inwestycyjny wariantu trzeciego w miejscowości Koło wynosi **763 750 zł**, natomiast koszt oczyszczania 1 m³ ścieków to **2,21 zł**.

Jasienica

Aktualnie miejscowość Jasienica nie posiada sieci kanalizacyjnej, a mieszkańcy korzystają ze zbiorników bezodpływowych. Z uwagi na powyższe, dla miejscowości Jasienica zaproponowano dwa warianty rozwiązania gospodarki ściekowej:

Wariant 1 - zakłada budowę sieci kanalizacyjnej oraz lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Jasienica na działce nr 21. Wariant zakłada również budowę sześciu przydomowych oczyszczalni ścieków na terenach oddalonych od zwartej zabudowy. Uzyskany wskaźnik 54 Mk/km sieci dla miejscowości Jasienica ponad 2-krotnie jest niższy niż wskaźnik progowej opłacalności budowy sieci kanalizacyjnej. Koszt inwestycyjny wariantu pierwszego w miejscowości Jasienica wynosi **1 796 637 zł**, natomiast koszt oczyszczania 1 m³ ścieków to aż **19,40 zł**, jest to wartość prawie dwukrotnie przewyższająca powszechnie akceptowalny koszt oczyszczania 1 m³ ścieków na poziomie 10 zł.

Wariant 2 - zakłada budowę przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Jasienica. Uwzględniono budowę przydomowych oczyszczalni ścieków dla 80 % posesji w miejscowości, pozostałe 20 % posesji posiadać będzie zbiorniki bezodpływowe (z uwagi na aspekt społeczny – część mieszkańców nie wyrazi zgody oraz z uwagi na aspekt techniczny – brak miejsca na działce oraz z uwagi na niekorzystne warunki gruntowo-wodne). Koszt inwestycyjny wariantu drugiego w miejscowości Jasienica wynosi **487 500 zł**, natomiast koszt oczyszczania 1 m³ ścieków to **2,22 zł**.

Grodziszcze

Aktualnie miejscowość Grodziszcze nie posiada sieci kanalizacyjnej, a mieszkańcy korzystają ze zbiorników bezodpływowych oraz przydomowych oczyszczalni ścieków. Dla

miejsowości Grodziszczce zaproponowano jeden wariant rozwiązania gospodarki ściekowej z uwagi na wysoką gęstość zaludnienia:

Wariant 1 - zakłada budowę sieci kanalizacyjnej oraz nowej lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Grodziszczce na działce nr 19/7. Wskaźnik koncentracji uzyskany dla miejscowości Grodziszczce wynosi 184 Mk/km sieci, a zatem uzyskano wartość 1,5 krotnie wyższą od progowej wartości opłacalności inwestycji. Koszt inwestycyjny to **1 183 962 zł**, natomiast koszt oczyszczania 1 m³ ścieków to **12,47 zł**.

Biecz

Aktualnie miejscowość Biecz nie posiada sieci kanalizacyjnej, a mieszkańcy korzystają ze zbiorników bezodpływowych i przydomowych oczyszczalni ścieków. Z uwagi na powyższe, dla miejscowości Biecz zaproponowano dwa warianty rozwiązania gospodarki ściekowej:

Wariant 1 - zakłada budowę sieci kanalizacyjnej oraz nowej lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Biecz na działce nr 112/4. Wariant ten zakłada również budowę jednej przydomowej oczyszczalni ścieków na terenie oddalonym od zwartej zabudowy. Wskaźnik koncentracji uzyskany dla miejscowości Biecz 74 Mk/km sieci kanalizacyjnej jest ponad 1,5 krotnie niższy od wskaźnik 120 Mk/km sieci określającego wartość progową opłacalności inwestycji. Koszty inwestycyjne wariantu pierwszego wynoszą **2 546 983 zł**, natomiast koszt oczyszczania 1 m³ ścieków to **16,15 zł**.

Wariant 2 - zakłada budowę przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Biecz. Uwzględniono budowę przydomowych oczyszczalni ścieków dla 80 % posesji w miejscowości, pozostałe 20 % posesji posiadać będzie zbiorniki bezodpływowe. Koszt inwestycyjny wariantu drugiego w miejscowości Biecz wynosi **1 137 500 zł**, natomiast koszt oczyszczania 1 m³ ścieków to **3,31 zł**.

