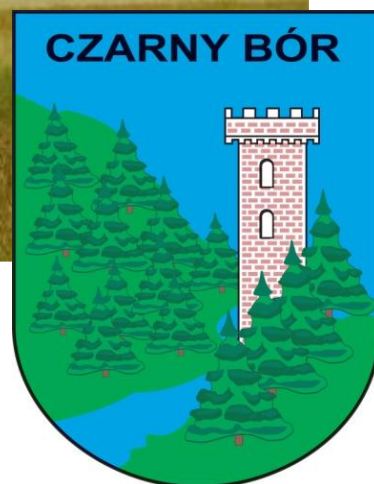


KONCEPCJA GOSPODARKI WODNO - ŚCIEKOWEJ

DLA GMINY CZARNY BÓR



źródło: www.czarny-bor.pl



Czarny Bór, listopad 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

Opracowali:

dr inż. Tomasz Warężak

mgr inż. Wioleta Kowalczyk

mgr inż. Grzegorz Gabryelski

inż. Franciszek Bydałek

SPIS TREŚCI

I. WPROWADZENIE	12
1. <i>Wstęp</i>	12
2. <i>Podstawa opracowania</i>	13
3. <i>Przedmiot, cel i zakres opracowania</i>	13
II. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU OBJĘTEGO OPRACOWANIEM	14
4. <i>Położenie</i>	14
5. <i>Charakterystyka demograficzna Gminy Czarny Bór</i>	16
5.1 Sieć osadnicza	16
5.2 Zmiany demograficzne	18
5.3 Prognoza liczy ludności	21
6. <i>Charakterystyka gospodarcza Gminy Czarny Bór</i>	22
6.1 Rolnictwo	22
6.2 Przemysł i usługi	25
7. <i>Charakterystyka przyrodnicza i turystyczna Gminy Czarny Bór</i>	26
8. <i>Sieć drogowa i kolejowa</i>	28
III. ANALIZA GOSPODARKI WODNO – ŚCIEKOWEJ GMINY CZARNY BÓR	30
9. <i>Wody powierzchniowe</i>	30
10. <i>Wody podziemne</i>	38
11. <i>Opis systemu zaopatrzenia w wodę</i>	43
11.1 Sieć wodociągowa	43
11.2 Pobór wody	44
11.3 Jakość wody	46
12. <i>Opis systemu odprowadzania i oczyszczania ścieków</i>	47
12.1 Sieć kanalizacyjna	47
12.2 Oczyszczalnie ścieków	49
12.3 Aglomeracja Boguszków-Gorce	51
12.4 Bilans ścieków i ładunków zanieczyszczeń	52
IV. TECHNOLOGIE	57
13. <i>Zagrożenia dla jakości wód</i>	57
14. <i>Problemy występujące przy budowie sieci kanalizacyjnych na terenach podgórskich</i>	60
15. <i>Rodzaje przydomowych oczyszczalni ścieków</i>	62
15.1. Drenaż rozsączający	63
15.2. Oczyszczalnie ze złożem biologicznym	64
15.3. Oczyszczalnie z osadem czynnym	65
15.4. Oczyszczalnie hybrydowe	66
15.5. Oczyszczalnie hydrofitowe	68
VI. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA GOSPODARKI WODNO – ŚCIEKOWEJ	74
16. <i>Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020</i>	74
17. <i>Program Operacyjny Infrastruktura i środowisko 2014-2020</i>	78
VI. SPOSOBY ROZWIĄZYWANIA GOSPODARKI ŚCIEKOWEJ NA TERENIE GMINY CZARNY BÓR	92
18. <i>Proponowane sposoby rozwiązania gospodarki ściekowej</i>	92

18.1. Założenia do obliczeń kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych	99
18.2. Analiza kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych dla poszczególnych rozwiązań gospodarki ściekowej przyjętych w Gminie Czarny Bór	102
18.2.1. Obręb Północny	102
18.2.1.1. Obręb Północny – Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Jaczków i Witków oraz tranzyt ścieków do miejscowości Czarny Bór	102
18.2.1.2. Obręb Północny – Wariant 2 – Budowa lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Witków oraz budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Jaczków i Witków	106
18.2.1.3. Obręb Północny – Wariant 3 – Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowościach Jaczków oraz Witków	110
18.3.2. Obręb Centralny	114
18.3.2.1. Obręb Centralny – Wariant 1 – Dokanalizowanie miejscowości Czarny Bór i Borówno	114
18.2.4. Obręb Południowy	118
18.2.4.1. Obręb Południowy – Wariant 1 – Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowościach Grzędy i Grzędy Górne oraz tranzyt ścieków do miejscowości Czarny Bór	118
18.2.4.2. Obręb Południowy – Wariant 2 – Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowościach Grzędy oraz Grzędy Górne	122
18.2.5. Rozwiązanie dodatkowe – indywidualne systemy oczyszczania ścieków	126
18.2.5.1. Indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Jaczków	126
18.2.5.2. Indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Witków	128
18.2.5.3. Indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Grzędy	130
18.2.5.4. Indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Grzędy Górne	132
18.3. Porównanie aspektów ekonomicznych założonych wariantów rozwiązania problemu gospodarki ściekowej w Gminie Czarny Bór	134
18.3.1. Zestawienie kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych – Obręb Północny	135
18.3.2. Zestawienie kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych – Obręb Centralny	137
18.3.3. Zestawienie kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych – Obręb Południowy	139
18.3.4. Zestawienie kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych – indywidualne systemy oczyszczania ścieków	141
18.3.4.1. Zestawienie kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych – indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Jaczków	141
18.3.4.2. Zestawienie kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych – indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Witków	143
18.3.4.3. Zestawienie kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych – indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Grzędy	145
18.3.4.4. Zestawienie kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych – indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Grzędy Górne	147
 VII. SPOSOBY ROZWIĄZYWANIA GOSPODARKI WODNEJ NA TERENIE GMINY CZARNY BÓR	149
 VIII. PODSUMOWANIE	155
 IX. WNIOSKI	157
 IX. BIBLIOGRAFIA	162

SPIS TABEL

Tabela 1. Liczba ludności w poszczególnych sołectwach Gminy Czarny Bór	16
Tabela 2. Podstawowe wskaźniki demograficzne w latach 2005-2014.....	18
Tabela 3. Liczba ludności w poszczególnych miejscowościach w latach 2009-2014	20
Tabela 4. Struktura powierzchni w Gminie Czarny Bór	23
Tabela 5. Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w systemie REGON w Gminie Czarny Bór na koniec 2013 r.	25
Tabela 6. Ocena stanu ekologicznego i chemicznego w ppk monitoringu obszarów chronionych jednolitych części wód powierzchniowych rzecznych na obszarze położonym w sąsiedztwie Gminy Czarny Bór	36
Tabela 7. Ocena stanu ekologicznego i chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych rzecznych na obszarze położonym w sąsiedztwie Gminy Czarny Bór	37
Tabela 8. Wyniki badań jakości wód podziemnych w punktach pomiarowych położonych w sąsiedztwie Gminy Czarny Bór w 2013 i 2012 r.	42
Tabela 9. Wyniki badań jakości wód podziemnych w punktach pomiarowych położonych w sąsiedztwie Gminy Czarny Bór w 2014 r.	43
Tabela 10. Zestawienie danych o sieci wodociągowej w poszczególnych miejscowościach w Gminie Czarny Bór.....	44
Tabela 11. Wykaz ujęć wód podziemnych i powierzchniowych służących do zaopatrzenia w wodę miejscowości na terenie Gminy Czarny Bór	45
Tabela 12. Roczny pobór wody w poszczególnych ujęciach na terenie Gminy oraz zakup wody z Wałbrzyskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji.....	45
Tabela 13. Dane z zakresu gospodarki ściekowej na terenie Gminy Czarny Bór.....	48
Tabela 14. Zestawienie bilansu ładunków zanieczyszczeń ludności Gminy Czarny Bór	56
Tabela 15. Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń lub minimalne procenty redukcji zanieczyszczeń dla oczyszczonych ścieków bytowych i komunalnych wprowadzanych do wód i do ziemi ¹⁾	59
Tabela 16. Aktualny stan gospodarki ściekowej na terenie Gminy Czarny Bór	93
Tabela 17. Wskaźnik koncentracji dla poszczególnych miejscowości w Gminie Czarny Bór..	93
Tabela 18. Zestawienie proponowanych wariantów rozwiązań gospodarki ściekowej na terenie Gminy Czarny Bór.....	96
Tabela 19. Zestawienie rocznych kosztów utrzymania sieci kanalizacyjnej w miejscowości Czarny Bór i Borówno za rok 2014.....	100
Tabela 20. Zestawienie wskaźników potrzebnych do procesów obliczeniowych	101
Tabela 21. Zestawienie danych – Obręb Północny – Wariant 1 – Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Jaczków i Witków oraz tranzyt ścieków do miejscowości Czarny Bór	102
Tabela 22. Koszty inwestycyjne – Obręb Północny – Wariant 1 – Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Jaczków i Witków oraz tranzyt ścieków do miejscowości Czarny Bór	103
Tabela 23. Koszty eksploatacyjne – Obręb Północny – Wariant 1 – Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Jaczków i Witków oraz tranzyt ścieków do miejscowości Czarny Bór	104
Tabela 24. Koszty eksploatacyjne – Obręb Północny – Wariant 1 – Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Jaczków i Witków oraz tranzyt ścieków do miejscowości Czarny Bór-razem	105
Tabela 25. Zestawienie danych – Obręb Północny – Wariant 2 – Budowa lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Witków oraz budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Jaczków i Witków	106

Tabela 26. Koszty inwestycyjne – Obręb Północny – Wariant 2 – Budowa lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Witków oraz budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Jaczków i Witków	107
Tabela 27. Koszty eksploatacyjne – Obręb Północny – Wariant 2 – Budowa lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Witków oraz budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Jaczków i Witków	108
Tabela 28. Zestawienie danych – Obręb Północny – Wariant 3 – Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowościach Jaczków oraz Witków	110
Tabela 29. Koszty inwestycyjne – Obręb Północny – Wariant 3 – Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowościach Jaczków oraz Witków	111
Tabela 30. Koszty eksploatacyjne – Obręb Północny – Wariant 3 – Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowościach Jaczków oraz Witków	112
Tabela 31. Zestawienie danych – Obręb Centralny – Wariant 1 – Dokanalizowanie miejscowości Czarny Bór i Borówno	114
Tabela 32. Koszty inwestycyjne – Obręb Centralny – Wariant 1 – Dokanalizowanie miejscowości Czarny Bór i Borówno	115
Tabela 33. Koszty eksploatacyjne – Obręb Centralny – Wariant 1 – Dokanalizowanie miejscowości Czarny Bór i Borówno	116
Tabela 34. Koszty eksploatacyjne – Obręb Centralny – Wariant 1 – Dokanalizowanie miejscowości Czarny Bór i Borówno-razem	117
Tabela 35. Zestawienie danych – Obręb Południowy – Wariant 1 – Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowościach Grzędy i Grzędy Górne oraz tranzyt ścieków do miejscowości Czarny Bór	118
Tabela 36. Koszty inwestycyjne – Obręb Południowy – Wariant 1 – Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowościach Grzędy i Grzędy Górne oraz tranzyt ścieków do miejscowości Czarny Bór	119
Tabela 37. Koszty eksploatacyjne – Obręb Południowy – Wariant 1 – Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowościach Grzędy i Grzędy Górne oraz tranzyt ścieków do miejscowości Czarny Bór	120
Tabela 38. Koszty eksploatacyjne – Obręb Południowy – Wariant 1 – Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowościach Grzędy i Grzędy Górne oraz tranzyt ścieków do miejscowości Czarny Bór-razem	121
Tabela 39. Zestawienie danych – Obręb Południowy – Wariant 2 – Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowościach Grzędy oraz Grzędy Górne	122
Tabela 40. Koszty inwestycyjne – Obręb Południowy – Wariant 2 – Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowościach Grzędy oraz Grzędy Górne	123
Tabela 41. Koszty eksploatacyjne – Obręb Południowy – Wariant 2 – Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowościach Grzędy oraz Grzędy Górne	124
Tabela 42. Koszty inwestycyjne – indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Jaczków... ..	126
Tabela 43. Koszty eksploatacyjne – indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Jaczków	127
Tabela 44. Koszty inwestycyjne – indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Witków	128
Tabela 45. Koszty eksploatacyjne – indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Witków ..	129
Tabela 46. Koszty inwestycyjne – indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Grzędy.....	130
Tabela 47. Koszty eksploatacyjne – indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Grzędy.	131
Tabela 48. Koszty inwestycyjne – indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Grzędy Górne	132
Tabela 49. Koszty eksploatacyjne – indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Grzędy Górne.....	133
Tabela 50. Zestawienie kosztów inwestycyjnych – Obręb Północny.....	135

Tabela 51. Zestawienie kosztów eksploatacyjnych – Obręb Północny	136
Tabela 52. Zestawienie kosztów inwestycyjnych – Obręb Centralny	137
Tabela 53. Zestawienie kosztów eksploatacyjnych – Obręb Centralny	138
Tabela 54. Zestawienie kosztów inwestycyjnych – Obręb Południowy	139
Tabela 55. Zestawienie kosztów eksploatacyjnych – Obręb Południowy	140
Tabela 56. Analiza zapotrzebowania na wodę w Gminie Czarny Bór	151
Tabela 57. Roczne zestawienie kosztów wyprodukowania 1 m ³ wody za lata 2010-2014	154
Tabela 58. Źródła finansowania, a także wysokość udziału w kosztach inwestycyjnych w przypadku budowy kanalizacji w Jaczkowie i Witkowie z odprowadzeniem ścieków do oczyszczalni Gorce	159
Tabela 59. Źródła finansowania, a także wysokość udziału w kosztach inwestycyjnych w przypadku budowy kanalizacji w Jaczkowie i Witkowie z odprowadzeniem ścieków do lokalnej oczyszczalni ścieków w Witkowie	160
Tabela 60. Źródła finansowania, a także wysokość udziału w kosztach inwestycyjnych w przypadku dokanalizowania Borówna i Czarnego Boru, a także budowy przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie całej Gminy	161
Tabela 61. Źródła finansowania, a także wysokość udziału w kosztach inwestycyjnych w przypadku budowy kanalizacji Witkowie z odprowadzeniem ścieków do oczyszczalni Gorce oraz dokanalizowaniu miejscowości Czarny Bór i Borówno, a także budowy przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowościach Jaczków Grzędy, Grzędy Górne	163

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Położenie administracyjne Gminy Czarny Bór	14
Rysunek 2. Rozmieszczenie ludności w Gminie Czarny Bór	17
Rysunek 3. Ocena stanu/potencjału ekologicznego JCWP w województwie dolnośląskim badanych w latach 2010-2012 (dodatkowo zaznaczono położenie Gminy Czarny Bór)	33
Rysunek 4. Ocena spełnienia wymagań dla obszarów chronionych w rzekach badanych latach 2010-2012 na terenie województwa dolnośląskiego(dodatkowo zaznaczono położenie Gminy Czarny Bór)	35
Rysunek 5. Ocena jakości wód podziemnych województwa dolnośląskiego w 2013 roku na tle JCWPd (dodatkowo zaznaczono położenie Gminy Czarny Bór)	40
Rysunek 6. Stan chemiczny wód podziemnych na obszarach bezpośrednio zagrożonych zanieczyszczeniami w 2013 roku (dodatkowo zaznaczono położenie Gminy Czarny Bór)	41
Rysunek 7. Położenie oczyszczalni komunalnej w Czarnym Borze	49
Rysunek 8. Mapa Aglomeracji Boguszków-Gorce-w trakcie weryfikacji	52
Rysunek 9. Schemat oczyszczalni drenażowej	63
Rysunek 10. Schemat oczyszczalni ze złożem biologicznym	65
Rysunek 11. Schemat oczyszczalni systemu SBR	66
Rysunek 12. Schemat oczyszczalni hybrydowej systemu EUROMATIC	67
Rysunek 13. Schemat oczyszczalni hydrofitowej	68
Rysunek 14. Oczyszczalnia hydrofitowa z podpowierzchniowym pionowym przepływem ścieków	69
Rysunek 15. Oczyszczalnia hydrofitowa zabezpieczona na zimę	70
Rysunek 16. Schematyczna lokalizacja poszczególnych ujęć wód zaopatrujących miejscowości Gminy Czarny Bór w wodę	150

SPIS WYKRESÓW

Wykres 1. Struktura wiekowa ludności Gminy Czarny Bór w 2013 r.	19
Wykres 2. Zmiany liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym i poprodukcyjnym w latach 2004-2013 na terenie Gminy Czarny Bór	19
Wykres 3. Liczba ludności na terenie Gminy Czarny Bór w latach 1999-2014.....	20
Wykres 4. Zmiany liczby ludności w poszczególnych miejscowościach Gminy Czarny Bór w latach 2009-2014.....	21
Wykres 5. Struktura użytków rolnych w Gminie Czarny Bór	24
Wykres 6. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca – Obręb Północny.....	135
Wykres 7. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych – Obręb Północny	135
Wykres 8. Rozkład kosztów eksploatacyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako kosztów oczyszczania 1 m ³ ścieków – Obręb Północny	136
Wykres 9. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych – Obręb Północny.....	136
Wykres 10. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca – Obręb Centralny.....	137
Wykres 11. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych – Obręb Centralny	137
Wykres 12. Rozkład kosztów eksploatacyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako kosztów oczyszczania 1 m ³ ścieków – Obręb Centralny	138
Wykres 13. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych – Obręb Centralny.....	138
Wykres 14. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca – Obręb Południowy.....	139
Wykres 15. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych – Obręb Południowy	139
Wykres 16. Rozkład kosztów eksploatacyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako kosztów oczyszczania 1 m ³ ścieków – Obręb Południowy.....	140
Wykres 17. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych – Obręb Południowy.....	140
Wykres 18. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca – indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Jaczków	141
Wykres 19. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych – indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Jaczków	141
Wykres 20. Rozkład kosztów eksploatacyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako kosztów oczyszczania 1 m ³ ścieków – indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Jaczków	142
Wykres 21. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych – indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Jaczków	142
Wykres 22. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca – indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Witków.....	143
Wykres 23. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych – indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Witków.....	143
Wykres 24. Rozkład kosztów eksploatacyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako kosztów oczyszczania 1 m ³ ścieków – indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Witków.....	144

Wykres 25. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych – indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Witków	144
Wykres 26. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca – indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Grzędy	145
Wykres 27. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych – indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Grzędy	145
Wykres 28. Rozkład kosztów eksploatacyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako kosztów oczyszczania 1 m ³ ścieków – indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Grzędy	146
Wykres 29. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych – indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Grzędy	146
Wykres 30. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca – indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Grzędy Górne	147
Wykres 31. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych – indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Grzędy Górne	147
Wykres 32. Rozkład kosztów eksploatacyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako kosztów oczyszczania 1 m ³ ścieków – indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Grzędy Górne	148
Wykres 33. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych – indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Grzędy Górne	148
Wykres 34. Pobór wody w poszczególnych miejscowościach Gminy z rozbiciem na pobór z własnych ujęć oraz na zakup wody z Wałbrzyskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji	152

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Koncepcja gospodarki ściekowej Gminy Czarny Bór:

Załącznik nr 1 – Podział terenu Gminy Czarny Bór na obręby.

Załącznik nr 2 – Obręb Północny – Wariant 1 – Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Jaczków i Witków oraz tranzyt ścieków do miejscowości Czarny Bór.

Załącznik nr 3 – Obręb Północny – Wariant 2 – Budowa lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Witków oraz budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Jaczków i Witków.

Załącznik nr 4 – Obręb Północny – Wariant 3 – Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowościach Jaczków oraz Witków.

Załącznik nr 5 – Obręb Centralny – Wariant 1 – Dokanalizowanie miejscowości Czarny Bór i Borówno.

Załącznik nr 6 – Obręb Południowy – Wariant 1 – Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowościach Grzędy i Grzędy Górne oraz tranzyt ścieków do miejscowości Czarny Bór.

Załącznik nr 7 – Obręb Południowy – Wariant 2 – Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowościach Grzędy i Grzędy Górne.

SPIS SKRÓTÓW

Mk – mieszkańcy;

POŚ – przydomowe oczyszczalnie ścieków;

LOŚ – lokalna oczyszczalnia ścieków;

OŚ – oczyszczalnia ścieków;

N/D – nie dotyczy;

LPT – lokalny punkt tłoczny;

P – przepompownia;

Bd – brak danych;

ZB – zbiornik bezodpływowy;

RLM – równoważna liczba mieszkańców;

I. WPROWADZENIE

1. Wstęp

Na każdym obszarze zamieszkiwanym przez ludność występuje problem związany z gromadzeniem, odprowadzaniem i oczyszczaniem ścieków, którym zajmuje się gospodarka wodno-ściekowa. W Polsce wszystkie większe miasta posiadają uporządkowany system kanalizacyjny. Powyższy problem dotyczy przede wszystkim terenów wiejskich. Z uwagi na rozproszony system zabudowy na tych terenach, często niemożliwe jest zastosowanie kanalizacji zbiorczej i standardowych metod oczyszczania ścieków. Spowodowane jest to przede wszystkim przyczynami ekonomicznymi, technicznymi oraz problemami technologicznymi. Na terenach wiejskich większość ludności gromadzi ścieki w zbiornikach bezodpływowych okresowo wywożonych taborem asenizacyjnym, choć w znacznych przypadkach są one nieszczelne, a skutkiem tego jest zanieczyszczenie wód podziemnych. Znacznie lepszym i bezpieczniejszym rozwiązaniem jest zastosowanie przydomowych oczyszczalni ścieków lub większych obiektów – lokalnych oczyszczalni oczyszczających ścieki z grup zabudowań lub mniejszych jednostek osadniczych.

Działania inwestycyjne w zakresie gospodarki wodno-ściekowej są bardzo ważne, również dla małych jednostek jakim są Gminy. Obowiązek określenia kierunków rozwoju gospodarki wodno-ściekowej w poszczególnych Gminach mają organy samorządowe zgodnie z Ustawą o zbiorowym zapotrzebowaniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków z dnia 7 czerwca 2001 r. W Unii Europejskiej dokumentem zawierającym przepisy w zakresie odprowadzania i oczyszczania ścieków komunalnych jest dyrektywa Rady 91/271/EWG z dnia 21 maja 1991 r. dotycząca oczyszczania ścieków komunalnych. Celem postanowień dyrektywy jest ochrona środowiska wodnego przed niekorzystnymi skutkami zrzutów ścieków z zakładów przemysłowych.

Określone kierunki rozwoju gospodarki wodno-ściekowej mają przyczyniać się do podnoszenia standardów życia mieszkańców, a także do polepszania stanu wód powierzchniowych i podziemnych. Zadania w zakresie dostarczania wody i odprowadzania ścieków w Gminach często przejmują przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjne. Mają one obowiązek zapewnić sprawność urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych oraz dostawę wody należytej jakości, w odpowiedniej ilości i pod odpowiednim ciśnieniem, a także zdolność odprowadzania ścieków w sposób ciągły i niezawodny.

2. Podstawa opracowania

Podstawą prawną opracowania „Koncepcja Gospodarki Wodno-Ściekowej dla Gminy Czarny Bór” jest art. 18 ust. 2 pkt 6 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2013 r. poz. 594 z późn. zm.).

Formalną podstawę opracowania stanowi umowa zawarta w Czarnym Borze pomiędzy Gminą Czarny Bór reprezentowaną przez Wójta Adama Góreckiego, a Biurem Opracowań Inżynierskich ECOVERDE reprezentowanym przez dr inż. Tomasza Warężaka.

3. Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest koncepcja gospodarki wodnej i ściekowej dla Gminy Czarny Bór. Celem natomiast jest wskazanie niezbędnych inwestycji do zrealizowania na tym terenie.

Opracowanie zawiera warianty rozwiązań w zakresie odprowadzania i oczyszczania ścieków sanitarnych z terenu Gminy obejmujące budowę nowych sieci kanalizacji sanitarnej, a także budowę przydomowych oczyszczalni ścieków na terenach nieprzeznaczonych do skanalizowania. Wykonana analiza techniczno-ekonomiczna ma na celu wyznaczenie kierunków działań inwestycyjnych z zakresu gospodarki wodno-ściekowej, które przyczynią się do kompleksowego rozwoju Gminy Czarny Bór.

Opracowanie powinno stanowić podstawę do podejmowania przez władze Gminy decyzji w sprawie zakresu i kolejności inwestycji, jak również decyzji co do wielkości środków finansowych przeznaczanych na realizację systemu oczyszczania i odprowadzania ścieków na terenie Gminy. Z uwagi na to, że jest to opracowanie typowo koncepcyjne przez wykonawców dokumentacji technicznych powinno być rozpatrywane przez jako rozwiązanie wyjściowe, natomiast nie może być traktowane jako bezwzględne wytyczne, także ze względu na stosunkowo dużą skalę, w której zaprojektowano sieci kanalizacyjne.

II. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU OBJĘTEGO OPRACOWANIEM

4. Położenie

Gmina wiejska Czarny Bór to położona jest w południowej części województwa dolnośląskiego i zachodniej części powiatu wałbrzyskiego. Graniczy ona z następującymi Gminami (rysunek 1):

- od północy z Gminą Marciszów i Stare Bogaczowice,
- od wschodu z Gminą Boguszków-Gorce,
- od południa z Gminą Mieroszów,
- od zachodu z Miastem i Gminą Kamienna Góra.



Rysunek 1. Położenie administracyjne Gminy Czarny Bór
źródło: opracowanie własne, 2015 r.

Zachodnia granica Gminy jest jednocześnie granicą powiatu wałbrzyskiego z powiatem kamiennogórskim. Gmina położona jest w strefie przygranicznej w odległości około 12 km od przejścia granicznego w Lubawce i Golińsku, a sąsiednia Gmina Mieroszów posiada bezpośrednią styczność z Republiką Czech.

Gmina Tuplice obszarowo jest dość małą Gminą. Powierzchnia Gminy wynosi 6 640 ha, tj. 66,4 km², co stanowi 12,9 % powierzchni powiatu wałbrzyskiego oraz 0,33 % województwa dolnośląskiego.

Administracyjnie Gmina podzielona jest na 6 sołectw: Borówno, Czarny Bór, Grzędy, Grzędy Górne, Jaczków i Witków.

Gmina Czarny Bór położona jest u zbiegu trzech jednostek fizycznogeograficznych:

- Kotliny Kamiennogórskiej,
- Gór Wałbrzyskich
- Gór Kamiennych.

Najwyżej położonym punktem Gminy jest północne zbocze Lesistej Wielkiej o wysokości 852,5 m n.p.m., a najniżej położony punkt znajduje się w korycie Leska poniżej Jaczkowa – ok. 434 m n.p.m.

Przez środek obszaru Gminy przepływa rzeka Lesk wraz z jej lewobrzeżnym dopływem Grzędzkim Potokiem. W dolinach tych rzek rozwinął się układ osadniczy Gminy, za wyjątkiem wsi Borówno. Miejscowości zachowały historycznie ukształtowane układy zabudowy. Lasy porastają głównie pasma górskie, które znajdują się w północno-wschodniej i południowo-wschodniej części Gminy. Gmina wchodzi w obręb terenów objętych ochroną:

- Parku Krajobrazowego Sudetów Wałbrzyskich,
- Obszaru Chronionego Krajobrazu Masyw Trójkarbu,
- Obszaru Natura 2000 Góry Kamienne i Obszaru Natura 2000 Sudety Wałbrzysko - Kamiennogórskie.

5. Charakterystyka demograficzna Gminy Czarny Bór

5.1 Sieć osadnicza

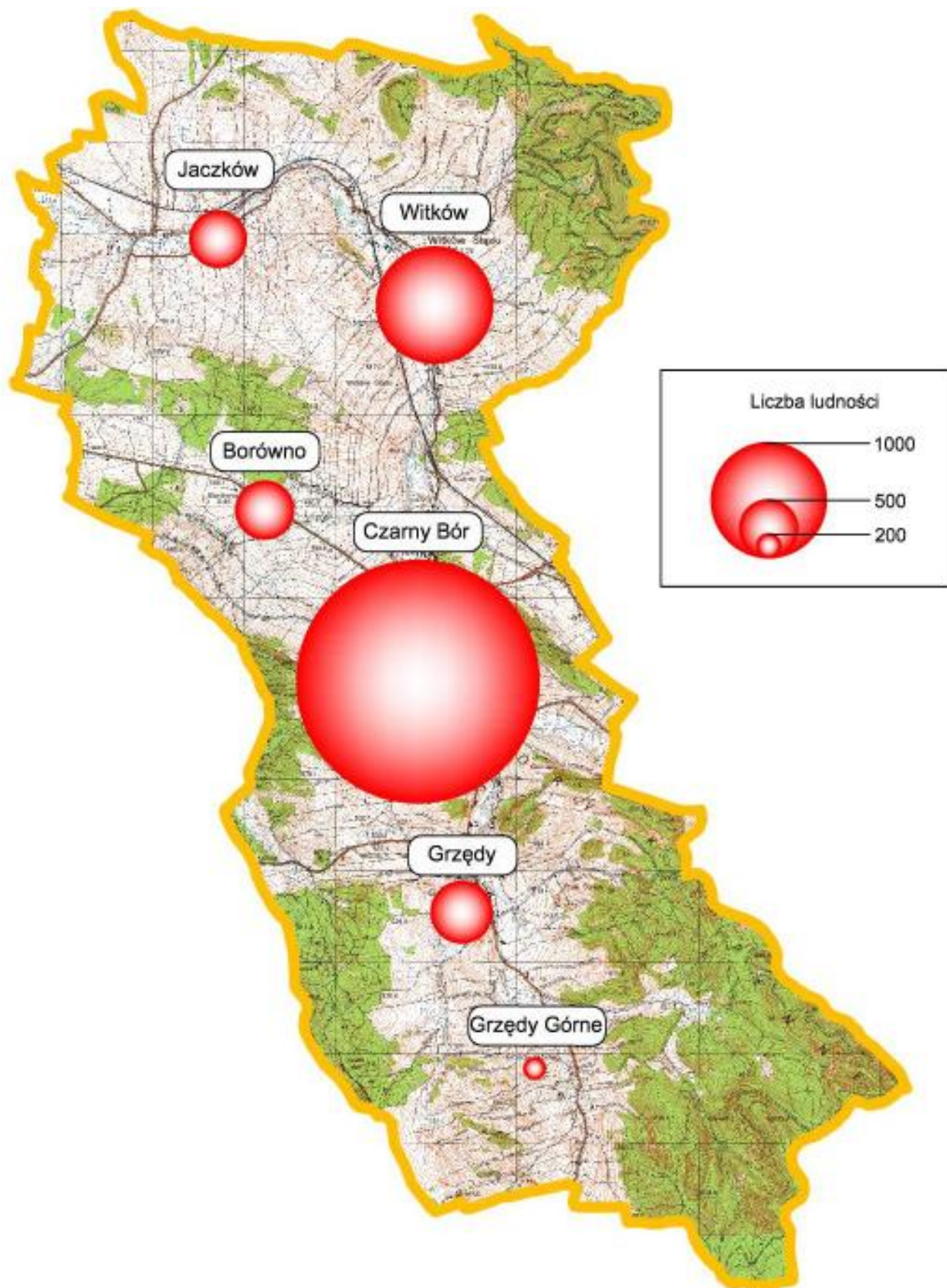
Gmina Czarny Bór liczy 4835 mieszkańców, co stanowi 8,36 % ludności powiatu wałbrzyskiego i 0,17 % ludności województwa dolnośląskiego. Gęstość zaludnienia wynosi 73 osób/km². Jest to wartość mniejsza od gęstości zaludnienia Polski, która wynosi 122 osób/km², gęstości zaludnienia powiatu wałbrzyskiego, która wynosi 134 osób/km², jak i gęstości zaludnienia województwa dolnośląskiego, która wynosi 145 osób/km². W skład sieci osadniczej Gminy Czarny Bór wchodzi 6 sołectw. Strukturę rozmieszczenia ludności w poszczególnych sołectwach przedstawiono w tabeli 1. Cechą charakterystyczną Gminy w strukturze sieci osadniczej jest centralnie położony główny ośrodek - największą miejscowość, siedziba władz Gminy Czarny Bór - w którym skupia się około 45% wszystkich mieszkańców. Pozostałymi większymi miejscowościami są: Borówno, Grzędy, Grzędy Górne, Jaczków, Witków.

Tabela 1. *Liczba ludności w poszczególnych sołectwach Gminy Czarny Bór*

Lp.	Miejscowość	Liczba ludności
1	Borówno	503
2	Czarny Bór	2130
3	Grzędy	528
4	Grzędy Górne	178
5	Jaczków	483
6	Witków	1013
14	RAZEM	4835

Źródło: Urząd Gminy Czarny Bór, 2015 r.

Około 86 % ludności Gminy skupia się w jej północnej części, w miejscowościach: Czarny Bór, Witków, Borówno i Jaczków. W południowej części znajdują się tylko 2 miejscowości – Grzędy i Grzędy Górne. Rozmieszczenie ludności na terenie Gminy przedstawiono graficznie na rysunku 2.



Rysunek 2. Rozmieszczenie ludności w Gminie Czarny Bór

Źródło: opracowanie własne, 2015 r.

5.2 Zmiany demograficzne

Tendencje w zakresie zmian demograficznych Gminy Czarny Bór na przestrzeni lat 2004-2013 przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2. Podstawowe wskaźniki demograficzne w latach 2005-2014

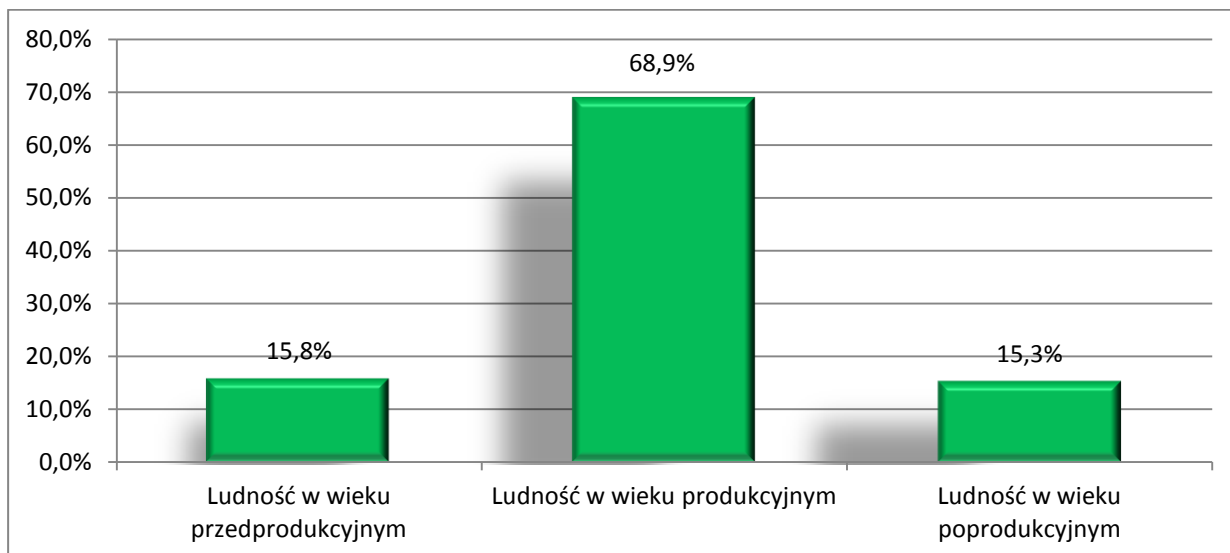
Wskaźnik	Liczba ludności									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Ludność wg stałego miejsca zameldowania - ogółem	4837	4860	4860	4834	4833	4813	4846	4855	4850	4838
Ludność wg stałego miejsca zameldowania - mężczyźni	2357	2373	2351	2344	2337	2339	2395	2410	2402	2387
Ludność wg stałego miejsca zameldowania - kobiety	2480	2487	2509	2490	2496	2474	2451	2445	2448	2451
Ludność w wieku przedprodukcyjnym	917	892	855	826	796	763	794	795	781	766
Ludność w wieku produkcyjnym	3289	3332	3336	3326	3359	3342	3386	3382	3351	3333
Ludność w wieku poprodukcyjnym	598	601	619	635	644	664	666	678	718	739
Przyrost naturalny	4	9	26	13	12	-10	25	3	1	-2

Źródło: GUS – Bank Danych Lokalnych, 2015 r.

Z danych ewidencji ludności przeprowadzonej przez Gminę i GUS wynika, że liczba ludności Gminy w ostatnich latach utrzymuje się na stałym poziomie około 4800 mieszkańców. Ponad 2/3 ludności Gminy stanowi ludność w wieku produkcyjnym, tj. 68,9 % ogólnej liczby ludności (2013 r.), co jest zjawiskiem pożądanym. Strukturę wiekową ludności przedstawiono na wykresie 1. Stały spadek przewagi liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym do liczby ludności w wieku poprodukcyjnym świadczy o starzeniu społeczeństwa. W roku 2004 przewaga liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym do liczby ludności w wieku poprodukcyjnym wynosiła 282 osoby, a w roku 2013 już tylko 7 osób. Jeżeli brać pod uwagę powyższy trend to można przypuszczać, że w kolejnych latach przewagę w strukturze społeczeństwa będą mieć osoby w wieku poprodukcyjnym. Na wykresie 2 przedstawiono zmiany ludności w wieku przedprodukcyjnym i poprodukcyjnym w latach 2004-2013.

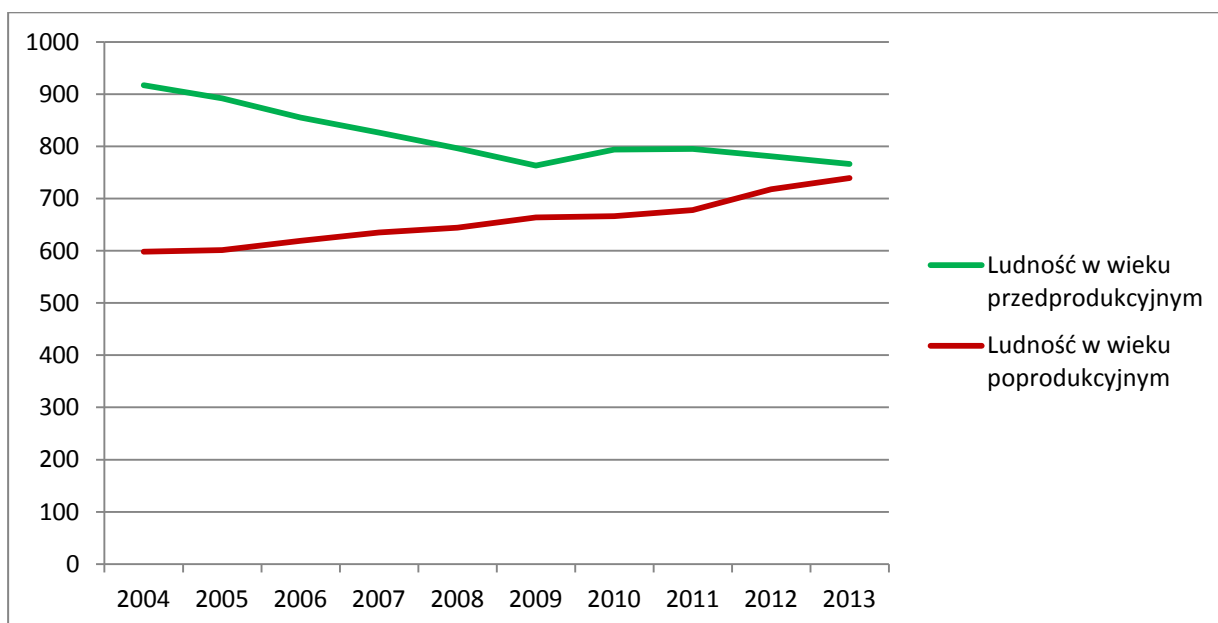
Na wykresie 3 przedstawiono kształtowanie się liczby ludności w latach 1999-2014.

Jak wynika z danych w latach 1999-2014 liczba ludności zmalała o 15 mieszkańców, tj. 0,31%. Ogólnie rzecz ujmując liczba ludności w Gminie od 15 lat utrzymuje się na w miarę stałym poziomie, z tendencją do lekkiego spadku jak wynika z wyznaczonej linii trendu na wykresie 2.



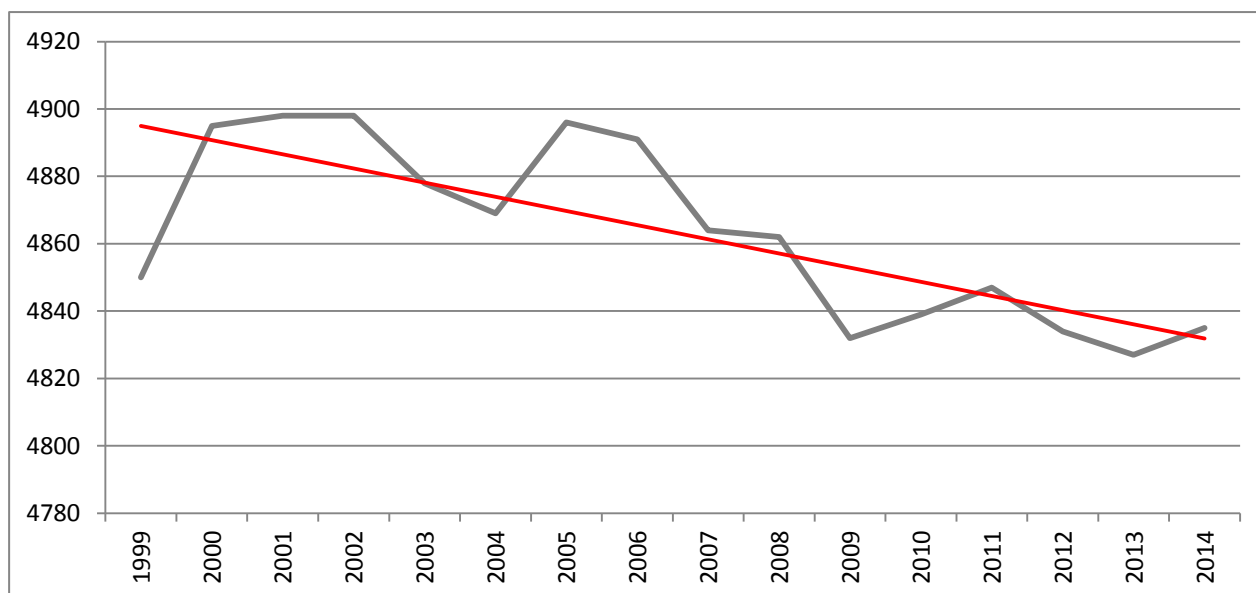
Wykres 1. *Struktura wiekowa ludności Gminy Czarny Bór w 2013 r.*

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z GUS, 2015 r.



Wykres 2. *Zmiany liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym i poprodukcyjnym w latach 2004-2013 na terenie Gminy Czarny Bór*

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z GUS, 2015 r.



Wykres 3. *Liczba ludności na terenie Gminy Czarny Bór w latach 1999-2014*

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy Czarny Bór, 2015 r.

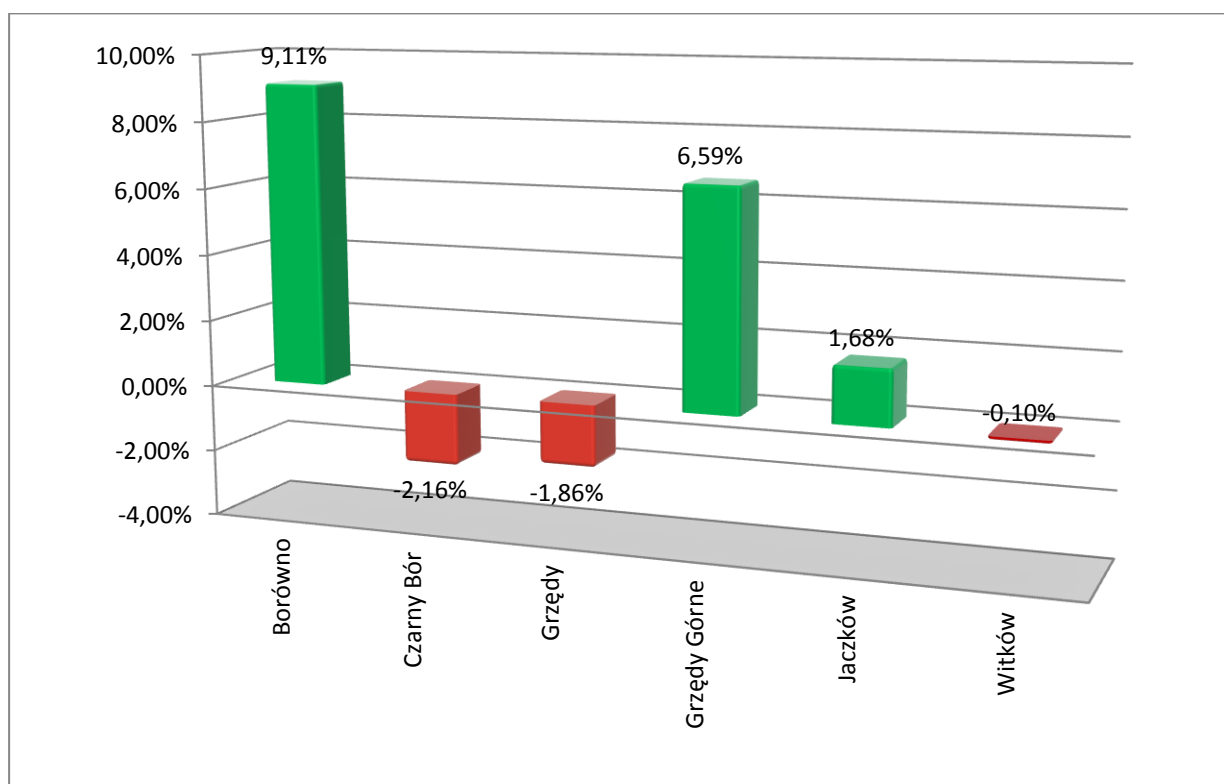
W odniesieniu do całego terenu Gminy liczba ludności utrzymuje się na w miarę stałym poziomie, jednak w poszczególnych miejscowościach skala i kierunki zmian demograficznych są zróżnicowane. Liczbę ludności w poszczególnych miejscowościach w latach 2009-2014 przedstawiono w tabeli 3.

Tabela 3. *Liczba ludności w poszczególnych miejscowościach w latach 2009-2014*

Lp.	Miejscowość	Liczba ludności					
		2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	Borówno	461	485	484	487	492	503
2	Czarny Bór	2177	2162	2167	2147	2132	2130
3	Grzędy	538	538	545	541	530	528
4	Grzędy Górne	167	173	166	168	177	178
5	Jaczków	475	472	482	486	482	483
6	Witków	1014	1009	1003	1005	1014	1013

Źródło: Urząd Gminy Czarny Bór, 2015 r.

Tendencje spadkową liczby ludności obserwuje się w miejscowościach: Czarny Bór i Grzędy. Wzrost liczby ludności zaobserwowano w miejscowościach: Borówno, Grzędy Górne i Jaczków. W miejscowości Witków liczba ludności utrzymuje się na stabilnym poziomie. W latach 2009-2014 miejscowością o najwyższym przyroście ludności było Borówno. Wzrost liczby ludności w tej miejscowości wyniósł 42 osób, tj. 9,1%. Miejscowością o największym spadku ludności w latach 2009-2014 był Czarny Bór, w której odnotowano spadek liczby ludności o 47 osób, tj. 2,2%. Porównanie przyrostu ludności w poszczególnych miejscowościach przedstawiono na wykresie 4.



Wykres 4. Zmiany liczby ludności w poszczególnych miejscowościach Gminy Czarny Bór w latach 2009-2014

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy Czarny Bór, 2015 r.

5.3 Prognoza liczby ludności

Na podstawie danych z ostatnich kilkunastu lat o liczbie ludności zamieszkującej teren Gminy Czarny Bór można jednoznacznie przyjąć, że w najbliższej przyszłości liczba ludności będzie stabilna. W ciągu ostatnich 15 lat liczba ludności Gminy Czarny Bór zmalała o 15

mieszkańców, tj. 0,31%. Jak widać jest to zmiana nieistotna w kontekście gospodarki wodno-ściekowej.

Z prognozy liczby ludności dla powiatu wałbrzyskiego i miasta Wałbrzych wynika, że liczba ludności w ciągu najbliższych kilkudziesięciu lat ma stale spadać. Do roku 2035 liczba ludności w powiecie wałbrzyskim ma spaść o blisko 30 000 osób, czyli o około 17 %. Jest to jednak ogólna prognoza dla całego powiatu, który liczy 8 Gmin i dotyczy głównie miasta Wałbrzych, które stale się wyludnia, a ta tendencja ma się utrzymywać nadal.

Zmiana liczby ludności na określonym obszarze ściśle powiązana jest ze zmianą zużycia wody, a co za tym idzie ze zmianą ilości produkcji ścieków co z kolei wiąże się ze zmianą bilansu ilościowego i jakościowego ścieków. Jest to ważne dla planowania inwestycji związanych z infrastrukturą wodno-ściekową, a w szczególności przy doborze i projektowaniu urządzeń kanalizacyjnych, takich jak średnice kolektorów czy przepustowość oczyszczalni. Z punktu widzenia niniejszej koncepcji ważne jest aby szacunki demograficzne były ostrożne, tak aby nie doprowadzić do niepotrzebnego przewymiarowania infrastruktury, a z drugiej strony do niedowymiarowania i aby zabezpieczyć perspektywiczne potrzeby Gminy.

Na podstawie powyższych powodów dla potrzeb niniejszego opracowania przyjęto, że liczba mieszkańców w poszczególnych miejscowościach nie zmieni się w najbliższym czasie w sposób istotny.

Do dalszych obliczeń przyjęto aktualną liczbę ludności w poszczególnych miejscowościach.

6. Charakterystyka gospodarcza Gminy Czarny Bór

6.1 Rolnictwo

Gmina Czarny Bór jest Gminą o charakterze leśno-rolniczym. Strukturę użytkowania gruntów Gminy przedstawiono w tabeli 4. Użytki rolne zajmują około 57% powierzchni Gminy, a lasy około 37%. Lesistość w Gminie Czarny Bór jest nieco mniejsza niż średnia w powiecie wałbrzyskim, która wynosi 39,5%, jednak większa niż w województwie dolnośląskim – 29,5%. Gospodarką leśną zajmują się Administracja Lasów Państwowych - Nadleśnictwa: Wałbrzych i Kamienna Góra. Największy obszar lasów – ponad 75% jest w Zarządzie Nadleśnictwa Kamienna Góra, pozostałe – około 25% w zarządzie Nadleśnictwa

Wałbrzych, obejmującego obręby: Czarny Bór, Jaczków i Witków. Całe zasoby leśne mają status lasów ochronnych.

Tabela 4. *Struktura powierzchni w Gminie Czarny Bór*

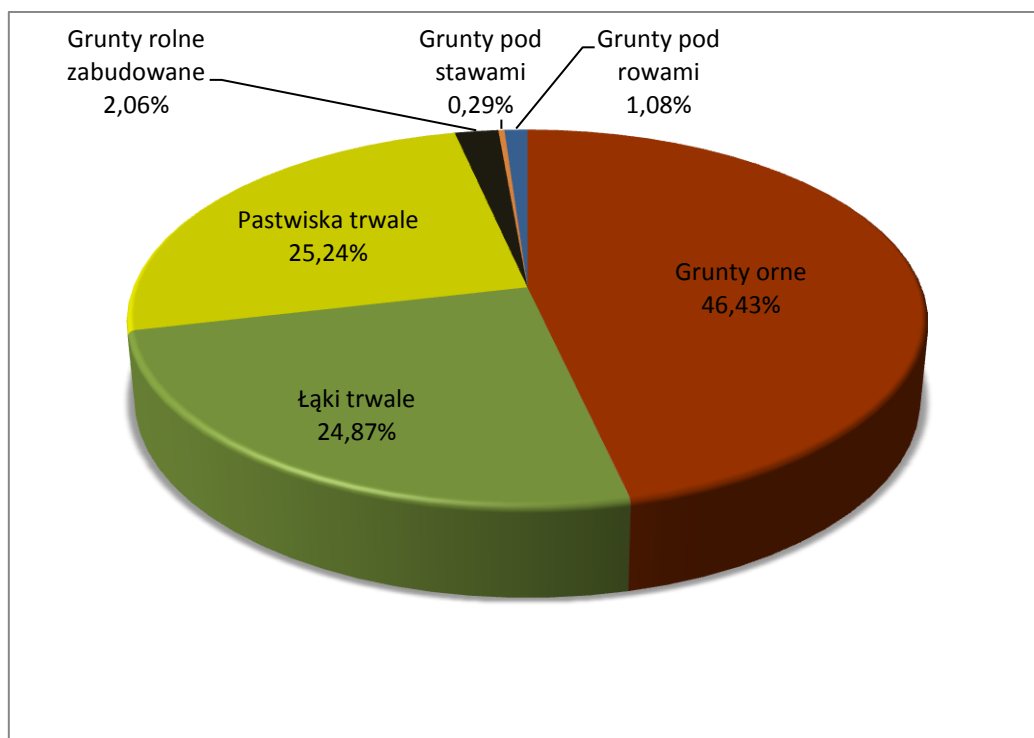
Rodzaj gruntów	Wyszczególnienie	Powierzchnia [ha]	Udział w ogólnej powierzchni [%]
Użytki rolne	Grunty orne	1757	26,46
	Sady	1	0,02
	Łąki trwale	941	14,17
	Pastwiska trwale	955	14,38
	Grunty rolne zabudowane	78	1,17
	Grunty pod stawami	11	0,17
	Grunty pod rowami	41	0,62
Grunty leśne	Lasy	2445	36,82
	Grunty zadrzewione i zakrzewione	12	0,18
Wody powierzchniowe	Wody płynące	29	0,44
	Wody stojące	9	0,14
Grunty zabudowane i zurbanizowane	Tereny mieszkalne	30	0,45
	Tereny zabudowane – inne	20	0,30
	Tereny niezabudowane	14	0,21
	Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe	5	0,08
	Drogi	175	2,64
	Linie kolejowe	44	0,66
	Użytki kopalne	52	0,78
Nieużytki	-	21	0,32
Razem	-	6640,0	100,00

Źródło: GUS - Bank Danych Lokalnych, 2015 r.

Pomimo dużego udziału użytków rolnych na obszarze Gminy produkcja rolna nie odgrywa decydującej roli w strukturze zatrudnienia mieszkańców, m.in. z powodu słabej klasy bonitacyjnej gleb oraz braku opłacalności produkcji rolnej. Ponad 62% powierzchni Gminy to użytki rolne klasy IV, V i VI, z przewagą gleb o średniej i słabej wartości rolniczej. Strukturę użytków rolnych przedstawiono na wykresie 5.

W Gminie większość obszaru zajmują gleby kwaśne, wymagające wapnowania. Jednak w gospodarstwach ten proces nie jest realizowany z powodu wysokich kosztów. Wszystkie obręby położone w gminie Czarny Bór zostały zaliczone do strefy ONW –

obszarów o niekorzystnych warunkach gospodarowania – typu górskiego, dlatego gospodarstwa rolne tu zlokalizowane ponoszą większe koszty i nakłady niż gospodarstwa na terenach nizinnych.



Wykres 5. *Struktura użytków rolnych w Gminie Czarny Bór*

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z GUS, 2015 r.

Ukształtowanie terenu oraz przeważająca ilość użytków zielonych w Gminie stwarzają dobre warunki dla produkcji zwierzęcej. Charakterystyczną cechą gospodarstw jest spore rozdrobnienie, ponad 70% gospodarstw stanowią gospodarstwa o powierzchni mniejszej niż 10 ha. W związku z tym rolnictwo w Gminie Czarny Bór reprezentowane jest głównie przez indywidualne gospodarstwa rolne. Średnia powierzchnia gospodarstwa w Gminie wynosi 6,74 ha, natomiast w poszczególnych obrębach zawiera się od 4,41 ha w Grzędach do 11,07 ha w Jaczkowie. Gospodarstw o powierzchni powyżej 15 ha jest 32 (6,9%). Zajmują razem 1471,14 ha (47,2% powierzchni). Z liczby tej 27 to gospodarstwa od 15 do 50 ha, a tylko 3 gospodarstwa mają powierzchnię powyżej 100 ha. Najkorzystniejsza struktura obszarowa jest w Witkowie i Jaczkowie, gdzie gospodarstwa o powierzchni powyżej 15 ha zajmują największą powierzchnię.

Na terenie Gminy występują gleby typowe dla skał wulkanicznych – górskie, o dużej zawartości części szkieletowych, odczynie alkalicznym i stosunkowo korzystnej pojemności

wodnej, o zróżnicowanej przydatności rolniczej. Dominują gleby bielcowe i bielice. W niewielkiej ilości występują również gleby brunatne właściwe i brunatne kwaśne. Wzdłuż rzeki Lesk występują gleby z działu napływowych, tzw. aluwialne. Przeważają utwory średnio i silnie szkieletowe, o składzie mechanicznym części ziemistych odpowiadających glinie średniej, lekkiej lub ciężkiej. Charakteryzują się niewielką zasobnością w substancję organiczną i kwaśnym lub silnie kwaśnym odczynem. Większość gleb powiatu wałbrzyskiego ma odczyn mieszczący się w przedziale pH od 4,5 do 6,5, z czego aż 55% gleb ma odczyn bardzo kwaśny.

6.2 Przemysł i usługi

Na terenie Gminy funkcjonuje ponad 400 podmiotów gospodarczych, w zdecydowanej większości są to podmioty prywatne prowadzone w ramach jednoosobowej działalności gospodarczej przez osoby fizyczne (tabela 5).

Tabela 5. *Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w systemie REGON w Gminie Czarny Bór na koniec 2013 r.*

L.p.	Jednostki zarejestrowane	Liczba jednostek na koniec 2013 r.
1	Sektor publiczny ogółem	13
2	Państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	7
3	Spółki handlowe	1
4	Spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	1
5	Sektor prywatny ogółem	391
6	Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	326
7	Spółki handlowe	14
8	Spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	3
9	Spółdzielnie	1
10	Fundacje	1
11	Stowarzyszenia i organizacje społeczne	22
12	Ogółem	404

Źródło: GUS - Bank Danych Lokalnych, 2015 r.

Sektor publiczny reprezentuje 13 podmiotów. W sektorze prywatnym dominują jednostki gospodarcze prowadzące działalność z zakresu usług, zwłaszcza związane z prowadzeniem działalności handlowej i naprawa pojazdów samochodowych. Znaczący jest udział sekcji transportu i gospodarki magazynowej i budownictwa. Największym zakładem na terenie Gminy jest Kopalnia Melafiru w Czarnym Borze sp. z o.o.

7. Charakterystyka przyrodnicza i turystyczna Gminy Czarny Bór

Walory turystyczne i rekreacyjne Gminy Czarny Bór są uwarunkowane zasobami przyrodniczymi i krajobrazowymi, dziedzictwem kulturowym, przygranicznym położeniem. Na terenie Gminy istnieją dogodne warunki do rozwoju turystyki krajoznawczej i pobytowej, w tym weekendowej. Długi okres zalegania pokrywy śnieżnej sprzyja uprawianiu sportów zimowych, zwłaszcza narciarstwa biegowego. Górzyste obszary oraz rozwinięta sieć dróg stwarza dobre warunki do uprawiania turystyki pieszej i rowerowej.

Za największe atrakcje turystyczne Gminy Czarny Bór uchodzą: kościoły, szlak na Trójgarb oraz sama góra, a także Pałac w Czarnym Borze. Szczególnym miejscem o znaczeniu turystycznym – wypoczynkowym był do niedawna zalew rekreacyjny – kąpielisko – obecnie nieczynne. W Gminie znajduje się kilkanaście stawów możliwych do wykorzystania dla turystyki weekendowej jako miejsce wędkowania i rekreacji.

Przez Grzędy przechodzi czerwony Główny Szlak Sudecki na odcinku Sokołowsko – Krzeszów. Gmina obecnie nie jest przygotowana do obsługi ruchu turystycznego. Obiekty potencjalnie cenne pod względem turystycznym, jak ruiny zamku w Czarnym Borze, ruiny zamku Konradów w Grzędach czy zalew w Grzędach nie są w odpowiedni sposób wyeksponowane. Brakuje również obiektów towarzyszących takich jak: obiekty noclegowe, miejsca postoju, parkingi, miejsca wypoczynkowe, punkty gastronomiczne. Na terenie Gminy znajduje się zaledwie 44 miejsca noclegowe, w tym:

- w Czarnym Borze – pensjonat – 8 miejsc,
- w Grzędach – gospodarstwo agroturystyczne – 17 miejsc,
- w Witkowie – gospodarstwo agroturystyczne – 8 miejsc,
- w Borównie – gospodarstwo agroturystyczne – 11 miejsc.

Na terenie Gminy Czarny Bór występują następujące powierzchniowe formy ochrony przyrody:

- Park Krajobrazowy Sudetów Wałbrzyskich (obejmujący południowo-wschodnią część Gminy, w tym część Masywu Dzikowca i Lesistej),
- Obszar Chronionego Krajobrazu Masyw Trójgarbu (Kopuły Chełmca, Trójgarbu i Krzyżowej Góry k/Strzegomia), a ściślej jego zachodnia i południowa część, obejmująca północno-wschodnią część Gminy,
- zgłoszony Komisji Europejskiej projektowany Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Natura 2000 PLH 020038 „Góry Kamienne”, obejmujący południowo-wschodni fragment Gminy Czarny Bór we wsi Grzędy i Grzędy Górne,
- Obszar Specjalnej Ochrony ptaków Natura 2000 PLB020010 „Sudety Wałbrzysko – Kamiennogórskie”.

Park Krajobrazowy Sudetów Wałbrzyskich, utworzony został w 1998 r. obejmuje Góry Kamienne i Wałbrzyskie. Powierzchnia parku wynosi 6493 ha, powierzchnia otuliny - 2894,60 ha. Oprócz Czarnego Boru obejmuje Gminy: Boguszów Gorce, Głuszycę, Jedlinę Zdrój, Mieroszów, Wałbrzych.

Utworzony w 1981 r. Obszar Chronionego Krajobrazu „Masyw Trójgarbu” oprócz Gminy Czarny Bór obejmuje gminę Stare Bogaczowice. W granicach Gminy znajduje się jego zachodnia i południowa część. Powierzchnia wynosi 2420 ha.

Specjalny Obszar Ochrony siedlisk Natura 2000 PLH 020038 „Góry Kamienne” zgłoszony Komisji Europejskiej w 2008 r. zajmuje powierzchnię 24 098,86 ha. Obszar obejmuje partię wulkanicznych gór z przewagą melaфіrów i porфіrów w podłożu geologicznym - stare, wulkaniczne Góry Kamienne oraz fragment piaskowcowej tarczy Basenu Czeskiego – Góry Stołowe.

Obszar PLB020010 „Sudety Wałbrzysko - Kamiennogórskie” obejmuje 31 574,1 ha. Oprócz Gminy Czarny Bór obejmuje Gminy: Boguszów-Gorce, Gminę miejską i wiejską Kamienna Góra, Lubawkę, Nową Rudę, Szczawno-Zdrój, Wałbrzych. W gminie Czarny Bór zajmuje powierzchnię 3014,9 ha.

Ponadto w Gminie Czarny Bór znajdują się następujące użytki ekologiczne:

- „Łąki mokradłowe nad Ciekliną” w Jaczkowie,
- „Łasy stokowe nad Leskiem w Witkowie”,
- „Olszyna w dolinie Mianki” na granicy Jaczkowa i Borówna,
- „Łąka pełnikowa na Chojniaku” w Jaczkowie,
- „Gaj czereśniowy na stokach masywu Czuby” w Czarnym Borze,

- „Masyw Dzikowca i Lesistej” w Grzędach Górnych,
- „Łąki i olszyny nad Łęczcem” w Grzędach.

W Gminie znajdują się także punktowe formy ochrony przyrody - 3 pomniki przyrody w miejscowości Czarny Bór:

- lipa drobnolistna *Tilia cordata* przy bramie wjazdowej do szpitala, o obwodzie pnia. 320 cm,
- lipa drobnolistna *Tilia cordata* przy ul. Wesołej, o obwodzie pnia. 370 cm,
- cis pospolity, w parku, o obwodzie pnia 186 cm,

oraz pomniki przyrody nieożywionej lub stanowiska przyrody nieożywionej:

- skałka porfirowa – skałka stokowa, w Grzędach Górnych na południowych stokach wzgórza w Masywie Dzikowca,
- skałka porfirowa - o formie iglicy w Grzędach Górnych,
- skałka porfirowa – 2 skałki w Grzędach Górnych,
- eratyk w Witkowie - blok gnejsu drobnooczkowego,
- eratyk w Witkowie - blok czerwonego granitu.

8. Sieć drogowa i kolejowa

Gmina dysponuje dobrze rozwiniętą siecią drogową, na którą składają się: droga wojewódzka oraz drogi powiatowe i gminne. Na terenie Gminy brak jest dróg krajowych. Zapewniają one w wystarczającym stopniu możliwość przemieszczania się pomiędzy poszczególnymi miejscowościami Gminy oraz siedzibami powiatów Wałbrzychem i Kamienną Górą. Drogi powiatowe charakteryzują się przeważnie złym stanem technicznym.

Na sieć drogową składają się:

- droga wojewódzka nr 367, relacji Kamienna Góra – Wałbrzych,
- drogi powiatowe:
 - nr 3367D Jaczków – Witków - Czarny Bór – Grzędy - granica powiatu,
 - nr 3366D Czarny Bór - Boguszów Gorce,
 - nr 3461 Krzeszów – Grzędy,

- nr 3464 D granica powiatu – Jaczków - Gostków .- N. Bogaczowice – St. Bogaczowice
- Cieszów – Świebodzice,
- nr 3465 D granica powiatu (Kamienna Góra) – Sędziszów – Jaczków,
- nr 3386 D Czarny Bór – Borówno – Witków,
- nr 3387 D Czarny Bór – do drogi Nr 3386 D,
- nr 3388 D Witków – Jabłów,
- nr 3390 D od drogi Nr.367 – Jabłów,
- nr 3392 D Witków – Gostków.

Odcinek drogi wojewódzkiej nr 367 jest główną osią komunikacyjną Gminy. Jej stan techniczny można określić jako dobry, dysponuje ona dobrą nawierzchnią. Ze względu na jej ponadregionalne znaczenie jest to droga o dużym natężeniu ruchu. Istotną rolę dla ruchu lokalnego mają drogi powiatowe i gminne. Większa ich część posiada nawierzchnie utwardzone. Uzupełniają je drogi gminne gruntowe, drogi transportu rolnego i drogi wewnętrzne. Ważniejsze drogi gminne to drogi prowadzące przez wieś Borówno, przejęte przez gminę od Zarządu Dróg Powiatowych.

Przez teren Gminy przebiegają zelektryfikowane linie kolejowe:

- nr 274 relacji Wrocław – Jelenia Góra – Zgorzelec o państwowym znaczeniu, ruchu pasażersko – towarowym, pierwszorzędna, dwutorowa (w obszarze wsi Czarny Bór, Jaczków i Witków),
- nr 976 relacji Boguszów Gorce Zachód – Czarny Bór, znaczenia miejscowego, o ruchu towarowym, jednotorowa (w obszarze wsi Czarny Bór). Najbliższe stacje kolejowe usytuowane są w Marciszowie i Boguszowie – Gorchach.

III. ANALIZA GOSPODARKI WODNO – ŚCIEKOWEJ GMINY CZARNY BÓR

9. Wody powierzchniowe

Obszar Gminy Czarny Bór leży w dorzeczu Odry, na terenie zlewni Lesku i w części na terenie zlewni Zadrnej - prawobrzeżnych dopływów Bobru III-go rzędu oraz na terenie zlewni rzeki Strzegomki – lewego dopływu Bystrzycy. Przez jej obszar przebiega dział wodny II rzędu pomiędzy dorzeczem Bobru, a dorzeczem Bystrzycy.

Głównym ciekim wodnym Gminy jest rzeka Lesk, która jest dopływem Bobru i przepływa przez cały teren Gminy południa na północ. Lesk ma źródła w rejonie Boguszowa-Gorce, a kończy swój bieg w Sędziszawiu. Lewobrzeżne dopływy Leska to: Mianka, Grzędzki Potok, a prawobrzeżne: Jabłonica i Czerwony Strumień. Północno – zachodni fragment terenu, należący do zlewni Zadrnej odwania potok, który zasila następnie Łęczec, wpadający do Zadrnej. Lesk w przeważającej części jest uregulowany i otoczony zabudową. Jedynie w północnej części Gminy płynie szeroką doliną i ma charakter zbliżony do naturalnego.

Cieki wodne cechują znaczne spadki w profilu podłużnym, typowe dla terenów górskich oraz duże nachylenia w obrębie powierzchni stokowych, kształtujących ich zlewnie, co powoduje przyspieszony obieg wody w podłożu. Charakteryzuje je wysoki udział odpływu szybkiego w odpływie całkowitym, spowodowany powszechnym występowaniem spływu powierzchniowego oraz wysoka dynamika zmienności przepływu.

Monitoringiem wód powierzchniowych na terenie województwa dolnośląskiego zajmuje się Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu. W niniejszym opracowaniu przedstawiono wyniki pomiarów jakości wód z lat 2012-2013.

Zaplanowanie i realizacja programu monitoringu wód powierzchniowych, mające na celu spójny i kompleksowy przegląd stanu wód na obszarze dorzecza, jest jednym z wymogów stawianych przez Ramową Dyrektywę Wodną.

Cykl obowiązywania Planu gospodarowania wodami w dorzeczu Odry obejmuje lata 2010-2015. W pierwszej części cyklu WIOŚ we Wrocławiu realizował *Program państwowego monitoringu środowiska województwa dolnośląskiego na lata 2010-2012* – zrealizowany został m.in. monitoring diagnostyczny oraz I seria monitoringu operacyjnego. W roku 2012 opracowany został *Program państwowego monitoringu środowiska województwa dolnośląskiego na lata 2013-2015*. Na jego podstawie kontynuowane są

badania wód rzek i zbiorników zaporowych w zakresie elementów biologicznych, fizykochemicznych i chemicznych. W roku 2013 badania te prowadzone były w następujących sieciach:

- monitoringu operacyjnego w operacyjnych punktach pomiarowo-kontrolnych (MO),
- monitoringu operacyjnego wód wrażliwych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych w operacyjnych punktach pomiarowo-kontrolnych (MORO),
- monitoringu operacyjnego wód umożliwiającego ocenę zagrożenia wód eutrofizacją ze źródeł komunalnych w operacyjnych punktach pomiarowo-kontrolnych (MOEU),
- monitoringu operacyjnego wód powierzchniowych wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia w celowych punktach pomiarowo-kontrolnych (MOPI),
- monitoringu operacyjnego wód zakwalifikowanych do celów rekreacyjnych, a w szczególności do kąpieli w celowych punktach pomiarowo-kontrolnych (MORE),
- monitoringu badawczego intensywnego monitorowania jednolitych części wód (MBIN) na potrzeby wymiany informacji pomiędzy państwami członkowskimi UE,
- monitoringu badawczego (MB), realizowanego w związku z zobowiązaniami wynikającymi z umów międzynarodowych z krajami sąsiadującymi.

Uzyskane wyniki badań pozwoliły na ocenę stanu wód i sporządzenie zbiorczego zestawienia ocen stanu/potencjału ekologicznego oraz stanu chemicznego jednolitych części wód na koniec 2013 roku. Ocenę przeprowadzono na podstawie wytycznych zawartych w rozporządzeniu MŚ z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2011 r. Nr 257, poz. 1545) oraz rozporządzeniu MŚ z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. z 2011 r. Nr 258, poz. 1549). Dodatkowo uwzględniono zasady określone szczegółowo w opracowanych przez GIOŚ w poprzednich latach wytycznych.

Przeprowadzono klasyfikację poszczególnych wskaźników zanieczyszczenia, klasyfikację elementów biologicznych, fizykochemicznych, hydromorfologicznych, ocenę stanu/potencjału ekologicznego oraz ocenę stanu badanych jednolitych części wód powierzchniowych. W przypadku oceny stanu jednolitych części wód zlokalizowanych na

obszarach chronionych uwzględniono dodatkowe wymagania wynikające ze sposobu użytkowania/charakteru obszaru.

Ocena stanu jednolitych części wód

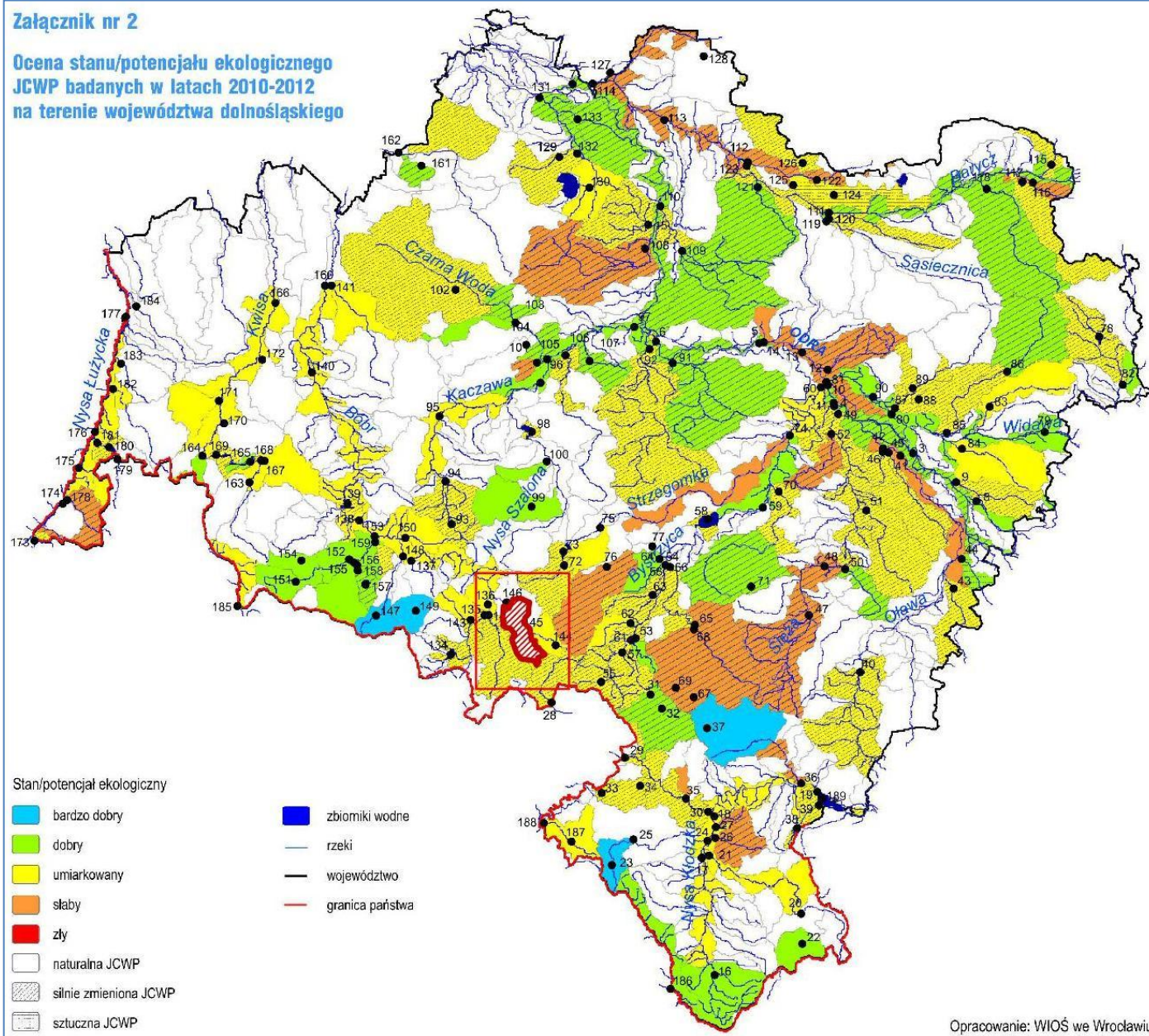
Badaniami w 2013 r. objętych zostało 105 jednolitych części wód powierzchniowych. Badania były prowadzone w ramach monitoringu operacyjnego, ustanowionego głównie na tych JCWP, dla których prognozowano ryzyko niespełnienia celów RDW.

Stan/potencjał ekologiczny bardzo dobry odnotowano w 10 jednolitych częściach wód. Są to najczęściej wody położone w wyższych partiach Sudetów, których zlewnie pozbawione są znaczących presji antropogenicznych. Stan ekologiczny dobry naturalnych JCWP oraz potencjał ekologiczny dobry sztucznych i silnie zmienionych JCWP wystąpił na 40 JCWP. W tej grupie również przeważają rzeki płynące przez obszary górskie ale także niewielkie cieki w części nizinnej Dolnego Śląska, gdzie presje są bardzo małe. Największą grupę stanowią jednolite części wód, dla których określono umiarkowany stan/potencjał ekologiczny – 76 JCWP. W żadnej z badanych JCWP nie odnotowano złego stanu ekologicznego. Stan słaby wystąpił na 30 badanych JCWP. Stan ten utrzymuje się od lat na rzekach, szczególnie mniejszych, będących odbiornikiem ścieków komunalnych, gdzie odprowadzane ścieki są oczyszczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, jednakże ich ładunek przekracza możliwości samooczyszczania się rzeki, zwłaszcza w okresach niskich stanów wód. Ocenę stanu/potencjału ekologicznego JCWP w województwie dolnośląskim badanych w latach 2010-2012 przedstawiono na rysunku 3.

Ocena spełniania wymagań określonych dla wód w obszarach chronionych

Zgodnie z założeniami Ramowej Dyrektywy Wodnej oraz ustawy Prawo wodne i odpowiednich przepisów wykonawczych, monitoringiem oceny jakości wód powierzchniowych wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia należy objąć te jednolite części wód powierzchniowych, które dostarczają średnio powyżej 100 m³/d wody. W ramach monitoringu wód powierzchniowych wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, w 2013 r. do badań wytypowane zostały rzeki i potoki zaopatrujące ujęcia wodociągowe oraz zbiorniki zaporowe, z których czerpana jest woda do celów komunalnych.

Załącznik nr 2

Ocena stanu/potencjału ekologicznego
JCWP badanych w latach 2010-2012
na terenie województwa dolnośląskiego

Rysunek 3. Ocena stanu/potencjału ekologicznego JCWP w województwie dolnośląskim badanych w latach 2010-2012 (dodatkowo zaznaczono położenie Gminy Czarny Bór)

Źródło: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu, 2015 r.

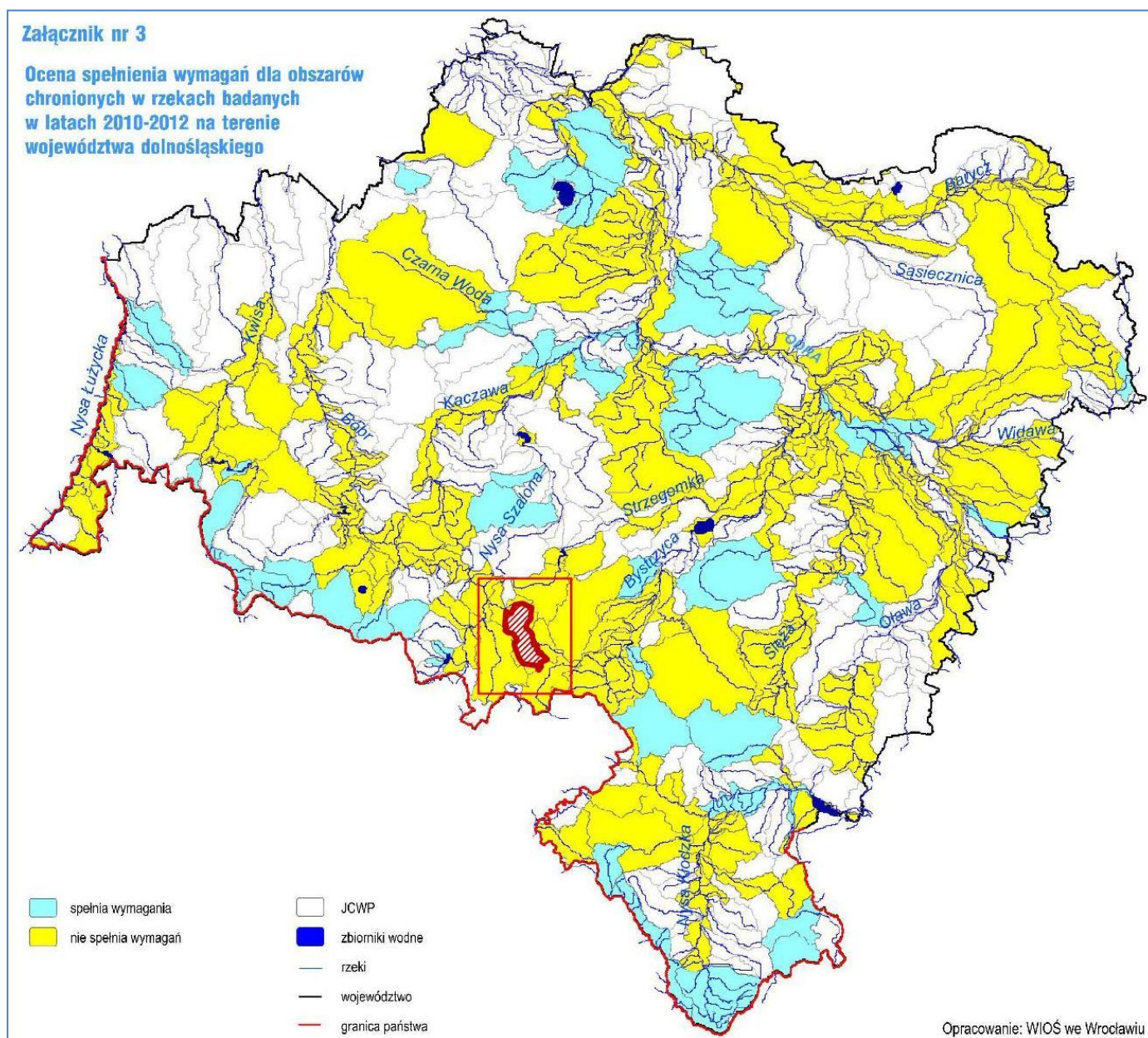
W 2013 r. jakość wód powierzchniowych przeznaczonych do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia odpowiadała w zakresie parametrów fizykochemicznych kategorii A2 w 13 badanych punktach pomiarowo-kontrolnych (50%). O zaliczeniu wód do tej kategorii decydowała najczęściej zawartość związków organicznych (OWO, BZT5) oraz barwa. W 5 przekrojach (19%), zlokalizowanych w górnych odcinkach Morawki, Posny, Krzemiennika, Pieszyckiego Potoku i Jedlicy, stwierdzono najlepszą

kategorię A1. W 8 punktach (31%) jakość wody odpowiadała kategorii A3, natomiast w żadnym z przekrojów jakość wody pod względem fizykochemicznym nie przekraczała granic kategorii A3. W przypadku zaliczenia wody do kategorii A3 lub poza A2 decydowała o tym najczęściej zawartość manganu i odczyn, a także substancje organiczne.

Monitoring jednolitych części wód powierzchniowych na obszarach wrażliwych na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych (MOEU) prowadzony był na tych częściach wód, na których stwierdzono oddziaływanie punktowych i rozproszonych źródeł zanieczyszczeń pochodzenia komunalnego (oczyszczalnie ścieków, nieuporządkowana gospodarka ściekowa, brak kanalizacji). Wskaźnikami, które w największej ilości JCWP zdecydowały o wystąpieniu zjawiska eutrofizacji były przekroczone wartości wskaźnika biologicznego tj. fitobentosu (w 72 JCWP, co stanowiło 47,4% części wód objętych oceną), a z parametrów fizykochemicznych stężenia fosforanów (w 38 JCWP, co stanowiło 25% części wód objętych oceną).

Monitoring jednolitych części wód powierzchniowych na obszarach narażonych na zanieczyszczenia związkami azotu pochodzącymi ze źródeł rolniczych prowadzony był na terenach, na których stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych norm zawartości związków azotu. Analiza wyników badań wykazała, że we wszystkich badanych jednolitych częściach wód powierzchniowych położonych na obszarach szczególnie narażonych na zanieczyszczenia azotanami zachodzi zjawisko eutrofizacji wód. O takiej ocenie stanowiły przekroczenia dla wartości zanieczyszczeń azotanów, azotu azotanowego i azotu ogólnego oraz dodatkowo fosforu ogólnego. Wartości chlorofilu „a” nie przekraczały wartości granicznych dla II klasy.

Ocenę spełnienia wymagań dla obszarów chronionych w rzekach badanych latach 2010-2012 na terenie województwa dolnośląskiego przedstawiono na rysunku 4.



Rysunek 4. Ocena spełnienia wymagań dla obszarów chronionych w rzekach badanych latach 2010-2012 na terenie województwa dolnośląskiego (dodatkowo zaznaczono położenie Gminy Czarny Bór)

Źródło: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu, 2015 r.

W tabeli 6 przedstawiono ocenę stanu ekologicznego i chemicznego w ppk monitoringu obszarów chronionych jednolitych części wód powierzchniowych rzecznych na obszarze położonym w sąsiedztwie Gminy Czarny Bór. Jeden punkt pomiarowy znajdował się na terenie Gminy Czarny Bór - Lesk – powyżej Grzędzkiego Potoku. Przeprowadzono tu badania jakości wód zarówno w roku 2012, jaki i 2013. Można zaobserwować poprawę

Stanu/potencjału ekologicznego w ppk monitoringu obszarów chronionych z umiarkowanego w 2012 r. do bardzo dobrego w 2013 r.

Tabela 6. Ocena stanu ekologicznego i chemicznego w ppk monitoringu obszarów chronionych jednolitych części wód powierzchniowych rzecznych na obszarze położonym w sąsiedztwie Gminy Czarny Bór

Nazwa ocenianej jcw	Nazwa punktu pomiarowo-kontrolnego	Rok badania	Silnie zmieniona lub sztuczna jcw	Stan/potencjał ekologiczny w ppk monitoringu obszarów chronionych	Stan chemiczny w ppk monitoringu obszarów chronionych	Ocena spełnienia wymagań dla obszaru chronionego		Stan w ppk monitoringu obszarów chronionych
						Obszary chronione będące jednolitymi częściami wód, przeznaczonymi do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia	Obszary chronione wrażliwe na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych	
Lesk od źródła do Grzędzkiego Potoku	Lesk – powyżej Boguszowa-Gorce	2013	N	BARDZO DOBRY	-	N	T	ZŁY
	Lesk – powyżej Grzędzkiego Potoku	2013	N	BARDZO DOBRY	-	-	N	ZŁY
Lesk od źródła do Grzędzkiego Potoku	Lesk – powyżej Boguszowa-Gorce	2012	N	UMIARKOWANY	-	N	N	-
	Lesk – powyżej Grzędzkiego Potoku	2012	N	UMIARKOWANY	-	N	N	-

Źródło: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu, 2015 r.

W tabeli 7 przedstawiono ocenę stanu ekologicznego i chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych rzecznych na obszarze położonym w sąsiedztwie Gminy Czarny Bór, które WIOŚ we Wrocławiu monitorował w latach 2012-2013. Jak widać stan rzeki uległ znacznej poprawie w roku 2013 w stosunku do roku 2012. Poprawie uległy:

- Klasa elementów biologicznych z II na I,
- Klasa elementów fizykochemicznych (grupa 3.1-3.5) z poniżej stanu Dorego (PSD) na I klasę,
- Stan/potencjał ekologiczny z umiarkowanego na bardzo dobry.

Tabela 7. Ocena stanu ekologicznego i chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych rzecznych na obszarze położonym w sąsiedztwie Gminy Czarny Bór

Nazwa i ocenianej jcw	Nazwa punktu pomiarowo-kontrolnego	Rok badania	Silnie zmieniona lub sztuczna jcw	Klasa elementów biologicznych	Klasa elementów hydromorfologicznych	Klasa elementów fizykochemicznych (grupa 3.1-3.5)	Klasa elementów fizykochemicznych (grupa 3.6)	Stan/potencjał ekologiczny	Stan jcw
Lesk od źródła do Grzędzkiego Potoku	Lesk – powyżej Boguszowa-Gorce	2013	N	I	I	I	-	BARDZO DOBRY	-
	Lesk – powyżej Grzędzkiego Potoku	2013	N	I	I	I	-	BARDZO DOBRY	-
Lesk od źródła do Grzędzkiego Potoku	Lesk – powyżej Boguszowa-Gorce	2012	N	II	I	PSD	-	UMIARKOWANY	ZŁY
	Lesk – powyżej Grzędzkiego Potoku	2012	N	II	I	PSD	-	UMIARKOWANY	ZŁY

Źródło: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu, 2015 r.

10. Wody podziemne

Główne użytkowe piętro wodonośne związane z czwartorzędem, występuje w dolinie rzeki Lesk na głębokości od 5 do 15 m. Na terenie Gminy Czarny Bór występują 2 Główne Zbiorniki Wód Podziemnych (GZWP) - wytypowane do ochrony obszary występowania tych zbiorników wód podziemnych, które spełniają określone wymogi ilościowe oraz jakościowe i są istotne dla zaopatrzenia ludności w wodę pitną. Są to:

- GZWP Nr 343 „Dolina Bobru” (Marciszów); wymagający szczególnej ochrony o projektowanym statusie najwyższej ochrony (ONO); jest to struktura czwartorzędowej doliny kopalnej, ciągnącej się doliną Świdnej po dolinę Kaczawy koło Kaczorowa;
- GZWP Nr 342 „Niecka wewnątrzsudecka Krzeszów”.

Zasoby wód podziemnych województwa dolnośląskiego są zróżnicowane w zależności od budowy geologicznej. Duży deficyt wód podziemnych występuje w obszarze regionu wałbrzyskiego i południowej części regionu wrocławskiego. Pozostała część regionu wrocławskiego i regionu legnickiego dysponuje ilością wód wystarczającą na obecne potrzeby. Dużą ilość wód podziemnych, przekraczającą obecne zapotrzebowanie, ma obszar regionu jeleniogórskiego.

Monitoringiem wód podziemnych na terenie województwa dolnośląskiego zajmuje się również Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu. W niniejszym opracowaniu przedstawiono wyniki pomiarów jakości wód z lat 2012-2014. Celem monitoringu wód podziemnych jest dostarczenie informacji o jakości tych wód, obserwacja zachodzących zmian chemizmu oraz sygnalizacja zagrożeń w skali regionu i kraju.

Zgodnie z programem Państwowego Monitoringu Środowiska PMŚ w latach 2013-2015 Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu realizuje program regionalny, uwzględniający wymagania RDW i dyrektyw „użytkowych”. Szczegółowe regulacje odnośnie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych zawarte zostały w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 roku (Dz.U.2008.143.896). Formy i sposób prowadzenia monitoringu jednolitych części wód podziemnych określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 listopada 2011 r. w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych (Dz. U. 2011.258.1550).

W 2014 roku monitoring wód podziemnych województwa dolnośląskiego prowadzony był przez WIOŚ we Wrocławiu, na podstawie „Programu Państwowego Monitoringu Środowiska województwa dolnośląskiego na latach 2013-2015”. Monitoring diagnostyczny realizowany był w 60 punktach pomiarowo-kontrolnych, gdzie były już prowadzone badania w latach ubiegłych. Są to studnie, ujmujące płytko występujące poziomy wodonośne, słabo izolowane od powierzchni terenu. Wytypowane do badań studnie rozmieszczone są na obszarze jednolitych części wód podziemnych, a także głównych zbiorników wód podziemnych oraz użytkowych poziomów wodonośnych.

Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy w Warszawie w 2014 roku prowadził badania w 23 punktach kontrolno-pomiarowych w ramach monitoringu operacyjnego stanu chemicznego wód podziemnych, na obszarze JCWPd nr 69, 74, 88, 89, 92 i 114.

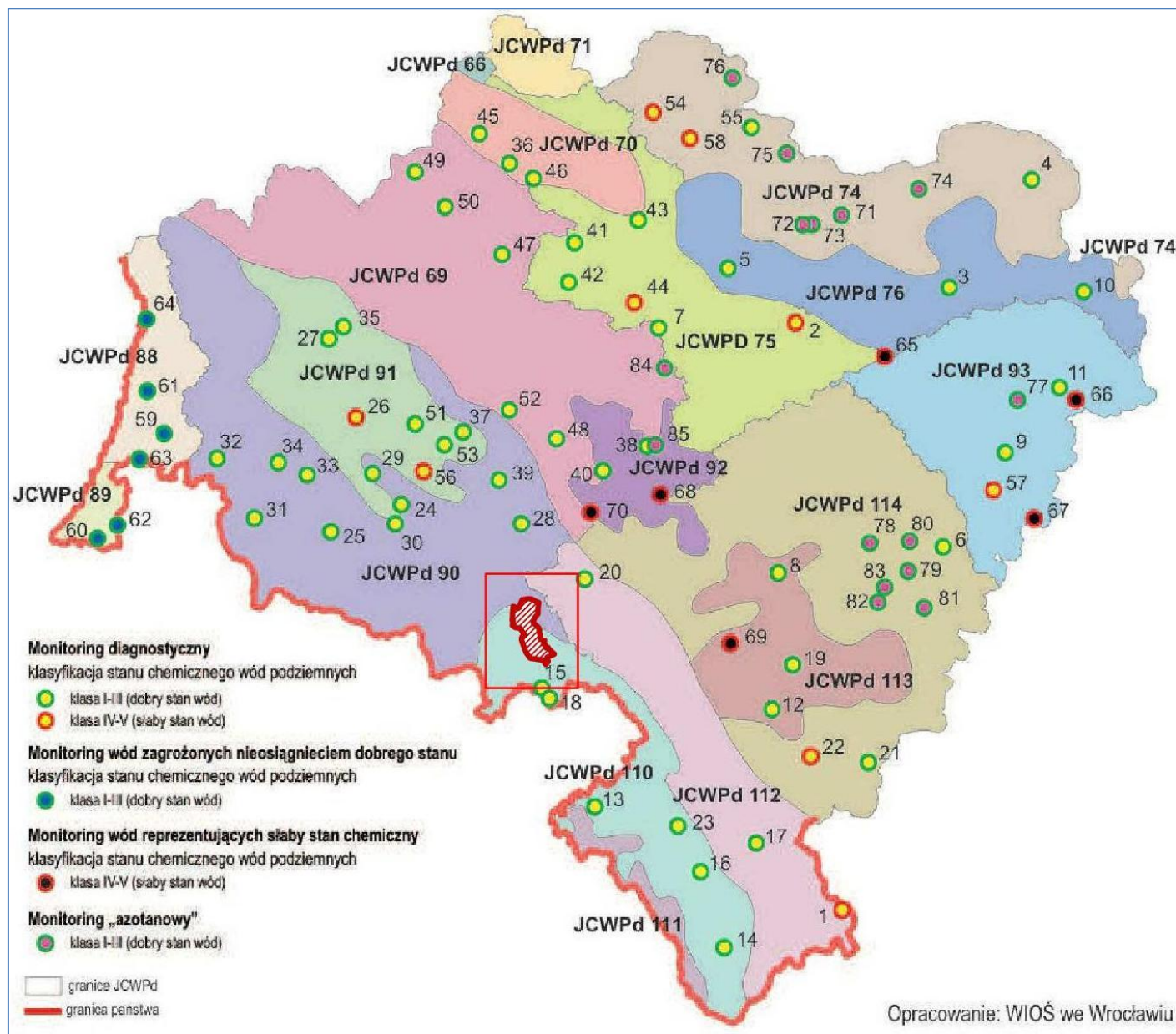
Ocena wyników badań monitoringu diagnostycznego w 2014 roku wg podziału na jednolite części wód podziemnych wykazała, że 90% badanych wód zaliczono do wód reprezentujących dobry stan chemiczny (klasy I-III). Wody o słabym stanie chemicznym (klasy IV-V) stanowiły 10%.

Ocena wyników badań monitoringu operacyjnego w I połowie 2014 roku wg podziału na jednolite części wód podziemnych wykazała, że 57% badanych wód zaliczono do wód dobrym stanie chemicznym (klasy I-III). Wody o słabym stanie chemicznym (klasy IV-V) stanowiły 43%. W II połowie 2014 roku wg podziału na jednolite części wód podziemnych wykazała, że 50% badanych wód zaliczono do wód o dobrym stanie chemicznym (klasy I-III). Wody o słabym stanie chemicznym (klasy IV-V) stanowiły 50%.

Wyniki monitoringu wód podziemnych zagrożonych nie osiągnięciem dobrego stanu chemicznego na terenie województwa dolnośląskiego w 2014 roku w poborze wiosennym i jesiennym reprezentowane są przez wody reprezentujące dobry stan chemiczny w klasach II i III. Wody reprezentujące słaby stan chemiczny nie występowały.