Marianka

Aktualnie miejscowość Marianka nie posiada sieci kanalizacyjnej, a mieszkańcy korzystają ze zbiorników bezodpływowych i przydomowych oczyszczalni ścieków. Z uwagi na powyższe, dla miejscowości Marianka zaproponowano dwa warianty rozwiązania gospodarki ściekowej:

Wariant 1 - zakłada budowę sieci kanalizacyjnej oraz nowej lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Marianka na działce nr 167/1. Dla miejscowości Marianka nie przekroczono progowej wartości opłacalności budowy sieci kanalizacyjnej – wskaźnik koncentracji wyniósł 78 Mk/km sieci. Kosz inwestycyjny wariantu pierwszego w miejscowości Marianka to **679 986 zł**, natomiast koszt oczyszczania 1 m³ ścieków to **17,72 zł**.

Wariant 2 - zakłada budowę przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Marianka. Uwzględniono budowę przydomowych oczyszczalni ścieków dla 80 % posesji w miejscowości, pozostałe 20 % posesji posiadać będzie zbiorniki bezodpływowe. Wariant ten zakłada budowę jedynie biologicznych oczyszczalni ścieków (w technologii złóż tarczowych) ze względu na wysoki współczynnik mieszkańców przypadających na jeden budynek mieszkalny (jedna oczyszczalnia obsługiwać ma około 18 osób) oraz bardzo niskie zużycie wody (około 25 litrów na mieszkańca na dobę- według danych ZGKiM w Brodach). Technologia złóż tarczowych jest polecana głównie z punktu widzenia specyfiki ścieków (niedociążenie hydrauliczne, przy jednoczesnym dużym obciążeniu ładunkiem organicznym) w miejscowości Marianka. Koszt inwestycyjny wariantu drugiego dla miejscowości Marianka to **299 840 zł**, natomiast koszt oczyszczania 1 m³ ścieków to **2,84 zł**.

Zasieki - Brożek

Aktualnie żadna z tych miejscowości nie posiada sieci kanalizacyjnej. Z uwagi na aktualny stan gospodarki ściekowej zaproponowano dwa warianty rozwiązania:

Wariant 1 - zakłada budowę sieci kanalizacyjnej w miejscowościach Zasieki i Brożek, budowę oczyszczalni ścieków w miejscowości Zasieki na działce ewidencyjnej 214 oraz budowę 14 przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Zasieki. Zarówno w miejscowości Zasieki, jak i dla miejscowości Brożek nie przekroczono progowej wartości opłacalności budowy sieci kanalizacyjnej – wskaźnik koncentracji wynosi odpowiednio 42 oraz 37 Mk/km sieci kanalizacyjnej. Koszt inwestycyjny wariantu pierwszego dla miejscowości Zasieki i Brożek wynosi **3 290 403 zł**, natomiast koszt oczyszczania 1 m³ ścieków to **27,69 zł**, jest to wartość prawie trzykrotnie przewyższająca powszechnie akceptowalny koszt oczyszczania 1 m³ ścieków na poziomie 10 zł.

Wariant 2 - zakłada budowę przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowościach Zasieki i Brożek dla 80 % gospodarstw (pozostałe 20 % posiadać będzie zbiorniki

bezodpływowe). Koszt inwestycyjny wariantu drugiego dla miejscowości Zasieki i Brożek wynosi **1 137 500 zł**, natomiast koszt oczyszczania 1 m³ ścieków to **3,35 zł**.

Lasek - Jałowice - Janiszowice - Żytni Młyn - Proszów - Wierzchno

Aktualnie żadna z tych miejscowości nie posiada sieci kanalizacyjnej, a mieszkańcy korzystają ze zbiorników bezodpływowych oraz przydomowych oczyszczalni ścieków. Z uwagi na lokalizację miejscowości oraz niskie zagęszczenie zaproponowano następujące rozwiązanie:

Wariant 1 - zakłada budowę przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowościach Lasek, Jałowice, Janiszowice, Żytni Młyn, Proszów oraz Wierzchno dla 80 % gospodarstw (pozostałe 20 % posiadać będzie zbiorniki bezodpływowe). Koszt inwestycyjny wariantu pierwszego dla miejscowości Lasek, Jałowice, Janiszowice, Żytni Młyn, Proszów, Wierzchno wynosi **975 000 zł**, natomiast koszt oczyszczania 1 m³ ścieków to **2,75 zł**.