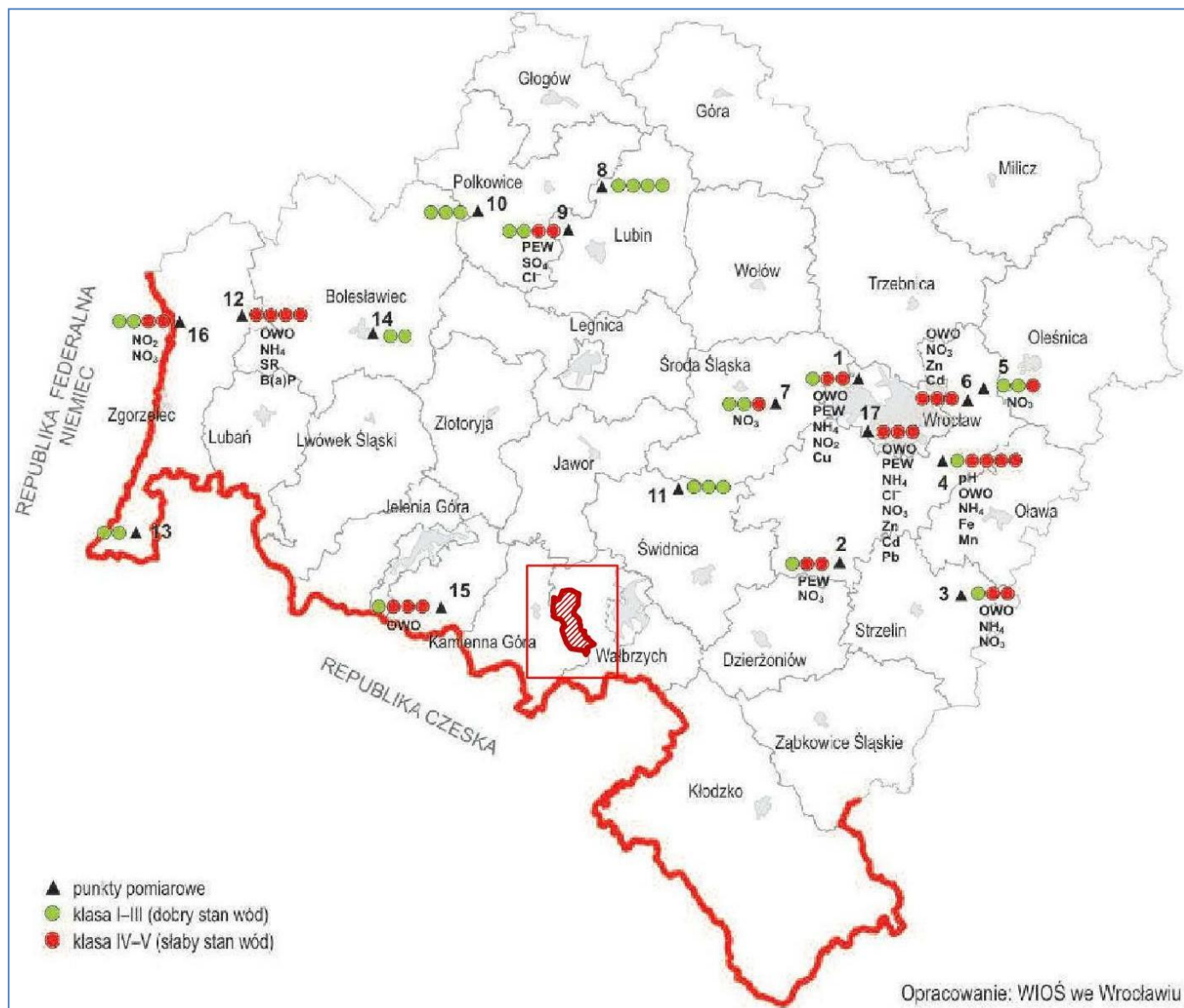
Ocena wód, badanych w ramach monitoringu operacyjnego, które w 2004 r. zaklasyfikowane zostały do reprezentujących słaby stan chemiczny, w I i II półroczu 2014 roku wykazała, że 87,5% badanych wód zaliczono do wód dobrej jakości (klasy I-III). Wody klasy IV (wody nie zadowalającej jakości) stanowiły 12,5%. Wskaźnikami obniżającymi jakość były podwyższone stężenia żelaza, manganu, siarczanów, wapnia oraz obniżony odczyn.

Na rysunku 5 przedstawiono ocenę jakości wód podziemnych województwa dolnośląskiego w 2013 roku. Na rysunku 6 pokazano stan chemiczny wód podziemnych na obszarach bezpośrednio zagrożonych zanieczyszczeniami w 2013 roku.



Rysunek 5. Ocena jakości wód podziemnych województwa dolnośląskiego w 2013 roku na tle JCWPd (dodatkowo zaznaczono położenie Gminy Czarny Bór)

Źródło: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu, 2015 r.



Rysunek 6. Stan chemiczny wód podziemnych na obszarach bezpośrednio zagrożonych zanieczyszczeniami w 2013 roku (dodatkowo zaznaczono położenie Gminy Czarny Bór)

Źródło: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu, 2015 r.

Najbliżej położonym Gminy Czarny Bór punktami pomiarowymi w 2014 r. były punkt nr 43 i 46 położone w Gorzeszowie i Krzeszówku. Punkty pomiarowe zlokalizowane są na obszarze jednolitej części wód podziemnych nr 110. Na podstawie wyników badań należy stwierdzić, iż wody w obydwóch punktach posiadają klasę jakości II.

W roku 2013 punktami w sąsiedztwie Gminy Czarny Bór były punkty położone w Mioszowie przy ul. Kwiatowej i Sportowej również zlokalizowane na obszarze jednolitej

części wód podziemnych nr 110. Wody z punktu pomiarowego przy ul. Kwiatowej wskazywały na II klasę czystości, natomiast z punktu przy ul. Sportowej na II klasę jakości.

W 2012 roku najbliższej Gminy Czarny Bór zlokalizowane były punkty pomiarowe w Marciszowie i Mieroszowie. Wody z obu miejsc zaliczono do II klasy jakości.

W tabeli 8 przedstawiono wyniki badań jakości wód podziemnych w punktach pomiarowych położonych w sąsiedztwie Gminy Czarny Bór w 2013 i 2012 r. Natomiast w tabeli 9 przedstawiono wyniki badań jakości wód podziemnych w punktach pomiarowych położonych w sąsiedztwie Gminy Czarny Bór w 2014r.

Tabela 8. Wyniki badań jakości wód podziemnych w punktach pomiarowych położonych w sąsiedztwie Gminy Czarny Bór w 2013 i 2012 r.

Nazwa punktu pomiarowego	Numer punktu pomiarowego	Rok badania	JCWPd	Wskaźniki w III klasie	Wskaźniki w IV klasie	Wskaźniki w V klasie	Klasa jakości
Mieroszów, ul. Kwiatowa	15	2013	110	NO ₃	-	-	III
Mieroszów, ul. Sportowa	18	2013	110	-	-	-	II
Marciszów	1165	2012	90	-	-	-	II
Mieroszów	1969	2012	110	-	-	-	II

Źródło: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu, 2015 r

Tabela 9. Wyniki badań jakości wód podziemnych w punktach pomiarowych położonych w sąsiedztwie Gminy Czarny Bór w 2014 r.

Nazwa punktu pomiarowego	Numer punktu pomiarowego	JCWPd	Stratygrafia	Typ wód	Klasa III	Klasa IV	Klasa V	Klasa jakości
Gorzeszów	43	110	Cr	HCOO3-Ca-Mg	-	-	-	II
Krzeszówek	46	110	Cr	HCOO3-SO4-Ca-Na	-	-	-	II

Źródło: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu, 2015 r.

11. Opis systemu zaopatrzenia w wodę

11.1 Sieć wodociągowa

Gmina Czarny Bór posiada dobrze rozwiniętą sieć wodociągową. Wszystkie miejscowości Gminy posiadają sieć wodociągową. Gmina zwodociągowana jest w 100%. Łączna długość sieci wodociągowej wynosi 33,88 km. Sieć wodociągowa zbudowana jest z rur o średnicy Ø100, Ø80 i Ø40. Jej stan oceniany jest jako dobry. Sieć wodociągowa administrowana jest przez Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Czarnym Borze.

Przez teren Gminy przebiega wodociąg magistralny relacji Marciszów – Wałbrzych, zaopatrujący miasto Wałbrzych oraz wsie Witków i Jaczków. Sieć wodociągowa składa się z niezależnych systemów wodociągowych dla wsi:

- Czarny Bór i Borówno,
- Witków i Jaczków,
- Grzędy i Grzędy Górne.

W tabeli 10 przedstawiono długości sieci wodociągowej oraz liczbę osób i budynków podłączonych do sieci w poszczególnych miejscowościach.

Tabela 10. Zestawienie danych o sieci wodociągowej w poszczególnych miejscowościach w Gminie Czarny Bór

L. p.	Miejscowość	Długość sieci wodociągowej [km]	Materiał sieci
1	Borówno	3,5	Stal
2	Czarny Bór	14,2	Stal, PVC, PE
3	Grzędy	4,14	PVC, PE
4	Grzędy Górne		
5	Jaczków	3,6	Stal, PVC, PE
6	Witków	8,44	Stal, PVC, PE
14	RAZEM	33,88	-

Źródło: Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Czarnym Borze, 2015 r.

11.2 Pobór wody

Ludność Gminy Czarny Bór zaopatrywana jest w wodę konsumpcyjną za pomocą trzech ujęć wód położonych na terenie Gminy. Czarny Bór zaopatrywany jest w wodę z ujęcia położonego na terenie wsi Czarny Bór oraz z tzw. wodociągu dzierzoniowskiego. Borówno korzysta z własnego ujęcia wody w tej właśnie miejscowości. Grzędy i Grzędy Górne zaopatrywane są z ujęcia w Grzędach Górnych oraz ujęcia w Gorzeszowie należącego do Wałbrzyskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji. Wsie Witków i Jaczków zaopatrywane są w wodę z magistralnego wodociągu relacji Marciszów – Wałbrzych i z ujęć położonych na terenie Gminy Marciszów, które należą do Wałbrzyskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji.

W tabeli 11 przedstawiono podstawowo dane ujęć wód na terenie Gminy Czarny Bór służących do zaopatrywania ludności w wodę.

Tabela 11. Wykaz ujęć wód podziemnych i powierzchniowych służących do zaopatrzenia w wodę miejscowości na terenie Gminy Czarny Bór

L. p.	Lokalizacja ujęcia	Ilość czynnych studni	Głębokość studni [m]	Wydatność średnia [m ³ /d]	Rok budowy	Właściciel ujęcia
1	Czarny Bór	-	-	216	2015	Gmina Czarny Bór
2	Borówno	1	46	60	-	Gmina Czarny Bór
3	Grzędy Górne	-	-	48	1997	Gmina Czarny Bór

Źródło: Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Czarnym Borze, 2015 r.

Średnia wydajność wszystkich czynnych ujęć wód na terenie Gminy wynosi 324 m³/dobę, a średni pobór wody z tych ujęć wynosi 189 m³/dobę.

W tabeli 12 przedstawiono roczny pobór wody w poszczególnych ujęciach na terenie Gminy oraz zakup wody z Wałbrzyskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji.

Tabela 12. Roczny pobór wody w poszczególnych ujęciach na terenie Gminy oraz zakup wody z Wałbrzyskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji

L. p.	Lokalizacja ujęcia	Produkcja własna wody [m ³]	Zakup wody [m ³]	Razem [m ³]
1	Czarny Bór	18 000	74 400	92 400
2	Borówno	21900	-	21900
3	Grzędy i Grzędy Górne	29 200	4 320	33 520
4	Jaczków	-	15 100	15 100
5	Witków	-	36 000	36 000
	RAZEM	69 100	129 820	198 920

Źródło: Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Czarnym Borze, 2015 r.

Zużycie wody w Gminie w 2014 r. wyniosło 198 920 m³, czyli 545 m³/d, z czego produkcja własna wyniosła 69 100 m³, tj. 189 m³/d, a zakup wody – 129 820 m³, tj. 356 m³/d. W przeliczeniu na 1 mieszkańca zużycie wody wyniosło około 112,7 dm³/d.

11.3 Jakość wody

Nadzorem sanitarnym, do którego należy min. przestrzegani czystości wody konsumpcyjnej w zakresie ustalonym w odrębnych przepisach, zajmuje się Inspekcja Sanitarna. Jest to zapisane w art. 106 ust. 1. Prawa wodnego – kontrolę jakości wody pobieranej z urządzeń zaopatrzenia w wodę sprawują organy inspekcji sanitarnej. Uprawnienia inspekcji sanitarnej określone są w ustawie o Państwowej Inspekcji Sanitarnej.

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

Jakość wody przeznaczonej do spożycia powinna spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 2007, nr 61, poz. 417 z późn. zm.).

W 2014 r. Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Wałbrzychu dokonał Oceny Stanu Bezpieczeństwa Sanitarnego Powiatu Wałbrzyskiego. Ocenę zaopatrzenia w wodę do spożycia przez ludzi dokonano w podziale na poszczególne wielkości wodociągów:

- wodociągi w przedziale wydajności 10000 – 100000 m³/dobę,
- wodociągi w przedziale produkcji 1001 – 10000 m³/dobę,
- wodociągi w przedziale produkcji 101 – 1000 m³/dobę,
- wodociągi w przedziale produkcji <100 m³/dobę,
- inne podmioty zaopatrujące w wodę.

Wśród wodociągów poddanych kontroli w 2014 r. w przedziale produkcji <100 m³/dobę znalazły się 3 z terenu Gminy Czarny Bór:

- wodociąg Czarny Bór,
- wodociąg Borówno,
- wodociąg Grzędy.

W ramach monitoringu oraz nadzoru sanitarnego nad wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi z sieci wodociągowej oraz ujęcia wodociągu Czarny Bór pobrano 3 próbki wody. Zakwestionowano 1 próbkę wody ze względu na obecność bakterii grupy coli i bakterii *Escherichia coli*. Ze względu na stwierdzone zanieczyszczenie bakteriologiczne bezzwłocznie podjęto działania naprawcze, a do czasu uzyskania pozytywnego wyniku badania wody zarządca skorzystał z możliwości przełączenia zasilania miejscowości na wodę z wodociągu Wałbrzych (ujęcie Gorzeszów w zarządzie WPWiK Sp. z o.o.). Na koniec roku wodociąg oceniono pozytywnie, podobnie jak w roku 2013.

Z sieci wodociągu Borówno w roku 2014 w ramach monitoringu oraz nadzoru sanitarnego nad wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi pobrano 2 próbki wody do badań ramach monitoringu kontrolnego, nie kwestionując żadnej z nich.

W roku 2014 w ramach monitoringu oraz nadzoru sanitarnego nad wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi z sieci wodociągowej oraz ujęcia wodociągu Grzędy Górne pobrano 3 próbki wody. Zakwestionowano 1 próbkę wody ze względu na obecność bakterii grupy coli, bakterii *Escherichia coli* i wartość pH. Ze względu na stwierdzone zanieczyszczenie bakteriologiczne bezzwłocznie podjęto działania naprawcze, w tym przełączono zasilanie miejscowości na wodę z wodociągu Wałbrzych. Badanie rekontrolne wykazało doprowadzenie wody do norm sanitarnych. Na koniec roku wodociąg oceniono pozytywnie, podobnie jak w roku 2013.

12. Opis systemu odprowadzania i oczyszczania ścieków

12.1 Sieć kanalizacyjna

W Gminie tylko miejscowość Czarny Bór posiada uporządkowaną gospodarkę ściekową, która skanalizowana jest w 89%. Częściowo skanalizowaną miejscowością jest także Borówno – ok. 15%. Z ich terenu ścieki odprowadzane są do oczyszczalni ścieków „Gorce” w Czarny Borze. Ilość ścieków odprowadzona do oczyszczalni ścieków Gorce z miejscowości Czarny Bór i Borówno w roku 2014 wyniosła 34 948 m³. Siecią kanalizacyjną objętych jest 41 % ludności z terenu Gminy. Długość sieci kanalizacyjnej na terenie całej Gminy wynosi około 25,5 km, z czego grawitacyjnej o długości ponad 20 km, a tłocznej – ponad 5 km. Kanalizacja wykonana jest z rur PVC o średnicach od 160 do 500 mm, a jej stan jest dobry. Kanalizacja w Czarnym Borze na osiedlu Skalników wykonana została w latach 1970/1980 i w części zmodernizowana w latach 2014/2015, pozostała część miejscowości

Czarny Bór posiada sieć wybudowaną w latach 2003-2005. W części miejscowości Borówno kanalizacja powstała w latach 2010/2011.

Pozostałe miejscowości nie posiadają uporządkowanej gospodarki ściekowej. Ścieki w gromadzone są głównie w zbiornikach bezodpływowych. Ich opróżnianie odbywa się okresowo, za pomocą wozów asenizacyjnych, do oczyszczalni ścieków w Czarnym Borze.

Administratorem sieci kanalizacyjnej jest Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej przy ul. XXX-lecia PRL 18 w Czarnym Borze.

W tabeli 13 podano zestawienie danych z zakresu gospodarki ściekowej na terenie Gminy Czarny Bór z uwzględnieniem poszczególnych miejscowości.

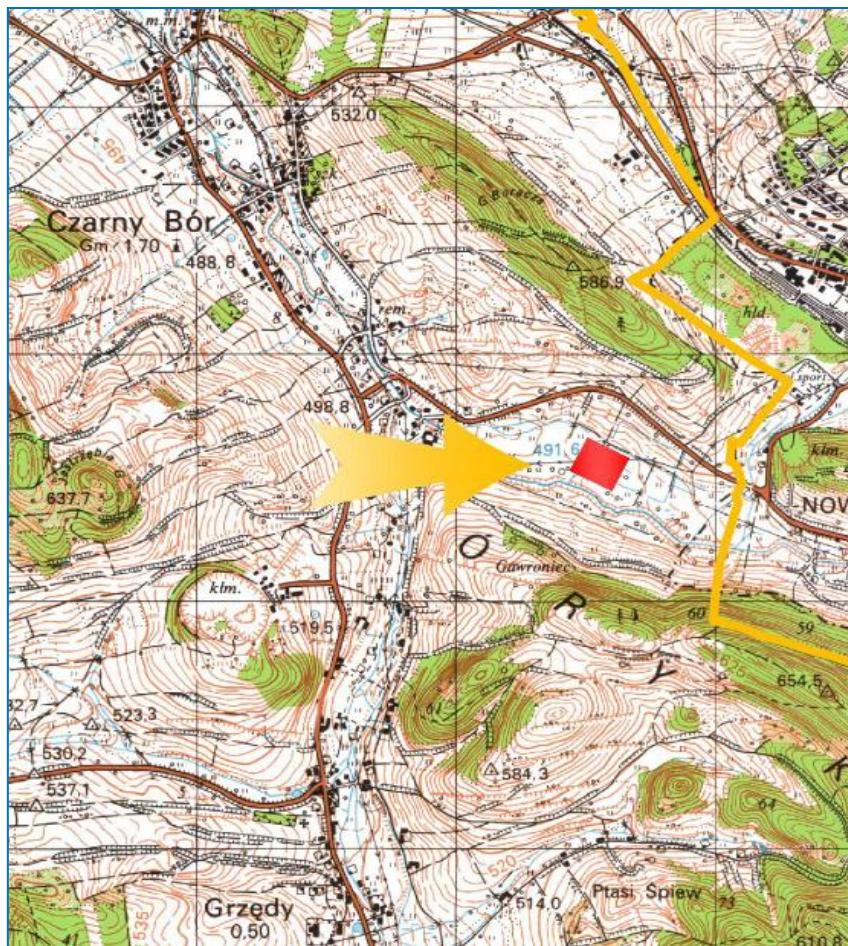
Tabela 13. Dane z zakresu gospodarki ściekowej na terenie Gminy Czarny Bór

Wyszczególnienie	Borówno	Czarny Bór	Grzędy	Grzędy Górne	Jaczków	Witków	RAZEM
Długość sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej [km]	2,814	20,050	-	-	-	-	22,864
Długość sieci kanalizacyjnej tłocznej [km]	0,283	2,350	-	-	-	-	2,633
Stopień skanalizowania [%]	15	89	-	-	-	-	41
Rok budowy sieci kanalizacyjnej	2010-2011	1970/1980 i 2003-2005	-	-	-	-	-
Liczba przepompowni [szt.]	1	9	-	-	-	-	10
Liczba przydomowych oczyszczalni ścieków [szt.]	0	0	0	0	0	0	0
Liczba budynków podłączonych do sieci kanalizacyjnej [szt.]	19	192	-	-	-	-	211
Liczba mieszkańców korzystających z przydomowych oczyszczalni ścieków [M]	0	0	0	0	0	0	0
Liczba mieszkańców korzystających z sieci kanalizacyjnej [M]	76	1900	-	-	-	-	1976

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Zakładu Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Czarnym Borze, 2015 r.

12.2 Oczyszczalnie ścieków

Ścieki z terenu Gminy Czarny Bór oraz pozostałej części aglomeracji Boguszów-Gorce doprowadzane są do oczyszczalni mechaniczno-biologicznej z podwyższonym usuwaniem fosforu, położonej w południowo – zachodniej części wsi Czarny Bór przy ul. Jasnej, na dz. nr ewid. 71 i 78 (rysunek 7).



Rysunek 7. Położenie oczyszczalni komunalnej w Czarnym Borze

źródło: opracowanie własne, 2015 r.

Administratorem obiektu jest Wałbrzyski Zakład Wodociągów i Kanalizacji. Bezpośrednim odbiornikiem ścieków jest rzeka Lesk, a w dalszej kolejności Bóbr. Oczyszczalnia została wybudowana w latach 90-tych i zmodernizowana w latach 2009-2010. Zaprojektowana jest na 25 000 RLM. Posiada wydajność średnią 3 000 m³/d i maksymalną 10 000 m³/d Ilość ścieków trafiających na oczyszczalnię wynosi:

- całkowita roczna ilość ścieków – 671 600 m³,
- średnia dobową ilość ścieków – 1 840 m³/d,

Oczyszczalnia składa się z części mechanicznej, biologicznej i osadowej. W skład oczyszczalni wchodzi następujące elementy:

- komora przelewowa,
- krata gęsta schodkowa i krata ręczna (awaryjna),
- piaskowniki wirowe,
- komora rozdziału ścieków,
- reaktory RB (dwa równoległe ciągi) w skład, których wchodzi: komory beztlenowe, komory niedotlenione, komory tlenowe o przepływie tłokowym,
- zbiorniki koagulantu PIX wraz ze stacją dozowania PIX,
- stacja dmuchaw,
- 2 osadniki wtórne, radialne,
- komora pomiarowa ścieków oczyszczonych,
- pompownia osadu,
- komora stabilizacji tlenowej osadu,
- zagęszczacz grawitacyjny,
- stacja odwadniania osadu: zagęszczacz mechaniczny oraz prasa filtracyjna taśmowa,
- plac sezonowania osadów odwodnionych.

Oczyszczanie ścieków odbywa się na zasadzie osadu czynnego niskoobciążonego, wielofazowego w dwóch równoległych, symetrycznych reaktorach RB. Proces oczyszczania zapewnia pełne biologiczne oczyszczanie ścieków. Związki azotu usuwane są poprzez ich utlenianie i redukcję, a związki fosforu poprzez wbudowanie w biomasę przyrastającego osadu oraz chemiczne współstrącanie fosforu koagulantem PIX.

Gospodarka osadowa prowadzona poprzez jego odwadnianie na prasie taśmowej po uprzednim zagęszczeniu w zagęszczaczu. Osad ten jest następnie poddawany odwadnianiu i sezonowaniu na placu. Skład chemiczny oraz parazytologiczny osadów pozwala na jego przyrodnicze wykorzystanie.

Średnia wartości wskaźników zanieczyszczeń ścieków surowych trafiających na oczyszczalnię wynosi (2014r.):

- ChZT – 984,2 mg O₂/l,
- BZT₅ – 593,3 mg O₂/l,
- zawiesina ogólna – 25735 mg/l,

- azot ogólny – 67,7 mg/l,
- fosfor ogólny – 8,8 mg/l.

Średnia wartość wskaźników zanieczyszczeń ścieków oczyszczonych wygląda następująco:

- ChZT – 29,4 mg O₂/l,
- BZT₅ – 3,4 mg O₂/l,
- zawiesina ogólna – 4 mg/l,
- azot ogólny – 5,5 mg/l,
- fosfor ogólny – 0,8 mg/l.

12.3 Aglomeracja Boguszów-Gorce

Aglomeracja Boguszów-Gorce obejmuje swym zasięgiem część terenu Gminy Czarny Bór. Aglomeracja została wyznaczona Rozporządzeniem Nr 182/2006 Wojewody Dolnośląskiego z dnia 18 sierpnia 2006 r. z równoważną liczbą mieszkańców 21 900. Aglomeracja Boguszów-Gorce obejmuje następujące miejscowości: Boguszów-Gorce (bez osiedla Krakowskiego), Czarny Bór, Witków, Borówno i Grzędy oraz Jabłów w gminie Stare Bogaczowice. Ścieki z terenu aglomeracji odprowadzane są do oczyszczalni ścieków w Czarnym Borze.

W pierwotnej aglomeracji uwzględnienie faktycznej liczby mieszkańców oraz rozwój aglomeracji nie nadążał za stopniem skanalizowania, jaki był zakładany na 2015 rok w czasie jej ustanawiania. Dlatego też koniecznym stała się zmiana wielkości dotychczasowej aglomeracji Boguszów-Gorce poprzez utworzenie nowej aglomeracji Boguszów-Gorce o mniejszej równoważnej liczby mieszkańców wynoszącej 16 068 i zmienionych granicach. Miało to na celu spowodowanie zmniejszenia przypisanej jej liczby RLM i pozwolić na wypełnienie zobowiązań Dyrektywy Ściekowej Nr 91/271 EWG oraz zobowiązań Polski wynikających z Traktatu Akcesyjnego.

Pod koniec roku 2014 został przygotowany nowy projekt planu aglomeracji Boguszów-Gorce. W wniosku o likwidację istniejącej i utworzenie nowej aglomeracji o RLM 16 068 planuje się wyłączenie miejscowości Witków, Grzędy i Jabłonów z granic aglomeracji. Na rysunku nr 8 zamieszczono mapę nowej aglomeracji Boguszów-Gorce, która

Źródło: Uchwała Nr VIII/40/15 Rady Miejskiej w Boguszowie-Gorcach z dnia 30 marca 2015 r. w sprawie zmiany granic i wielkości aglomeracji Boguszków-Gorce

Na podstawie wcześniejszych założeń do obliczeń bilansu ilościowego i jakościowego przyjęto aktualną liczbę ludności w poszczególnych miejscowościach. Obliczenia przeprowadzono osobno dla każdej miejscowości.

Zużycie wody na jednego mieszkańca obliczono na podstawie wielkości rocznej sprzedaży wody dla gospodarstw domowych na terenie Gminy, uwzględniając straty wody w sieci wodociągowej w wysokości 20%. Na podstawie tych danych przyjęto wspólną,

uśrednioną dla wszystkich miejscowości wartość jednostkową produkcji ścieków przypadającą na 1 mieszkańca:

$$q_j = 0,09 \text{ m}^3/\text{d} \cdot \text{Mk}$$

Do istniejącej oczyszczalni ścieków w Czarnym Borze aktualnie nie są doprowadzane ścieki przemysłowe. Na terenie miejscowości Grzędy zlokalizowana jest kopalnia melafiru zatrudniająca ok. 40 pracowników. Z istniejącej kopalnia melafiru w przedstawionych wariantach rozwiązania gospodarki ściekowej planuje się odprowadzenie ścieków przemysłowych (przeciętne zużycie wody $90 \text{ dm}^3/\text{j.o} \cdot \text{d}$ – na podstawie gospodarki wodno-ściekowej pod redakcją prof. Zbigniewa Heidricha). Poza w/w kopalnią na terenie Gminy Czarny Bór nie znajdują się większe zakłady 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 bilansowych przyjęto literaturowe jednostkowe ładunki zanieczyszczeń przypadające na mieszkańca wynoszące:

- | | |
|----------------------------|---|
| • Ładunek BZT ₅ | $\text{Ł}_{\text{jBZT5}} = 60 \text{ gO}_2/\text{M} \cdot \text{d},$ |
| • Ładunek ChZT | $\text{Ł}_{\text{jChZT}} = 120 \text{ gO}_2/\text{M} \cdot \text{d},$ |
| • Ładunek zawiesin | $\text{Ł}_{\text{jZ}} = 65 \text{ g}/\text{M} \cdot \text{d},$ |
| • Ładunek azotu ogólnego | $\text{Ł}_{\text{jNog}} = 12 \text{ gN}_{\text{og}}/\text{M} \cdot \text{d},$ |
| • Ładunek fosforu ogólnego | $\text{Ł}_{\text{jPog}} = 2 \text{ gP}_{\text{og}}/\text{M} \cdot \text{d},$ |

Obliczenia bilansu ścieków

1) Przepływ średni dobowy $Q_{\text{dśr}}$ [m^3/d]:

$$Q_{\text{dśr}} = q_j \cdot M$$

gdzie:

q_j – jednostkowa produkcja ścieków przypadająca na 1 mieszkańca [$\text{m}^3/\text{d} \cdot \text{Mk}$]

M – liczba mieszkańców [Mk].

2) Przepływ maksymalny dobowy Q_{dmax} [m³/d]:

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

gdzie:

$Q_{d\acute{s}r}$ - przepływ średni dobowy [m³/d]

N_d – współczynnik nierównomierności dobowej dopływu ścieków (przyjęto wartość współczynnika 1,5 wg. Zbigniewa Hendricha dla liczby mieszkańców obsługiwanych do 20 tys.)

3) Przepływ maksymalny godzinowy Q_{hmax} [m³/d]

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

gdzie:

Q_{dmax} - przepływ maksymalny dobowy [m³/d]

N_h – współczynnik nierównomierności godzinowej dopływu ścieków (przyjęto wartość współczynnika 1,6 wg. Zbigniewa Hendricha dla liczby mieszkańców obsługiwanych do 20 tys.)

Ze względu na wykonanie kanalizacji w nowoczesnej technologii gwarantującej szczelność instalacji, pominięto bilans wód infiltracyjnych dopływających kanalizacją sanitarną do oczyszczalni ścieków.

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 ścieków1) Ładunek BZT5 $\mathbf{L_{BZT5}}$ [kgQ₂/d]

$$\mathbf{L_{BZT5}} = \frac{\mathbf{L_{jBZT5}} \cdot \mathbf{M}}{\mathbf{1000}}$$

gdzie:

 $\mathbf{L_{jBZT5}}$ – jednostkowy ładunek BZT5 [gO₂/M·d] $\mathbf{M}$ – liczba mieszkańców [Mk]2) Ładunek ChZT $\mathbf{L_{ChZT}}$ [kgQ₂/d]

$$\mathbf{L_{ChZT}} = \frac{\mathbf{L_{jChZT}} \cdot \mathbf{M}}{\mathbf{1000}}$$

gdzie:

 $\mathbf{L_{jChZT}}$ – jednostkowy ładunek ChZT [gO₂/M·d] $\mathbf{M}$ – liczba mieszkańców [Mk]3) Ładunek azotu ogólnego $\mathbf{L_{Nog}}$ [kgN/d]

$$\mathbf{L_{Nog}} = \frac{\mathbf{L_{jNog}} \cdot \mathbf{M}}{\mathbf{1000}}$$

gdzie:

 $\mathbf{L_{jNog}}$ – jednostkowy ładunek azotu ogólnego [g/M·d] $\mathbf{M}$ – liczba mieszkańców [Mk]4) Ładunek fosforu ogólnego $\mathbf{L_{Pog}}$ [kgP/d]

$$\mathbf{L_{Pog}} = \frac{\mathbf{L_{jPog}} \cdot \mathbf{M}}{\mathbf{1000}}$$

gdzie:

$\mathcal{L}_{\text{Pog}}$ – jednostkowy ładunek fosforu ogólnego [gP/M·d]

M – liczba mieszkańców [Mk]

5) Ładunek zawieszony $\mathcal{L}_{\text{Zog}}$ [kg/d]

$$\mathcal{L}_{\text{Zog}} = \frac{\mathcal{L}_{\text{jZog}} \cdot M}{1000}$$

gdzie:

$\mathcal{L}_{\text{jZog}}$ – jednostkowy ładunek zawieszony [g/M·d]

M – liczba mieszkańców [Mk]

Wyniki obliczeń bilansowych zostały przedstawione w tabeli nr 14.

Tabela 14. Zestawienie bilansu ładunków zanieczyszczeń ludności Gminy Czarny Bór

Lp	Miejscowość	$Q_{\text{dśr}}$	Q_{dmax}	Q_{hmax}	$\mathcal{L}_{\text{BZT5}}$	$\mathcal{L}_{\text{ChZT}}$	$\mathcal{L}_{\text{Nog}}$	$\mathcal{L}_{\text{Pog}}$	$\mathcal{L}_{\text{Zog}}$
		[m ³ /d]	[m ³ /d]	[m ³ /h]	[kgO ₂ /d]	[kgO ₂ /d]	[kgN/d]	[kgP/d]	[kg/d]
1	Borówno	45,27	67,91	4,53	30,18	60,36	6,04	1,01	32,70
2	Czarny Bór	191,70	287,55	19,17	127,80	255,60	25,56	4,26	138,45
3	Grzędy	47,52	71,28	4,75	31,68	63,36	6,34	1,06	34,32
4	Grzędy Górne	16,02	24,03	1,60	10,68	21,36	2,14	0,36	11,57
5	Jaczków	43,47	65,21	4,35	28,98	57,96	5,80	0,97	31,40
6	Witków	91,17	136,76	9,12	60,78	121,56	12,16	2,03	65,85
7	Kopalnia melafiru-Grzędy	3,60	5,40	0,36	2,40	4,80	0,48	0,08	2,60
RAZEM		438,75	658,13	43,88	292,50	585,00	58,50	9,75	316,88

Źródło: opracowanie własne, 2015 r.

IV. TECHNOLOGIE

13. Zagrożenia dla jakości wód

Zanieczyszczenia wód są to niekorzystne zmiany właściwości fizycznych, chemicznych, bakteriologicznych wody spowodowane wprowadzaniem w nadmiarze substancji nieorganicznych, organicznych, radioaktywnych czy wreszcie ciepła, które ograniczają lub uniemożliwiają wykorzystywanie wody do picia i celów gospodarczych.

Zanieczyszczenia, ze względu na pochodzenie, można podzielić na zanieczyszczenia naturalne i sztuczne. Zanieczyszczenia naturalne są to takie, które pochodzą z domieszek zawartych w wodach powierzchniowych i podziemnych – np. zasolenie, zanieczyszczenie związkami żelaza. Zanieczyszczenia sztuczne z kolei 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) oraz chemicznych (oleje, benzyna, nawozy sztuczne, pestycydy).

Zagrożenia wód podziemnych wynikają z ich kontaktu z powierzchnią ziemi, wodami glebowymi, wodami powierzchniowymi, atmosferą oraz opadami atmosferycznymi. Wody zaskórne występują płytko pod ziemią, dlatego ich zanieczyszczenia będą głównie zależeć od opadów i skażenia pochodzącego z powierzchni terenu, zawierać też będą zanieczyszczenia organiczne. Wody gruntowe są zazwyczaj czyste jeśli strefa aeracji znajdująca się ponad tymi wodami jest wystarczająco gruba, są pozbawione zanieczyszczeń fizycznych i bakteriologicznych. Mogą zawierać jednak zanieczyszczenia chemiczne (żelazo, mangan), co powoduje konieczność przed ich użyciem odpowiedniego uzdatnienia. W miejscach, gdzie brak jest izolacji poziomu wodonośnego lub izolacja jest niepełna, następuje szybka wymiana wody, a tym samym przemieszczanie się zanieczyszczeń. Ma to szczególnie znaczenie w dolinach rzek, gdzie występuje czwartorzędowy odkryty poziom wodonośny a jednocześnie skupione są miasta i osady. Kolejnym rodzajem wód podziemnych są wody wgłębne, których skład chemiczny zależy od właściwości warstw wodonośnych, przez które przepływają. Głębokość ich zalegania może mieć wpływ także na ich temperaturę. Do wód podziemnych należą także wody głębinowe, które znajdują się na znacznych głębokościach, są one wysoko zmineralizowane i nadają się do celów balneotechnicznych.

Obniżona jakość wód podziemnych z użytkowych poziomów wodonośnych na większym obszarze województwa dolnośląskiego spowodowała konieczność objęcia ich szczególną ochroną. Dotyczy to przede wszystkim głównych zbiorników wód podziemnych

GZWP, obszarów zasobowych i stref ochronnych ujęć, struktur wodonośnych oraz obszarów występowania stref szczelinowych i struktur krasowych. Ze względu na zróżnicowaną budowę geologiczną, występującą na terenie województwa dolnośląskiego, a tym samym zmienne warunki hydrogeologiczne, skutki zanieczyszczeń wód podziemnych są zależne od wielkości i charakteru uciążliwych źródeł zanieczyszczeń oraz od wykształcenia skał stanowiących izolację poziomów wodonośnych i kierunków migracji.

Zanieczyszczenia wód powierzchniowych stojących są zróżnicowane ze względu na część w której występują. W strefie przydennej gromadzi się osad, strefa litoralna zawiera rozkładające się części obumarłych roślin. Zanieczyszczenia wód płynących zależą od pór roku, w okresie roztopów śniegu charakteryzują się wysoką mętnością. Obciążone są różnymi substancjami mineralnymi i organicznymi. Zanieczyszczenia wprowadzane do wód powierzchniowych płynących, które są głównym odbiornikiem ścieków pochodzenia antropogenicznego, przyczyniają się do problemów przy dalszym ich użytkowaniu.

Zgodnie z obowiązującym w Polsce 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)*- ze ścieków bytowych należy usuwać zanieczyszczenia wyrażone w 5 podstawowych wskaźnikach: BZT₅, ChZT, zawiesina ogólna, azot ogólny i fosfor ogólny.

W tabeli 18 podano najwyższe dopuszczalne wartości powyższych wskaźników lub minimalne procenty redukcji tych zanieczyszczeń dla oczyszczonych ścieków zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska. Zanieczyszczenia te można podzielić na dwie grupy. Pierwsza z nich to zanieczyszczenia organiczne wyrażone w postaci BZT₅, ChZT i zawiesinie ogólnej. Powyższe zanieczyszczenia nie stanowią większego problemu technologicznego. Wysoka skuteczność ich usuwania obserwowana jest nawet w oczyszczalniach pracujących kilkanaście lat. Drugą grupę stanowią zanieczyszczenia mineralne, w których skład wchodzi azot ogólny i fosfor ogólny. Są to tzw. związki biogenne, a ich oczyszczanie jest znacznie trudniejsze. Konieczność ich usuwania wg obowiązujących przepisów, istnieje dla oczyszczalni powyżej 15 000 RLM (z wyjątkiem ścieków odprowadzanych do jezior). W związku z tym oczyszczalnie posiadające zdolność usuwania związków biogennych, to zazwyczaj duże obiekty obsługujące kilkanaście czy kilkadziesiąt tysięcy osób przeznaczone do oczyszczania ścieków pochodzących z większych jednostek osadniczych. Jednak z punktu ochrony wód rzecznych, jeziornych, gruntowych, a także ochrony zdrowia ludzi i zwierząt nie

powinno się odprowadzać do gruntu lub wód powierzchniowych ścieków, z których nie usunięto związków azotu i fosforu. Budowa małej oczyszczalni z usuwaniem biogenów obsługującej kilkaset, czy kilka tysięcy osób z terenu Gminy jest nieopłacalna i wysoce kapitałochłonna. O wiele bardziej ekonomicznie uzasadniony jest system oparty o małe oczyszczalnie lokalne i oczyszczalnie przydomowe. Dlatego też określając cele gospodarki ściekowej w gminie należy przede wszystkim zwrócić uwagę na powyższy fakt i tam gdzie to ekonomicznie uzasadnione dążyć do realizacji oczyszczalni ścieków z podwyższonym usuwaniem związków biogennych.

Tabela 15. *Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń lub minimalne procenty redukcji zanieczyszczeń dla oczyszczonych ścieków bytowych i komunalnych wprowadzanych do wód i do ziemi¹⁾*

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 zapotrzebowanie tlenu (BZT ₅), oznaczane z dodatkiem inhibitora nitrifikacji	mgO ₂ /l min % redukcji	40 -	25 albo 70-90	25 albo 70-90	15 albo 90	15 albo 90
2.	Chemiczne zapotrzebowanie tlenu (ChZT _{Cr}), oznaczane 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 lub 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 albo 80	1 albo 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, niezedkantowanych 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.

14. Problemy występujące przy budowie sieci kanalizacyjnych na terenach podgórskich

Problemy występujące w budowie sieci kanalizacyjnej na terenach podgórskich najczęściej dotyczą spadku terenu, który często jest zbyt duży (spadek terenu jest większy niż maksymalny spadek kanału). Przez duże spadki i przeciwspadki, optymalnym rozwiązaniem jest tu kanalizacja mieszana lub ciśnieniowa oraz systemy kanalizacji indywidualnej. Spadki terenu większe od maksymalnych dopuszczalnych spadków kanałów prowadzą do konieczności wypływania rurociągów z uwzględnieniem głębokości przemazania gruntu, oraz budowania na sieci studzienek kanalizacyjnych łączących kanały o różnych zagłębieniach. Często miejscowości położone na terenach podgórskich charakteryzują się rozproszoną zabudową i występowaniem przeszkód terenowych. W takich przypadkach budowa kanalizacji zbiorczej bywa nieuzasadniona ekonomicznie i technicznie. Również położenie w dolinach jest niekorzystne, ze względu na możliwość występowania wysokiego poziomu wód gruntowych oraz związanej z tym infiltracji wód do kanału. W takich przypadkach zalecane

jest budowanie sieci ciśnieniowych lub podciśnieniowych, charakteryzujących się większą szczelnością.

Ogólna zasada funkcjonowania kanalizacji podciśnieniowej sprowadza się do wytworzenia w przewodach podciśnienia i równoczesnej skutecznej separacji części podciśnieniowej do części grawitacyjnej układu (przykanalików). Nowo dopływające ścieki dawkowane są porcjami tak, aby nie doszło do kontaktu sieci podciśnieniowej z ciśnieniem atmosferycznym. Współczesne rozwiązanie kanalizacji ciśnieniowej opiera się na koncepcji układu sieciowego współpracującego ze specjalną przepompownią. Pewien problem stanowi ograniczoność zasięgu działania kanalizacji podciśnieniowej- w warunkach normalnych długość jednej gałęzi nie powinna przekraczać od 3 do 5 km. Punktem szczególnego zagrożenia jest element separujący część grawitacyjną (przykanalik) od zasadniczego kanału podciśnieniowego.

Kanalizacja ciśnieniowa jest alternatywą dla rozwiązań podciśnieniowych. Koncepcja ogólna rozwiązania opiera się na założeniu, że dla każdego budynku (lub kilku budynków) wykonana zostanie odrębna przepompownia ścieków. Obiekty te wyposażone są w urządzenia rozdrabniająco-tłoczące, pozwalające wprowadzić ścieki do rurociągów małosrednicowych. Kanalizacja ciśnieniowa jest rozwiązaniem pozwalającym na swobodniejsze kształtowanie układu sieciowego w porównaniu z podciśnieniową, gdzie istnieje ograniczenie długości przewodu. W eksploatacji kanalizacja ciśnieniowa może prowadzić do powstawania uciążliwych odorów- warunki nadciśnienia sprzyjają zagniwaniu ścieków.

Zalety kanalizacji podciśnieniowej i ciśnieniowej:

- lepiej spełnia warunki sanitarne i zasady ochrony środowiska, ponieważ ze względu na wymaganą szczelność przewodów kanalizacyjnych wykluczona jest eksfiltracja ścieków do gruntu, infiltracja wód podziemnych do kanałów,
- możliwe jest płytkie układanie przewodów ściekowych - „równolegle” do powierzchni terenu (na głębokościach porównywalnych z przewodami wodociągowymi), co przyczynia się do znacznego skrócenia czasu i kosztów realizacji inwestycji (poprzez zmniejszanie objętości robót ziemnych, eliminację odwodnienia wykopów, itp.),
- mniejsze średnice kanałów wskutek większych prędkości przepływu (pełnym przekrojem), co przyczynia się do zmniejszenia kosztów inwestycyjnych,
- łatwe rozwiązanie kolizji z innymi elementami uzbrojenia terenu,

- brak błędnych lub dzikich podłączeń i dopływających ścieków opadowych przez otwory wentylacyjne we włazach studzienek.

Wady kanalizacji podciśnieniowej:

- ograniczona długość jednej gałęzi- od 3 do 5 km,
- najsłabszym i najwrażliwszym elementem sieci jest element separujący część grawitacyjną (przykanalik) od kanału podciśnieniowego.

Wady kanalizacji ciśnieniowej:

- warunki nadciśnienia sprzyjają zagniwaniu ścieków- istnieje możliwość powstawania uciążliwych odorów.

Wspólne wady kanalizacji ciśnieniowej i podciśnieniowej:

- większa zawodność działania, ze względu na możliwość awarii elementów mechanicznych i elektrycznych, mogących prowadzić do skażenia środowiska,
- konieczność ciągłego i niezawodnego dostarczania zmiennego w czasie strumienia energii elektrycznej,
- konieczność dokonywania regularnych przeglądów i konserwacji urządzeń przez wykwalifikowanych pracowników- zwiększenie kosztów eksploatacji.

15. Rodzaje przydomowych oczyszczalni ścieków

Indywidualne sposoby rozwiązania gospodarki ściekowej realizowane są wszędzie tam, gdzie kanalizacja zbiorcza nie ma uzasadnienia ekonomicznego i technicznego. Do indywidualnych sposobów zaliczamy:

- zbiorniki bezodpływowe oraz
- przydomowe oczyszczalnie ścieków (POŚ).

Zbiorniki bezodpływowe mają za zadanie magazynować ścieki, które okresowo wywożone są taborem asenizacyjnym do oczyszczalni ścieków lub wylewisk. Nie zachodzi w nich proces oczyszczania ścieków.

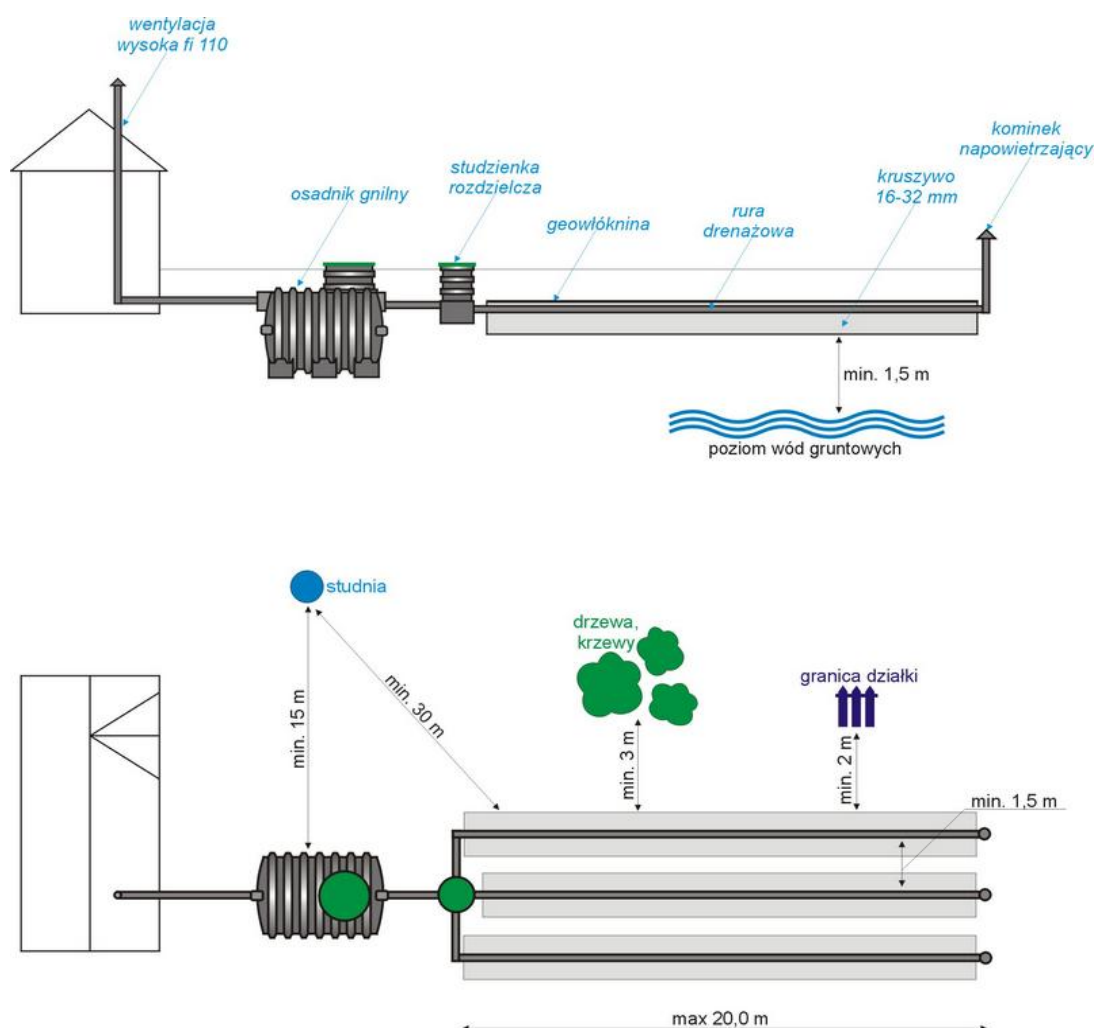
W POŚ, w zależności od przyjętej technologii, możliwe jest osiągnięcie wysokiego stopnia usunięcia zanieczyszczeń.

Przydomowe oczyszczalnie ścieków to obiekty obsługujące 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.

15.1. Drenaż rozsączający

Układ technologiczny drenażu rozsączającego składa się z osadnika gnilnego, studzienki rozdzielczej oraz złoża rozsączającego, w którym ułożone są rury drenarskie, a także alternatywnie przepompowni (rysunek 9).



Rysunek 9. Schemat oczyszczalni drenażowej

źródło: www.euro-plast.biz.pl

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 intensywny rozwój mikroorganizmów tworzących tzw. błonę biologiczną, które powodują rozkład zanieczyszczeń organicznych na stałe i gazowe produkty nieorganiczne oraz na masę komórkową.

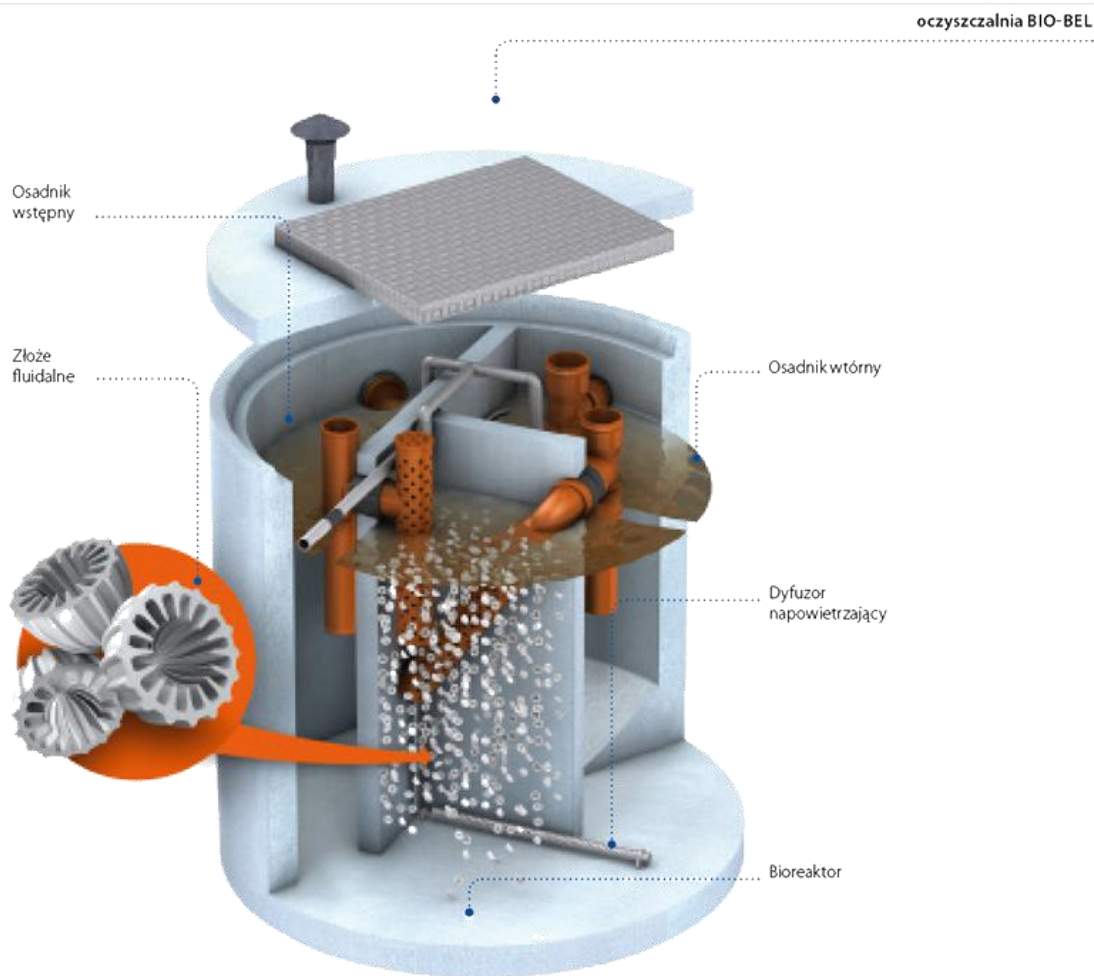
Prawidłowo zaprojektowany drenaż rozsączający zapewnia skuteczne oczyszczenie ścieków. Istotne jest, aby nie stosować tego systemu na obszarach płytkiego zalegania wód gruntowych.

15.2. Oczyszczalnie ze złożem biologicznym

Oczyszczalnie ze złożem biologicznym są to oczyszczalnie z urządzeniami do tlenowego rozkładu biochemicznego zanieczyszczeń organicznych zawartych w ściekach. Zasadniczym elementem złoża jest materiał, na którego powierzchni rozwija się śluzowata błona, zwana biologiczną, składająca się z mikroorganizmów roślinnych i zwierzęcych, głównie bakterii. Mikroorganizmy te wykorzystując zanieczyszczenia jako pokarm, rozkładają substancje organiczne zawarte w ściekach kontaktujących się z błoną biologiczną. Oczyszczanie ścieków z zastosowaniem złóż biologicznych przebiega w dwóch etapach. W pierwszym następuje sorpcja zanieczyszczeń organicznych, zawartych w ściekach, na powierzchni błony biologicznej, a następnie wykorzystanie zanieczyszczeń jako pokarmu przez mikroorganizmy zasiedlające błonę. Towarzyszy temu przyrost masy błony oraz usunięcie zanieczyszczeń ze ścieków. Spływ ścieków po powierzchni błony biologicznej powoduje również mechaniczne odrywanie jej nadmiaru od powierzchni materiału złoża. Odpływem ze złoża jest więc mieszanina ścieków oczyszczonych z kawałkami oderwanej błony biologicznej. Drugim etapem oczyszczania ścieków z zastosowaniem złóż biologicznych jest oddzielanie kawałków błony biologicznej od oczyszczonych ścieków.

Wyróżnić można złoże zraszane oraz złoże obrotowe. Na rysunku 10 przedstawiono schemat oczyszczalni ze złożem biologicznym.

Oczyszczalnie tej technologii charakteryzują się wysoką sprawnością usuwania ze ścieków zanieczyszczeń organicznych, jednak mniejszą skuteczność w usuwaniu ze ścieków związków azotu i fosforu.



Rys. 1 Budowa oczyszczalni ścieków BIO-BEL

Rysunek 10. Schemat oczyszczalni ze złożem biologicznym

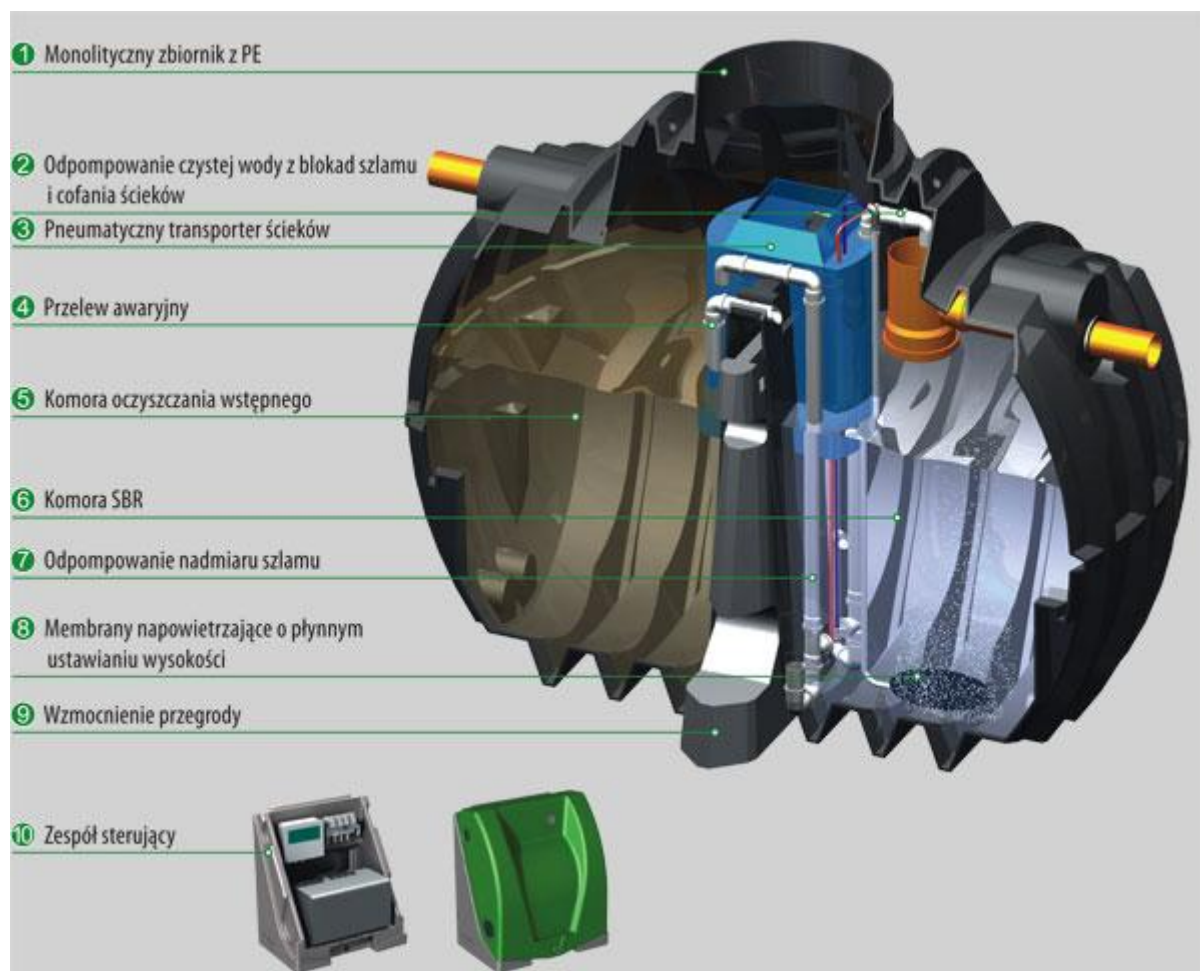
źródło: www.col-unicon.com

15.3. Oczyszczalnie z osadem czynnym

Oczyszczalnie z osadem czynnym składają się z komory osadu czynnego oraz osadnika wtórnego. Urządzenia te pracują 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, które wykorzystują zanieczyszczenia zawarte w ściekach jako pożywkę. W wyniku tlenowego rozkładu biochemicznego 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 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.

W przydomowych systemach stosuje się najczęściej biologiczne oczyszczanie ścieków w sekwencyjnym reaktorze biologicznym (SBR), w którym przemienne warunki tlenowe i beztlenowe, zachodzą w jednym reaktorze (rysunek 11).

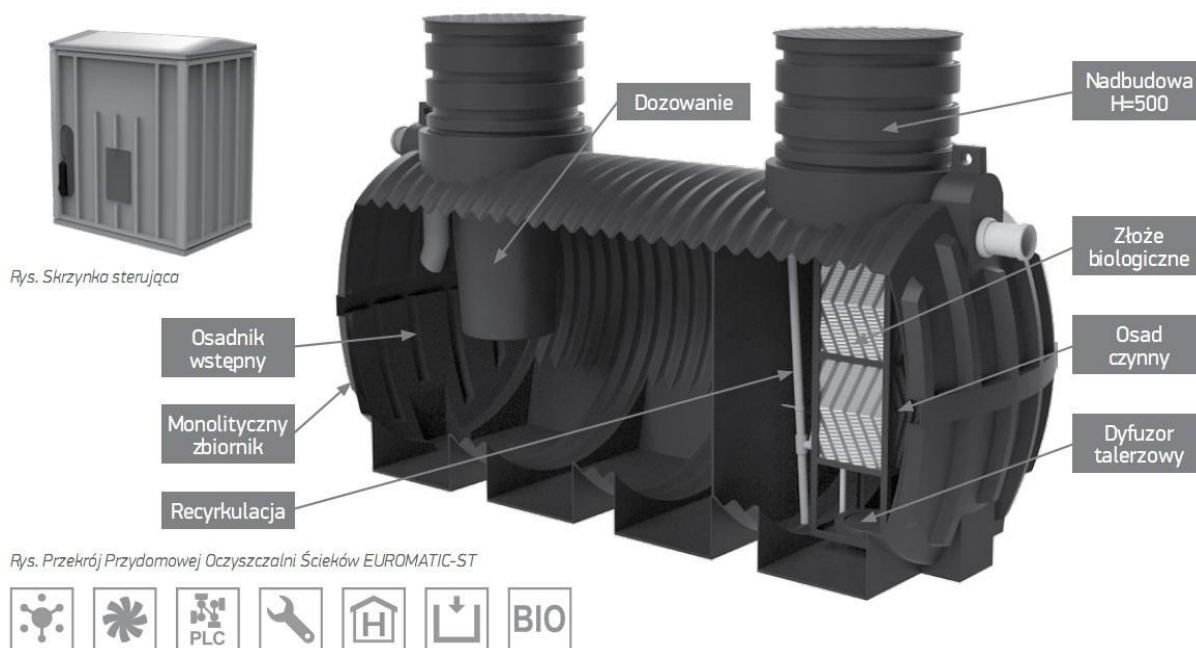


Rysunek 11. Schemat oczyszczalni systemu SBR

źródło: www.brawotec.pl

15.4. Oczyszczalnie hybrydowe

Oczyszczalnie hybrydowe (rysunek 12) działają na zasadzie osadu czynnego i złoża biologicznego. Podobnie jak w przypadku oczyszczalni drenazowych, oczyszczanie ścieków łączy w sobie procesy beztlenowe oraz tlenowe, z tym, że technologia hybrydowa oczyszczania ścieków zapewnia znacznie wyższy stopień usuwania zanieczyszczeń. Cykl beztlenowy oczyszczania realizowany jest w osadniku gnilnym, a tlenowy w bioreaktorze na złożu biologicznym zanurzonym w osadzie czynnym.



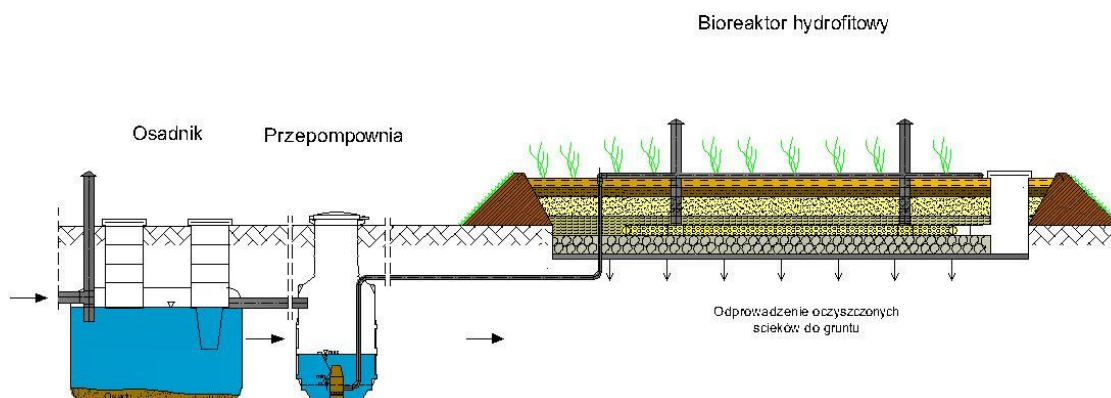
Rysunek 12. Schemat oczyszczalni hybrydowej systemu EUROMATIC

źródło: www.euro-plast.biz.pl

Surowe ścieki w pierwszej kolejności dopływają do osadnika gnilnego, gdzie oczyszczane są mechanicznie. Zawiesiny sedymentują na dno osadnika, natomiast tłuszcze i inne substancje oleiste wypływają na powierzchnię zwierciadła ścieków tworząc kożuch. Pod wpływem procesów beztlenowych zatrzymane zanieczyszczenia stale ulegają fermentacji oraz częściowej hydrolizie. Nadmierna ilość osadu wywożona jest taborem asenizacyjnym. Podczyszczone ścieki przepływają poprzez filtr koszowy, który zatrzymuje zawieszinę unoszącą się w toni ścieków, do komory reaktora biologicznego. W reaktorze biologicznym ścieki oczyszczane są za pomocą mikroorganizmów żyjących na powierzchni zanurzonego złoża biologicznego (błona biologiczna) oraz mikroorganizmów osadu czynnego swobodnie unoszących się w ściekach. Złoże biologiczne oraz osad czynny napowietrzane są pęcherzykami powietrza wprowadzanymi od dołu poprzez dyfuzor. Zapewnia to nie tylko natlenienie ścieków ale także ich wymieszanie. Do wytworzenia pęcherzyków powietrza używa się sprężarek membranowych o niewielkiej mocy. Błona biologiczna oraz mikroorganizmy osadu czynnego powodują biosorbcję oraz biodegradację zanieczyszczeń organicznych zawartych w ściekach. W efekcie ścieki oczyszczone są biologicznie wraz z nityfikacją związków azotu. Oddzielenie oczyszczonych ścieków od osadu czynnego następuje przy pomocy filtra odpływowego.

15.5. Oczyszczalnie hydrofitowe

Oczyszczalnie hydrofitowe wykorzystują urządzenia, 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. Schemat oczyszczalni hydrofitowej pokazano na rysunku 13.



Rysunek 13. Schemat oczyszczalni hydrofitowej

źródło: opracowanie własne, 2015r.

Oczyszczanie ścieków tą metodą może odbywać się w warunkach naturalnych lub w sztucznie tworzonych złożach. Poziom cieczy W takim systemie 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 wilkinę. 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 a doprowadzane ścieki ulegają oczyszczaniu. W praktyce hydrofitowe oczyszczanie ścieków realizuje się w sztucznie tworzonych systemach, wśród których wyróżnia się:

- system z powierzchniowym przepływem ścieków, porośnięte roślinnością zakorzenioną lub pokryte roślinnością pływającą,

- system z podpowierzchniowym przepływem ścieków, porośnięte zakorzenioną roślinnością wodną lub bagienną (rysunek 14).



Rysunek 14. *Oczyszczalnia hydrofitowa z podpowierzchniowym pionowym przepływem ścieków*

źródło: zdjęcie własne, 2015r.

Do zalet oczyszczalni hydrofitowych można zaliczyć:

- niską wrażliwość na nierównomierność dopływu ścieków,
- możliwość oczyszczania ścieków (przy odpowiednich spadkach terenu) bez układów pompowych,
- niskie koszty inwestycyjne i eksploatacyjne,
- nieskomplikowane rozwiązania konstrukcyjne (zazwyczaj bez urządzeń mechanicznych i elektronicznych),
- łatwe wkomponowanie oczyszczalni w krajobraz,
- podniesienie walorów estetycznych działki,
- możliwość wykorzystania oczyszczonych ścieków (np. do nawadniania terenów zielonych),
- brak osadów wtórnych.



Rysunek 15. Oczyszczalnia hydrofitowa zabezpieczona na zimę
źródło: zdjęcie własne, 2015r.

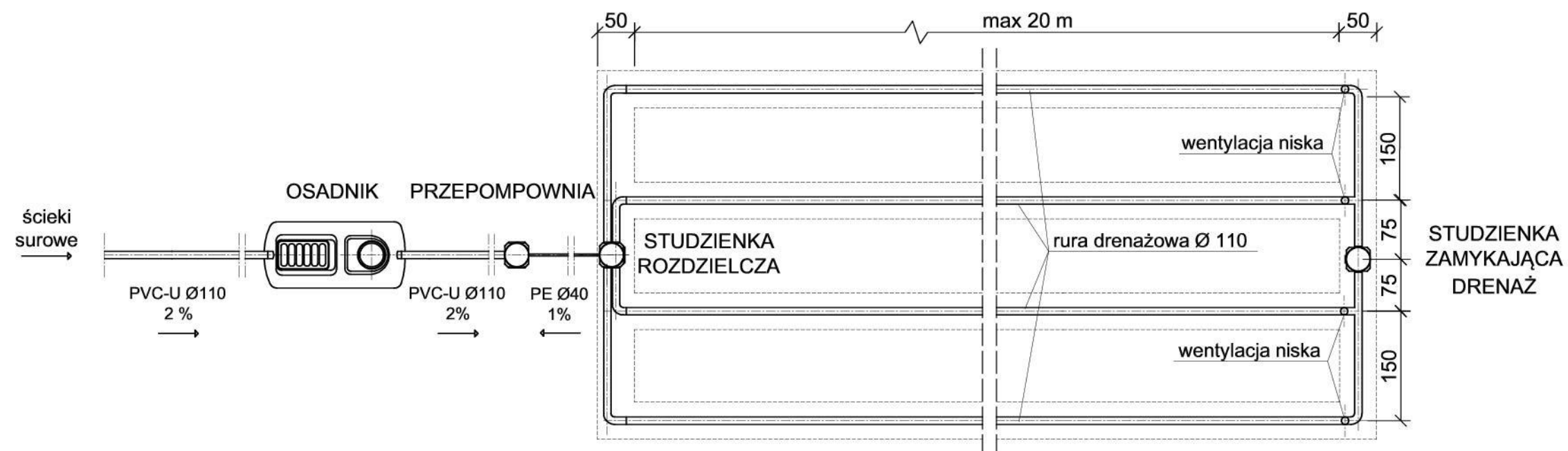
Do wad tego typu oczyszczalni należy zaliczyć:

- duże zapotrzebowanie terenu,
- długi okres rozruchu technologicznego oczyszczalni (czas potrzebny na adaptację roślin i rozwój ryzosfery),
- kumulację metali ciężki w systemie oczyszczalni,
- kumulację i okresowe uwalnianie fosforu,
- powstawanie odorów,
- problemy eksploatacyjne w okresie zimowym – konieczność zabezpieczania oczyszczalni (rysunek 15).

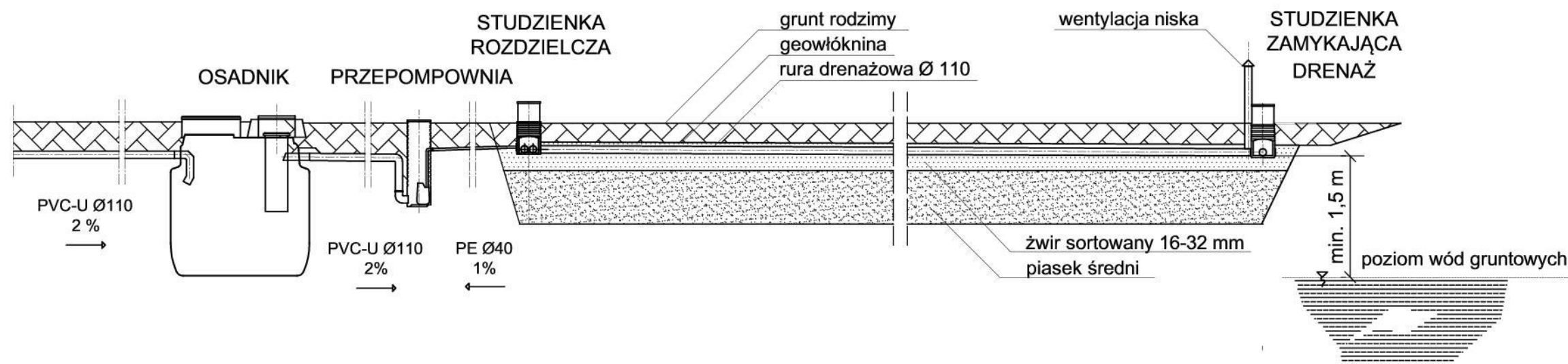
Poniżej zamieszczono rzuty i przekroje podłużne oczyszczalni z drenażem rozsączającym, oczyszczalni biologicznej oraz oczyszczalni hydrofitowej wg zgłoszenia patentowego P. 405721.

OCZYSZCZALNIA Z DRENAŻEM ROZSĄCZAJĄCYM

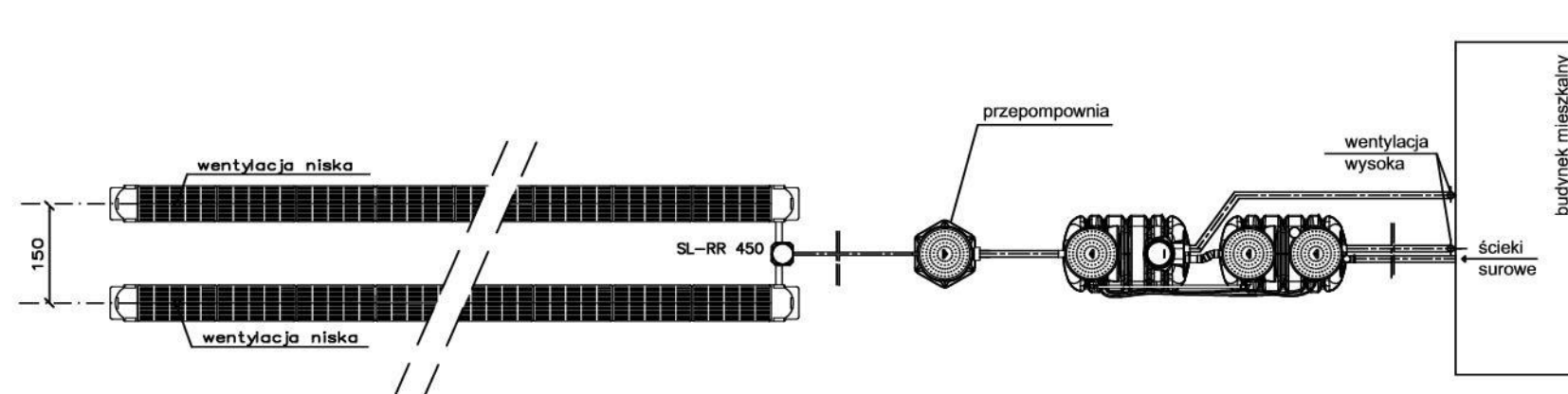
RZUT OCZYSZCZALNI



PRZEKRÓJ PODŁUŻNY

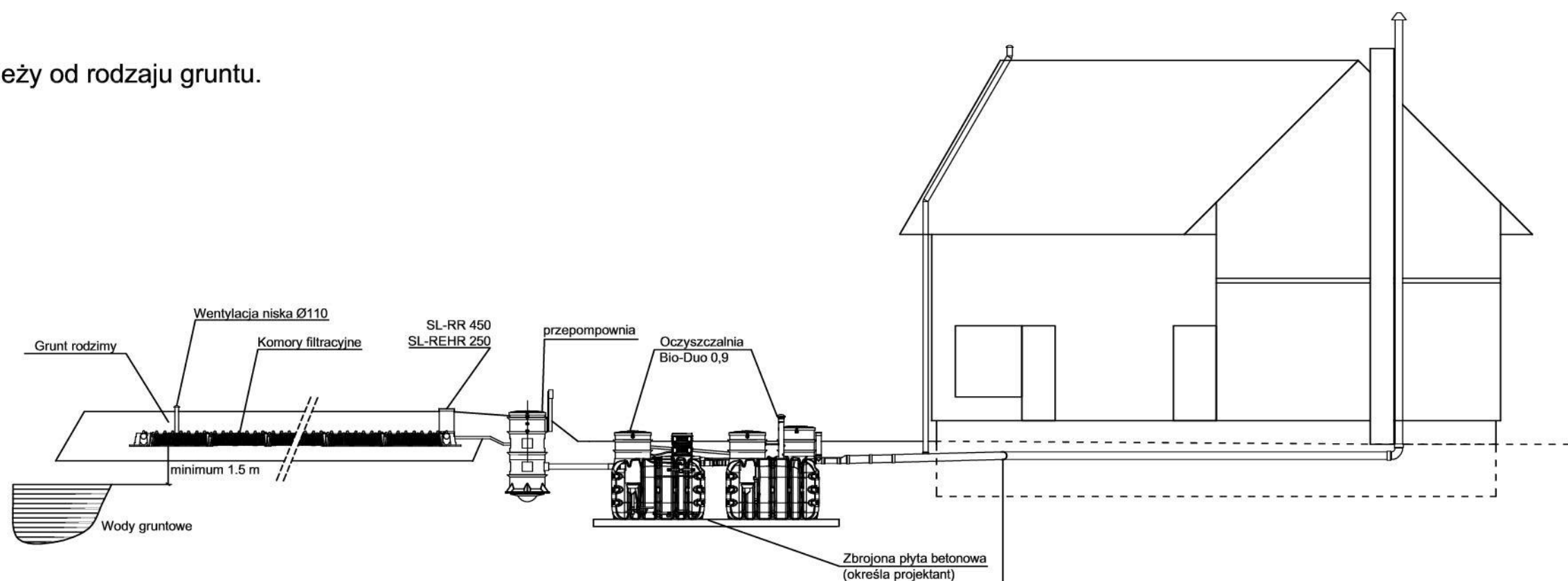


OCZYSZCZALNIA BIOLOGICZNA BIO-DUO 0,9



Uwaga: W zależności od głębokości przykanalika istnieje możliwość zastosowania oczyszczalni z podwójnymi nadbudowami.

Ilość komór zależy od rodzaju gruntu.



Rzędne posadowienia urządzeń [cm]			
Spadki, średnica [mm], materiał	0,5% PCV 110		1,5% PCV 160
Odległość [cm]		438	

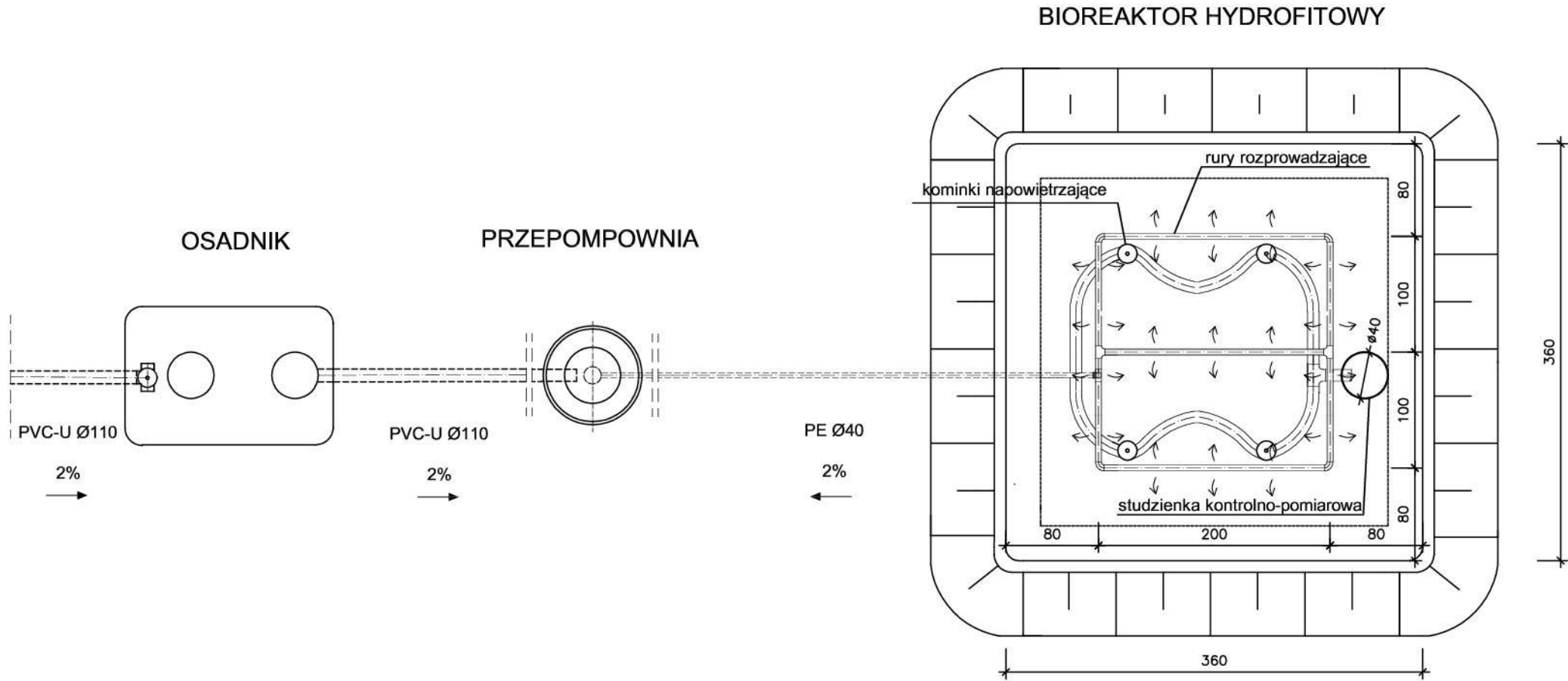
Uwaga: O sposobie posadowienia i kotwienia decyduje projektant w zależności od warunków gruntowo-wodnych.



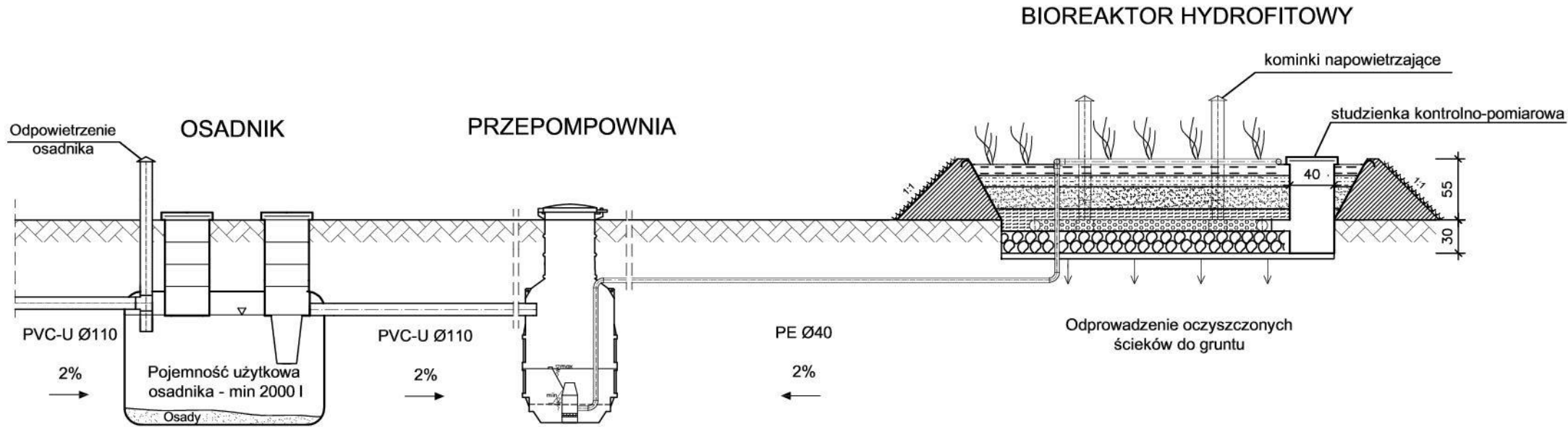
OCZYSZCZALNIA HYDROFITOWA

Zgłoszenie patentowe P. 405721

RZUT OCZYSZCZALNI



PRZĘKRÓJ PODŁUŻNY



VI. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA GOSPODARKI WODNO – ŚCIEKOWEJ

16. 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.*

Celem głównym 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 ułatwiania 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

rolnośrodowiskowo - 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.

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.

17. Program Operacyjny Infrastruktura i środowisko 2014-2020

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ) został przygotowany na podstawie rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1303/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r. ustanawiającego wspólne przepisy dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego, Funduszu Spójności, Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich oraz Europejskiego Funduszu Morskiego i Rybackiego oraz ustanawiające przepisy ogólne dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego, Funduszu Spójności i Europejskiego Funduszu Morskiego i Rybackiego oraz uchylające rozporządzenie Rady (WE) nr 1083/2006, zwanego dalej „rozporządzeniem ogólnym”, rozporządzenia

Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1301/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r. w sprawie Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i przepisów szczególnych dotyczących celu "Inwestycje na rzecz wzrostu i zatrudnienia" oraz w sprawie uchylenia rozporządzenia (WE) nr 1080/2006 oraz rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1300/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r. w sprawie Funduszu Spójności i uchylające rozporządzenie (WE) nr 1084/2006, a także na podstawie ustawy z dnia 11 lipca 2014 r. o zasadach realizacji programów w zakresie polityki spójności finansowanych w perspektywie finansowej 2014-2020 zwanej dalej „ustawą wdrożeniową”.

Program wskazuje krajowe cele w obszarze rozwoju zrównoważonego przy zachowaniu spójności i równowagi pomiędzy działaniami inwestycyjnymi w zakresie niezbędnej infrastruktury oraz wsparcia skierowanego do wybranych obszarów gospodarki. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020 został zatwierdzony przez Komisję Europejską decyzją z dnia 16 grudnia 2014 r. Z uwagi na ogólny charakter programów operacyjnych kierowanych do Komisji Europejskiej, każda IZ przygotowuje dodatkowy dokument uszczegóławiający jego zapisy. W przypadku POIiŚ jest to „Szczegółowy opis osi priorytetowych Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020”, zwany dalej SzOOP. Dokument ten został przygotowany na podstawie „Wytocznych w zakresie szczegółowego opisu osi priorytetowych krajowych i regionalnych programów operacyjnych na lata 2014-2020”, które w dniu 30 stycznia 2015 r. wydał Minister Infrastruktury i Rozwoju. Uwzględniając stopień szczegółowości informacji zawartych w uszczegółowieniu, dokument ten stanowi kompendium wiedzy dla potencjalnych beneficjentów programu operacyjnego na temat możliwości i sposobu realizacji projektów współfinansowanych z FS i EFRR. Uszczegółowienie zawiera informacje odnoszące się do ogólnych zasad i reguł realizacji programu, osi priorytetowych oraz poszczególnych działań. Dokument składa się z dwóch części: ogólnej, opisującej zasady horyzontalne obowiązujące we wszystkich działaniach nt. zakresu interwencji oraz podstawowych zasad realizacji PO przedstawianych w formie opisowej, oraz szczegółowego opisu poszczególnych osi priorytetowych i działań/poddziałań, jak również z załączników stanowiących integralną część SZOOP.

Jednocześnie dokument ten stanowi podstawę do przygotowania i przedstawienia KM POIiŚ do analizy i zatwierdzenia kryteriów wyboru projektów. Kryteria muszą ściśle wynikać z opisywanych działań i być z nimi powiązane. Uszczegółowienie jest przyjmowane przez Instytucję Zarządzającą POIiŚ, po zasięgnięciu opinii Instytucji Koordynującej UP. Zmiany i

uzupełnienia mogą być wprowadzone z inicjatywy IZ lub na wniosek instytucji pośredniczącej.

Główny cel programu: ***Wsparcie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów i przyjaznej środowisku oraz sprzyjającej spójności terytorialnej i społecznej.*** Cel główny POIiŚ wynika z jednego z trzech priorytetów Strategii Europa 2020, jakim jest **wzrost zrównoważony** rozumiany jako wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej, w której **cele środowiskowe** są dopełnione działaniami na rzecz **spójności gospodarczej, społecznej i terytorialnej**. Priorytet ten został oparty na równowadze oraz wzajemnym uzupełnianiu się działań w trzech podstawowych obszarach:

- **czystej i efektywnej energii**, w tym efektywności energetycznej, ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych, rozwoju energii ze źródeł odnawialnych oraz integracji i poprawy funkcjonowania **europejskiego rynku energii**;
- **adaptacji do zmian klimatu oraz efektywnego korzystania z zasobów**, wzmocnieniu odporności systemów gospodarczych na zagrożenia związane z klimatem oraz zwiększeniu możliwości zapobiegania zagrożeniom (zwłaszcza zagrożeniom naturalnym) i reagowania na nie;
- konkurencyjności, w tym wnoszeniu istotnego wkładu w utrzymanie przez UE prowadzenia na światowym rynku technologii przyjaznych środowisku, zapewniając jednocześnie efektywne korzystanie z zasobów i usuwając przeszkody w działaniu najważniejszych **infrastruktur sieciowych**.

Struktura programu składa się z czterech głównych celów tematycznych tworzących podstawowe obszary interwencji (gospodarka niskoemisyjna, adaptacja do zmian klimatu, ochrona środowiska i efektywne wykorzystanie zasobów, transport zrównoważony i bezpieczeństwo energetyczne) oraz w ograniczonym zakresie komplementarnych działań dotyczących kluczowych elementów infrastruktury ochrony zdrowia oraz dziedzictwa kulturowego. Działania realizowane w ramach programu zostały dobrane tak, aby w największym stopniu przyczyniały się do osiągnięcia celu głównego, tj. wsparcia gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów i przyjaznej środowisku oraz sprzyjającej spójności terytorialnej i społecznej. Konstrukcja programu operacyjnego odchodzi od sektorowości rozumianej jako osiąganie celów strategicznych poprzez kumulację interwencji w

poszczególnych sektorach. Podejście to zostało zastąpione podejściem zintegrowanym, zakładającym prymat celów tematycznych i dobieranie do nich adekwatnych instrumentów wsparcia. Zgodnie z nowym podejściem, podejmowane będą interwencje przekrojowe w różnych obszarach, jednak ich cele strategiczne nie powinny dotyczyć poszczególnych sektorów gospodarki. Przyjęcie takiego podejścia jest również związane z koniecznością znaczącego wzmocnienia efektywności inwestycji poprzez szersze niż do tej pory wykorzystanie zasady komplementarności interwencji finansowanych operacji. Szczegółowe informacje na temat transpozycji priorytetów inwestycyjnych na działania/ poddziałania w poszczególnych osiach priorytetowych zostały przedstawione w załączniku nr 1 do SzOOP. W ramach POIiŚ przewiduje się dziewięć merytorycznych osi priorytetowych (finansowanych z FS i EFRR) oraz jedną oś dedykowaną działaniom w zakresie pomocy technicznej (finansowaną w całości z FS) na rzecz całego POIiŚ:

Oś priorytetowa I Zmniejszenie emisyjności gospodarki

Działania 1.1 Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

Poddziałania 1.1.1 Wspieranie inwestycji dotyczących wytwarzania energii z odnawialnych źródeł wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej.

Poddziałania 1.1.2 Wspieranie projektów dotyczących budowy oraz przebudowy sieci umożliwiających przyłączanie jednostek wytwarzania energii z OZE

Działania 1.2 Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach

Działania 1.3 Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach

Poddziałania 1.3.1 Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach publicznych

Poddziałania 1.3.2 Wspieranie efektywności energetycznej w sektorze mieszkaniowym

Poddziałania 1.3.3 Ogólnopolski system wsparcia doradczego dla sektora publicznego, mieszkaniowego oraz przedsiębiorstw w zakresie efektywności energetycznej oraz OZE

Działania 1.4 Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia

Poddziałania 1.4.1 Wsparcie budowy inteligentnych sieci elektroenergetycznych o charakterze pilotażowym i demonstracyjnym

Podziałania 1.4.2 Ogólnopolski program popularyzacji wiedzy i promocji inteligentnych systemów przesyłu i dystrybucji energii

Działania 1.5 Efektywna dystrybucja ciepła i chłodu

Działania 1.6 Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe

Podziałania 1.6.1 Źródła wysokosprawnej kogeneracji

Podziałania 1.6.2 Sieci ciepłownicze i chłodnicze dla źródeł wysokosprawnej kogeneracji

Działania 1.7 Kompleksowa likwidacja niskiej emisji na terenie konurbacji śląsko – dąbrowskiej

Podziałania 1.7.1 Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych w konurbacji śląsko-dąbrowskiej

Podziałania 1.7.2 Efektywna dystrybucja ciepła i chłodu w konurbacji śląsko-dąbrowskiej

Podziałania 1.7.3 Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w konurbacji śląsko-dąbrowskiej

Oś priorytetowa II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu

Działania 2.1 Adaptacja do zmian klimatu wraz z zabezpieczeniem i zwiększeniem odporności na klęski żywiołowe, w szczególności katastrofy naturalne oraz monitoring środowiska

Działania 2.2 Gospodarka odpadami komunalnymi

Działania 2.3 Gospodarka wodno-ściekowa w aglomeracjach

Działania 2.4 Ochrona przyrody i edukacja ekologiczna

Działania 2.5 Poprawa jakości środowiska miejskiego

Oś priorytetowa III Rozwój sieci drogowej TEN-T i transportu multimodalnego

Działania 3.1 Rozwój drogowej i lotniczej sieci TEN-T

Działania 3.2 Rozwój transportu morskiego, śródlądowych dróg wodnych i połączeń multimodalnych

Oś priorytetowa IV Infrastruktura drogowa dla miast

Działania 4.1 Zwiększenie dostępności transportowej ośrodków miejskich leżących w sieci drogowej TEN-T i odciążenie miast od nadmiernego ruchu drogowego

Działania 4.2 Zwiększenie dostępności transportowej ośrodków miejskich leżących poza siecią drogową TEN-T. i odciążenie miast od nadmiernego ruchu drogowego

Oś priorytetowa V Rozwój transportu kolejowego w Polsce

Działania 5.1 Rozwój kolejowej sieci TEN-T

Działania 5.2 Rozwój transportu kolejowego poza TEN-T

Oś priorytetowa VI Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach

Działania 6.1 Rozwój publicznego transportu zbiorowego w miastach

Oś priorytetowa VII Poprawa bezpieczeństwa energetycznego

Działania 7.1 Rozwój inteligentnych systemów magazynowania, przesyłu i dystrybucji energii

Oś priorytetowa VIII Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury

Działania 8.1 Ochrona zabytków i rozwój zasobów kultury

Oś priorytetowa IX Wzmocnienie strategicznej infrastruktury ochrony zdrowia

Działania 9.1 Infrastruktura ratownictwa medycznego

Działania 9.2 Infrastruktura ponadregionalnych podmiotów leczniczych

Oś priorytetowa X Pomoc techniczna

Działania 10.1 Pomoc techniczna

Zgodnie z zasadami rozliczania funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności, wydatki ponoszone na projekty nie podlegające zasadom dotyczącym pomocy publicznej są kwalifikowalne w ramach programu, jeżeli zostały faktycznie poniesione pomiędzy datą 1 stycznia 2014 r. a dniem 31 grudnia 2023 r. W przypadku działań objętych zasadami pomocy publicznej, zasady kwalifikowalności, w tym data, od której beneficjenci mogą ponosić wydatki, aby projekt był kwalifikowalny do wsparcia, są określone we właściwym programie pomocy publicznej. Refundacja poniesionych wydatków jest uzależniona od zawarcia umowy o dofinansowanie oraz weryfikacji przez instytucje odpowiedzialne za realizację poszczególnych osi priorytetowych spełnienia warunków dotyczących kwalifikowalności określonych w szczególności w „Wytycznych w zakresie kwalifikowania wydatków w ramach POIiŚ”.

Informacje nt. sposobu i źródeł finansowania osi priorytetowych

Alokacja UE na POIiŚ wynosi **4 905 881 206 EUR z EFRR** i **22 507 865 679 EUR z FS**. Minimalne zaangażowanie środków krajowych, szacowane na podstawie art. 120 rozporządzenia ogólnego, zakładającego maksymalny poziom dofinansowania każdej osi priorytetowej EFRR w regionach słabiej rozwiniętych na poziomie 85% i dla Mazowsza na poziomie 80% oraz każdej osi priorytetowej FS na poziomie 85%, wynosi w momencie programowania **4 853 192 173 EUR**. W realizację POIiŚ zaangażowane będą środki krajowe i prywatne. Podstawę obliczania wkładu UE w ramach POIiŚ stanowią całkowite wydatki

kwifikowalne. W każdej osi priorytetowej POIiŚ finansowanej z EFRR funkcjonują dwie koperty finansowe – jedna dla 15 regionów słabiej rozwiniętych, a druga dla Mazowsza jak regionu lepiej rozwiniętego, z poziomami dofinansowania wynoszącymi odpowiednio 85% i 80%. Osie finansowane z EFRR są „osiami standardowymi”. Osie te nie mają, co do zasady, charakteru ogólnopolskiego – zasięg oddziaływania projektu można przypisać do miejsca realizacji. Ustalona dla nich relacja pomiędzy kopertami regionów słabiej rozwiniętych i Mazowsza wynika z analizy potrzeb i dostępności środków. Na etapie wdrażania projektów wydatki będą przypisywane do kopert poszczególnych kategorii regionów proporcjonalnie do liczby regionów, których dotyczy projekt. Przykładowo dla projektu realizowanego na obszarze 5 województw, w tym województwa mazowieckiego, środki będą pochodziły w 80% z koperty dla regionów słabiej rozwiniętych, a w 20% z koperty finansowej dla Mazowsza. Możliwe będzie również sfinansowanie projektu realizowanego na obszarze całego kraju. Wówczas środki na wsparcie tego projektu będą pochodziły w 1/16 z koperty mazowieckiej, a w 15/16 ze środków przeznaczonych dla kategorii regionów słabiej rozwiniętych. W osiach priorytetowych finansowanych z FS, zgodnie z przepisami rozporządzenia ogólnego, nie wydziela się alokacji na poszczególne kategorie regionów. W POIiŚ wyodrębniona została rezerwa wykonania w wysokości 6% jego całkowitej alokacji EFRR, w tym po 6% dla każdej z kategorii regionów oraz 6,19% jego całkowitej alokacji FS. Wyższa rezerwa z FS wynika z wyłączenia z rezerwy wykonania – zgodnie z przepisami rozporządzenia ogólnego - programu PO Pomoc Techniczna, finansowanego z FS. Udział rezerwy wykonania w podziale na lata dla każdego roku wynosi 6% EFRR i 6,19% FS. Rezerwa wykonania ustanawiana jest w każdej osi priorytetowej POIiŚ w proporcjach z przedziału 5%-6,52%, z wyjątkiem osi Pomoc techniczna (FS), dla której zgodnie z przepisami, nie ustanowiono rezerwy (wyłączenie osi pomocy technicznej wymaga dla zachowania wymaganego poziomu na funduszu w programie odpowiedniego zwiększenia rezerwy na inną/inne osie finansowane z FS). W odniesieniu do wybranych obszarów wsparcia w ramach określonych działań i poddziałań przewiduje się wsparcie w formie instrumentów finansowych. Ostateczne rozstrzygnięcie o zakresie i formie wsparcia zostanie podjęte po przeprowadzeniu analizy zgodnie z art. 37 rozporządzenia ogólnego.