VII. WNIOSKI

Biorąc pod uwagę analizę przedstawionych wariantów rozwiązania gospodarki ściekowej dla poszczególnych miejscowości na terenie Gminy Brody, a przede wszystkim wskaźniki ekonomiczne (wskaźnik koncentracji ludności oraz możliwość uzyskania dofinansowania na inwestycje ze środków zewnętrznych) i skalę oddziaływania społecznego inwestycji (ilość mieszkańców objętych proponowanym rozwiązaniem), zasadnym jest rozpatrzenie trzech wariantów rozwiązania gospodarki ściekowej na terenie Gminy Brody. W tabeli 127 przedstawione zostały wybrane inwestycje.

Wariant 1 – Budowa sieci kanalizacyjnej i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Grodziszcze; Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Datyń i transport ścieków do OŚ Jezioro Dolne; Budowa 35 przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Brody

Miejscowość Grodziszcze jest szóstą pod względem zaludnienia miejscowością w Gminie Brody. Skupia ona około 6 % ludności całej Gminy. Dla miejscowości Grodziszcze uzyskano zadowalający wskaźnik koncentracji wynoszący 184 Mk/km sieci kanalizacyjnej, dlatego budowa sieci kanalizacyjnej jest zasadna pod względem ekonomicznym. Gmina może ubiegać się o dofinansowanie na tę inwestycję z PROW 2014-2020 w wysokości około 750 tys. zł. W przypadku wykorzystania części środków z PROW 2014-2020 na budowę sieci kanalizacyjnej i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Grodziszcze, do rozdysponowania z PROW pozostanie kwota ok. 1,2 mln zł, którą można przeznaczyć na sfinansowanie jeszcze dwóch inwestycji: budowy sieci kanalizacyjnej w miejscowości Datyń, która jest czwartą pod względem zaludnienia miejscowością w Gminie Brody i skupia prawie 7 % mieszkańców całej Gminy oraz budowy 35 przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie całej Gminy Brody obejmując inwestycją 4,5 % mieszkańców Gminy. Jednak wybierając do realizacji budowę sieci kanalizacyjnej w miejscowości Grodziszcze i Datyń należy mieć na uwadze fakt, że realizacja tego wariantu jest obciążona ryzykiem wynikającym z harmonogramu naborów wniosków o dofinansowanie z programu PROW. Przygotowanie kompletu dokumentacji sieci kanalizacyjnej i oczyszczalni ścieków, wymaganej do wniosku o dofinansowanie, może potrwać min. 6 miesięcy. Na dzień dzisiejszy (29-12-2015r.), nie został jeszcze ogłoszony harmonogram naboru wniosków w ramach

PROW. Niemniej jednak przy podjęciu decyzji o realizacji omawianej inwestycji należy uwzględnić fakt, iż w przypadku ogłoszenia naborów w terminie wcześniejszym niż III kwartał 2016 r., mało realne jest wykonanie kompletnej dokumentacji wraz z uzgodnieniami i pozwoleniami.

Wariant 2 – Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Datyń i transport ścieków do OŚ Jezioro Dolne; Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Kumiałtowie i transport ścieków do miejscowości Datyń; Budowa 50 przydomowych oczyszczalni ścieków

Wariant ten jest zasadny z punktu widzenia dociążenia istniejącej oczyszczalni ścieków w miejscowości Jezioro Dolne, która aktualnie działa na ¼ swojej całkowitej wydajności. Wybierając do realizacji inwestycję budowy sieci kanalizacyjnej w miejscowości Datyń i Kumiałtowie Gmina Brody może ubiegać się o dofinansowanie z PROW 2014-2020 w wysokości prawie 1,5 mln zł, przy wkładzie własnym wynoszącym ok. 842 tys. zł. Jednak przy podjęciu decyzji o realizacji wariantu należy mieć na uwadze czasowe możliwości wykonania projektów budowlanych na budowę sieci kanalizacyjnej w miejscowości Datyń i Kumiałtowie przed dniem ogłoszenia konkursu na nabór wniosków z PROW.