Oś priorytetowa II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu

Działania 2.3 Gospodarka wodno-ściekowa w aglomeracjach

1. Numer i nazwa działania/ poddziałania 2.3 Gospodarka wodno-ściekowa w aglomeracjach

2. Opis działania (w tym cel działania/ poddziałania oraz zakres interwencji) Celem działania jest zwiększenie liczby ludności korzystającej z ulepszanego systemu oczyszczania ścieków komunalnych, zapewniającego podwyższone usuwanie biogenów. Zostanie to osiągnięte dzięki dokończeniu budowy systemów gospodarki wodno-ściekowej w aglomeracjach. Realizacja działania pozwoli tym samym na wypełnienie zobowiązań akcesyjnych w zakresie gospodarki ściekowej oraz przyczyni się do ochrony i zachowania stanu ekologicznego wód Bałtyku i zapobiegania zanieczyszczeniu wód powierzchniowych w Polsce. Pomimo zauważalnego w ostatnich latach postępu w zakresie budowy infrastruktury komunalnej zapewniającej odprowadzanie i efektywne oczyszczanie ścieków, nadal istnieją duże potrzeby inwestycyjne w zakresie wypełnienia zobowiązań wynikających z dyrektywy 91/271/EWG dotyczącej oczyszczania ścieków komunalnych (dalej: dyrektywa ściekowa). Sektor komunalny, obok zanieczyszczeń obszarowych z rolnictwa, jest istotnym źródłem substancji biogennych, stanowiących zagrożenie dla jakości wód powierzchniowych, w tym Morza Bałtyckiego i powodujących ich eutrofizację. Konieczne jest zakończenie realizacji priorytetowych inwestycji przewidzianych w Krajowym programie oczyszczania ścieków komunalnych (KPOŚK). Inwestycje niezbędne do osiągnięcia celów dyrektywy ściekowej będą zawarte także w opracowanym w procesie aktualizacji KPOŚK tzw. Master Planie dla wdrożenia dyrektywy 91/271/EWG, który będzie zawierał ocenę stanu wdrażania tej dyrektywy. Ponadto znaczna część infrastruktury komunalnej wymaga rozbudowy lub modernizacji, m.in. poprzez zastosowanie nowoczesnych technologii lub podwyższonego stopnia usuwania związków biogennych lub zwiększenia przepustowości systemu, ze względu na rozbudowę sieci kanalizacyjnej. Działania te powinny przyczyniać się również do ograniczenia energochłonności systemów, a tym samym mieć pozytywny wpływ na politykę klimatyczną oraz ograniczanie zużycia zasobów naturalnych. W ramach działania wspierane, więc będą inwestycje w aglomeracjach co najmniej 10 000 RLM. W regionach lepiej rozwiniętych wsparcie będzie udzielane również w aglomeracjach z przedziału 2 000 - 10 000 RLM. Wsparcie będzie kierowane na budowę, przebudowę i remont oczyszczalni ścieków. Premiowane będą inwestycje mające na celu dostosowanie oczyszczalni ścieków komunalnych do wymogów dyrektywy ściekowej dot. jakości oczyszczonych ścieków, natomiast, w dalszej kolejności mające na celu zwiększenie przepustowości, zmniejszenie energochłonności procesów i in. W przypadku działań na oczyszczalni ścieków, integralną część projektu powinien stanowić element dotyczący gospodarki komunalnymi osadami

ściekowymi (jeśli istnieją potrzeby w tym zakresie). Wsparcie mogą uzyskać projekty obejmujące zagospodarowanie komunalnych osadów ściekowych (procesy odzysku lub unieszkodliwiania, w tym przygotowanie poprzedzające odzysk lub unieszkodliwianie) celem właściwego zagospodarowania osadów ściekowych, w sposób inny niż gromadzenie na składowiskach odpadów stałych. Jednym z preferowanych rozwiązań zagospodarowania osadów ściekowych powinny być technologie umożliwiające odzysk biogazu w procesach stabilizacji osadów ściekowych, a następnie jego wykorzystanie do produkcji ciepła i/lub energii elektrycznej na potrzeby własne oczyszczalni. Jednocześnie możliwe będzie stosowanie rozwiązań umożliwiających odzysk fosforu, co wpłynie m.in. na zmniejszenie uciążliwości tego pierwiastka na środowisko. Inwestycje te powinny stanowić element w ciągu technologicznym nowo budowanych oczyszczalni ścieków, jak również istniejących instalacji. W ramach działania wspierane będą również inwestycje w sieć kanalizacji sanitarnej w aglomeracjach wyznaczonych na podstawie ustawy Prawo wodne. W zakresie budowy sieci kanalizacji sanitarnej realizowane będą inwestycje umożliwiające osiągnięcie zgodnego z dyrektywą ściekową poziomu wyposażenia aglomeracji w sieć kanalizacji sanitarnej. Ścieki odprowadzane nowo wybudowaną lub modernizowaną kanalizacją sanitarną po zakończeniu realizacji projektu inwestycyjnego muszą być odprowadzone do oczyszczalni ścieków, która spełnia wymagania dyrektywy ściekowej. W zakresie sieci dopuszczalny jest również rozdział kanalizacji ogólnospławnej na sanitarną i deszczową. W przypadku projektów obejmujących sieć kanalizacji i/lub oczyszczalnię ścieków istnieje możliwość realizacji w ograniczonym zakresie (do 25% wartości całkowitej projektu) inwestycji służących aglomeracji objętej projektem, dotyczących systemów zaopatrzenia w wodę, a także budowy kanalizacji deszczowej. Inwestycje w zakresie zaopatrzenia w wodę będą dotyczyć m.in. budowy i modernizacji infrastruktury wodociągowej (ujęć wody, stacji uzdatniania wody, sieci wodociągowych) a także zakupu sprzętu do wykrywania niekontrolowanych przecieków z sieci wodociągowej. Budowa kanalizacji deszczowej jest możliwa w przypadku, gdy wnioskodawca planuje realizować jednocześnie inwestycje dotyczące kanalizacji sanitarnej i deszczowej (wykonywanej na tych samych ulicach, zakres dotyczący kanalizacji deszczowej musi uwzględniać również odprowadzenie wód opadowych do istniejącego systemu zbierania lub do odbiornika). W przypadku realizacji na danym obszarze jednocześnie projektu dotyczącego kanalizacji sanitarnej (w tym rozdziału kanalizacji ogólnospławnej na sanitarną i deszczową) oraz odrębnego projektu dotyczącego budowy sieci kanalizacji deszczowej (z działania 2.1), koszty rozdzielenia kanalizacji

ogólnospławnej w projekcie ściekowym i budowy odcinka kanalizacji deszczowej, łączącego ją z siecią kanalizacji deszczowej na danym terenie, będą ponoszone w ramach projektu ściekowego. W ramach działania kwalifikowane będzie również efektywne zarządzanie siecią – poprzez wdrożenie tzw. inteligentnych systemów zarządzania sieciami wodno-kanalizacyjnymi, w tym kanalizacją deszczową. Wdrożenie systemu przez beneficjenta ma na celu zapewnienie oszczędności zasobów (oszczędność wody, monitorowanie przecieków, strat wody z sieci wodociągowych), zapobieganiem infiltracji wód do sieci kanalizacyjnych oraz monitorowanie wycieków ścieków do środowiska, a także adaptację do zmian klimatu (inteligentne zarządzanie sieciami kanalizacji deszczowej, likwidacja wąskich gardeł, zapobieganie podtopieniom i powodziom itd.). Inteligentne systemy zarządzania sieciami wodno-kanalizacyjnymi powinny składać się z następujących elementów:

- 1) System klasy GIS – umożliwi lepsze zarządzanie majątkiem sieciowym oraz optymalizację prowadzonej działalności (symulacje zapotrzebowania, potencjalnych odbiorców), a również zmniejszenie negatywnego oddziaływania przedsiębiorstwa na środowisko.
- 2) Model hydrauliczny i hydrodynamiczny sieci wraz z urządzeniami do bieżącego monitorowania parametrów sieci – wspomaga optymalizację wydajnościową urządzeń, zapewnianie alternatywnych ścieżek dostarczania wody podczas awarii, a także pozwoli symulować działanie sieci podczas awarii lub skażeń środowiskowych.

W przypadku, gdy system zarządzania będzie obejmował zarówno sieci wodociągowe, jak i kanalizacyjne koszty związane z wdrożeniem systemu nie będą wliczane do limitu 25% na zaopatrzenie w wodę. Preferowane będą projekty, które w sposób kompleksowy będą dotyczyły gospodarki wodno-ściekowej. Dopuszczalna jednak będzie realizacja samodzielnych projektów dotyczących oczyszczalni ścieków (w tym projektów dotyczących jedynie zagospodarowania osadów ściekowych) i projektów z zakresu sieci kanalizacji sanitarnej. Nie dopuszcza się realizacji samodzielnych projektów dotyczących inteligentnych systemów zarządzania sieciami wodno-kanalizacyjnymi.

3. Lista wskaźników rezultatu bezpośredniego

- Liczba dodatkowych osób korzystających z ulepszanego oczyszczania ścieków
- Liczba nowych użytkowników sieci kanalizacyjnej, którzy przyłączyli się do sieci w wyniku realizacji projektu
- Wielkość ładunku ścieków poddanych ulepszonemu oczyszczaniu

- Liczba dodatkowych osób korzystających z ulepszanego zaopatrzenia w wodę

4. Lista wskaźników produktu

- Liczba wybudowanych lub zmodernizowanych oczyszczalni ścieków komunalnych¹⁷⁹, w tym:

o Liczba wybudowanych oczyszczalni ścieków komunalnych

o Liczba zmodernizowanych oczyszczalni ścieków komunalnych

- Długość wybudowanej, rozbudowanej lub zmodernizowanej kanalizacji sanitarnej, w tym:

o Długość wybudowanej kanalizacji sanitarnej

o Długość zmodernizowanej kanalizacji sanitarnej

- Liczba oczyszczalni ścieków komunalnych wspartych w zakresie przeróbki/zagospodarowania osadów

5. Typy projektów

1. Projekty dotyczące gospodarki wodno-ściekowej, realizowane w aglomeracjach o wielkości co najmniej 10 000 RLM

Wspierane będą projekty, przyczyniające się bezpośrednio do zapewnienia zgodności z wymogami dyrektywy ściekowej, dotyczące:

- budowy lub modernizacji oczyszczalni ścieków;
- zagospodarowania osadów ściekowych (jeśli istnieją potrzeby w tym zakresie);
- wyposażenia aglomeracji w sieć kanalizacyjną.

Ponadto, w ramach projektów regulujących gospodarkę ściekową, dopuszczalna będzie realizacja inwestycji z zakresu zaopatrzenia w wodę służących aglomeracji objętej projektem w zakresie opisanym w pkt. 2 *Opis działania*. Dopuszczalne będą również inwestycje dotyczące kanalizacji deszczowej w zakresie opisanym w pkt. 2 *Opis działania*.

2. Projekty dotyczące gospodarki wodno-ściekowej realizowane w regionach lepiej rozwiniętych w aglomeracjach o wielkości od 2 000 RLM do 10 000 RLM

Zakres taki sam jak w pkt 1.

6. Typ beneficjenta

☐ jednostki samorządu terytorialnego i ich związki, działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (forma prawna - kod 403; kod 429; kod 430; kod 431)

□□podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego (forma prawna - kod 115; kod 116; kod 117; kod 118; kod 119; kod 120; kod 121; kod 123; kod 124)

7. Grupa docelowa /ostateczni odbiorcy wsparcia Użytkownicy systemów odprowadzania oraz oczyszczania ścieków oraz systemów zaopatrzenia w wodę zamieszkujący lub działający na terenie aglomeracji ujętych w KPOŚK/MasterPlanie, w tym: stali mieszkańcy, osoby czasowo przebywające na danym terenie aglomeracji, przedsiębiorcy, turyści.

8. Instytucja pośrednicząca Ministerstwo Środowiska

9. Instytucja wdrażająca Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

10. Alokacja finansowa na działanie ze środków unijnych (w EUR) wraz z przypisaniem kwot na kategorie regionów

11. Mechanizmy powiązania interwencji z innymi działaniami/ poddziałaniami w ramach PO lub z innymi PO Nie dotyczy

12. Instrumenty terytorialne Nie dotyczy

13. Tryb(y) wyboru projektów oraz wskazanie podmiotu odpowiedzialnego za nabór i ocenę wniosków oraz przyjmowanie protestów **Tryb konkursowy Podmiot odpowiedzialny za nabór i ocenę wniosków oraz przyjmowanie protestów:** Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej **Podmiot odpowiedzialny za rozpatrywanie protestów:** Ministerstwo Środowiska

14. Zasady wyboru projektów do dofinansowania Głównymi dokumentami stanowiącymi podstawę do wyboru projektu będą: Krajowy program oczyszczania ścieków komunalnych (KPOŚK) wraz z opracowanym w toku aktualizacji KPOŚK Master Planem dla wdrażania dyrektywy 91/271/EWG zawierającym listę potrzeb inwestycyjnych w poszczególnych aglomeracjach). Priorytetowo będą traktowane inwestycje w aglomeracjach co najmniej 10 000 RLM, co przyczyni się do wypełniania przez Polskę zobowiązań unijnych w zakresie

dyrektywy ściekowej. Równocześnie realizacja projektów mających na celu ograniczenie zrzutów ładunków zanieczyszczeń z sektora komunalnego przyczyni się do ograniczenia dopływu związków biogennych do Morza Bałtyckiego i tym samym będzie miała bezpośredni wpływ na ograniczenie procesu eutrofizacji Bałtyku. W przypadku projektów obejmujących swoim zakresem działania związanych z poprawą jakości systemów zaopatrzenia ludności w wodę preferowane będą inwestycje wdrażające rozwiązania mające na celu zapewnienie oszczędności wody, w tym poprzez monitorowanie przecieków i zapobieganie stratom wody z sieci wodociągowych.

W ramach priorytetu inwestycyjnego przewiduje się wybór projektów w procedurze konkursowej. Szczególna uwaga na etapie selekcji zostanie skierowana na badanie stopnia osiągnięcia efektu ekologicznego. Wybór projektów do dofinansowania będzie następował w wyniku oceny poszczególnych przedsięwzięć w oparciu o obiektywne kryteria, zatwierdzone przez Komitet Monitorujący. Kryteria wyboru projektów będą służyły zapewnieniu efektywnej i prawidłowej realizacji celów określonych w osi priorytetowej. Kryteria będą precyzyjne, mierzalne i obiektywne. Dodatkowo dopuszcza się możliwość nadania kryteriom merytorycznym odpowiedniej punktacji oraz określonych wag punktowych.

15.Limity i ograniczenia w realizacji projektów Zgodnie z wytycznymi horyzontalnymi oraz programowymi w zakresie kwalifikowania wydatków.

16.Warunki uwzględniania dochodu w projekcie W przypadku projektów generujących dochód zastosowanie stawki zryczałtowanej w wielkości 25% (zgodnie z zał. nr 5 do rozporządzenia ogólnego UE 1303/2013).

17.Warunki stosowania uproszczonych form rozliczania wydatków i planowany zakres systemu zaliczek Możliwość udzielenia dofinansowania w formie zaliczki oraz wysokość ewentualnej zaliczki będzie rozpatrywana indywidualnie przez instytucję wdrażającą na etapie zawierania umowy o dofinansowanie z beneficjentem. Instytucja wdrażająca przy określaniu zasad udzielenia zaliczki będzie kierowała się postanowieniami obowiązujących aktów prawnych i obowiązujących wytycznych.

18.Pomoc publiczna i pomoc *de minimis* (rodzaj i przeznaczenie pomocy, unijna lub krajowa podstawa prawna) **Dofinansowanie, co do zasady nie będzie stanowiło pomocy publicznej.**

W uzasadnionych przypadkach, możliwość udzielania dofinansowania w formie rekompensaty z tytułu świadczenia usług w ogólnym interesie gospodarczym.

19.Powiązanie z priorytetami Strategii UE dla Regionu Morza Bałtyckiego Działania w powyższym obszarze będą przyczyniać się do osiągnięcia celów SUE RMB w ramach Obszaru Priorytetowego NUTRI Zmniejszenie odprowadzania substancji odżywczych do morza do akceptowalnych poziomów i będą miały podstawowe znaczenie dla ochrony i zapobieżenia degradacji środowiska morskiego Bałtyku.

Informacje finansowe

20.Maksymalny % poziom dofinansowania UE wydatków kwalifikowanych na poziomie projektu 85%

21.Maksymalny % poziom dofinansowania całkowitego wydatków kwalifikowalnych na poziomie projektu (środki UE + ewentualne współfinansowanie z budżetu państwa lub innych źródeł przyznawane beneficjentowi przez właściwą instytucję)(%) 85 %

22.Minimalny wkład własny beneficjenta jako % wydatków kwalifikowanych 5%

23.Minimalna i maksymalna wartość projektu (PLN) Nie dotyczy.

24.Minimalna i maksymalna wartość wydatków kwalifikowalnych projektu (PLN) Nie dotyczy.

VI. SPOSOBY ROZWIĄZYWANIA GOSPODARKI ŚCIEKOWEJ NA TERENIE GMINY CZARNY BÓR

18. Proponowane sposoby rozwiązania gospodarki ściekowej

W celu uporządkowania gospodarki ściekowej teren Gminy Czarny Bór podzielono na trzy obręby (załącznik nr 1):

- 1) **Obręb Północny** – obejmujący dwie miejscowości: Jaczków i Witków.
- 2) **Obręb Centralny** – obejmujący dwie miejscowości: Czarny Bór i Borówno.
- 3) **Obręb Południowy** – obejmujący dwie miejscowości: Grzędy i Grzędy Górne.

Podziału na poszczególne obręby dokonano biorąc pod uwagę lokalizację poszczególnych miejscowości. Dla każdego z obrębów zaproponowano od jednego do trzech sposobów rozwiązania gospodarki ściekowej. Wybór sposobów rozwiązania gospodarki ściekowej dla każdego z obrębów uzależniony był od następujących czynników: aktualnego stanu gospodarki ściekowej (tabela 16), gęstości zaludnienia oraz wskaźnika 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 (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 17 przedstawiono wymagany wskaźnik koncentracji dla poszczególnych miejscowości w gminie. Miejscowości posiadające wskaźnik 120 Mk/km sieci to: Jaczków, Witków, Czarny Bór, Borówna. Natomiast miejscowości posiadające wskaźnik 90 Mk/km sieci to: Grzędy i Grzędy Górne, ponieważ są objęte zasięgiem form ochrony przyrody: Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków Natura 2000 „Sudety Wałbrzysko-KamiennoGórskie” – Kod obszaru: PLB020010 oraz Obszar Natura 2000 „Góry Kamienne” – Kod obszaru: PLH020038.

Tabela 16. Aktualny stan gospodarki ściekowej na terenie Gminy Czarny Bór

MIEJSCOWOŚĆ	Liczba mieszkańców	Liczba budynków	Sieć kanalizacyjna		Zbiorniki bezodpływowe		Przydomowe oczyszczalnie ścieków		Sieć kanalizacyjna			% Skanalizowania
			Liczba mieszkańców	Liczba budynków	Liczba mieszkańców	Liczba budynków	Liczba mieszkańców	Liczba budynków	Długość kanalizacji grawitacyjnej [km]	Długość kanalizacji ciśnieniowej [km]	Ilość przepompowni	
Jaczków	483	93	0	0	483	93	0	0	0	0	0	0
Witków	1013	172	0	0	1013	172	0	0	0	0	0	0
Borówno	503	116	76	19	427	97	0	0	2,814	0,283	1	15
Czarny Bór	2130	307	1900	192	230	115	0	0	20,050	2,350	9	89
Grzędy	528	98	0	0	528	98	0	0	0	0	0	0
Grzędy Górne	178	38	0	0	178	38	0	0	0	0	0	0
RAZEM	4835	841	1976	211	2859	630	0	0	22,864	2,633	10	41

Tabela 17. Wskaźnik koncentracji dla poszczególnych miejscowości w Gminie Czarny Bór

Miejscowość	Wymagany wskaźnik koncentracji (Mk/km sieci)
Jaczków	120
Witków	120
Borówno	120
Czarny Bór	120
Grzędy	90
Grzędy Górne	90

Obręb Północny

W skład obrębu północnego wchodzi dwie miejscowości: Jaczków oraz Witków. Aktualnie żadna z miejscowości nie posiada sieci kanalizacyjnej, a mieszkańcy korzystają ze zbiorników bezodpływowych. Dla obrębu północnego zaproponowano trzy warianty rozwiązania gospodarki ściekowej:

Wariant 1 – budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Jaczków i Witków oraz tranzyt ścieków do miejscowości Czarny Bór (załącznik nr 2). Ponadto dla budynków zlokalizowanych na działkach nr 382/1, 383 i 386 w Jaczkowie oraz 686 i 12 w Witkowie z uwagi na lokalizację zaproponowano budowę przydomowych oczyszczalni ścieków.

Wariant 2 – budowa lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Witków oraz budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Jaczków oraz Witków (załącznik nr 3). Ponadto dla budynków zlokalizowanych na działkach nr 382/1, 383 i 386 w Jaczkowie oraz 686 i 12 w Witkowie z uwagi na lokalizację zaproponowano budowę przydomowych oczyszczalni ścieków.

Wariant 3 – budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowościach Jaczków oraz Witków (załącznik nr 4). Uwzględniono budowę przydomowych oczyszczalni ścieków dla 80 % posesji w danych miejscowościach, 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 na działce). Budowę przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Witków proponuje się tylko po wcześniejszym wyłączeniu miejscowości z granic aglomeracji Boguszów-Gorce, która aktualnie jest w trakcie zmian.

Obręb Centralny

W skład obrębu centralnego wchodzi dwie miejscowości: Borówno oraz Czarny Bór. Aktualnie miejscowość Czarny Bór skanalizowana jest w 89 % oraz miejscowość Borówno skanalizowana jest w 15 %. Ścieki z miejscowości Borówno oraz Czarny Bór trafiają na oczyszczalnię ścieków Gorce zlokalizowaną w Czarnym Borze. Miejscowości Borówno (w części północno-wschodnia) oraz Czarny Bór objęte są zasięgiem aglomeracji Boguszów-Gorce. Dla obrębu centralnego zaproponowano jeden wariant rozwiązania gospodarki ściekowej:

Wariant 1 – dokanalizowanie miejscowości Borówno (część południowo-zachodnia) oraz dokanalizowanie miejscowości Czarny Bór (ul. Kolejowa oraz ul. Boczna)(załącznik nr 5).

Obręb Południowy

W skład obrębu południowego wchodzi dwie miejscowości: Grzędy oraz Grzędy Górne. Aktualnie żadna z miejscowości nie posiada sieci kanalizacyjnej, a mieszkańcy korzystają ze zbiorników bezodpływowych. Dla obrębu południowego zaproponowano dwa warianty rozwiązania gospodarki ściekowej:

Wariant 1 – budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowościach Grzędy i Grzędy Górne oraz tranzyt ścieków do miejscowości Czarny Bór (załącznik nr 6).

Wariant 2 – budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Grzędy oraz Grzędy Górne (załącznik nr 7). Uwzględniono budowę przydomowych oczyszczalni ścieków dla 80 % posesji w danych miejscowościach, 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 na działce). Budowę przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Grzędy proponuje się tylko po wcześniejszym wyłączeniu miejscowości z granic aglomeracji Boguszów-Gorce, która aktualnie jest w trakcie zmian.

W tabeli 18 dokonano zestawienia proponowanych wariantów rozwiązania gospodarki ściekowej na terenie Gminy Czarny Bór.

Ponadto dla miejscowości: Jaczków, Witków, Grzędy i Grzędy Górne przygotowano dodatkowe obliczenia porównujące koszty inwestycyjne i eksploatacyjne dla trzech rodzajów przydomowych oczyszczalni ścieków (oczyszczalni hydrofitowych, oczyszczalni drenazowych, oczyszczalni ze złożem biologicznym/osadem czynnym) oraz zbiornika bezodpływowego tzw. szamba.

Tabela 18. Zestawienie proponowanych wariantów rozwiązań gospodarki ściekowej na terenie Gminy Czarny Bór

PÓLNOCNY	Obręb		Wariant	Długość planowanej do budowy sieci kanalizacyjnej [mb]		Liczba przepompowni planowanych do budowy [szt.]	Liczba lokalnych punktów tłocznych planowanych do budowy [szt.]	Liczba gospodarstw ogółem [szt.]	Liczba gospodarstw podłączonych do sieci kanalizacyjnej [szt.]	Liczba gospodarstw planowanych do podłączenia do sieci kan. proj. [szt.]	Liczba gospodarstw planowanych do podłączenia do sieci kan. ist. [szt.]	Liczba przydomowych oczyszczalni ścieków - projektowanych[szt.]	Liczba przydomowych oczyszczalni ścieków - istniejących [szt.]	Stopień skanalizowania [%]	Liczba mieszkańców ogółem [Mk]	Liczba miejsc noclegowych 1 miejsce noclegowe = 1Mk	RLM przemysł	Liczba mieszkańców korzystających z przydomowych oczyszczalni ścieków [Mk]	Liczba mieszkańców podłączonych do sieci kanalizacyjnej	Liczba mieszkańców planowanych do podłączenia do sieci kan. proj. [Mk]	Liczba mieszkańców planowanych do podłączenia do sieci kan. ist. [Mk]	Wymagany wskaźnik [Mk/km sieci]	Długość sieci sanitarnej po odjęciu kanałów we wspólnym wykopie [m]	Wskaźnik [Mk/km sieci]
	Witków	Jaczków		k. grawitacyjna	k. ciśnieniowa																			
	Budowa sieci kanalizacyjnej i tranzyt do Czarnego Boru	Budowa sieci kanalizacyjnej i tranzyt do Czarnego Boru	5788	4493	3	2	93	0	90	0	2	3	0	99	1013	8	0	7	0	1006	0	120	6841	148
			3428	1630	3	4	172	0	170	0	3	0	97	483	0	0	17	0	466	0	120	5498	85	

	Jaczków	Budowa sieci kanalizacyjnej i LOŚ	4493	1630	3	2	93	0	90	0	3	0	97	483	0	0	17	0	466	0	120	5498	85
	Witków	Budowa sieci kanalizacyjnej i LOŚ	5788	0	0	4	172	0	170	0	2	0	99	1013	8	0	7	0	1006	0	120	5788	175
	Jaczków	Budowa POŚ	0	0	0	0	93	0	0	0	74	0	0	483	0	0	386	0	0	0	120	0	N/D
	Witków	Budowa POŚ	0	0	0	0	172	0	0	0	138	0	0	1013	8	0	810	0	0	0	120	0	N/D
CENTRALNY	Czarny Bór	Dokanalizowanie miejscowości Czarny Bór	700	700	1	0	324	192	9	0	0	0	90	2130	8	0	0	1900	55	0	120	1400	39
	Borówno	Dokanalizowanie miejscowości Borówno	3962	735	2	0	116	19	61	36	0	0	100	503	11	0	0	76	291	136	120	4125	73

POŁUDNIOWY	Grzędy	Budowa sieci kanalizacyjnej i tranzyt do Czarnego Boru	7788	1308	4	0	98	0	98	0	0	0	100	528	17	40	0	0	528	0	90	8387	64
	Grzędy Górne	Budowa sieci kanalizacyjnej i tranzyt do Czarnego Boru	2286	388	1	0	38	0	36	0	2	0	90	178	0	0	17	0	161	0	90	2674	60
	Grzędy	Budowa POŚ	0	0	0	0	98	0	0	0	78	0	0	528	17	0	422	0	0	0	90	0	N/D
	Grzędy Górne	Budowa POŚ	0	0	0	0	38	0	0	0	30	0	0	178	0	0	142	0	0	0	90	0	N/D

¹W dziale Pytania i odpowiedzi dotyczące Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 opublikowana została następująca opinia: *Czy i w jaki sposób można uwzględnić ścieki pochodzące (...) podczas stosowania metodyki „120 os./km”? Jak należy postępować przy równoległym położeniu dwóch przewodów kanalizacyjnych?*
 (...) Jeżeli ze względów technicznych dla fragmentów sieci konieczne jest równoległe położenie dwóch przewodów, tj. przewodu grawitacyjnego ze spływem do przepompowni, a następnie tłoczenie ścieków w przeciwnym kierunku do oczyszczalni, do obliczania wskaźnika koncentracji może być uwzględniana długość tylko jednego przewodu. Zastosowanie systemu grawitacyjno-tłocznego, w tym dwóch równoległych przewodów (grawitacyjnego i tłocznego w jednym wykopie) może być w niektórych przypadkach tańszym biorąc pod uwagę zarówno koszty inwestycyjne, jak i eksploatacyjne, niż budowa systemu kanalizacyjnego z jednym przewodem ciśnieniowym. Wprowadzenie obowiązku sumowania długości obu przewodów doprowadzić mogłoby do stosowania droższych rozwiązań z uwagi jedynie na osiągnięcie lepszego wskaźnika koncentracji. Rozwiązanie powyższe może mieć zastosowanie po przedstawieniu przez wnioskodawcę analizy opcji potwierdzającej zasadność ekonomiczną grawitacyjno-tłocznego wariantu technologicznego
 Źródło: <https://pois.nfosigw.gov.pl/pytania-i-odpowiedzi/>

18.1. Założenia do obliczeń kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych

Koszty inwestycyjne i eksploatacyjne zostały oszacowane na podstawie następujących wytycznych:

- Jednostkowe koszty budowy 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;
- 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 2015 r. w sprawie przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia w województwach w pierwszym kwartale 2015 r.;
- 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: Uchwały Rady Powiatu Wałbrzyskiego z dnia 31 marca 2004 r. w sprawie ustalenia wysokości opłat za zajęcie pasa drogowego na cele niezwiązane z budową, przebudową, remontem, utrzymaniem i ochroną dróg (Dz. U. Woj. Dolnośląskiego nr 77 poz. 1518) ;
- Wysokość opłat za zaopatrzenie w wodę i zbiorowe odprowadzenie ścieków przyjęto na podstawie Uchwały 2/XX/2014 Zgromadzenia Wałbrzyskiego Związku Wodociągów i Kanalizacji z dnia 05 grudnia 2014 roku w sprawie zatwierdzenia taryf

za zbiorowe zaopatrzenie w wodę i zbiorowe odprowadzanie ścieków na terenie działania Wałbrzyskiego Związku Wodociągów i Kanalizacji na okres od 01.01.2015 do 31.12.2015;

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 kosztach eksploatacyjnych dla miejscowości Czarny Bór i Borówno uwzględniono rzeczywiste koszty eksploatacyjne ponoszone przez Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Czarnym Borze, uwzględnione w tabeli 19:

Tabela 19. Zestawienie rocznych kosztów utrzymania sieci kanalizacyjnej w miejscowości Czarny Bór i Borówno za rok 2014

Rodzaj kosztów	Koszt [zł/rok]
Wynagrodzenia i koszty pochodne pracowników administracji i pracowników obsługujących przepompownie	60 079,99
Zakup energii elektrycznej na przepompownie ścieków	24 109,97
Wydatki na zakup materiałów do usuwania awarii na przepompowniach ścieków i sieci kanalizacyjnej	31 456,30
Zakup usług do usuwania awarii na przepompowniach ścieków i sieci kanalizacyjnej	4 190,00
Koszt odprowadzenia ścieków do Wałbrzyskiego Związku Wodociągów i Kanalizacji	279 224,44
Wydatki na wywóz ścieków czy udrożnienie kanalizacji sprzętem WUKO	40 935,45
Amortyzacja roczna sieci kanalizacyjnej w Czarnym Borze	277 399,37
Razem	717 395,52

Źródło: Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Czarnym Borze, 2015

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

Tabela 20. Zestawienie wskaźników potrzebnych do procesów obliczeniowych

Wskaźnik	Jednostka	Koszt
Koszty inwestycyjne		
Kanalizacja grawitacyjna	zł/mb	600
Kanalizacja ciśnieniowa	zł/mb	200
Przepompownia ścieków – Pa	zł/szt.	60 000
Przepompownia ścieków - Pb	zł/szt.	80 000
Lokalny punkt tłoczny	zł/szt.	10 000
Koszt wykonania przyłącza	zł/szt.	2 000
Wskaźnik kosztów budowy oczyszczalni ścieków centralnej/lokalnej	zł/m ³	15 000
Koszt wykonania przydomowych oczyszczalni ścieków (POŚ)	zł/szt.	15 000
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	4 100
Jednostkowe zużycie energii – sieć kanalizacyjna	kWh/m ³	0,50
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	0,55
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	zł/m ²	5,00
Koszty za umieszczenie infrastruktury technicznej na obiekcie mostowym	zł/m ²	200
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
Stawka opłaty za odprowadzenie ścieków do oczyszczalni Gorce	zł/m ³	8,66

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

18.2.1. Obręb Północny

18.2.1.1. Obręb Północny – Wariant 1 - Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Jaczków i Witków oraz tranzyt ścieków do miejscowości Czarny Bór

Tabela 21. Zestawienie danych – Obręb Północny – Wariant 1 – Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Jaczków i Witków oraz tranzyt ścieków do miejscowości Czarny Bór

OBREB PÓŁNOCNY – Wariant 1 – Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Jaczków i Witków oraz tranzyt ścieków do miejscowości Czarny Bór.																
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 [szt.]	Ilość lokalnych punktów tłocznych [szt.]	Długość sieci grawitacyjnej [m]	Długość sieci ciśnieniowej [m]	Ilość projektowanych oczyszczalni lokalnych [szt.]
1	Jaczków	93	483	0	3	0	17	0	0	90	466	3	2	4493	1630	0
2	Witków	172	1013	0	2	0	7	0	0	170	1006	3	4	5788	3428	0
Razem		265	1496	0	5	0	24	0	0	260	1472	6	6	10281	5058	0

Tabela 22. Koszty inwestycyjne – Obręb Północny – Wariant 1 – Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Jaczków i Witków oraz tranzyt ścieków do miejscowości Czarny Bór

OBRĘB PÓŁNOCNY – Wariant 1 – Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Jaczków i Witków oraz tranzyt ścieków do miejscowości Czarny Bór.						
Dane fizyczne			Dane ekonomiczne			Koszty inwestycji
	jedn.	ilość		jedn.	wartość	
Długość proj. sieci grawitacyjnej	m	10281	Jedn. cena bud. kan. grawitacyjnej	zł/mb	600	6 168 600 zł
Długość proj. sieci ciśnieniowej	m	5058	Jedn. cena bud. kan. ciśnieniowej	zł/mb	200	1 011 600 zł
Ilość proj. POŚ	szt.	5	Średni koszt budowy przydomowych oczyszczalni	zł/szt.	15 000	75 000 zł
Ilość ist. POŚ	szt.	0				
Ilość proj. Przepompowni Pa	szt.	3	Średni koszt budowy przepompowni Pa	zł/szt.	60 000	180 000 zł
Ilość proj. Przepompowni Pb	szt.	3	Średni koszt budowy przepompowni Pb	zł/szt.	80 000	240 000 zł
Ilość lokalnych punktów tłocznych	szt.	6	Średni koszt budowy lokalnych punktów tłocznych	zł/szt.	10 000	60 000 zł
Ilość proj. przyłączy kan.	szt.	260	Średni koszt budowy przyłączy kanalizacyjnych	zł/szt.	2 000	520 000 zł
Ilość osób podłączonych do proj. sieci kanalizacyjnej	Mk	1472	Budowa lokalnej oczyszczalni ścieków	zł/m ³	0	0 zł
Koszt dokumentacji technicznych			Wskaźnik kosztów dok. kanalizacji	zł/mb kanalizacji	20	306 780 zł
			Wskaźnik kosztów dok. dla POŚ	zł/szt.	800	4 000 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	163 604 zł
			Wskaźnik kosztów dla POŚ	zł	3% wartości nakładów inwest. - POŚ	2 250 zł
			Wskaźnik kosztów dla oczyszczalni lokalnej	zł	2% wartości nakładów inwest. - oczyszczalnia	0 zł
Nakłady inwestycyjne: kanal.+ocz. ścieków+POŚ						8 255 200 zł
Razem koszty inwestycyjne: kanal.+ocz. ścieków+POŚ						8 731 834 zł
Współczynnik na 1 posesję						32 950 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca						5 837 zł
Nakłady inwestycyjne: kanal. + ocz. ścieków						8 180 200 zł
Razem koszty inwestycyjne: kanal.+ocz. ścieków						8 650 584 zł
Współczynnik na 1 posesję						33 271 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca						5 877 zł

Tabela 23. Koszty eksploatacyjne – Obręb Północny – Wariant 1 – Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Jaczków i Witków oraz tranzyt ścieków do miejscowości Czarny Bór

Koszty eksploatacyjne <u>Obręb PÓŁNOCNY - Wariant 1</u>		Kanalizacja	Wartości łącznie
Q śr [m ³ /d]		132,48	-
Równoważna liczba mieszkańców RLM		1472	-
Amortyzacja 2% - dla kanalizacji		163 604 zł	163 604 zł
Remonty i konserwacja	Nakłady inwestycyjne [zł]	8 180 200 zł	8 180 200 zł
	Odsetkowa wartość remontu	0,01	-
	Koszt remontu [zł/rok]	81 802 zł	81 802 zł
Energia	Ilość ścieków rocznie [m ³ /rok]	48 355,20	-
	Jednostkowe zużycie energii [kWh/m ³]	0,50	-
	Zużycie energii roczne [kWh/rok]	24 178	-
	Koszt jednostkowy [zł/kWh]	0,55	-
	Koszt energii [zł/rok]	13 298 zł	13 298 zł
Koszty pośrednie	Ilość ścieków rocznie [m ³ /rok]	48 355,20	-
	Koszt jednostkowy [zł/m ³]	0,08	-
	Koszty pośrednie [zł/rok]	3 868 zł	3 868 zł
Koszty za umieszczenie infrastruktury technicznej w pasie drogowym	Powierzchnia zajęta przez sieć kanalizacyjną w drodze powiatowej [m ²]	2 121	-
	Roczna stawka opłaty za zajęcie 1 m ² pasa drogowego przez rzut poziomy umieszczonego urządzenia infrastruktury technicznej - droga powiatowa [zł/m ²]	5 zł	-
	Powierzchnia zajęta przez sieć kanalizacyjną na obiekcie mostowym na drodze powiatowej [m ²]	5,4	-
	Roczna stawka opłaty za zajęcie 1 m ² pasa drogowego przez rzut poziomy umieszczonego urządzenia infrastruktury technicznej - droga powiatowa - obiekt mostowy [zł/m ²]	200 zł	-
	Koszty za umieszczenie infrastruktury technicznej w pasie drogowym [zł/rok]	11 685 zł	11 685 zł
	Koszty za umieszczenie infrastruktury technicznej pod siecią kolejową [zł/rok]	20 000 zł	20 000 zł
	Razem koszty eksploatacyjne [zł/rok]	294 257 zł	294 257 zł
Wskaźniki jednostkowe	Koszt eksploatacji na 1 mieszkańca [zł/Mk·rok]		200 zł
	Koszt eksploatacji na 1 m ³ ścieków [zł/m ³ ·rok]		6,09 zł

Tabela 24. Koszty eksploatacyjne – Obręb Północny – Wariant 1 – Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Jaczków i Witków oraz tranzyt ścieków do miejscowości Czarny Bór-razem

Obręb Północny – Wariant 1- RAZEM		Miejscowość Jaczków i Witków	Miejscowość Czarny Bór i Borówno	Razem - Obręb Północny
Stawka opłaty za odprowadzenie ścieków do oczyszczalni ścieków Gorce [zł/m ³]		8,66 zł	8,66 zł	8,66 zł
Ilość ścieków odprowadzana rocznie do oczyszczalni ścieków Gorce [m ³ /rok]		48355	32243	80598
Roczny koszt odprowadzania ścieków do oczyszczalni ścieków Gorce [zł/rok]		418 756 zł	279 224 zł	697 980 zł
Roczny koszt utrzymania sieci kanalizacyjnej [zł/rok]		294 257 zł	438 171 zł	732 428 zł
Łączne rzeczywiste koszty eksploatacyjne [zł/rok]		713 013 zł	717 395 zł	1 430 409 zł
Wskaźniki jednostkowe	Koszt eksploatacji na 1 mieszkańca [zł/Mk·rok]	484 zł	363 zł	415 zł
	Koszt eksploatacji na 1 m ³ ścieków [zł/m ³ ·rok]	14,75 zł	22,25 zł	17,75 zł

18.2.1.2. Obręb Północny – Wariant 2 – Budowa lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Witków oraz budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Jaczków i Witków

Tabela 25. Zestawienie danych – Obręb Północny – Wariant 2 – Budowa lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Witków oraz budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Jaczków i Witków

OBRĘB PÓŁNOCNY – Wariant 2 – Budowa lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Witków oraz budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Jaczków i Witków.																
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 [szt.]	Ilość lokalnych punktów tłocznych [szt.]	Długość sieci grawitacyjnej [m]	Długość sieci ciśnieniowej [m]	Ilość projektowanych oczyszczalni lokalnych [szt.]
1	Jaczków	93	483	0	3	0	17	0	0	90	466	3	2	4493	1630	0
2	Witków	172	1013	0	2	0	7	0	0	170	1006	0	4	5788	0	1
Razem		265	1496	0	5	0	24	0	0	260	1472	3	6	10281	1630	1

Tabela 26. Koszty inwestycyjne – Obręb Północny – Wariant 2 – Budowa lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Witków oraz budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Jaczków i Witków

OBREB PÓŁNOCNY – Wariant 2 – Budowa lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Witków oraz budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Jaczków i Witków.						
Dane fizyczne			Dane ekonomiczne			Koszty inwestycji
	jedn.	ilość		jedn.	wartość	
Długość proj. sieci grawitacyjnej	m	10281	Jedn. cena bud. kan. grawitacyjnej	zł/mb	600	6 168 600 zł
Długość proj. sieci ciśnieniowej	m	1630	Jedn. cena bud. kan. ciśnieniowej	zł/mb	200	326 000 zł
Ilość proj. POŚ	szt.	5	Średni koszt budowy przydomowych oczyszczalni	zł/szt.	15 000	75 000 zł
Ilość ist. POŚ	szt.	0				
Ilość proj. Przepompowni Pa	szt.	2	Średni koszt budowy przepompowni	zł/szt.	60 000	120 000 zł
Ilość proj. Przepompowni Pb	szt.	1	Średni koszt budowy przepompowni Pb	zł/szt.	80 000	80 000 zł
Ilość lokalnych punktów tłocznych	szt.	6	Średni koszt budowy lokalnych punktów tłocznych	zł/szt.	10 000	60 000 zł
Ilość proj. przyłączy kan.	szt.	260	Średni koszt budowy przyłączy kanalizacyjnych	zł/szt.	2 000	520 000 zł
Ilość osób podłączonych do proj. sieci kanalizacyjnej	Mk	1472	Budowa lokalnej oczyszczalni ścieków	zł/m ³	15 000	1 987 200 zł
Powierzchnia działki pod budowę lokalnej oczyszczalni ścieków	m ²	2000	Zakup działki pod budowę lokalnej oczyszczalni ścieków	zł/m ²	20	40 000 zł
Koszt dokumentacji technicznych			Wskaźnik kosztów dok. kanalizacji	zł/mb kanalizacji	20	238 220 zł
			Wskaźnik kosztów dok. dla POŚ	zł/szt.	800	4 000 zł
			Wskaźnik kosztów dok. dla budowy oczyszczalni budowy	zł	7% wartości kosztów budowy oczyszczalni	139 104 zł
Nadzór inwestorski			Wskaźnik kosztów dla kanalizacji	zł	2% wartości nakładów inwest.- kanalizacja	145 492 zł
			Wskaźnik kosztów dla POŚ	zł	3% wartości nakładów inwest. - POŚ	2 250 zł
			Wskaźnik kosztów dla oczyszczalni lokalnej	zł	2% wartości nakładów inwest. - oczyszczalnia	39 744 zł
Nakłady inwestycyjne: kanal.+ocz. ścieków+POŚ						9 376 800 zł
Razem koszty inwestycyjne: kanal.+ocz. ścieków+POŚ						9 945 610 zł
Współczynnik na 1 posesję						37 531 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca						6 648 zł
Nakłady inwestycyjne: kanal. + ocz. ścieków						9 261 800 zł
Razem koszty inwestycyjne: kanal.+ocz. ścieków						9 824 360 zł
Współczynnik na 1 posesję						37 786 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca						6 674 zł

Tabela 27. Koszty eksploatacyjne – Obręb Północny – Wariant 2 – Budowa lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Witków oraz budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Jaczków i Witków

Koszty eksploatacyjne <u>Obręb PÓLNOCNY - Wariant 2</u>		oczyszczalnia centralna	Kanalizacja	Wartości łącznie
Q śr [m ³ /d]		132,48	132,48	-
Równoważna liczba mieszkańców RLM		1472	1472	-
Amortyzacja 2% - dla kanalizacji. Amortyzacja 4,5% - dla oczyszczalni lokalnej		89 424 zł	145 492 zł	234 916 zł
Remonty i konserwacja	Nakłady inwestycyjne [zł]	1 987 200 zł	7 274 600 zł	9 261 800 zł
	Odsetkowa wartość remontu	0,008	0,01	-
	Koszt remontu [zł/rok]	15 898 zł	72 746 zł	88 644 zł
Obsługa	Ilość etatów	3		-
	Miesięczne obciążenie na etat [zł/m-c]	4 100 zł		-
	Roczne obciążenie na etat [zł/rok]	49 200 zł		-
	Koszty obsługi [zł/rok]	147 600 zł		147 600 zł
Energia	Ilość ścieków rocznie [m ³ /rok]	48 355,20	48 355,20	-
	Jednostkowe zużycie energii [kWh/m ³]	1,50	0,50	-
	Zużycie energii roczne [kWh/rok]	72 533	24 178	-
	Koszt jednostkowy [zł/kWh]	0,55	0,55	-
	Koszt energii [zł/rok]	39 893 zł	13 298 zł	53 191 zł
Koszty pośrednie	Ilość ścieków rocznie [m ³ /rok]	48 355,20	48 355,20	-
	Koszt jednostkowy [zł/m ³]	0,15	0,08	-
	Koszty pośrednie [zł/rok]	7 253 zł	3 868 zł	11 122 zł
Koszty za umieszczenie infrastruktury technicznej w pasie drogowym	Powierzchnia zajęta przez sieć kanalizacyjną w drodze powiatowej [m ²]	0	1 496	-
	Roczna stawka opłaty za zajęcie 1 m ² pasa drogowego przez rzut poziomy umieszczonego urządzenia infrastruktury technicznej - droga powiatowa [zł/m ²]	0 zł	5 zł	-
	Powierzchnia zajęta przez sieć kanalizacyjną na obiekcie mostowym na drodze powiatowej [m ²]	0	5,4	-
	Roczna stawka opłaty za zajęcie 1 m ² pasa drogowego przez rzut poziomy umieszczonego urządzenia infrastruktury technicznej - droga powiatowa - obiekt mostowy [zł/m ²]	0 zł	200 zł	-
	Koszty za umieszczenie infrastruktury technicznej w pasie drogowym [zł/rok]	0 zł	8 560 zł	8 560 zł
	Koszty za umieszczenie infrastruktury technicznej pod siecią kolejową [zł/rok]	0 zł	10 000 zł	10 000 zł

Opłaty za korzystanie ze środowiska	Stężenie BZT5 w odpływie [g/m ³]	25	-	-
	Stężenie ChZT w odpływie [g/m ³]	125	-	-
	Stężenie zawiesiny og. w odpływie [g/m ³]	35	-	-
	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]	16 390 zł	0 zł	16 390 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]		320 658 zł	253 964 zł	574 622 zł
Wskaźniki jednostkowe	Koszt eksploatacji na 1 mieszkańca [zł/Mk·rok]			390 zł
	Koszt eksploatacji na 1 m ³ ścieków [zł/m ³ ·rok]			11,88 zł

18.2.1.3. Obręb Północny – Wariant 3 – Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowościach Jaczków oraz Witków

Tabela 28. Zestawienie danych – Obręb Północny – Wariant 3 – Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowościach Jaczków oraz Witków

OBRĘB PÓŁNOCNY – Wariant 3 – Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowościach Jaczków oraz Witków.																
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 [szt.]	Ilość lokalnych punktów tłocznych [szt.]	Długość sieci grawitacyjnej [m]	Długość sieci ciśnieniowej [m]	Ilość projektowanych oczyszczalni lokalnych [szt.]
1	Jaczków	93	483	0	74	0	386	19	97	0	0	0	0	0	0	0
2	Witków	172	1013	0	138	0	810	34	203	0	0	0	0	0	0	0
Razem		265	1496	0	212	0	1196	53	300	0	0	0	0	0	0	0

Tabela 29. Koszty inwestycyjne – Obręb Północny – Wariant 3 – Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowościach Jaczków oraz Witków

OBRĘB PÓŁNOCNY – Wariant 3 – Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowościach Jaczków oraz Witków.						
Dane fizyczne			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.	212	Średni koszt budowy przydomowych oczyszczalni	zł/szt.	15 000	3 180 000 zł
Ilość ist. POŚ	szt.	0				
Ilość proj. Przepompowni	szt.	0	Średni koszt budowy przepompowni	zł/szt.	60 000	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	169 600 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	95 400 zł
			Wskaźnik kosztów dla oczyszczalni lokalnej	zł	2% wartości nakładów inwest. - oczyszczalnia	0 zł
Nakłady inwestycyjne: kanal.+ocz. ścieków+POŚ						3 180 000 zł
Razem koszty inwestycyjne: kanal.+ocz. ścieków+POŚ						3 445 000 zł
Współczynnik na 1 posesje						16 250 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca						2 880 zł
Nakłady inwestycyjne: kanal. + ocz. ścieków						0 zł
Razem koszty inwestycyjne: kanal.+ocz. ścieków						0 zł
Współczynnik na 1 posesje						0 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca						0 zł

Tabela 30. Koszty eksploatacyjne – Obręb Północny – Wariant 3 – Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowościach Jaczków oraz Witków

Koszty eksploatacyjne <u>Obręb PÓŁNOCNY - Wariant 3</u>		POŚ	Wartości łącznie
Q śr [m ³ /d]		107,64	-
Równoważna liczba mieszkańców RLM		1196	-
Remonty i konserwacja	Nakłady inwestycyjne [zł]	3 180 000 zł	3 180 000 zł
	Odsetkowa wartość remontu	0,005	-
	Koszt remontu [zł/rok]	15 900 zł	15 900 zł
Obsługa	Ilość etatów	0	-
	Miesięczne obciążenie na etat [zł/m-c]	0 zł	-
	Roczne obciążenie na etat [zł/rok]	0 zł	-
	Koszty obsługi [zł/rok]	0 zł	0 zł
Energia	Ilość ścieków rocznie [m ³ /rok]	39 288,60	-
	Jednostkowe zużycie energii [kWh/m ³]	1,00	-
	Zużycie energii roczne [kWh/rok]	39 289	-
	Koszt jednostkowy [zł/kWh]	0,55	-
	Koszt energii [zł/rok]	21 609 zł	21 609 zł
Koszty pośrednie	Ilość ścieków rocznie [m ³ /rok]	39 288,60	-
	Koszt jednostkowy [zł/m ³]	0,15	-
	Koszty pośrednie [zł/rok]	5 893 zł	5 893 zł
Koszty za umieszczenie infrastruktury technicznej w pasie drogowym	Powierzchnia zajęta przez sieć kanalizacyjną w drodze powiatowej [m ²]	0	-
	Roczna stawka opłaty za zajęcie 1 m ² pasa drogowego przez rzut poziomy umieszczonego urządzenia infrastruktury technicznej - droga powiatowa [zł/m ²]	0 zł	-
	Koszty za umieszczenie infrastruktury technicznej w pasie drogowym [zł/rok]	0 zł	0 zł
Opłaty za korzystanie ze środowiska	Stężenie BZT5 w odpływie [g/m ³]	-	-
	Stężenie ChZT w odpływie [g/m ³]	-	-
	Stężenie zawiesiny og. w odpływie [g/m ³]	-	-
	Jednostkowa stawka opłaty za 1 kg odprowadzanego BZT5 [zł/kg]	0,00 zł	-
	Jednostkowa stawka opłaty za 1 kg odprowadzanego ChZT [zł/kg]	0,00 zł	-
	Jednostkowa stawka opłaty za 1 kg odprowadzanej zawiesiny ogólnej [zł/kg]	0,00 zł	-
	Koszt opłat za korzystanie ze środowiska [zł/rok]	0 zł	0 zł
Badanie jakości ścieków	Ilość próbek [szt./rok]	212	-
	Cena jednostkowa próbki [zł/szt.]	350 zł	-

	Koszt badania ścieków [zł/rok]	74 200 zł	74 200 zł
	Razem koszty eksploatacyjne [zł/rok]	117 602 zł	117 602 zł
Wskaźniki jednostkowe	Koszt eksploatacji na 1 mieszkańca [zł/Mk·rok]	98 zł	
	Koszt eksploatacji na 1 m ³ ścieków [zł/m ³ ·rok]	2,99 zł	

18.2.3. Obręb Centralny

18.2.3.1. Obręb Centralny – Wariant 1 – Dokanalizowanie miejscowości Czarny Bór i Borówno

Tabela 31. Zestawienie danych – Obręb Centralny – Wariant 1 – Dokanalizowanie miejscowości Czarny Bór i Borówno

OBRĘB PÓŁNOCNY – Wariant 1 – Dokanalizowanie miejscowości Czarny Bór i Borówno.																
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 [szt.]	Ilość lokalnych punktów tłocznych [szt.]	Długość sieci grawitacyjnej [m]	Długość sieci ciśnieniowej [m]	Ilość projektowanych oczyszczalni lokalnych [szt.]
1	Czarny Bór	324	2130	0	0	0	0	9	192	55	1900	1	0	700	700	0
2	Borówno	116	503	0	0	0	0	61	19	291	76	2	0	3962	735	0
Razem		440	2633	0	0	0	0	70	211	346	1976	3	0	4662	1435	0

Tabela 32. Koszty inwestycyjne – Obręb Centralny – Wariant 1 – Dokanalizowanie miejscowości Czarny Bór i Borówno

OBRĘB CENTRALNY – Wariant 1 – Dokanalizowanie miejscowości Czarny Bór i Borówno.						
Dane fizyczne			Dane ekonomiczne			Koszty inwestycji
	jedn.	ilość		jedn.	wartość	
Długość proj. sieci grawitacyjnej	m	4662	Jedn. cena bud. kan. grawitacyjnej	zł/mb	600	2 797 200 zł
Długość proj. sieci ciśnieniowej	m	1435	Jedn. cena bud. kan. ciśnieniowej	zł/mb	200	287 000 zł
Ilość proj. POŚ	szt.	0	Średni koszt budowy przydomowych oczyszczalni	zł/szt.	15 000	0 zł
Ilość ist. POŚ	szt.	0				
Ilość proj. Przepompowni Pa	szt.	1	Średni koszt budowy przepompowni Pa	zł/szt.	60 000	60 000 zł
Ilość proj. Przepompowni Pb	szt.	2	Średni koszt budowy przepompowni Pb	zł/szt.	80 000	160 000 zł
Ilość lokalnych punktów tłocznych	szt.	0	Średni koszt budowy lokalnych punktów tłocznych	zł/szt.	10 000	0 zł
Ilość proj. przyłączy kan.	szt.	70	Średni koszt budowy przyłączy kanalizacyjnych	zł/szt.	2 000	140 000 zł
Ilość osób podłączonych do proj. sieci kanalizacyjnej	Mk	346	Budowa lokalnej oczyszczalni ścieków	zł/m ³	0	0 zł
Koszt dokumentacji technicznych			Wskaźnik kosztów dok. kanalizacji	zł/mb kanalizacji	20	121 940 zł
			Wskaźnik kosztów dok. dla POŚ	zł/szt.	800	0 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	68 884 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: kanal.+ocz. ścieków+POŚ						3 444 200 zł
Razem koszty inwestycyjne: kanal.+ocz. ścieków+POŚ						3 635 024 zł
Współczynnik na 1 posesje						51 929 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca						10 506 zł
Nakłady inwestycyjne: kanal. + ocz. ścieków						3 444 200 zł
Razem koszty inwestycyjne: kanal.+ocz. ścieków						3 635 024 zł
Współczynnik na 1 posesje						51 929 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca						10 506 zł

Tabela 33. Koszty eksploatacyjne – Obręb Centralny – Wariant 1 – Dokanalizowanie miejscowości Czarny Bór i Borówno

Koszty eksploatacyjne <u>Obręb CENTRALNY - Wariant 1</u>		Kanalizacja	Wartości łącznie
Q śr [m ³ /d]		31,14	-
Równoważna liczba mieszkańców RLM		346	-
Amortyzacja 2% - dla kanalizacji.		68 884 zł	68 884 zł
Remonty i konserwacja	Nakłady inwestycyjne [zł]	3 444 200 zł	3 444 200 zł
	Odsetkowa wartość remontu	0,01	-
	Koszt remontu [zł/rok]	34 442 zł	34 442 zł
Energia	Ilość ścieków rocznie [m ³ /rok]	11 366,10	-
	Jednostkowe zużycie energii [kWh/m ³]	0,50	-
	Zużycie energii rocznie [kWh/rok]	5 683	-
	Koszt jednostkowy [zł/kWh]	0,55	-
	Koszt energii [zł/rok]	3 126 zł	3 126 zł
Koszty pośrednie	Ilość ścieków rocznie [m ³ /rok]	11 366,10	-
	Koszt jednostkowy [zł/m ³]	0,08	-
	Koszty pośrednie [zł/rok]	909 zł	909 zł
Koszty za umieszczenie infrastruktury technicznej w pasie drogowym	Powierzchnia zajęta przez sieć kanalizacyjną w drodze powiatowej [m ²]	252	-
	Roczna stawka opłaty za zajęcie 1 m ² pasa drogowego przez rzut poziomy umieszczonego urządzenia infrastruktury technicznej - droga powiatowa [zł/m ²]	5 zł	-
	Roczny koszt za umieszczenie sieci kanalizacyjnej w drodze wojewódzkiej [zł/rok]	264 zł	-
	Koszty za umieszczenie infrastruktury technicznej w pasie drogowym [zł/rok]	1 524 zł	1 524 zł
Razem koszty eksploatacyjne [zł/rok]		108 885 zł	108 885 zł
Wskaźniki jednostkowe	Koszt eksploatacji na 1 mieszkańca [zł/Mk·rok]	315 zł	
	Koszt eksploatacji na 1 m ³ ścieków [zł/m ³ ·rok]	9,58 zł	

Tabela 34. Koszty eksploatacyjne – Obręb Centralny – Wariant 1 – Dokanalizowanie miejscowości Czarny Bór i Borówno-razem

Obręb Centralny - Wariant 1 - RAZEM		Miejscowość Czarny Bór i Borówno - sieć kan. projektowana	Miejscowość Czarny Bór i Borówno - sieć kan. istniejąca	Razem - Obręb Centralny
Stawka opłaty za odprowadzenie ścieków do oczyszczalni ścieków Gorce [zł/m ³]		8,66 zł	8,66 zł	8,66 zł
Ilość ścieków odprowadzana rocznie do oczyszczalni ścieków Gorce [m ³ /rok]		11366	32243	43609
Roczny koszt odprowadzania ścieków do oczyszczalni ścieków Gorce [zł/rok]		98 430 zł	279 224 zł	377 655 zł
Roczny koszt utrzymania sieci kanalizacyjnej [zł/rok]		108 885 zł	438171	547 056 zł
Łączne rzeczywiste koszty eksploatacyjne [zł/rok]		207 315 zł	717 395 zł	924 711 zł
Wskaźniki jednostkowe	Koszt eksploatacji na 1 mieszkańca [zł/Mk·rok]	599 zł	363 zł	398 zł
	Koszt eksploatacji na 1 m ³ ścieków [zł/m ³ ·rok]	18,24 zł	22,25 zł	21,20 zł

18.2.4. Obręb Południowy**18.2.4.1. Obręb Południowy – Wariant 1 – Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowościach Grzędy i Grzędy Górne oraz tranzyt ścieków do miejscowości Czarny Bór**

Tabela 35. Zestawienie danych – Obręb Południowy – Wariant 1 – Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowościach Grzędy i Grzędy Górne oraz tranzyt ścieków do miejscowości Czarny Bór

OBRĘB POŁUDNIOWY – Wariant 1 – Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowościach Grzędy i Grzędy Górne oraz tranzyt ścieków do miejscowości Czarny Bór.																	
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 [szt.]	Ilość lokalnych punktów tłocznych [szt.]	Długość sieci grawitacyjnej [m]	Długość sieci ciśnieniowej [m]	Ilość projektowanych oczyszczalni lokalnych [szt.]	Kopalnia melafiru Q [m ³ /d]
1	Grzędy	98	528	0	0	0	0	0	0	98	528	4	0	7788	1308	0	3,6
2	Grzędy Górne	38	178	0	2	0	17	0	0	36	161	1	0	2286	388	0	0
Razem		136	706	0	2	0	17	0	0	134	689	5	0	10074	1696	0	3,6

Tabela 36. Koszty inwestycyjne – Obręb Południowy – Wariant 1 – Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowościach Grzędy i Grzędy Górne oraz tranzyt ścieków do miejscowości Czarny Bór

OBRĘB POŁUDNIOWY – Wariant 1 – Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowościach Grzędy i Grzędy Górne oraz tranzyt ścieków do miejscowości Czarny Bór.						
Dane fizyczne			Dane ekonomiczne			Koszty inwestycji
	jedn.	ilość		jedn.	wartość	
Długość proj. sieci grawitacyjnej	m	10074	Jedn. cena bud. kan. grawitacyjnej	zł/mb	600	6 044 400 zł
Długość proj. sieci ciśnieniowej	m	1696	Jedn. cena bud. kan. ciśnieniowej	zł/mb	200	339 200 zł
Ilość proj. POŚ	szt.	2	Średni koszt budowy przydomowych oczyszczalni	zł/szt.	15 000	30 000 zł
Ilość ist. POŚ	szt.	0				
Ilość proj. Przepompowni Pa	szt.	4	Średni koszt budowy przepompowni Pa	zł/szt.	60 000	240 000 zł
Ilość proj. Przepompowni Pb	szt.	1	Średni koszt budowy przepompowni Pb	zł/szt.	80 000	80 000 zł
Ilość lokalnych punktów tłocznych	szt.	0	Średni koszt budowy lokalnych punktów tłocznych	zł/szt.	10 000	0 zł
Ilość proj. przyłączy kan.	szt.	134	Średni koszt budowy przyłączy kanalizacyjnych	zł/szt.	2 000	268 000 zł
Ilość osób podłączonych do proj. sieci kanalizacyjnej	Mk	689	Budowa lokalnej oczyszczalni ścieków	zł/m ³	16 000	0 zł
Powierzchnia działki pod budowę lokalnej oczyszczalni ścieków	m ²	2000	Zakup działki pod budowę lokalnej oczyszczalni ścieków	zł/m ²	10	20 000 zł
Koszt dokumentacji technicznych			Wskaźnik kosztów dok. kanalizacji	zł/mb kanalizacji	20	235 400 zł
			Wskaźnik kosztów dok. dla POŚ	zł/szt.	800	1 600 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	139 432 zł
			Wskaźnik kosztów dla POŚ	zł	3% wartości nakładów inwest. - POŚ	900 zł
			Wskaźnik kosztów dla oczyszczalni lokalnej	zł	2% wartości nakładów inwest. - oczyszczalnia	0 zł
Nakłady inwestycyjne: kanal.+ocz. ścieków+POŚ						7 021 600 zł
Razem koszty inwestycyjne: kanal.+ocz. ścieków+POŚ						7 398 932 zł
Współczynnik na 1 posesję						54 404 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca						10 480 zł
Nakłady inwestycyjne: kanal. + ocz. ścieków						6 971 600 zł
Razem koszty inwestycyjne: kanal.+ocz. ścieków						7 346 432 zł
Współczynnik na 1 posesję						54 824 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca						10 662 zł

Tabela 37. Koszty eksploatacyjne – Obręb Południowy – Wariant 1 – Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowościach Grzędy i Grzędy Górne oraz tranzyt ścieków do miejscowości Czarny Bór

Koszty eksploatacyjne <u>Obręb POŁUDNIOWY - Wariant 1</u>		Kanalizacja	Wartości łącznie
Q śr [m³/d]		65,61	-
Równoważna liczba mieszkańców RLM		729	-
Amortyzacja 2% - dla kanalizacji. Amortyzacja 4,5% - dla oczyszczalni lokalnej		139 432 zł	139 432 zł
Remonty i konserwacja	Nakłady inwestycyjne [zł]	6 971 600 zł	6 971 600 zł
	Odsetkowa wartość remontu	0,01	-
	Koszt remontu [zł/rok]	69 716 zł	69 716 zł
Energia	Ilość ścieków rocznie [m³/rok]	23 947,65	-
	Jednostkowe zużycie energii [kWh/m³]	0,50	-
	Zużycie energii roczne [kWh/rok]	11 974	-
	Koszt jednostkowy [zł/kWh]	0,55	-
	Koszt energii [zł/rok]	6 586 zł	6 586 zł
Koszty pośrednie	Ilość ścieków rocznie [m³/rok]	23 947,65	-
	Koszt jednostkowy [zł/m³]	0,08	-
	Koszty pośrednie [zł/rok]	1 916 zł	1 916 zł
Koszty za umieszczenie infrastruktury technicznej w pasie drogowym	Powierzchnia zajęta przez sieć kanalizacyjną w drodze powiatowej [m²]	990	-
	Roczna stawka opłaty za zajęcie 1 m² pasa drogowego przez rzut poziomy umieszczonego urządzenia infrastruktury technicznej - droga powiatowa [zł/m²]	5 zł	-
	Powierzchnia zajęta przez sieć kanalizacyjną na obiekcie mostowym na drodze powiatowej [m²]	1	-
	Roczna stawka opłaty za zajęcie 1 m² pasa drogowego przez rzut poziomy umieszczonego urządzenia infrastruktury technicznej - droga powiatowa - obiekt mostowy [zł/m²]	200 zł	-
	Koszty za umieszczenie infrastruktury technicznej w pasie drogowym [zł/rok]	5 150 zł	5 150 zł
Razem koszty eksploatacyjne [zł/rok]		222 799 zł	222 799 zł
Wskaźniki jednostkowe	Koszt eksploatacji na 1 m³ ścieków [zł/m³·rok]		9,30 zł
Opłata za 1314 m³rok ścieków od Kopalni melafiru			12 225 zł
Razem koszty eksploatacyjne dla mieszkańców Gminy Czarny Bór [zł/rok]			210 574 zł
Koszt eksploatacji na 1 mieszkańca [zł/Mk·rok]			306 zł

Tabela 38. Koszty eksploatacyjne – Obręb Południowy – Wariant 1 – Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowościach Grzędy i Grzędy Górne oraz tranzyt ścieków do miejscowości Czarny Bór-razem

RAZEM		Miejscowość Grzędy i Grzędy Górne	Miejscowość Czarny Bór i Borówno	Razem - Obręb Południowy
Stawka opłaty za odprowadzenie ścieków do oczyszczalni ścieków Gorce [zł/m ³]		8,66 zł	8,66 zł	8,66 zł
Ilość ścieków odprowadzana rocznie do oczyszczalni ścieków Gorce [m ³ /rok]		23948	32243	56191
Roczny koszt odprowadzania ścieków do oczyszczalni ścieków Gorce [zł/rok]		207 387 zł	279 224 zł	486 611 zł
Roczny koszt utrzymania sieci kanalizacyjnej [zł/rok]		210 565 zł	438171	648 736 zł
Łączne rzeczywiste koszty eksploatacyjne [zł/rok]		417 952 zł	717 395 zł	1 135 347 zł
Łączne rzeczywiste koszty eksploatacyjne po odjęciu opłaty od Kopalni melafiru [zł/rok]		406 398 zł	717 395 zł	1 123 793 zł
Wskaźniki jednostkowe	Koszt eksploatacji na 1 mieszkańca [zł/Mk·rok]	590 zł	363 zł	420 zł
	Koszt eksploatacji na 1 m ³ ścieków [zł/m ³ ·rok]	17,96 zł	22,25 zł	20,48 zł

18.2.4.2. Obręb Południowy – Wariant 2 – Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowościach Grzędy oraz Grzędy Górne

Tabela 39. Zestawienie danych – Obręb Południowy – Wariant 2 – Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowościach Grzędy oraz Grzędy Górne

OBRĘB POŁUDNIOWY – Wariant 2 – Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowościach Grzędy oraz Grzędy Górne.																
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 [szt.]	Ilość lokalnych punktów tłocznych [szt.]	Długość sieci grawitacyjnej [m]	Długość sieci ciśnieniowej [m]	Ilość projektowanych oczyszczalni lokalnych [szt.]
1	Grzędy	98	528	0	78	0	422	20	106	0	0	0	0	0	0	0
2	Grzędy Górne	38	178	0	30	0	142	8	36	0	0	0	0	0	0	0
Razem		136	706	0	108	0	564	28	142	0	0	0	0	0	0	0

Tabela 40. Koszty inwestycyjne – Obręb Południowy – Wariant 2 – Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowościach Grzędy oraz Grzędy Górne

OBRĘB POŁUDNIOWY – Wariant 2 – Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowościach Grzędy oraz Grzędy Górne.						
Dane fizyczne			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.	108	Średni koszt budowy przydomowych oczyszczalni	zł/szt.	15 000	1 620 000 zł
Ilość ist. POŚ	szt.	0				
Ilość proj. Przepompowni	szt.	0	Średni koszt budowy przepompowni	zł/szt.	60 000	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	86 400 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	48 600 zł
			Wskaźnik kosztów dla oczyszczalni lokalnej	zł	2% wartości nakładów inwest. - oczyszczalnia	0 zł
Nakłady inwestycyjne: kanal.+ocz. ścieków+POŚ						1 620 000 zł
Razem koszty inwestycyjne: kanal.+ocz. ścieków+POŚ						1 755 000 zł
Współczynnik na 1 posesje						16 250 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca						3 112 zł
Nakłady inwestycyjne: kanal. + ocz. ścieków						0 zł
Razem koszty inwestycyjne: kanal.+ocz. ścieków						0 zł
Współczynnik na 1 posesje						0 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca						0 zł

Tabela 41. Koszty eksploatacyjne – Obręb Południowy – Wariant 2 – Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowościach Grzędy oraz Grzędy Górne

Koszty eksploatacyjne <u>Obręb POŁUDNIOWY - Wariant 2</u>		POŚ	Wartości łącznie
Q śr [m ³ /d]		50,76	-
Równoważna liczba mieszkańców RLM		564	-
Remonty i konserwacja	Nakłady inwestycyjne [zł]	1 620 000 zł	1 620 000 zł
	Odsetkowa wartość remontu	0,005	-
	Koszt remontu [zł/rok]	8 100 zł	8 100 zł
Obsługa	Ilość etatów	0	-
	Miesięczne obciążenie na etat [zł/m-c]	0 zł	-
	Roczne obciążenie na etat [zł/rok]	0 zł	-
	Koszty obsługi [zł/rok]	0 zł	0 zł
Energia	Ilość ścieków rocznie [m ³ /rok]	18 527,40	-
	Jednostkowe zużycie energii [kWh/m ³]	1,00	-
	Zużycie energii rocznie [kWh/rok]	18 527	-
	Koszt jednostkowy [zł/kWh]	0,55	-
	Koszt energii [zł/rok]	10 190 zł	10 190 zł
Koszty pośrednie	Ilość ścieków rocznie [m ³ /rok]	18 527,40	-
	Koszt jednostkowy [zł/m ³]	0,15	-
	Koszty pośrednie [zł/rok]	2 779 zł	2 779 zł
Koszty za umieszczenie infrastruktury technicznej w pasie drogowym	Powierzchnia zajęta przez sieć kanalizacyjną w drodze powiatowej [m ²]	0	-
	Roczna stawka opłaty za zajęcie 1 m ² pasa drogowego przez rzut poziomy umieszczonego urządzenia infrastruktury technicznej - droga powiatowa [zł/m ²]	0 zł	-
	Koszty za umieszczenie infrastruktury technicznej w pasie drogowym [zł/rok]	0 zł	0 zł
Opłaty za korzystanie ze środowiska	Stężenie BZT5 w odpływie [g/m ³]	-	-
	Stężenie ChZT w odpływie [g/m ³]	-	-
	Stężenie zawiesiny og. w odpływie [g/m ³]	-	-
	Jednostkowa stawka opłaty za 1 kg odprowadzanego BZT5 [zł/kg]	0,00 zł	-
	Jednostkowa stawka opłaty za 1 kg odprowadzanego ChZT [zł/kg]	0,00 zł	-
	Jednostkowa stawka opłaty za 1 kg odprowadzanej zawiesiny ogólnej [zł/kg]	0,00 zł	-
	Koszt opłat za korzystanie ze środowiska [zł/rok]	0 zł	0 zł

Badanie jakości ścieków	Ilość próbek [szt./rok]	108	-
	Cena jednostkowa próbki [zł/szt.]	350 zł	-
	Koszt badania ścieków [zł/rok]	37 800 zł	37 800 zł
Razem koszty eksploatacyjne [zł/rok]		58 869 zł	58 869 zł
Wskaźniki jednostkowe	Koszt eksploatacji na 1 mieszkańca [zł/Mk·rok]		104 zł
	Koszt eksploatacji na 1 m ³ ścieków [zł/m ³ ·rok]		3,18 zł

18.2.5. Rozwiązanie dodatkowe – indywidualne systemy oczyszczania ścieków**18.2.5.1. Indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Jaczków**

Tabela 42. Koszty inwestycyjne – indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Jaczków

KOSZTY INWESTYCYJNE					
JACZKÓW		WARIANTY			
		oczyszczalnie drenażowe	oczyszczalnie hydrofitowe	złóże biologiczne/ osad czynny	zbiornik bezodpływowy
Q śr [m ³ /d]		43,47	43,47	43,47	43,47
Równoważna liczba mieszkańców RLM		483	483	483	483
Liczba posesji [szt.]		93	93	93	93
koszty budowy	średni koszt budowy [zł/szt.]	10 000 zł	12 000 zł	18 000 zł	5 000 zł
	liczba posesji [szt.]	93	93	93	93
	koszt budowy dla miejscowości [zł]	930 000 zł	1 116 000 zł	1 674 000 zł	465 000 zł
dokumentacja techniczna	koszt dokumentacji [zł/szt.]	800 zł	800 zł	800 zł	1 200 zł
	liczba posesji [szt.]	93	93	93	93
	koszt dokumentacji technicznej dla miejscowości [zł]	74 400 zł	74 400 zł	74 400 zł	111 600 zł
nadzór inwestorski	wskaźnik kosztów [3% wart. nakł.inwest.]	300	360	540	150
	liczba posesji [szt.]	93	93	93	93
	koszt nadzoru inwestorskiego dla miejscowości [zł]	27 900 zł	33 480 zł	50 220 zł	13 950 zł
nakłady inwestycyjne dla miejscowości		930 000 zł	1 116 000 zł	1 674 000 zł	465 000 zł
razem koszty inwestycyjne dla miejscowości		1 032 300 zł	1 223 880 zł	1 798 620 zł	590 550 zł
koszty inwestycyjne na 1 posesję		11 100 zł	13 160 zł	19 340 zł	6 350 zł
koszty inwestycyjne na 1 mieszkańca		2 137 zł	2 534 zł	3 724 zł	1 223 zł

Tabela 43. Koszty eksploatacyjne – indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Jaczków

ROczne Koszty Eksploatacyjne					
JACZKÓW		Warianty			
		oczyszczalnie drenażowe	oczyszczalnie hydrofitowe	złóże biologiczne/ osad czynny	zbiornik bezodpływowy
usuwanie osadów	opróżnianie osadników w roku [ilość]	1	1	4	8
	liczba posesji [szt.]	93	93	93	93
	cena wywozu [zł]	100 zł	100 zł	100 zł	150 zł
	koszt opróżniania osadników [zł/rok]	9 300 zł	9 300 zł	37 200 zł	111 600 zł
energochłonność	ilość ścieków [m ³ /rok]	15 866,55	15 866,55	15 866,55	15 866,55
	jednostkowe zużycie energii [kWh/m ³]	0	0,12	2	0
	zużycie energii roczne [kWh/rok]	0	1 903,99	31 733,10	0
	koszt jednostkowy energii [zł/kWh]	0,55	0,55	0,55	0,55
	całkowity koszt energii [zł/rok]	0 zł	1 047 zł	17 453 zł	0 zł
serwis urządzeń	serwisowanie [rok]	0	0	1	0
	liczba posesji [szt.]	93	93	93	93
	cena serwisu [zł]	100 zł	100 zł	100 zł	0 zł
	koszt serwisu [zł/rok]	0 zł	0 zł	9 300 zł	0 zł
analiza ścieków	analiza jakości ścieków [ilość]	1	1	1	0
	liczba posesji [szt.]	93	93	93	93
	cena analizy [zł]	350 zł	350 zł	350 zł	0 zł
	koszt analizy [zł/rok]	32 550 zł	32 550 zł	32 550 zł	0 zł
stosowanie biopreparat	dawkowanie biopreparatu [ilość]	18	0	12	18
	liczba posesji [szt.]	93	93	93	93
	cena biopreparatu [zł/szt.]	13 zł	0 zł	13 zł	13 zł
	koszty biopreparatu [zł/rok]	21 762 zł	0 zł	14 508 zł	21 762 zł
razem koszty eksploatacyjne		63 612 zł	42 897 zł	111 011 zł	133 362 zł
koszt wariantu na 1 posesję		684 zł	461 zł	1 194 zł	1 434 zł
koszt eksploatacji na 1 mieszkańca [zł/Mk·rok]		132 zł	89 zł	230 zł	276 zł
koszt eksploatacji na 1 m³ ścieków [zł/m³·rok]		4,01 zł	2,70 zł	7,00 zł	8,41 zł

18.2.5.2. Indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Witków

Tabela 44. Koszty inwestycyjne – indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Witków

KOSZTY INWESTYCYJNE					
WITKÓW		WARIANTY			
		oczyszczalnie drenażowe	oczyszczalnie hydrofitowe	złóże biologiczne/ osad czynny	zbiornik bezodpływowy
Q śr [m ³ /d]		91,17	91,17	91,17	91,17
Równoważna liczba mieszkańców RLM		1013	1013	1013	1013
Liczba posesji [szt.]		172	172	172	172
koszty budowy	średni koszt budowy [zł/szt.]	10 000 zł	12 000 zł	18 000 zł	5 000 zł
	liczba posesji [szt.]	172	172	172	172
	koszt budowy dla miejscowości [zł]	1 720 000 zł	2 064 000 zł	3 096 000 zł	860 000 zł
dokumentacja techniczna	koszt dokumentacji [zł/szt.]	800 zł	800 zł	800 zł	1 200 zł
	liczba posesji [szt.]	172	172	172	172
	koszt dokumentacji technicznej dla miejscowości [zł]	137 600 zł	137 600 zł	137 600 zł	206 400 zł
nadzór inwestorski	wskaźnik kosztów [3% wart. nakł.inwest.]	300	360	540	150
	liczba posesji [szt.]	172	172	172	172
	koszt nadzoru inwestorskiego dla miejscowości [zł]	51 600 zł	61 920 zł	92 880 zł	25 800 zł
nakłady inwestycyjne dla miejscowości		1 720 000 zł	2 064 000 zł	3 096 000 zł	860 000 zł
razem koszty inwestycyjne dla miejscowości		1 909 200 zł	2 263 520 zł	3 326 480 zł	1 092 200 zł
koszty inwestycyjne na 1 posesję		11 100 zł	13 160 zł	19 340 zł	6 350 zł
koszty inwestycyjne na 1 mieszkańca		1 885 zł	2 234 zł	3 284 zł	1 078 zł

Tabela 45. Koszty eksploatacyjne – indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Witków

ROCZNE KOSZTY EKSPLOATACYJNE					
WITKÓW		WARIANTY			
		oczyszczalnie drenażowe	oczyszczalnie hydrofitowe	złóże biologiczne/ osad czynny	zbiornik bezodpływowy
usuwanie osadów	opróżnianie osadników w roku [ilość]	1	1	4	8
	liczba posesji [szt.]	172	172	172	172
	cena wywozu [zł]	100 zł	100 zł	100 zł	150 zł
	koszt opróżniania osadników [zł/rok]	17 200 zł	17 200 zł	68 800 zł	206 400 zł
energochłonność	ilość ścieków [m ³ /rok]	33 277,05	33 277,05	33 277,05	33 277,05
	jednostkowe zużycie energii [kWh/m ³]	0	0,12	2	0
	zużycie energii roczne [kWh/rok]	0	3 993,25	66 554,10	0
	koszt jednostkowy energii [zł/kWh]	0,55	0,55	0,55	0,55
	całkowity koszt energii [zł/rok]	0 zł	2 196 zł	36 605 zł	0 zł
serwis urządzeń	serwisowanie [rok]	0	0	1	0
	liczba posesji [szt.]	172	172	172	172
	cena serwisu [zł]	100 zł	100 zł	100 zł	0 zł
	koszt serwisu [zł/rok]	0 zł	0 zł	17 200 zł	0 zł
analiza ścieków	analiza jakości ścieków [ilość]	1	1	1	0
	liczba posesji [szt.]	172	172	172	172
	cena analizy [zł]	350 zł	350 zł	350 zł	0 zł
	koszt analizy [zł/rok]	60 200 zł	60 200 zł	60 200 zł	0 zł
stosowanie biopreparat	dawkowanie biopreparatu [ilość]	18	0	12	18
	liczba posesji [szt.]	172	172	172	172
	cena biopreparatu [zł/szt.]	13 zł	0 zł	13 zł	13 zł
	koszty biopreparatu [zł/rok]	40 248 zł	0 zł	26 832 zł	40 248 zł
razem koszty eksploatacyjne		117 648 zł	79 596 zł	209 637 zł	246 648 zł
koszt wariantu na 1 posesje		684 zł	463 zł	1 219 zł	1 434 zł
koszt eksploatacji na 1 mieszkańca [zł/Mk·rok]		116 zł	79 zł	207 zł	243 zł
koszt eksploatacji na 1 m³ ścieków [zł/m³·rok]		3,54 zł	2,39 zł	6,30 zł	7,41 zł

18.2.5.3. Indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Grzędy

Tabela 46. Koszty inwestycyjne – indywidualne systemy oczyszczania ścieków - Grzędy

KOSZTY INWESTYCYJNE					
GRZĘDY		WARIANTY			
		oczyszczalnie drenażowe	oczyszczalnie hydrofitowe	złoże biologiczne/ osad czynny	zbiornik bezodpływowy
Q śr [m ³ /d]		47,52	47,52	47,52	47,52
Równoważna liczba mieszkańców RLM		528	528	528	528
Liczba posesji [szt.]		98	98	98	98
koszty budowy	średni koszt budowy [zł/szt.]	10 000 zł	12 000 zł	18 000 zł	5 000 zł
	liczba posesji [szt.]	98	98	98	98
	koszt budowy dla miejscowości [zł]	980 000 zł	1 176 000 zł	1 764 000 zł	490 000 zł
dokumentacja techniczna	koszt dokumentacji [zł/szt.]	800 zł	800 zł	800 zł	1 200 zł
	liczba posesji [szt.]	98	98	98	98
	koszt dokumentacji technicznej dla miejscowości [zł]	78 400 zł	78 400 zł	78 400 zł	117 600 zł
nadzór inwestorski	wskaźnik kosztów [3% wart. nakł.inwest.]	300	360	540	150
	liczba posesji [szt.]	98	98	98	98
	koszt nadzoru inwestorskiego dla miejscowości [zł]	29 400 zł	35 280 zł	52 920 zł	14 700 zł
nakłady inwestycyjne dla miejscowości		980 000 zł	1 176 000 zł	1 764 000 zł	490 000 zł
razem koszty inwestycyjne dla miejscowości		1 087 800 zł	1 289 680 zł	1 895 320 zł	622 300 zł
koszty inwestycyjne na 1 posesję		11 100 zł	13 160 zł	19 340 zł	6 350 zł
koszty inwestycyjne na 1 mieszkańca		2 060 zł	2 443 zł	3 590 zł	1 179 zł

Tabela 47. Koszty eksploatacyjne – indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Grzędy

ROCZNE KOSZTY EKSPLOATACYJNE					
GRZĘDY		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.]	98	98	98	98
	cena wywozu [zł]	100 zł	100 zł	100 zł	150 zł
	koszt opróżniania osadników [zł/rok]	9 800 zł	9 800 zł	39 200 zł	117 600 zł
energochłonność	ilość ścieków [m ³ /rok]	17 344,80	17 344,80	17 344,80	17 344,80
	jednostkowe zużycie energii [kWh/m ³]	0	0,12	2	0
	zużycie energii roczne [kWh/rok]	0	2 081,38	34 689,60	0
	koszt jednostkowy energii [zł/kWh]	0,55	0,55	0,55	0,55
	całkowity koszt energii [zł/rok]	0 zł	1 145 zł	19 079 zł	0 zł
serwis urządzeń	serwisowanie [rok]	0	0	1	0
	liczba posesji [szt.]	98	98	98	98
	cena serwisu [zł]	100 zł	100 zł	100 zł	0 zł
	koszt serwisu [zł/rok]	0 zł	0 zł	9 800 zł	0 zł
analiza ścieków	analiza jakości ścieków [ilość]	1	1	1	0
	liczba posesji [szt.]	98	98	98	98
	cena analizy [zł]	350 zł	350 zł	350 zł	0 zł
	koszt analizy [zł/rok]	34 300 zł	34 300 zł	34 300 zł	0 zł
stosowanie biopreparat	dawkowanie biopreparatu [ilość]	18	0	12	18
	liczba posesji [szt.]	98	98	98	98
	cena biopreparatu [zł/szt.]	13 zł	0 zł	13 zł	13 zł
	koszty biopreparatu [zł/rok]	22 932 zł	0 zł	15 288 zł	22 932 zł
razem koszty eksploatacyjne		67 032 zł	45 245 zł	117 667 zł	140 532 zł
koszt wariantu na 1 posesje		684 zł	462 zł	1 201 zł	1 434 zł
koszt eksploatacji na 1 mieszkańca [zł/Mk·rok]		127 zł	86 zł	223 zł	266 zł
koszt eksploatacji na 1 m³ ścieków [zł/m³·rok]		3,86 zł	2,61 zł	6,78 zł	8,10 zł

18.2.5.4. Indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Grzędy Górne

Tabela 48. Koszty inwestycyjne – indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Grzędy Górne

KOSZTY INWESTYCYJNE					
GRZĘDY GÓRNE		WARIANTY			
		oczyszczalnie drenażowe	oczyszczalnie hydrofityowe	złóże biologiczne/ osad czynny	zbiornik bezodpływowy
Q śr [m ³ /d]		16,02	16,02	16,02	16,02
Równoważna liczba mieszkańców RLM		178	178	178	178
Liczba posesji [szt.]		38	38	38	38
koszty budowy	średni koszt budowy [zł/szt.]	10 000 zł	12 000 zł	18 000 zł	5 000 zł
	liczba posesji [szt.]	38	38	38	38
	koszt budowy dla miejscowości [zł]	380 000 zł	456 000 zł	684 000 zł	190 000 zł
dokumentacja techniczna	koszt dokumentacji [zł/szt.]	800 zł	800 zł	800 zł	1 200 zł
	liczba posesji [szt.]	38	38	38	38
	koszt dokumentacji technicznej dla miejscowości [zł]	30 400 zł	30 400 zł	30 400 zł	45 600 zł
nadzór inwestorski	wskaźnik kosztów [3% wart. nakł.inwest.]	300	360	540	150
	liczba posesji [szt.]	38	38	38	38
	koszt nadzoru inwestorskiego dla miejscowości [zł]	11 400 zł	13 680 zł	20 520 zł	5 700 zł
nakłady inwestycyjne dla miejscowości		380 000 zł	456 000 zł	684 000 zł	190 000 zł
razem koszty inwestycyjne dla miejscowości		421 800 zł	500 080 zł	734 920 zł	241 300 zł
koszty inwestycyjne na 1 posesję		11 100 zł	13 160 zł	19 340 zł	6 350 zł
koszty inwestycyjne na 1 mieszkańca		2 370 zł	2 809 zł	4 129 zł	1 356 zł

Tabela 49. Koszty eksploatacyjne – indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Grzędy Górne

ROCZNE KOSZTY EKSPLOATACYJNE					
GRZĘDY GÓRNE		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.]	38	38	38	38
	cena wywozu [zł]	100 zł	100 zł	100 zł	150 zł
	koszt opróżniania osadników [zł/rok]	3 800 zł	3 800 zł	15 200 zł	45 600 zł
energochłonność	ilość ścieków [m ³ /rok]	5 847,30	5 847,30	5 847,30	5 847,30
	jednostkowe zużycie energii [kWh/m ³]	0	0,12	2	0
	zużycie energii roczne [kWh/rok]	0	701,68	11 694,60	0
	koszt jednostkowy energii [zł/kWh]	0,55	0,55	0,55	0,55
	całkowity koszt energii [zł/rok]	0 zł	386 zł	6 432 zł	0 zł
serwis urządzeń	serwisowanie [rok]	0	0	1	0
	liczba posesji [szt.]	38	38	38	38
	cena serwisu [zł]	100 zł	100 zł	100 zł	0 zł
	koszt serwisu [zł/rok]	0 zł	0 zł	3 800 zł	0 zł
analiza ścieków	analiza jakości ścieków [ilość]	1	1	1	0
	liczba posesji [szt.]	38	38	38	38
	cena analizy [zł]	350 zł	350 zł	350 zł	0 zł
	koszt analizy [zł/rok]	13 300 zł	13 300 zł	13 300 zł	0 zł
stosowanie biopreparat	dawkowanie biopreparatu [ilość]	18	0	12	18
	liczba posesji [szt.]	38	38	38	38
	cena biopreparatu [zł/szt.]	13 zł	0 zł	13 zł	13 zł
	koszty biopreparatu [zł/rok]	8 892 zł	0 zł	5 928 zł	8 892 zł
razem koszty eksploatacyjne		25 992 zł	17 486 zł	44 660 zł	54 492 zł
koszt wariantu na 1 posesje		684 zł	460 zł	1 175 zł	1 434 zł
koszt eksploatacji na 1 mieszkańca [zł/Mk·rok]		146 zł	98 zł	251 zł	306 zł
koszt eksploatacji na 1 m³ ścieków [zł/m³·rok]		4,45 zł	2,99 zł	7,64 zł	9,32 zł

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

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

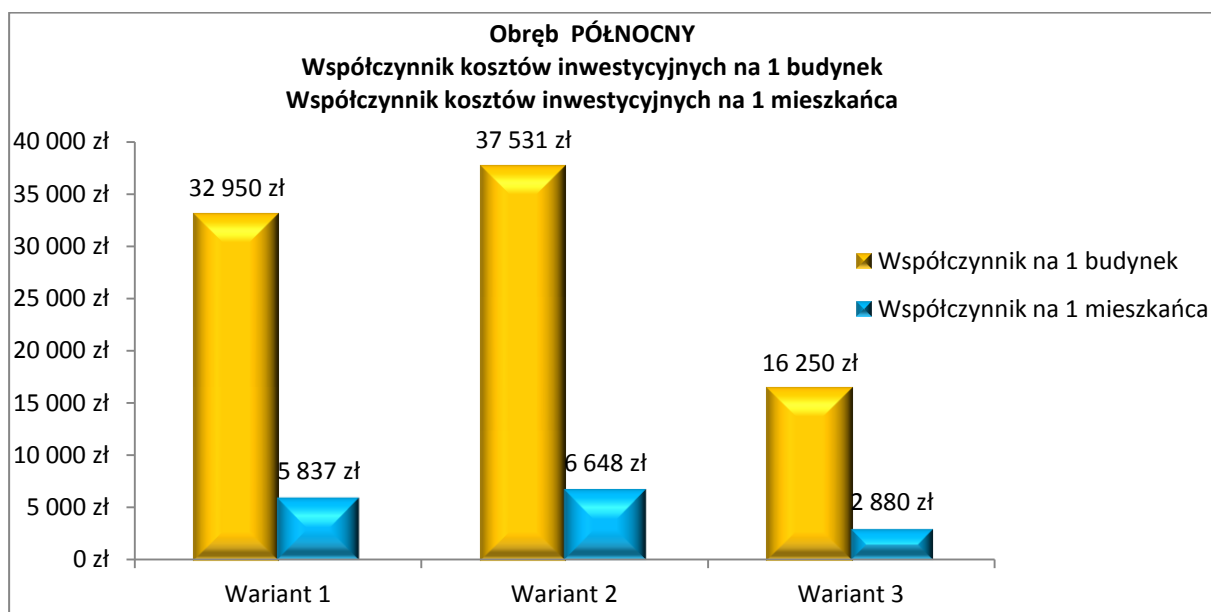
Koszty inwestycyjne przedstawiono za pomocą współczynnika, określającego koszt budowy poszczególnych systemów oczyszczania ścieków w danym obrębie przypadający na jeden budynek mieszkalny w tym obrębie oraz za pomocą współczynnika określającego koszt budowy poszczególnych systemów oczyszczania ścieków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

Przy kosztach eksploatacyjnych wzięto pod uwagę koszt oczyszczania 1m^3 ścieków obliczony na podstawie ilorazu rocznych kosztów eksploatacyjnych kanalizacji, oczyszczalni lokalnych oraz przydomowych i rocznej ilości ścieków powstających w danym obrębie, a także wzięto pod uwagę koszt eksploatacji przypadający na jednego mieszkańca.