W przypadku wykorzystania 1,5 mln zł z PROW na budowę sieci kanalizacyjnej w miejscowości Datyń i Kumiałtowie zostaje jeszcze do wykorzystania ok. 500 tys. zł, które można przeznaczyć na budowę 50 przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie całej Gminy Brody obejmując zasięgiem inwestycji ponad 6 % wszystkich mieszkańców Gminy. Realizacja budowy przydomowych oczyszczalni ścieków jest zasadna biorąc pod uwagę, nie tylko skalę społecznego oddziaływania inwestycji, ale także możliwości czasowe wykonania projektów technicznych (2-3 miesiące).

Wariant 3 – Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Suchodół i transport ścieków do OŚ Jezioro Dolne; Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Marianka; Budowa 102 przydomowych oczyszczalni ścieków

Gmina Brody posiada projekt budowlany na budowę sieci kanalizacyjnej w miejscowości Suchodół, dlatego biorąc pod uwagę czasowe możliwości skompletowania dokumentacji przed dniem ogłoszenia konkursu na nabór wniosków z PROW 2014-2020,

wybór tej inwestycji wydaje się być zasadnym, pomimo, iż swym zasięgiem obejmuje jedynie ok. 2 % wszystkich mieszkańców Gminy Brody. Gmina uzyskując dofinansowanie z PROW 2014-2020 na tę inwestycję w wysokości ok. 744 tys. zł, może wykorzystać pozostałe ok. 1,2 mln. zł na dwie inwestycje: budowę 4 przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Marianka oraz budowę 102 przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie całej Gminy Brody. Przy uzyskaniu maksymalnego dofinansowania z PROW 2014-2020 na budowę przydomowych oczyszczalni ścieków oraz przy założeniu partycypacji w kosztach mieszkańców, 10 % wkład Gminy wyniesie ok. 230 tys. zł.

Tabela 127. Źródła finansowania oraz wysokość udziału w kosztach inwestycyjnych poszczególnych grup dla wybranych wariantów rozwiązania gospodarki ściekowej na terenie Gminy Brody

Wariant	Działanie	Kwota całkowita	Źródło finansowania	KWOTA	% mieszkańców gminy objętych inwestycją
IA	Budowa sieci kanalizacyjnej i lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Grodziszczce	1 183 962 zł	GMINA	430 599 zł	5,97 %
			PROW 2014-2020	753 355 zł	
			MIESZKAŃCY	0 zł	
IB	Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Datyń i transport ścieków do OŚ Jezioro Dolne	1 374 587 zł	GMINA	499 929 zł	6,74 %
			PROW 2014-2020	874 650 zł	
			MIESZKAŃCY	0 zł	
IC	Budowa 35 przydomowych oczyszczalni ścieków	568 750 zł	GMINA	66 578 zł	4,50 %
			PROW 2014-2020	361 868 zł	
			MIESZKAŃCY	140 273 zł	
IIA	Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Datyń i transport ścieków do OŚ Jezioro Dolne	1 374 587 zł	GMINA	499 929 zł	6,74 %
			PROW 2014-2020	874 650 zł	
			MIESZKAŃCY	0 zł	
IIB	Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Kumiałtowice i transport ścieków do miejscowości Datyń	941 230 zł	GMINA	342 319 zł	4,05 %
			PROW 2014-2020	598 905 zł	
			MIESZKAŃCY	0 zł	
IIC	Budowa 50 przydomowych oczyszczalni ścieków	812 500 zł	GMINA	95 112 zł	6,42 %
			PROW 2014-2020	516 994 zł	
			MIESZKAŃCY	200 389 zł	
IIIA	Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Suchodół i transport ścieków do OŚ Jezioro Dolne	1 169 784 zł	GMINA	425 443 zł	1,92 %
			PROW 2014-2020	744 334 zł	
			MIESZKAŃCY	0 zł	
IIIB	Budowa 4 przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Marianka	299 840 zł	GMINA	35 099 zł	1,99 %
			PROW 2014-2020	190 788 zł	
			MIESZKAŃCY	73 950 zł	
IIIC	Budowa 102 przydomowych oczyszczalni ścieków	1 657 500 zł	GMINA	194 028 zł	13,10 %
			PROW 2014-2020	1 054 667 zł	
			MIESZKAŃCY	408 794 zł	