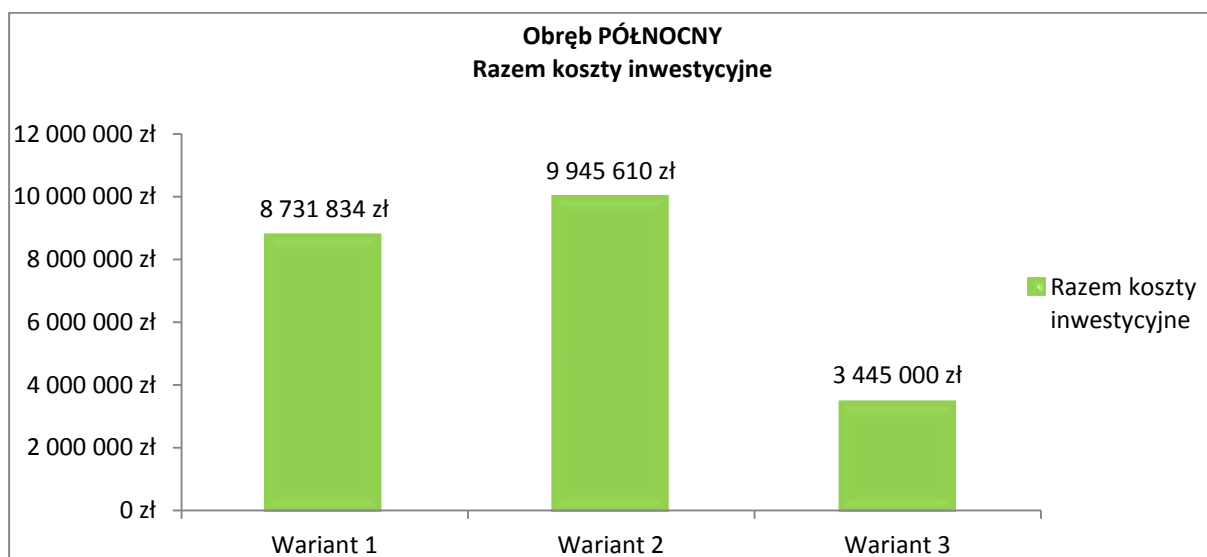
18.3.1. Zestawienie kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych – Obręb Północny

Tabela 50. Zestawienie kosztów inwestycyjnych – Obręb Północny

Zestawienie kosztów inwestycyjnych - Obręb PÓŁNOCNY			
	Wariant 1	Wariant 2	Wariant 3
Razem koszty inwestycyjne	8 731 834 zł	9 945 610 zł	3 445 000 zł
Współczynnik na 1 budynek	32 950 zł	37 531 zł	16 250 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca	5 837 zł	6 648 zł	2 880 zł



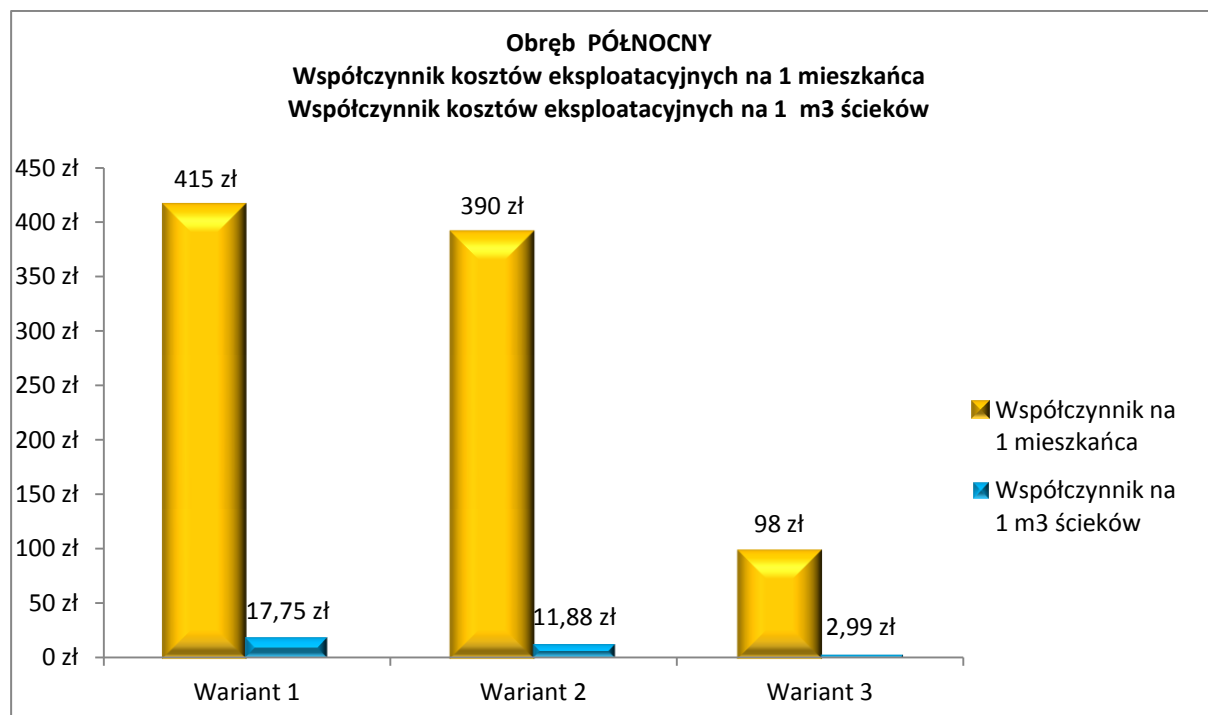
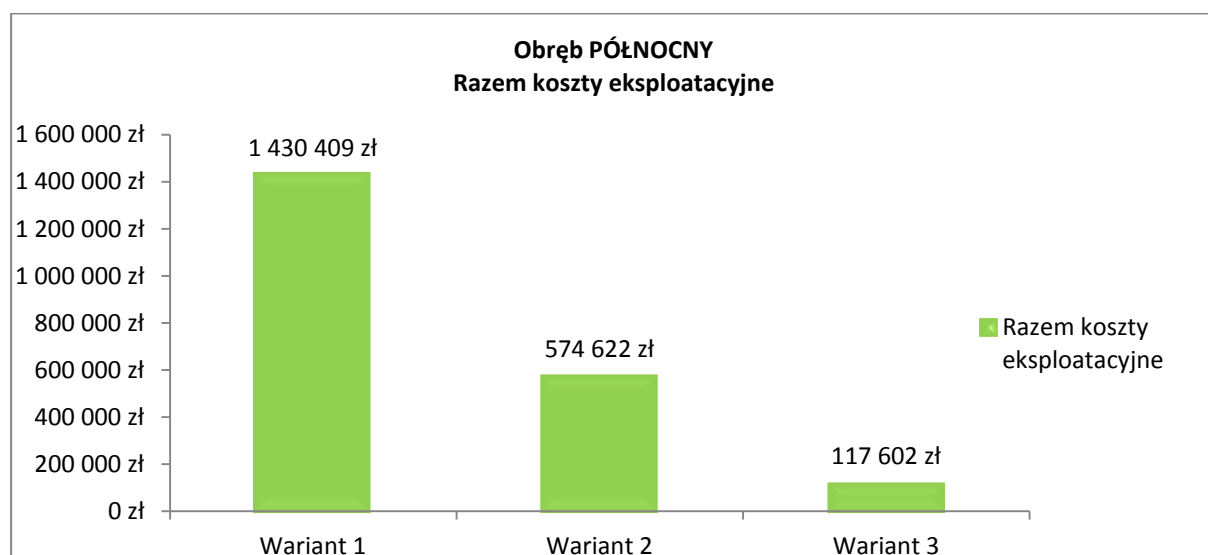
Wykres 6. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca – Obręb Północny



Wykres 7. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych – Obręb Północny

Tabela 51. Zestawienie kosztów eksploatacyjnych – Obręb Północny

Zestawienie kosztów eksploatacyjnych - Obręb PÓŁNOCNY			
	Wariant 1	Wariant 2	Wariant 3
Razem koszty eksploatacyjne	1 430 409 zł	574 622 zł	117 602 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca	415 zł	390 zł	98 zł
Współczynnik na 1 m ³ ścieków	17,75 zł	11,88 zł	2,99 zł

Wykres 8. Rozkład kosztów eksploatacyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako kosztów oczyszczania 1 m³ ścieków – Obręb Północny

Wykres 9. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych – Obręb Północny

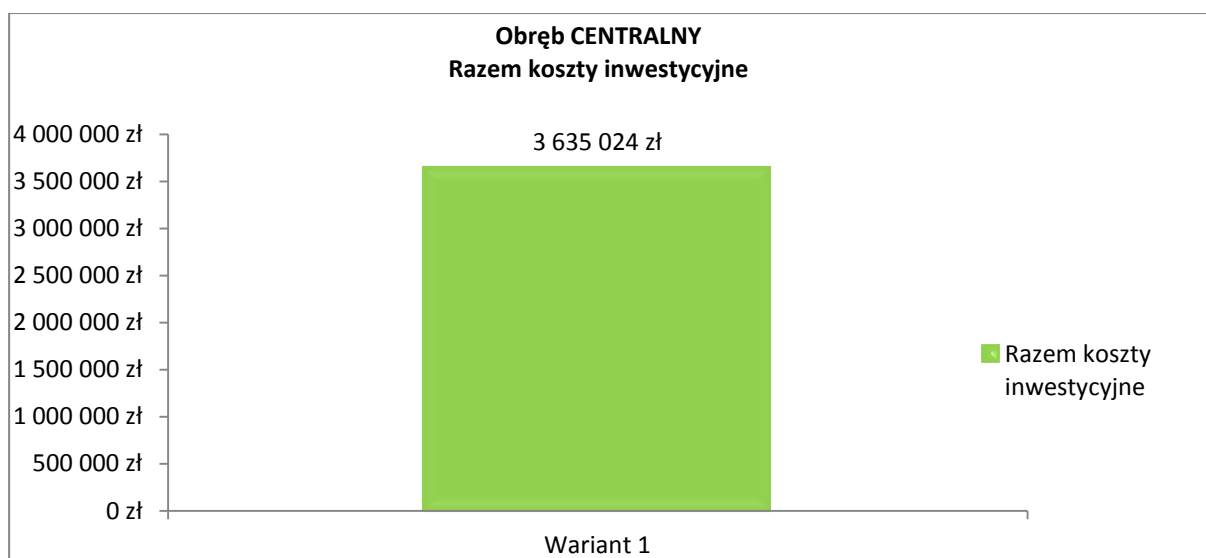
18.3.2. Zestawienie kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych – Obręb Centralny

Tabela 52. Zestawienie kosztów inwestycyjnych – Obręb Centralny

Zestawienie kosztów inwestycyjnych - Obręb CENTRALNY	
	Wariant 1
Razem koszty inwestycyjne	3 635 024 zł
Współczynnik na 1 budynek	51 929 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca	10 506 zł



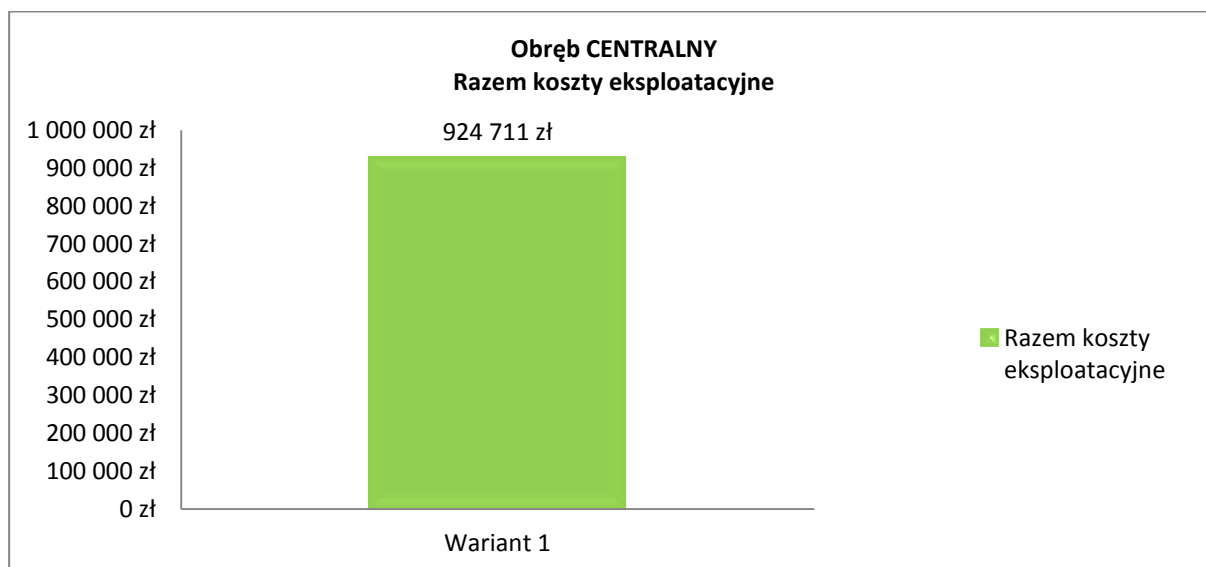
Wykres 10. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca – Obręb Centralny



Wykres 11. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych – Obręb Centralny

Tabela 53. Zestawienie kosztów eksploatacyjnych – Obręb Centralny

Zestawienie kosztów eksploatacyjnych - Obręb CENTRALNY	
	Wariant 1
Razem koszty eksploatacyjne	924 711 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca	398 zł
Współczynnik na 1 m ³ ścieków	21,20 zł

Wykres 12. Rozkład kosztów eksploatacyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako kosztów oczyszczania 1 m³ ścieków – Obręb Centralny

Wykres 13. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych – Obręb Centralny

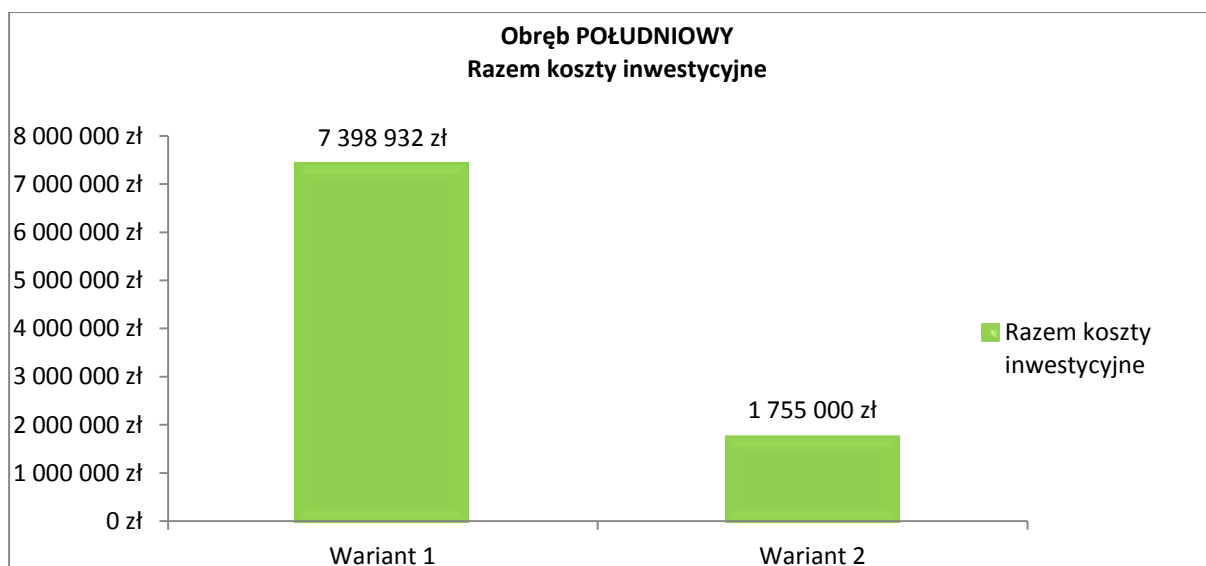
18.3.3. Zestawienie kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych – Obręb Południowy

Tabela 54. Zestawienie kosztów inwestycyjnych – Obręb Południowy

Zestawienie kosztów inwestycyjnych - Obręb POŁUDNIOWY		
	Wariant 1	Wariant 2
Razem koszty inwestycyjne	7 398 932 zł	1 755 000 zł
Współczynnik na 1 budynek	54 404 zł	16 250 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca	10 480 zł	3 112 zł



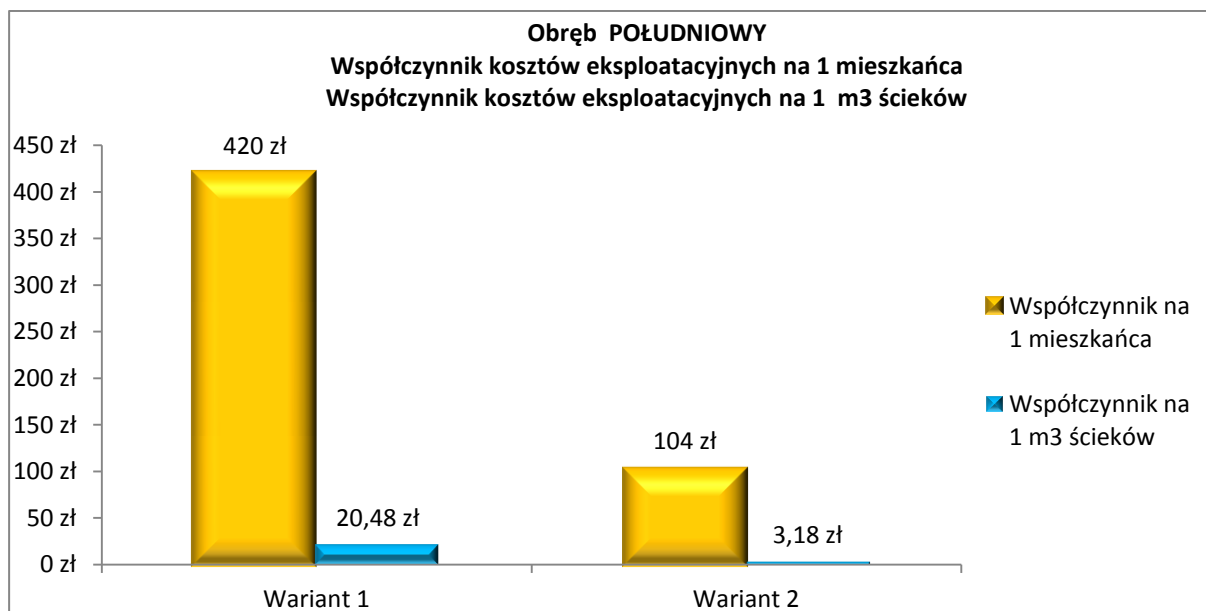
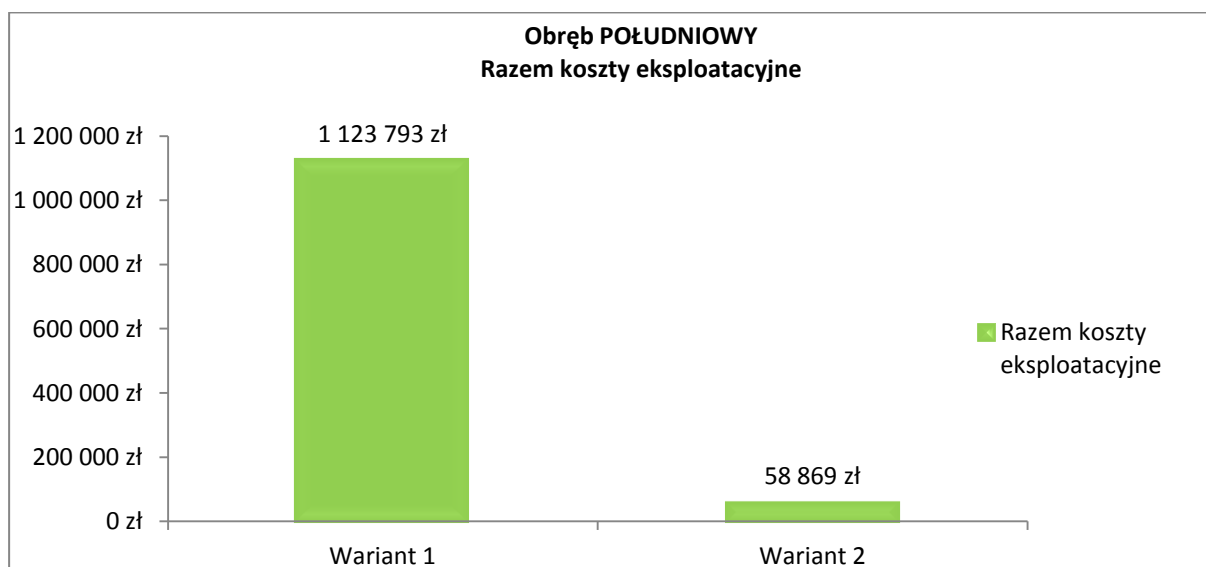
Wykres 14. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca – Obręb Południowy



Wykres 15. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych – Obręb Południowy

Tabela 55. Zestawienie kosztów eksploatacyjnych – Obręb Południowy

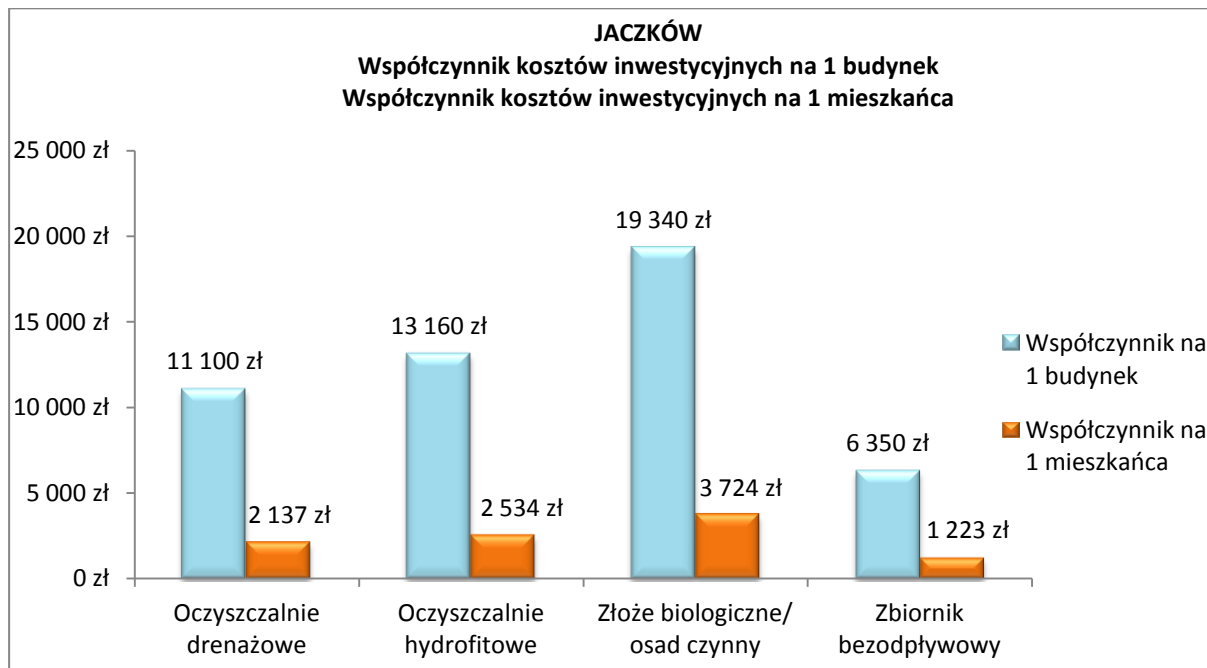
Zestawienie kosztów eksploatacyjnych - Obręb POŁUDNIOWY		
	Wariant 1	Wariant 2
Razem koszty eksploatacyjne	1 123 793 zł	58 869 zł
Współczynnik na 1 mieszkańca	420 zł	104 zł
Współczynnik na 1 m ³ ścieków	20,48 zł	3,18 zł

Wykres 16. Rozkład kosztów eksploatacyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako kosztów oczyszczania 1 m³ ścieków – Obręb Południowy

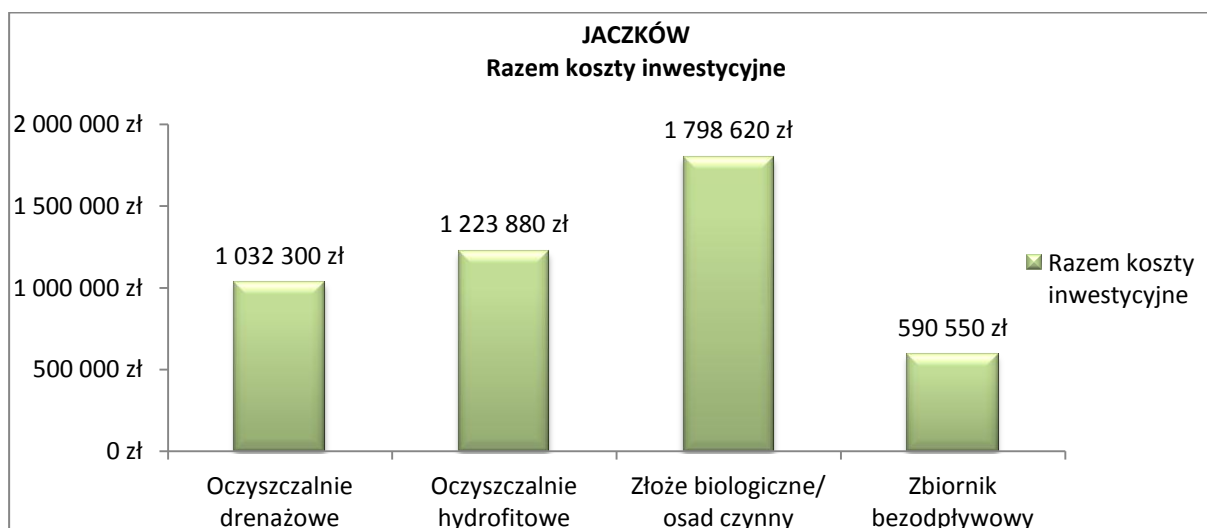
Wykres 17. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych – Obręb Południowy

18.3.4. Zestawienie kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych – indywidualne systemy oczyszczania ścieków

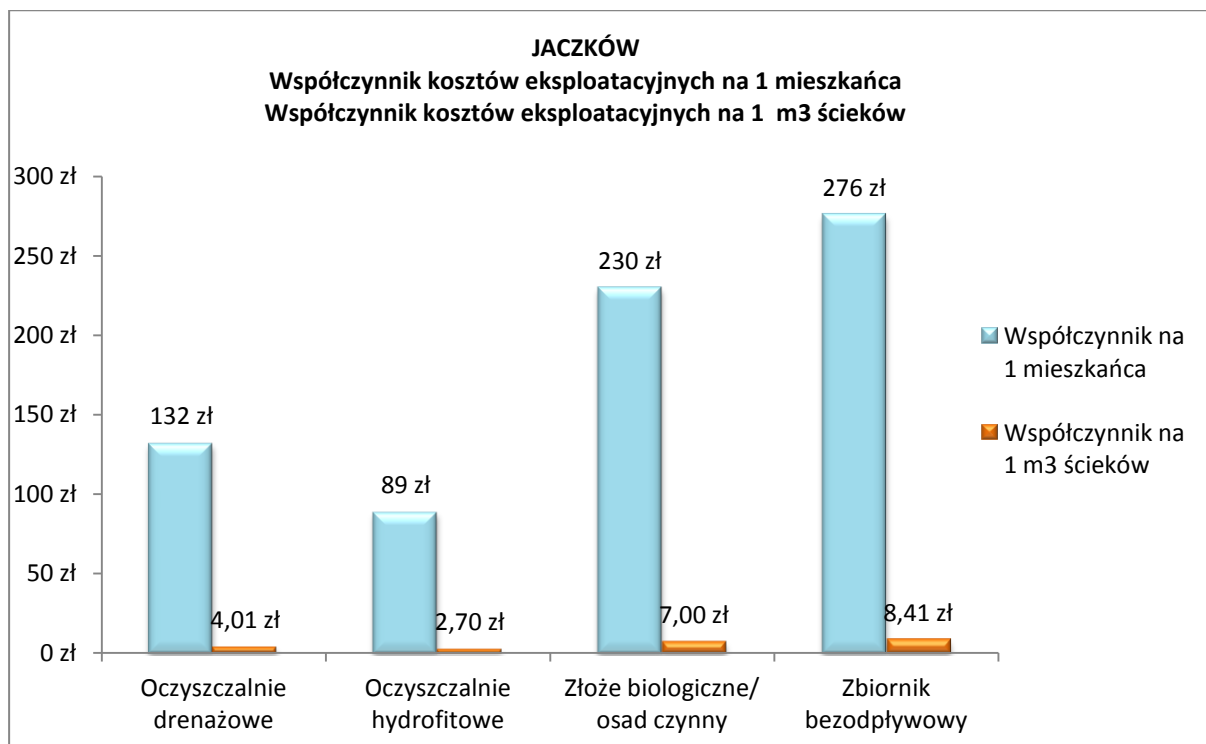
18.3.4.1. Zestawienie kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych – indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Jaczków



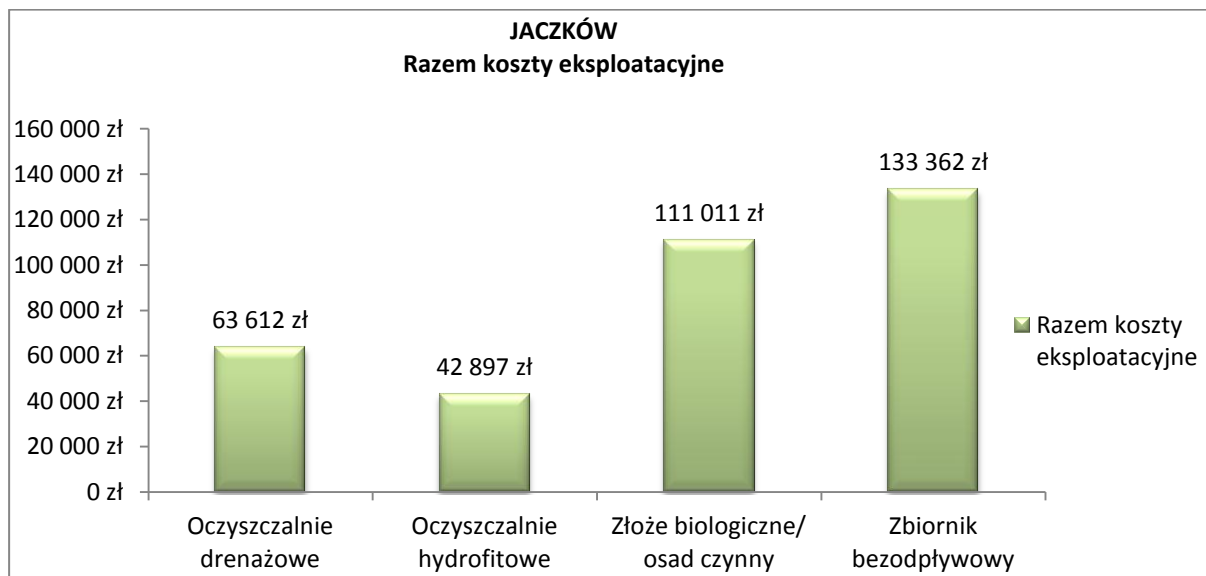
Wykres 18. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca – indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Jaczków



Wykres 19. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych – indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Jaczków

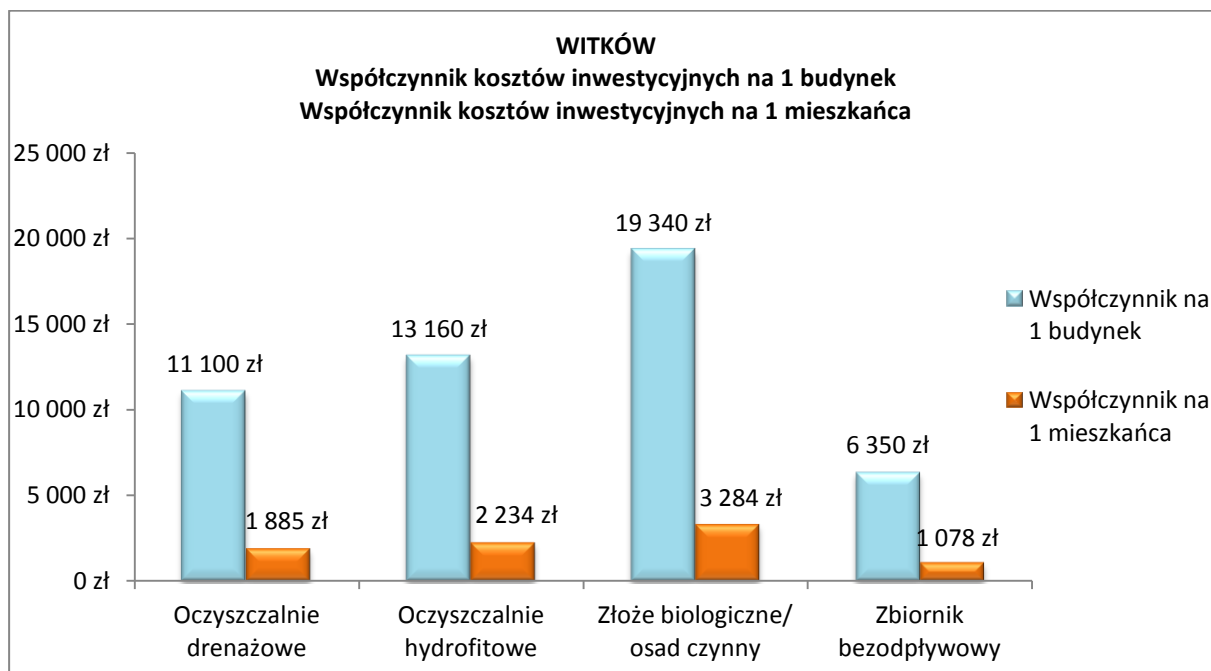


Wykres 20. Rozkład kosztów eksploatacyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako kosztów oczyszczania 1 m³ ścieków – indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Jachków

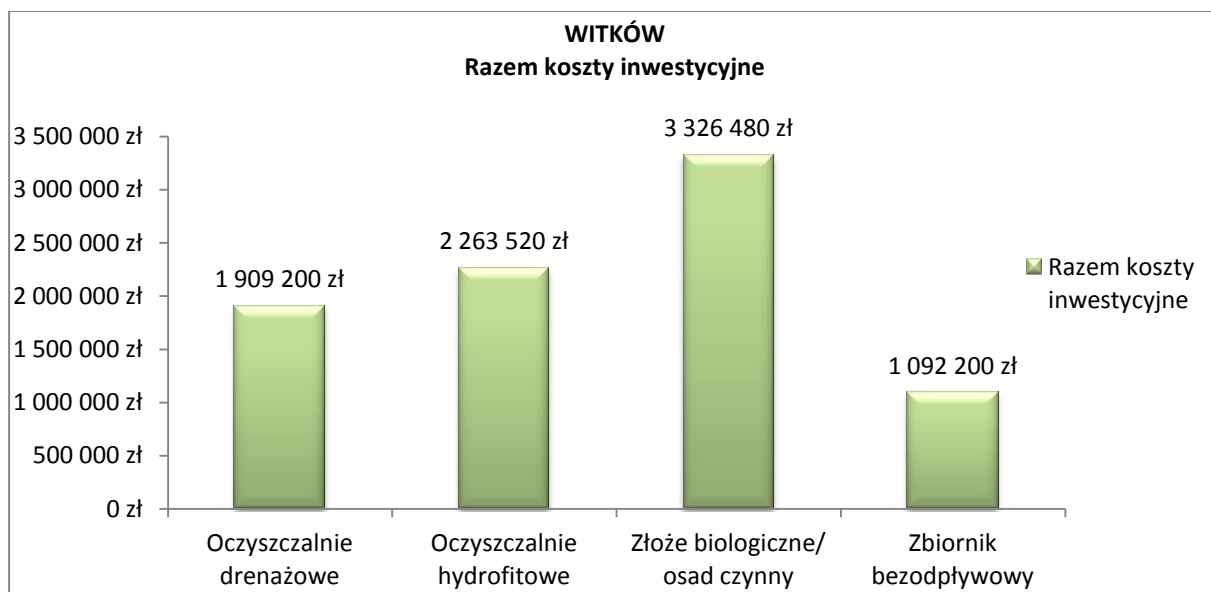


Wykres 21. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych – indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Jachków

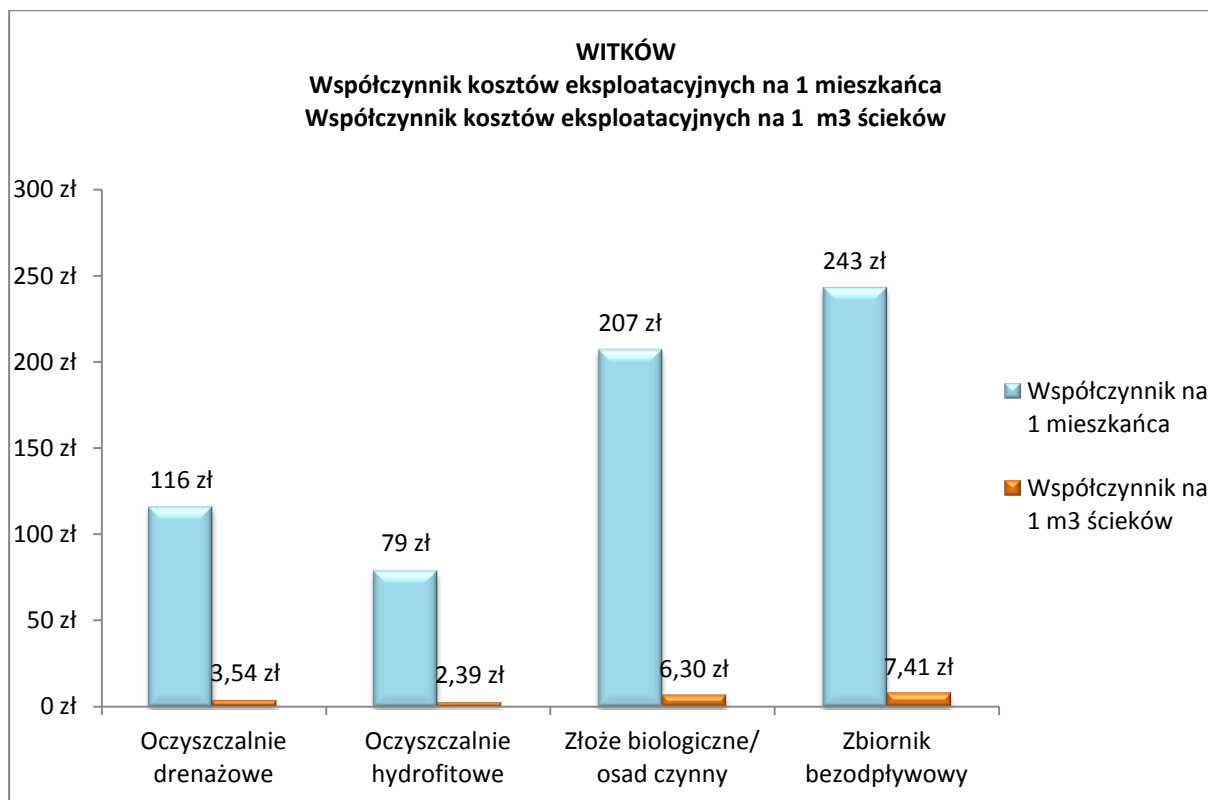
18.3.4.2. Zestawienie kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych – indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Witków



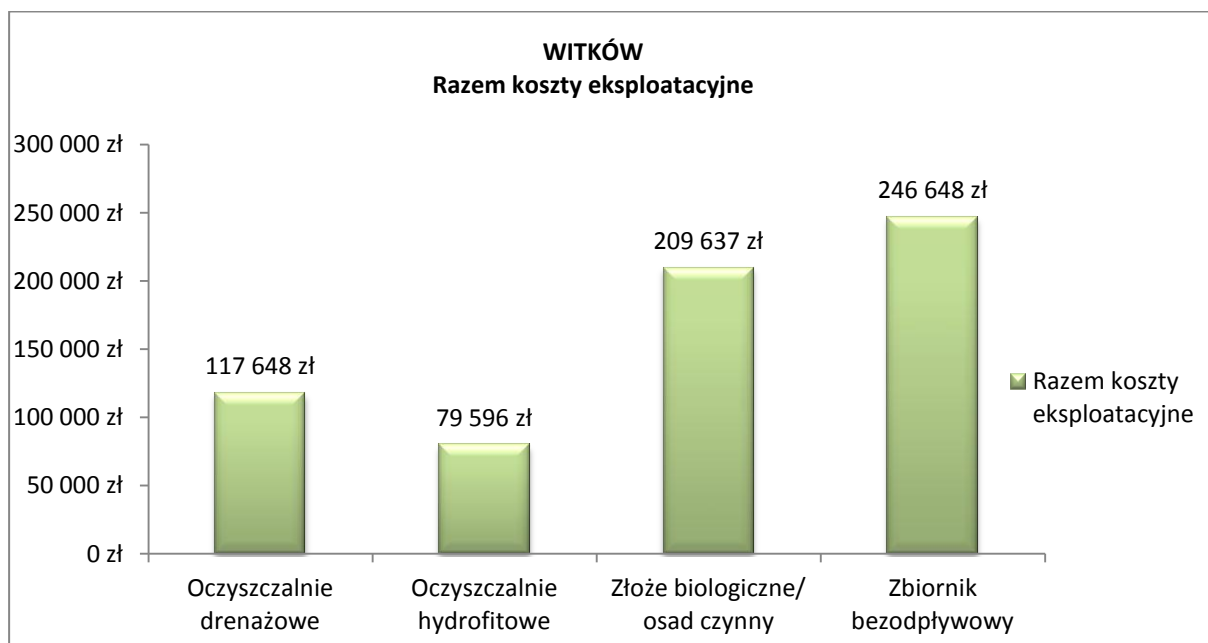
Wykres 22. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca – indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Witków



Wykres 23. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych – indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Witków

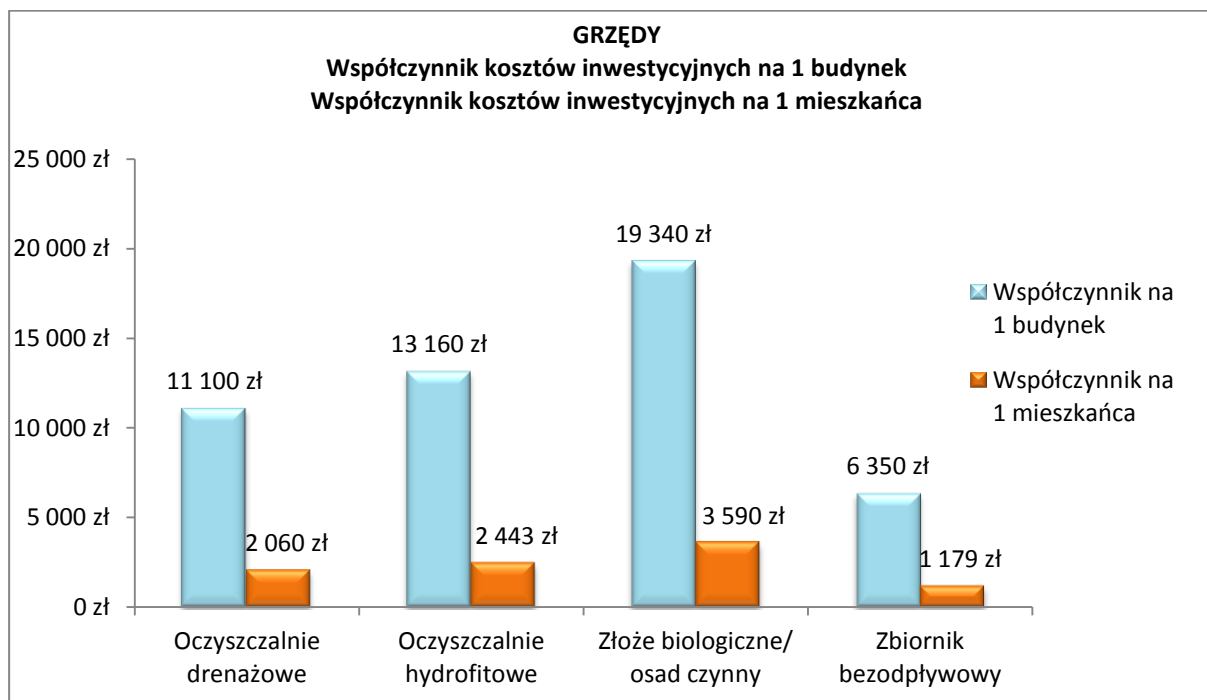


Wykres 24. Rozkład kosztów eksploatacyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako kosztów oczyszczania 1 m³ ścieków – indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Witków

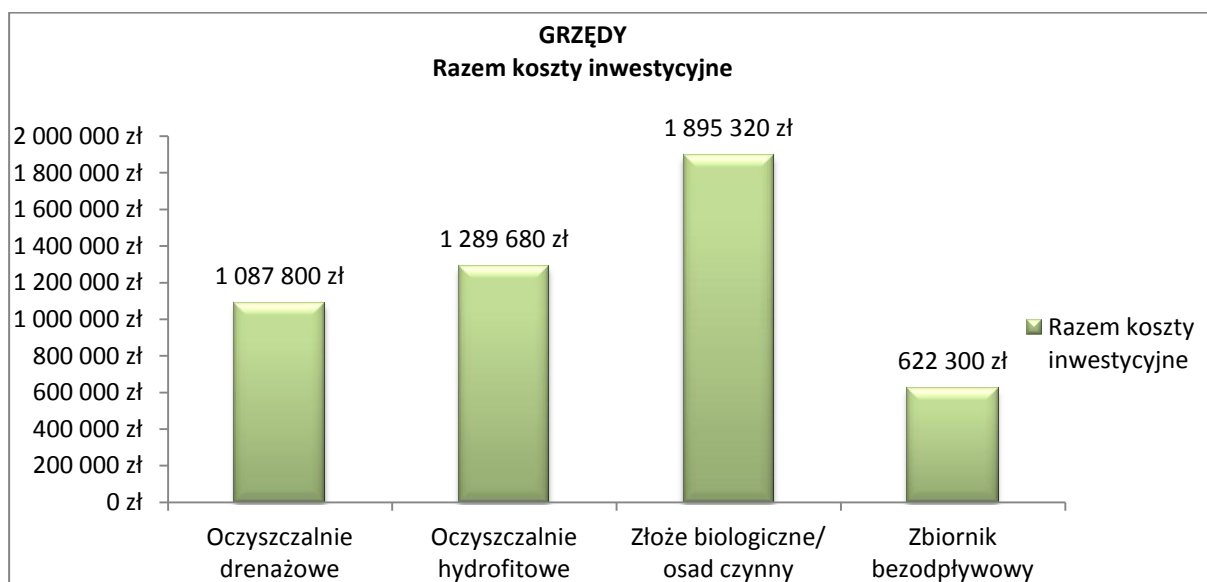


Wykres 25. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych – indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Witków

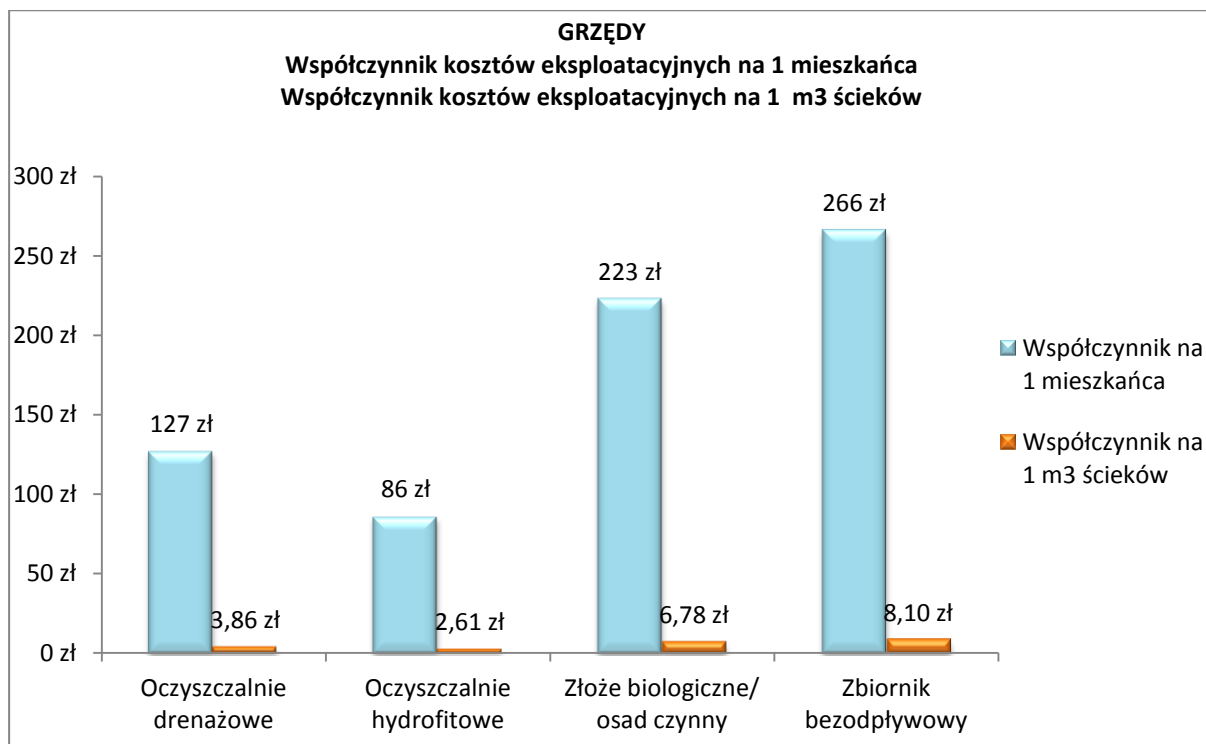
18.3.4.3. Zestawienie kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych – indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Grzędy



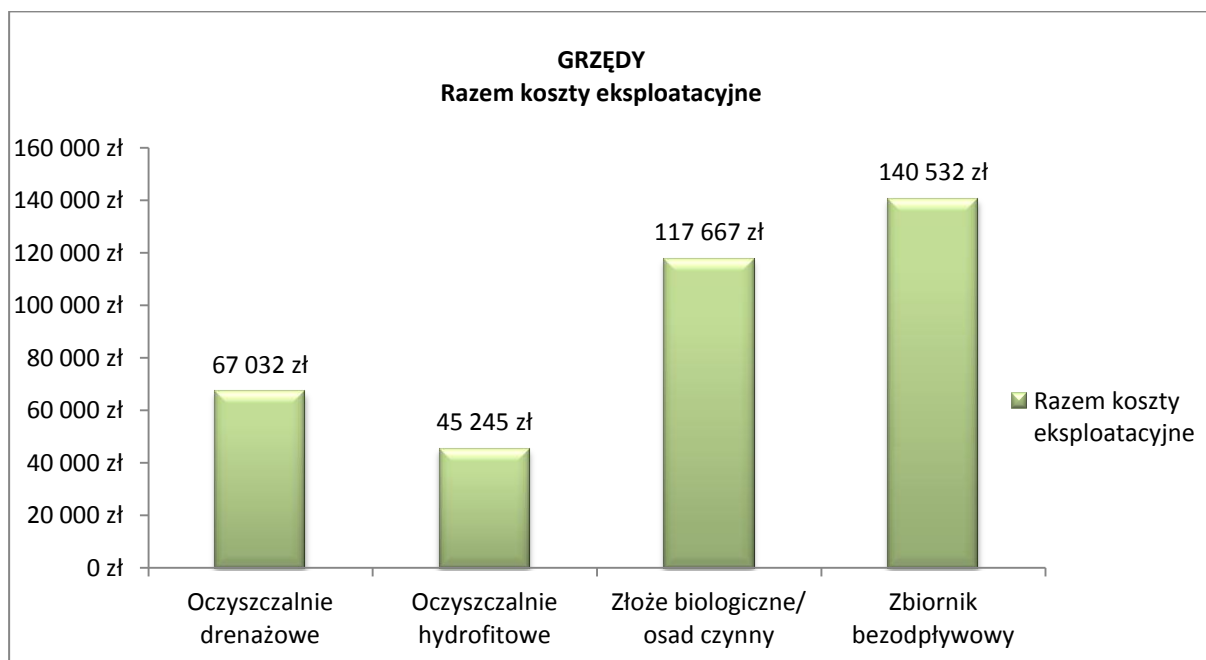
Wykres 26. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca – indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Grzędy



Wykres 27. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych – indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Grzędy

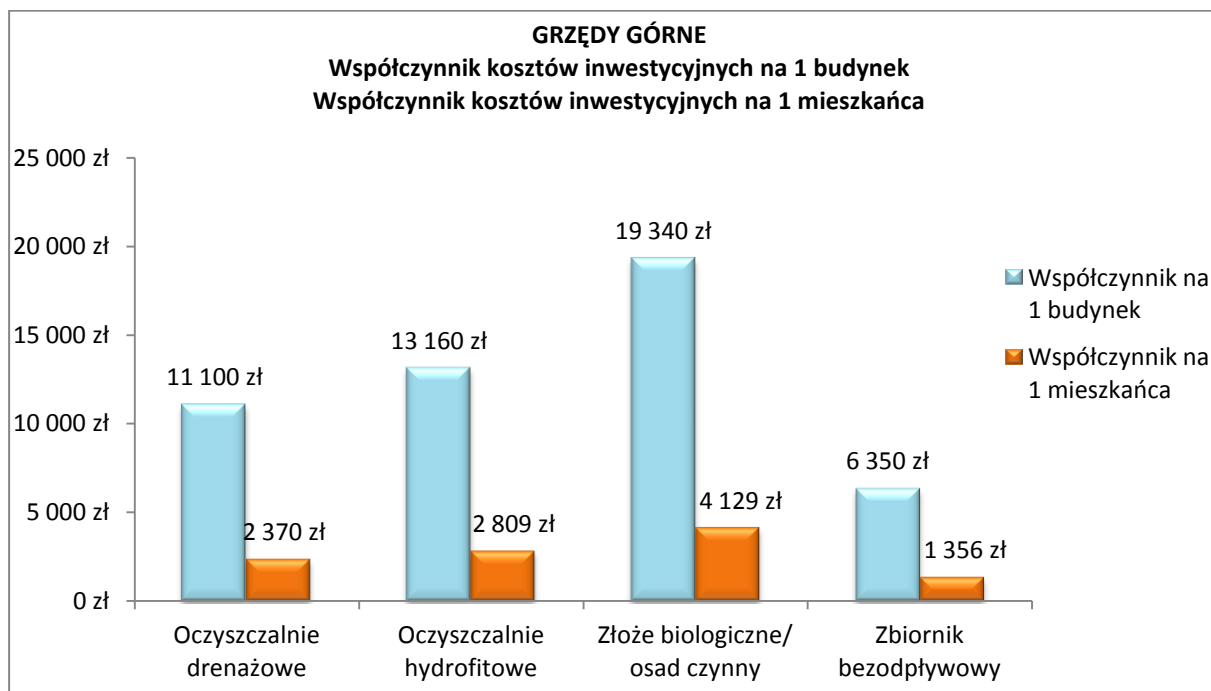


Wykres 28. Rozkład kosztów eksploatacyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako kosztów oczyszczania 1 m³ ścieków – indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Grzędy