VIII. BIBLIOGRAFIA

1. Dane Głównego Urzędu Statystycznego w Zielonej Górze.
2. Dane Głównego Urzędu Statystycznego - Bank Danych Lokalnych.
3. Heidrich Z. i inni: Gospodarka wodno-ściekowa. Verlag Dashofer Sp. z o.o., Warszawa 2002.
4. Ocena zaopatrzenia ludności województwa lubuskiego w wodę przeznaczoną do spożycia w 2011 roku i prognoza sytuacji w tym zakresie, Lubuski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Gorzowie Wielkopolskim, 2012 r.
5. Prognoza Oddziaływania na Środowisko Programu Ochrony Środowiska dla Łużyckiego Związku Gmin na lata 2014 - 2017 z perspektywą do 2021, ABRYS, 2014 r.
6. Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Żarskiego na lata 2012 – 2015 z perspektywą do 2019, ABRYS, 2011 r.
7. Program Ochrony Środowiska Łużyckiego Związku Gmin na lata 2010 – 2013 z perspektywą do roku 2020, AK NOVA Sp. z o.o., 2011 r.
8. Program Ochrony Środowiska Łużyckiego Związku Gmin na lata 2014 – 2017 z perspektywą do roku 2021, ABRYS, 2014 r.
9. Regionalny Program Operacyjny Województwa Lubuskiego na lata 2014 – 2020.
10. Stan środowiska w województwie lubuskim, WIOŚ w Zielonej Górze, 2007 r.
11. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Brody, tekst jednolity ze zmianami, TEKON S.C. Biuro Doradztwa i Ekspertyz, Jeleniogórskie Biuro Planowania i Projektowania, 1999 r.
12. Serwis internetowy budujemydom.pl
13. Serwis internetowy domkowicz.pl
14. Serwis internetowy ecoverde.pl
15. Serwis internetowy geoportal.gov.pl
16. Serwis internetowy geoserwis.gdos.gov.pl
17. Serwis internetowy Gminy Brody.
18. Serwis internetowy nauczzin.republika.pl
19. Serwis internetowy obud.pl
20. Serwis internetowy Powiatu Żarskiego.

21. Serwis internetowy P.W. DART Sp. z o.o.
22. Serwis internetowy technika.olsztyn.pl
23. Dyrektywa Rady z dnia 21 maja 1991 r. Nr 91/271/EWG dotycząca oczyszczania ścieków komunalnych.
24. Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2013 r. poz. 594, 1318; Dz. U. z 2014 r. poz. 379, 1072, z późn. zm.).
25. Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. z 2013 r. poz. 1399, z późn. zm.).
26. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. 2001 r. Nr 72, poz. 747; Dz. U. z 2012 r. poz. 951, 1513, Dz. U. z 2014 r. poz.822).
27. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. 2001 Nr 115 poz. 1229 z późn. zm.).
28. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. z 2002 r. Nr 8, poz. 70).
29. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014 r. Nr 0, poz. 1800).
30. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2004 r. Nr 92 poz. 880 z późn. zm.).
31. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 2015 r., nr 0, poz. 1989).
32. Goleń M., Maśloch G., Ziółkowski M., Warężak T., 2011: Ekonomia Gospodarki ściekowej na wsi, wyd. SGH, Warszawa.
33. Ustawa z dnia 19 grudnia 2008 r. o partnerstwie publiczno-prywatnym (Dz.U. 2009 nr 19 poz. 100).
34. Ciszewski Ł., 2012: PPP w gospodarce wodociągowo-kanalizacyjnej. Wodociągi-kanalizacja, nr 4[98]/2012.
35. www.nfosigw.gov.pl
36. www.wfosigw.zgora.pl