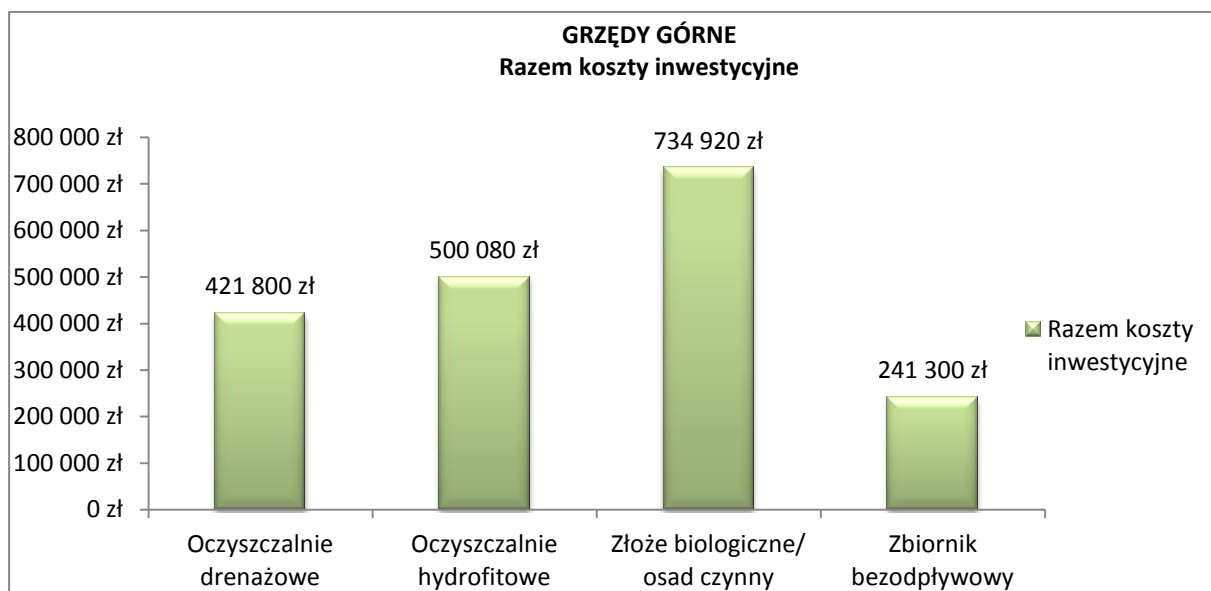


Wykres 29. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych – indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Grzędy

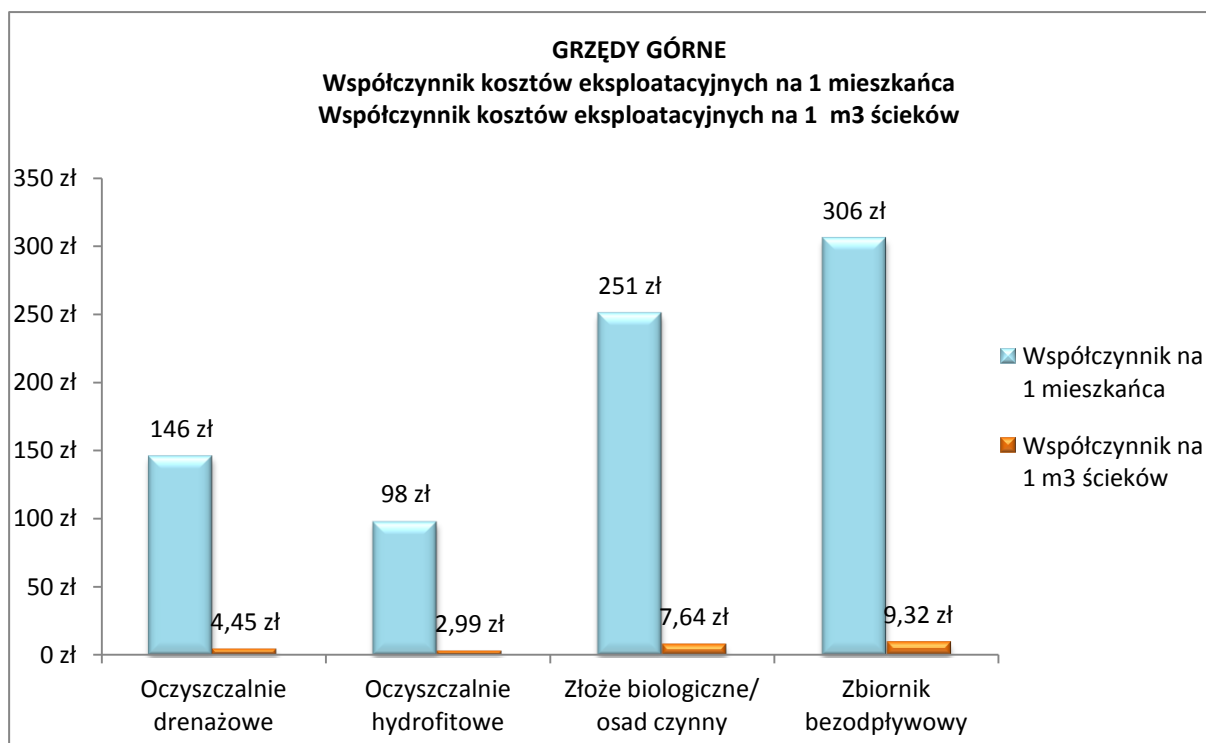
18.3.4.4. Zestawienie kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych – indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Grzędy Górne



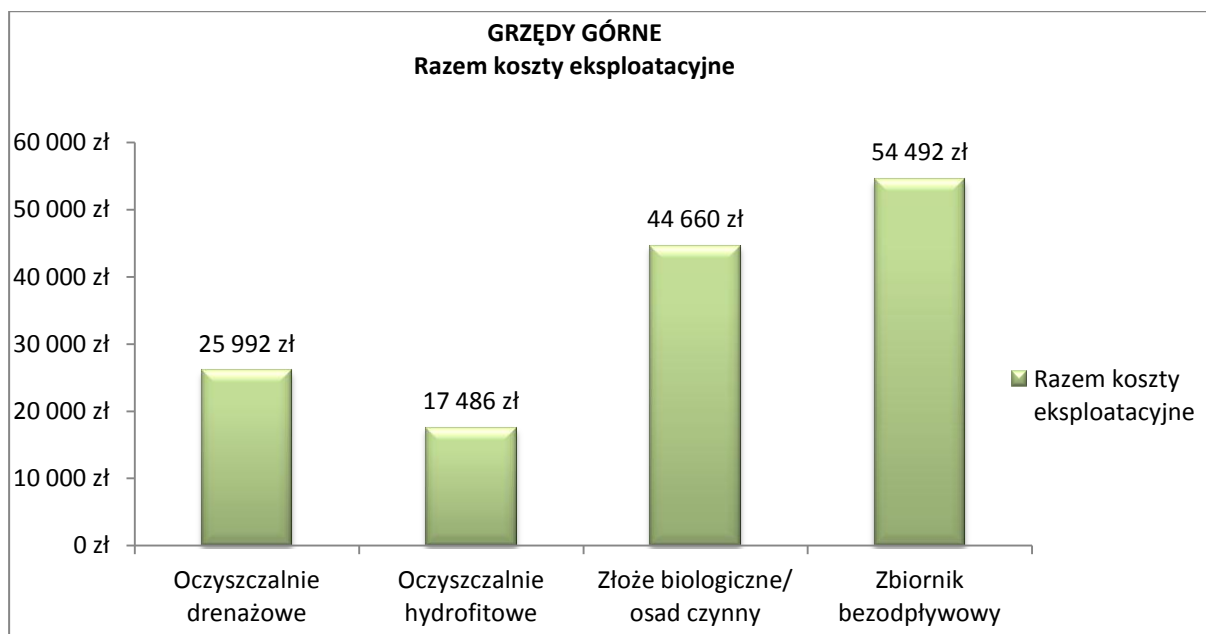
Wykres 30. Rozkład kosztów inwestycyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 budynek mieszkalny oraz jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca – indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Grzędy Górne



Wykres 31. Zestawienie całkowitych kosztów inwestycyjnych – indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Grzędy Górne



Wykres 32. Rozkład kosztów eksploatacyjnych jako współczynnika kosztów przypadających na 1 mieszkańca oraz jako kosztów oczyszczania 1 m³ ścieków – indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Grzędy Górne



Wykres 33. Zestawienie całkowitych kosztów eksploatacyjnych – indywidualne systemy oczyszczania ścieków – Grzędy Górne

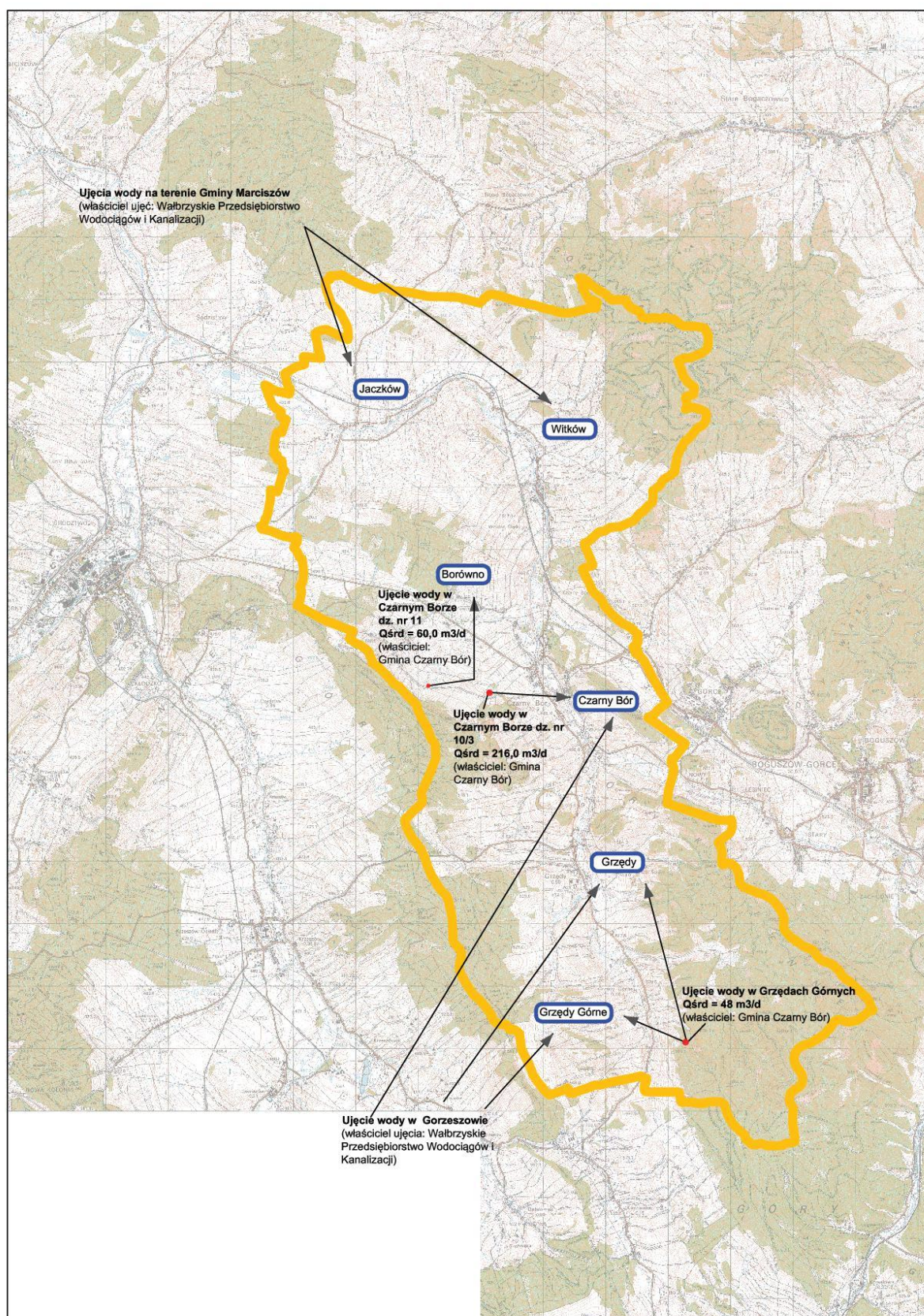
VII. SPOSOBY ROZWIĄZYWANIA GOSPODARKI WODNEJ NA TERENIE GMINY CZARNY BÓR

Aktualnie Gmina Czarny Bór posiada dobrze rozwiniętą sieć wodociągową. Sieć wodociągowa składa się z trzech niezależnych systemów wodociągowych dla wsi:

- Witków i Jaczków;
- Czarny Bór i Borówno;
- Grzędy i Grzędy Górne;

Miejscowości Witków i Jaczków zaopatrywane są z ujęcia wody na terenie Gminy Marciszów, którego właścicielem jest Wałbrzyskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji. Miejscowość Borówno zaopatrywana jest z ujęcia wody na dz. nr 11 w Czarnym Borze (Pozwolenie wodno prawne WOŚ.6341.3.2015), natomiast miejscowość Czarny Bór zaopatrywana jest z ujęcia wody w Czarnym Borze na dz. nr 10/3 (Pozwolenie wodno prawne WOŚ.6341.5.2014) oraz ujęcia wody w Gorzeszowie, którego właścicielem jest Wałbrzyskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji (WPWiK). Miejscowości Grzędy oraz Grzędy Górne zaopatrywane są z ujęcia wody w Grzędach Górnych (Pozwolenie wodno prawne OŚ.IV.6210/70/96) oraz ujęcia wody w Gorzeszowie.

Na rysunku nr 16 schematycznie zobrazowano lokalizację ujęć wód dla poszczególnych miejscowości.



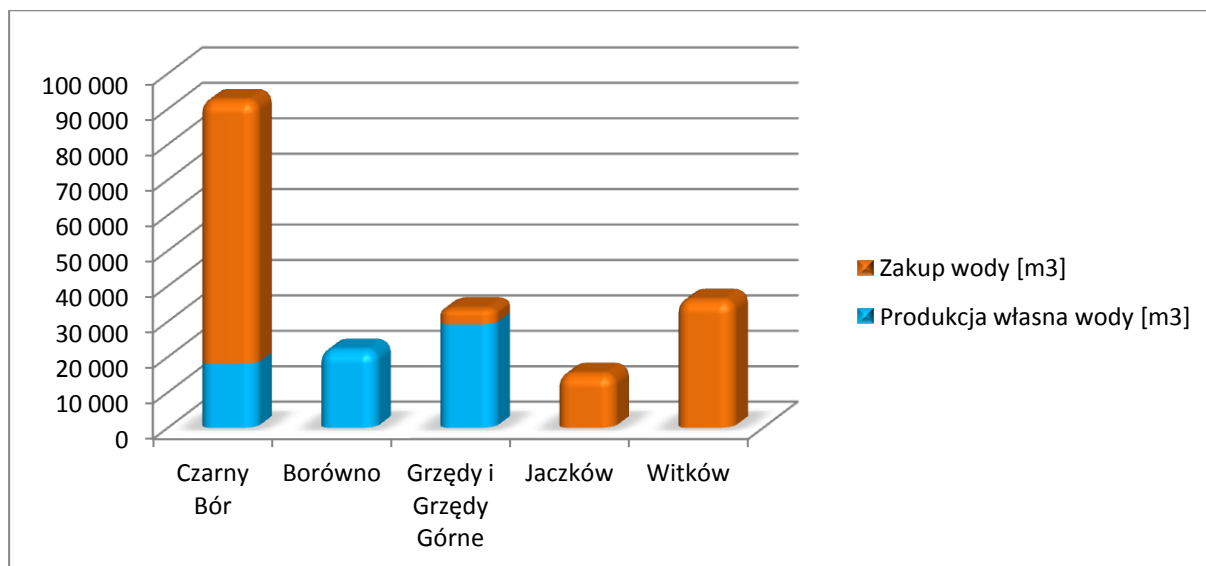
Rysunek 16. Schematyczna lokalizacja poszczególnych ujęć wód zaopatrujących miejscowości Gminy Czarny Bór w wodę

W 2014 r. zapotrzebowanie na wodę dla wszystkich miejscowości w Gminie Czarny Bór wyniosło 198 920 m³: w tym wyprodukowano własną wodę w wysokości 69 100 m³ (co stanowi ok. 35 % całkowitego zapotrzebowania) oraz zakupiono od WPWiK 129 820 m³ (co stanowi ok. 65 % całkowitego zapotrzebowania). W tabeli 56 przedstawiono stan aktualny zapotrzebowania na wodę w Gminie Czarny Bór na podstawie poboru wody w 2014 r. oraz przedstawiono możliwy pobór wody na poszczególnych ujęciach w Gminie na podstawie wydajności określonych w pozwoleniu wodno prawnym. Na wykresie nr 34 przedstawiono graficznie pochodzenie wody (z produkcji własnej lub zakup od WPWiK) dla poszczególnych miejscowości w gminie.

Tabela 56. Analiza zapotrzebowania na wodę w Gminie Czarny Bór

L.p.	Lokalizacja ujęcia i właściciel ujęcia		Miejscowość zaopatrywana w wodę	Stan aktualny			Możliwy pobór wody w ilości odpowiadającej pozwoleniu wodnoprawnym	
	WPWiK	Gmina Czarny Bór		Produkcja własna wody [m ³ /rok] – rok 2014	Zakup wody –rok 2014[m ³ /rok]	Razem [m ³ /rok]	Wydajność ujęcia Q _{śrd} [m ³ /d]	Wydajność ujęcia Q _{maxr} [m ³ /rok]
1	Gorzeszów	Czarny Bór dz. 10/3	Czarny Bór	18 000	74 400	92 400	216	78 800
2	-	Czarny Bór dz. 11	Borówno	21900	-	21 900	60	21 900
3	Gorzeszów	Grzędy Górne	Grzędy i Grzędy Górne	29 200	4 320	33 520	48	-
4	Gmina Marciszów	-	Jaczków	-	15 100	15 100	-	-
5	Gmina Marciszów	-	Witków	-	36 000	36 000	-	-
RAZEM				69 100	129 820	198 920	-	-

Źródło: Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Czarnym Borze, 2015 r.



Wykres 34. Pobór wody w poszczególnych miejscowościach Gminy z rozbiciem na pobór z własnych ujęć oraz na zakup wody z Wałbrzyskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy Czarny Bór, 2015 r.

Analizując zapotrzebowanie na wodę dla poszczególnych miejscowości Gminy oraz wydajność poszczególnych ujęć wody w Gminie Czarny Bór aktualnie Gmina nie może zrezygnować z zakupu wody z Wałbrzyskiego Związku Wodociągów i Kanalizacji. Gmina posiada trzy ujęcia wody. Wydajność ujęcia wody w Grzędach Górnych pozwala, aby w ok. 87 % pokryć zapotrzebowanie na wodę dla mieszkańców, jednak występują okresy kiedy wydajność ujęcia jest niewystarczająca i konieczny jest dodatkowy zakup wody. Wydajność ujęcia wody w miejscowości Borówno wystarcza na zaopatrzenie w 100 % tylko miejscowości Borówno. Natomiast wydajność ujęcia w Czarnym Borze wystarcza, aby pokryć zapotrzebowanie na wodę w 85 %, jednak z uwagi na fakt, że jest to ujęcie wody powierzchniowe i nie posiada ono stacji uzdatniania wody w okresie pogorszenia jakości wody odcinany jest dopływ wody z tego ujęcia, a mieszkańcy korzystają z wody w ujęciu w Gorzeszowie, dlatego tylko 19 % wody pochodzi z własnego ujęcia. Miejscowości Jaczków i Witków nie posiadają własnego ujęcia wody i w całości zaopatrywane są z ujęć wody zlokalizowanych na terenie Gminy Marciszów.

W miejscowości Czarny Bór istnieje możliwość zwiększenia poboru z własnych ujęć wody, jednak wiązało by się to z szeregiem dodatkowych kosztów inwestycyjnych związanych z budową stacji uzdatniania wody, w celu poprawy jakości wody. Ponad to, zaopatrywanie miejscowości Witków i Jaczków z ujęć w Czarnym Borze wiązałoby się także z budową sieci wodociągowej, ponieważ aktualnie miejscowości te posiadają niezależny

system wodociągowy. Poza tym koszt zakupu wody z WZWiK wynosi 5,48 zł brutto, a koszt własnej produkcji to 4,44 (tabela 57). Różnica wynosi 1,04 zł.

Podsumowując Gmina Czarny Bór aktualnie posiada rozwiązana gospodarkę ściekową i wszystkie miejscowości są zwodociągowane, jednak w celu pokrycia całkowitego zapotrzebowania na wodę Gmina korzysta nie tylko z własnych ujęć na terenie Gminy, ale także zakupuje wodę od WZWiK. Chęć korzystania wyłącznie z własnych źródeł wiązałaby się z poniesieniem dodatkowych kosztów inwestycyjnych, które to wydatki nie powinny być dla Gminy priorytetowe.

Tabela 57. Roczne zestawienie kosztów wyprodukowania 1 m³ wody za lata 2010-2014

Nazwa	§	wykonanie brutto 2014	cena 2014	wykonanie brutto 2013	cena 2013	wykonanie brutto 2012	cena 2012	wykonanie brutto 2011	cena 2011	wykonanie brutto 2010	cena 2010
wydatki osobowe niezalicz do wynagrodzeń	3020	3 167,02	0,01	14 153,18	0,03	2 841,02	0,01	1 593,20	0,00	1 875,99	0,00
wynagrodzenia osobowe	4010	239 176,24	0,53	285 981,20	0,64	242 973,86	0,54	312 263,79	0,70	322 044,19	0,72
dodatkowe wynagrodzenie roczne	4040	18 757,76	0,04	17 992,68	0,04	23 792,60	0,05	19 193,01	0,04	24 415,07	0,05
składki na ubezpieczenia społeczne	4110	45 771,70	0,10	47 973,16	0,11	47 652,81	0,11	48 565,78	0,11	43 516,34	0,10
składki Fund Pracy	4120	5 667,27	0,01	4 623,22	0,01	5 262,82	0,01	6 344,62	0,01	6 312,14	0,01
wynagrodzenia bezosobowe	4170	9 628,13	0,02	3 932,00	0,01	1 131,00	0,00	3 250,00	0,01	4 520,00	0,01
zakup materialow i wyposażenia	4210	92 061,68	0,21	84 316,21	0,19	65 499,56	0,15	67 951,09	0,15	81 514,55	0,18
zakup energii	4260	1 201 571,00	2,69	1 290 940,52	2,89	1 137 748,18	2,54	887 094,12	1,98	1 070 400,26	2,39
zakup usł remont.	4270	18 221,27	0,04	700,00	0,00		0,00	168 352,76	0,38	31 034,04	0,07
zakup usł. zdrowot	4280	235,00	0,00	290,00	0,00	55,00	0,00	266,00	0,00	428,94	0,00
zakup usług pozostałych	4300	252 798,94	0,57	253 737,63	0,57	286 091,18	0,64	377 888,63	0,84	339 473,73	0,76
zakup usług telefonii komórkowej	4360	2 239,85	0,01	2 707,85	0,01	2 843,39	0,01	3 071,83	0,01	3 210,76	0,01
zakup usług telefonii stacjonarnej	4370	1 451,45	0,00	1 483,17	0,00	1 503,34	0,00	1 948,36	0,00	1 790,33	0,00
podróże służbowe krajowe	4410	3 682,48	0,01	2 094,34	0,00	4 661,54	0,01	8 354,90	0,02	8 966,30	0,02
różne opłaty i składki	4430	13 422,00	0,03	4 350,00	0,01		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
odpisy na ZFŚS	4440	10 369,54	0,02	9 343,98	0,02	6 928,22	0,02	9 116,08	0,02	9 430,56	0,02
opłaty na rzecz jst	4520	64 882,40	0,15	33 126,75	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
odsetki od nieterminowych wpłat z tyt podatków i opłat	4570	0,00	0,00	83,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00
pozostałe odsetki	4580	557,57	0,00	3 757,36	0,01	15,48	0,00	2 135,83	0,00		0,00
kary i odszkodowania na rzecz os fiz.	4590	0,00	0,00	843,22	0,00		0,00		0,00		0,00
kary i odszkodowania na rzecz os prawnych	4600	0,00	0,00	13 839,90	0,03		0,00		0,00		0,00
koszty postęp sądowego	4610	0,00	0,00	539,64	0,00		0,00		0,00		0,00
kursy szkolenia	4700	2 522,55	0,01	854,50	0,00		0,00	610,00	0,00	1 066,80	0,00
zakupy inwestycyjne	6060	0,00	0,00	0,00	0,00	94 000,00	0,21		0,00		0,00
RAZEM PLAN		1 986 183,85	4,44	2 077 663,51	4,64	1 923 000,00	4,30	1 918 000,00	4,29	1 950 000,00	4,36

Źródło: Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Czarnym Borze

VIII. PODSUMOWANIE

❖ Obręb Północny

Dla obrębu północnego obejmującego dwie miejscowości: Jaczków oraz Witków zaproponowano trzy warianty rozwiązania gospodarki ściekowej:

Wariant 1 – budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Jaczków i Witków oraz tranzyt ścieków do miejscowości Czarny Bór. Ponadto dla budynków zlokalizowanych na działkach nr 382/1, 383 i 386 w Jaczkowie oraz 686 i 12 w Witkowie z uwagi na lokalizację zaproponowano budowę przydomowych oczyszczalni ścieków. Dla miejscowości Jaczków uzyskano wskaźnik 85 Mk/km sieci (wymagany 120 Mk/km sieci), a dla miejscowości Witków uzyskano wskaźnik 148 Mk/km sieci (wymagany 120 Mk/km sieci).

Wariant 2 – budowa lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Witków oraz budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Jaczków oraz Witków. Ponadto dla budynków zlokalizowanych na działkach nr 382/1, 383 i 386 w Jaczkowie oraz 686 i 12 w Witkowie z uwagi na lokalizację zaproponowano budowę przydomowych oczyszczalni ścieków. Dla miejscowości Jaczków uzyskano wskaźnik 85 Mk/km sieci (wymagany 120 Mk/km sieci), a dla miejscowości Witków uzyskano wskaźnik 175 Mk/km sieci (wymagany 120 Mk/km sieci).

Wariant 3 – budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowościach Jaczków oraz Witków. Uwzględniono budowę przydomowych oczyszczalni ścieków dla 80 % posesji w danych miejscowościach, 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 na działce). Budowę przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Witków proponuje się tylko po wcześniejszym wyłączeniu miejscowości z granic aglomeracji Boguszów-Gorce, która aktualnie jest w trakcie zmian.

Koszty inwestycyjne dla wariantu pierwszego, drugiego i trzeciego wynoszą odpowiednio: 8 731 834 zł, 9 945 610 zł i 3 445 000 zł. Koszt oczyszczania 1 m³ ścieków dla wariantu pierwszego, drugiego i trzeciego wynosi odpowiednio: 17,75 zł, 11,88 zł, 2,99 zł.

❖ Obręb Centralny

Dla obrębu centralnego obejmującego dwie miejscowości: Borówno oraz Czarny Bór zaproponowano jeden wariant rozwiązania gospodarki ściekowej:

Wariant 1 – dokanalizowanie miejscowości Borówno (część południowo-zachodnia) oraz dokanalizowanie miejscowości Czarny Bór (ul. Kolejowa oraz ul. Boczna). Dla nowobudowanej sieci w miejscowości Borówno uzyskano wskaźnik 73 Mk/km sieci (wymagany 120 Mk/km sieci), a w miejscowości Czarny Bór uzyskano wskaźnik 39 Mk/km sieci. Koszty inwestycyjne dla wariantu wynoszą: 3 635 024 zł. Natomiast koszt oczyszczania 1 m³ ścieków dla miejscowości Czarny Bór i Borówno wyniesie 21,20 zł.

❖ Obręb Południowy

Dla obrębu południowego obejmującego dwie miejscowości: Grzędy i Grzędy Górne zaproponowano dwa warianty rozwiązania gospodarki ściekowej:

Wariant 1 – budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowościach Grzędy i Grzędy Górne oraz tranzyt ścieków do miejscowości Czarny Bór. Dla miejscowości Grzędy uzyskano wskaźnik 64 Mk/km sieci (wymagany 90 Mk/km sieci), natomiast dla miejscowości Grzędy Górne uzyskano wskaźnik 60 Mk/km sieci (wymagany 90 Mk/km sieci).

Wariant 2 – budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Grzędy oraz Grzędy Górne. Uwzględniono budowę przydomowych oczyszczalni ścieków dla 80 % posesji w danych miejscowościach, 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 na działce). Budowę przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Grzędy proponuje się tylko po wcześniejszym wyłączeniu miejscowości z granic aglomeracji Boguszów-Gorce, która aktualnie jest w trakcie zmian.

Koszty inwestycyjne dla wariantu pierwszego i drugiego wynoszą odpowiednio: 7 398 932 zł i 1 755 000 zł. Natomiast koszt oczyszczania 1 m³ ścieków dla wariantu pierwszego i drugiego wynosi odpowiednio: 20,48 zł i 3,18 zł.

IX. WNIOSKI

Biorąc pod uwagę charakterystykę Gminy, która przejawia się w południkowym ułożeniu głównego ciągu jednostek osadniczych, a także indywidualną specyfikę ładu przestrzennego poszczególnych miejscowości, zasadne jest rozpatrzenie 4 wariantów rozwiązań gospodarki ściekowej dla Gminy.

Uzasadnieniem dla wyszczególnionych w dalszej części podsumowania wariantów, były wskaźniki ekonomiczne, a także skala oddziaływania społecznego inwestycji w postaci m.in. efektu ekologicznego. Podstawowym wskaźnikiem ekonomicznym był wskaźnik koncentracji ludności, jak również możliwości uzyskania dofinansowań na inwestycję ze środków zewnętrznych. W przypadku oddziaływania społecznego inwestycji brano pod uwagę ilość mieszkańców objętych proponowanym rozwiązaniem, a także kwestię rozbudowy i uzbrojenia terenów atrakcyjnych inwestycyjnie.

Bardzo ważne przy określaniu strategii rozwoju gospodarki ściekowej, jest określenie wielkości wkładu własnego w odniesieniu do możliwości finansowanych Gminy. W rzeczywistości, przypisanie poszczególnej inwestycji źródła potencjalnego dofinansowania. Wobec ograniczonych możliwości finansowych Gminy czynnik ten ma decydujące znaczenie, dlatego też poniższe podsumowanie ma na celu przyporządkowanie źródeł finansowania dla poszczególnych rozwiązań.

1. Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowościach Jaczków i Witków wraz z podłączeniem do istniejącej sieci w miejscowości Czarny Bór.

Jest to wariant, z punktu widzenia społecznego, bardzo atrakcyjny. Miejscowości Jaczków i Witków są zamieszkiwane przez ponad 30% mieszkańców Gminy. Również kwestia rozwiązania technicznego dla danego obszaru przedstawia się korzystnie, gdyż zwarta zabudowa miejscowości oraz stosunkowo niedługie odcinki tranzytowe pozwalają uzyskać zadowalające wskaźniki koncentracji mieszkańców odpowiednio 85Mk/km dla Jaczkowa i 148Mk/km w Witkowie. Na chwilę obecną miejscowość Witków znajduje się na terenie aglomeracji, co sprawia że możliwe jest pozyskanie dofinansowań z dwóch źródeł tj. PROW (dla miejscowości Jaczków) oraz POIiŚ (dla miejscowości Witków) na realizację tego przedsięwzięcia. Całkowity koszt budowy sieci kanalizacyjnej to ponad 8 mln zł (8 650 584 zł). Gmina Czarny Bór jest członkiem Wałbrzyskiego Związku Wodociągów i Kanalizacji, który jest beneficjentem przy ubieganiu się o środki finansowe z POIiŚ. Przy założeniu

uzyskania maksymalnych dofinansowań w ramach PROW i POIiŚ udział Gminy w kosztach inwestycyjnych wyniósłby ok. 1,6 mln zł (1 612 696 zł), natomiast WZWiK w Wałbrzychu ok. 755 tys. zł. Jednak należy mieć na uwadze fakt, że WZWiK w celu odzyskania poniesionych kosztów inwestycyjnych zwiększy taryfę za odprowadzanie ścieków. Przyjęcie jednak realizacji tego wariantu, jest obciążone ryzykiem wynikającym z harmonogramu naborów wniosków o dofinansowania wymienionych programów (PROW i POIiŚ). Przygotowanie kompletu dokumentacji (projekt techniczny sieci, uzgodnienia, etc.) wymaganej do wniosku o dofinansowanie, w przypadku tak dużej inwestycji może potrwać minimum 8 miesięcy- w praktyce należy przyjąć ok. 10-14 miesięcy. Na dzień dzisiejszy (19.11.2015r.) został ogłoszony już harmonogram naboru wniosków w ramach POIiŚ. Pierwszy nabór wniosków o dofinansowanie w ramach POIiŚ rozpocznie się 30.11.2015 r., a zakończy 29.01.2016 r. Z uwagi na bardzo krótki termin naboru, Gmina Czarny Bór nie będzie mogła ubiegać się o dofinansowanie w pierwszym naborze z uwagi na brak kompletu dokumentacji. Do 30.11.2015r. powinien się ukazać harmonogram naboru wniosków o dofinansowanie w ramach POIiŚ na 2016 r. Zakładając, iż termin drugiego naboru ogłoszony zostanie w IV kwartale 2016 roku Gmina ma szansę, na skompletowanie dokumentacji w celu ubiegania się o środki finansowe z POIiŚ. Należy nadmienić, iż omawiany wariant możliwy jest do realizacji tylko w przypadku, gdy miejscowość Witków pozostanie w granicach aglomeracji i tym samym będzie można sfinansować inwestycję przy pomocy dofinansowania z POIiŚ. Realizacja tego wariantu pozwoli na uzyskanie wysokiego wskaźnika skanalizowania Gminy równego 57% (dla przykładu – średni wskaźnik skanalizowania dla Polski dla obszarów wiejskich wynosi 37,4 %).

Tabela 58. *Źródła finansowania, a także wysokość udziału w kosztach inwestycyjnych w przypadku budowy kanalizacji w Jaczkowie i Witkowie z odprowadzeniem ścieków do oczyszczalni Gorce*

ETAP	Działanie	Rezultat	Kwota całkowita	Źródło finansowania	KWOTA	% mieszkańców gminy objętych inwestycją
I	Budowa sieci kanalizacyjnej	Budowa sieci kanalizacyjnej w Witkowie; tranzyt do OŚ Gorce	5 037 888 zł	WZWiK	755 684 zł ¹ 2 518 944 zł ²	20,80 %
				POIiŚ 2014-2020	4 282 204 zł ¹ 2 518 944 zł ²	
				MIESZKAŃCY	0 zł	
II	Budowa sieci kanalizacyjnej	Budowa sieci kanalizacyjnej w Jaczkowie; tranzyt do OŚ Gorce	3 612 696 zł	GMINA	1 612 696 zł	9,63 %
				PROW 2014-2020	2 000 000 zł	
				MIESZKAŃCY	0 zł	

¹Przy założeniu maksymalnego dofinansowania na poziomie 85 % wydatków kwalifikowanych
²Przy założeniu rzeczywistej(realnej) kwoty dofinansowania z POIiŚ na poziomie 50% kosztów kwalifikowanych – na podstawie POIiŚ 2007-2013

2. Budowa lokalnej sieci kanalizacyjnej w miejscowościach Jaczków i Witków obsługiwanej przez lokalną oczyszczalnię ścieków zlokalizowaną w Witkowie.

Jest to wariant podobny do koncepcji opisanej w punkcie 1, przy czym założenie budowy lokalnej sieci obsługiwanej przez lokalną oczyszczalnię ścieków, jest z punktu widzenia eksploatacji rozwiązaniem bardziej skomplikowanym. Jakkolwiek układ sieci wytrasowanej pod kątem lokalizacji odbiornika ścieków, tj. lokalnej oczyszczalni ścieków pozwala na ograniczenie liczby przepompowni oraz odcinków tłocznych (w tym długich odcinków tranzytowych), niemniej budowa oczyszczalni ścieków o wielkości 1400 RLM stanowiłaby dodatkowe obciążenie dla Gminy pod kątem eksploatacji obiektu i związanych z tym zarówno potencjalnych problemów, jak i wydatków stałych (ok. 300 tys. rocznie). Mimo to, wskaźnik koncentracji mieszkańców na kilometr trasowanej sieci jest odpowiednio wyższy niż w wariantcie punktu 1 i wynosi 85 Mk/km w Jaczkowie i 175 Mk/km w Witkowie. Łączny koszt inwestycyjny dla tego rozwiązania to ponad 9,5 mln zł (9 798 476 zł). Podobnie jak w przypadku punktu 1, Gmina mogłaby zrealizować tę inwestycję w oparciu o dofinansowanie z programów PROW (miejscowość Jaczków) i POIiŚ (miejscowość Witków- pod warunkiem zlokalizowania oczyszczalni ścieków w granicach aglomeracji Boguszków-Gorce). Przy założeniu uzyskania maksymalnego dofinansowania, udział Gminy w inwestycji wyniósłby ok. 1,6 mln zł (1 612 969 zł), natomiast WZWiK w Wałbrzychu, który jest beneficjentem ubiegania się o środki z POIiŚ ok. 900 tys. zł. Decyzja o realizacji tego

wariantu jest jednak zależna od dwóch czynników: pozostania miejscowości Witków w aglomeracji Boguszów Gorce oraz przygotowania dokumentacji w odpowiednim terminie. Realizacja tego wariantu pozwoli na uzyskanie wysokiego wskaźnika skanalizowania Gminy równego 57%.

Tabela 59. Źródła finansowania, a także wysokość udziału w kosztach inwestycyjnych w przypadku budowy kanalizacji w Jaczkowie i Witkowie z odprowadzeniem ścieków do lokalnej oczyszczalni ścieków w Witkowie

ETAP	Działanie	Rezultat	Kwota całkowita	Źródło finansowania	KWOTA	% mieszkańców gminy objętych inwestycją
I	Budowa lokalnej sieci kanalizacyjnej	Budowa lokalnej sieci kanalizacyjnej w Witkowie; budowa lokalnej oczyszczalni ścieków w Witkowie	6 211 664 zł	WZWiK	931 750 zł ¹ 3 105 822 zł ²	20,80 %
				POLiŚ 2014-2020	5 279 914 zł ¹ 3 105 822 zł ²	
				MIESZKAŃCY	0 zł	
II	Budowa lokalnej sieci kanalizacyjnej	Budowa lokalnej sieci kanalizacyjnej w Jaczkowie; tranzyt ścieków do LOŚ w Witkowie	3 612 969 zł	GMINA	1 612 969 zł	9,63 %
				PROW 2014-2020	2 000 000 zł	
				MIESZKAŃCY	0 zł	

¹Przy założeniu maksymalnego dofinansowania na poziomie 85 % wydatków kwalifikowanych
²Przy założeniu rzeczywistej(realnej) kwoty dofinansowania z POLiŚ na poziomie 50% kosztów kwalifikowanych – na podstawie POLiŚ 2007-2013

3. Dokanalizowanie miejscowości Borówno i Czarny Bór oraz budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy.

Z racji położenia w obrębie aglomeracji Boguszów-Gorce, budowa wymaganych odcinków kanalizacji w miejscowościach Borówno i Czarny Bór, mogłaby być współfinansowana ze środków POLiŚ, pod warunkiem wyliczenia wskaźnika koncentracji łącznie dla całej aglomeracji Boguszów-Gorce (stosunek mieszkańców planowanych do podłączenia do sieci kanalizacyjnej i mieszkańców korzystających z istniejącej sieci kanalizacyjnej do sumy długości sieci kanalizacji nowoprojektowanej i istniejącej) – zgodnie z kryterium formalnym nr 16 – POLiŚ 2014-2020 Kryteria Wyboru Projektów Oś Priorytetowa II Ochrona Środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu – działanie 2.3: gospodarka wodno-ściekowa w aglomeracjach. Uzyskanie dofinansowania z POLiŚ, gdzie beneficjentem jest WZWiK w Wałbrzychu wpływa na brak wkładu własnego po stronie Gminy Czarny Bór, jednak należy mieć na uwadze, że poniesione koszty inwestycyjne przez WZWiK będą miały wpływ na wzrost wysokości taryfy za odprowadzanie ścieków. W

przypadku tego rozwiązania wciąż pozostaje możliwość wykorzystania środków dofinansowań w ramach PROW. Za ogólną kwotę 3,1 mln zł kosztów kwalifikowanych, można wybudować blisko 200 przydomowych oczyszczalni ścieków (POŚ) na terenie całej Gminy. Przyjęcie programu budowy przydomowych oczyszczalni ścieków pozwala na określenie partycypacji społecznej przy udziale w kosztach inwestycyjnych, którą może stanowić 25% kosztów inwestycyjnych. W takim układzie, koszt budowy 193 POŚ po stronie Gminy, wynosi 420 076 zł. Z punktu widzenia możliwości uzyskania dofinansowania, wariant budowy przydomowych oczyszczalni ścieków, jest dużo łatwiejszy w realizacji, głównie ze względu na stosunkowo krótki czas przygotowania dokumentacji (3-4 miesiące) co pozwala realnie myśleć o uzyskaniu dofinansowań w zbliżających się ogłoszeniach naborów wniosków PROW. Zaletą tego rozwiązania są niewątpliwie bardzo niskie koszty eksploatacyjne instalacji. Co więcej, z racji prawnych możliwości przekazania mieszkańcom pełni praw do oczyszczalni po zakończeniu trwałości projektu, budżet gminny jest w całości odciążony z ponoszenia kosztów eksploatacyjnych. Należy jednak pamiętać, iż budowa przydomowych oczyszczalni ścieków jest ograniczona do obszarów będących poza terenem aglomeracji.

Tabela 60. Źródła finansowania, a także wysokość udziału w kosztach inwestycyjnych w przypadku dokanalizowania Borówna i Czarnego Boru, a także budowy przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie całej Gminy

ETAP	Działanie	Rezultat	Kwota całkowita	Źródło finansowania	KWOTA	% mieszkańców gminy objętych inwestycją
IA	Budowa sieci kanalizacyjnej	Dokanalizowanie Czarnego Boru i Borówna	3 635 024 zł	WZWiK	545 254 zł ¹ 1 817 512 zł ²	7,15%
				POLiŚ 2014-2020	3 089 770 zł ¹ 1 817 512 zł ²	
				MIESZKAŃCY	0 zł	
IB	Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków	Budowa 193 przydomowych oczyszczalni ścieków	3 136 250 zł	GMINA	420 076 zł	22,95%
				PROW	1 996 850 zł	
				MIESZKAŃCY	719 323 zł	

¹Przy założeniu maksymalnego dofinansowania na poziomie 85 % wydatków kwalifikowanych

²Przy założeniu rzeczywistej(realnej) kwoty dofinansowania z POLiŚ na poziomie 50% kosztów kwalifikowanych – na podstawie POLiŚ 2007-2013

4. Dokanalizowanie miejscowości Borówno i Czarny Bór oraz budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Witków oraz budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy w miejscowościach Jaczków, Grzędy, Grzędy Górne.

Z uwagi na fakt, iż w aglomeracji Boguszów-Gorce pozostaną miejscowości Czarny Bór, Borówno i Witków (aglomeracja jest w trakcie weryfikacji granic), natomiast poza aglomeracją będą miejscowości Jaczków, Grzędy oraz Grzędy Górne zaproponowano czwarty wariant rozwiązania gospodarki ściekowej w Gminie Czarny Bór tj. dokanalizowanie miejscowości Borówno i Czarny Bór oraz budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Witków, pod warunkiem wyliczenia wskaźnika koncentracji łącznie dla całej aglomeracji Boguszów-Gorce (stosunek mieszkańców planowanych do podłączenia do sieci kanalizacyjnej i mieszkańców korzystających z istniejącej sieci kanalizacyjnej do sumy długości sieci kanalizacji nowoprojektowanej i istniejącej) – zgodnie z kryterium formalnym nr 16 – POIiŚ 2014-2020 Kryteria Wyboru Projektów Oś Priorytetowa II Ochrona Środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu – działanie 2.3: gospodarka wodno-ściekowa w aglomeracjach. Przyjęcie tego wariantu rozwiązania gospodarki ściekowej daje możliwość Gminie ubieganie się o środki finansowe z dwóch źródeł POIiŚ 2014-2020 (budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Witków oraz dokanalizowanie miejscowości Czarny Bór i Borówno) oraz PROW 2014-2020 (budowa 193 przydomowych oczyszczalni ścieków). Jednak także należy wziąć pod uwagę, iż aby ubiegać się o środki zewnętrzne należy posiadać komplet dokumentacji technicznych, który w przypadku sieci kanalizacyjnej może potrwać co najmniej 8 miesięcy, natomiast w przypadku przydomowych oczyszczalni ścieków czas jest krótszy i wynosi ok. 3-4 miesiące. Na dzień dzisiejszy (19.11.2015r.) został ogłoszony już harmonogram naboru wniosków w ramach POIiŚ. Pierwszy nabór wniosków o dofinansowanie w ramach POIiŚ rozpocznie się 30.11.2015 r., a zakończy 29.01.2016 r. Z uwagi na bardzo krótki termin naboru, Gmina nie będzie mogła ubiegać się o dofinansowanie w pierwszym naborze z uwagi na brak kompletu dokumentacji projektowych. Do 30.11.2015r. powinien się ukazać harmonogram naboru wniosków o dofinansowanie w ramach POIiŚ na 2016 r. Zakładając, iż termin drugiego naboru ogłoszony zostanie w IV kwartale 2016 roku Gmina powinna jak najszybciej rozpocząć działania w celu skompletowania dokumentacji, aby ubiegać się o środki finansowe z POIiŚ. Beneficjentem ubiegania się o środki z POIiŚ jest WZWiK w Wałbrzychu. WZWiK w budżecie na 2016 założył wykonanie dokumentacji projektowej na dokanalizowanie miejscowości Borówno. PROW 2014-2020 nie wyznaczył jeszcze terminu naboru wniosków, jednak także należałby

jak najszybciej rozpocząć kompletowanie dokumentacji. Całkowity koszt budowy sieci kanalizacyjnej w miejscowości Witków oraz dokanalizowanie miejscowości Czarny Bór i Borówno to koszt ok. 8,5 mln (8 672 912 zł), przy założeniu uzyskania maksymalnego dofinansowania udział WZWiK w Wałbrzychu w tym projekcie wyniósłby 1 300 937 zł (rzeczywisty 4 336 456 zł). Jednak należy mieć na uwadze fakt, że WZWiK w celu odzyskania poniesionych kosztów inwestycyjnych zwiększy taryfę za odprowadzanie ścieków. Po zrealizowaniu inwestycji Gmina Czarny Bór osiągnęłaby wskaźnik skanalizowania 71 %. Założenie wykorzystania maksymalnej puli dostępnych środków z PROW dla Gminy Czarny Bór pozwala na realizację 193 przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowościach Jaczków, Grzędy i Grzędy Górne, co stanowi 84 % wszystkich posesji (229 szt.) w tych miejscowościach. Wybierając ten wariant Gmina Czarny Bór osiągnie bardzo wysoki wskaźnik mieszkańców posiadających uregulowaną gospodarkę ściekową wynoszący 92 %.

Tabela 61. Źródła finansowania, a także wysokość udziału w kosztach inwestycyjnych w przypadku budowy kanalizacji Witkowie z odprowadzeniem ścieków do oczyszczalni Gorce oraz dokanalizowaniu miejscowości Czarny Bór i Borówno, a także budowy przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowościach Jaczków Grzędy, Grzędy Górne

ETAP	Działanie	Rezultat	Kwota całkowita	Źródło finansowania	KWOTA	% mieszkańców gminy objętych inwestycją
IA	Budowa sieci kanalizacyjnej	Budowa sieci kanalizacyjnej w Witkowie; tranzyt do OŚ Gorce	5 037 888 zł	WZWiK	755 684 zł ¹ 2 518 944 zł ²	20,80%
				POIiŚ 2014-2020	4 282 204 zł ¹ 2 518 944 zł ²	
				MIESZKAŃCY	0 zł	
IB	Budowa sieci kanalizacyjnej	Dokanalizowanie miejscowości Czarny Bór i Borówno	3 635 024 zł	WZWiK	545 254 zł ¹ 1 817 512 zł ²	7,15%
				POIiŚ 2014-2020	3 089 770 zł ¹ 1 817 512 zł ²	
				MIESZKAŃCY	0 zł	
II	Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków	Budowa 193 przydomowych oczyszczalni ścieków	3 136 250 zł	GINA	420 076 zł	22,95%
				PROW 2014-2020	1 996 850 zł	
				MIESZKAŃCY	719 323 zł	

¹Przy założeniu maksymalnego dofinansowania na poziomie 85 % wydatków kwalifikowanych
²Przy założeniu rzeczywistej(realnej) kwoty dofinansowania z POIiŚ na poziomie 50% kosztów kwalifikowanych – na podstawie POIiŚ 2007-2013

IX. BIBLIOGRAFIA

1. Strategia Rozwoju Gminy Czarny Bór na lata 2012-2020, Czarny Bór, 2011 r.
2. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Czarny Bór. Jeleniogórskie Biuro Planowania i Projektowania Sp. z o. o., Czarny Bór, 2013 r.
3. Uchwała Nr VIII/40/15 Rady Miejskiej w Boguszowie-Gorcach z dnia 30 marca 2015 r. w sprawie zmiany granic i wielkości aglomeracji Boguszków-Gorce.
4. Projekt planu aglomeracji Boguszków-Gorce. IME Consulting, Biestryków, 2014 r.
5. Regionalny Program Operacyjny Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2020.
6. Ocena stanu czystości wód podziemnych województwa dolnośląskiego rok 2014. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu, Wrocław 2015 r.
7. Ocena stanu czystości wód podziemnych województwa dolnośląskiego rok 2013. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu, Wrocław 2014 r.
8. Ocena stanu czystości wód podziemnych województwa dolnośląskiego rok 2012. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu, Wrocław 2013 r.
9. Ocena stanu jednolitych części wód powierzchniowych na obszarze województwa dolnośląskiego za rok 2013. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu, Wrocław 2014 r.
10. Ocena Stanu Bezpieczeństwa Sanitarnego powiatu wałbrzyskiego w 2014 roku, Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Wałbrzychu, Wałbrzych 2015 r.
11. Dane Głównego Urzędu Statystycznego we Wrocławiu.
12. Dane Głównego Urzędu Statystycznego – Bank Danych Lokalnych.
13. Heidrich Z. i inni: Gospodarka wodno-ściekowa. Verlag Dashofer Sp. z o. o., Warszawa 2002.
14. Serwis internetowy Gminy Czarny Bór.
15. Serwis internetowy Powiatu Wałbrzyskiego.
16. Serwis internetowy Sotralentz Polska.
17. Serwis internetowy P.P.U.H. Euro-Plast.
18. Serwis internetowy geoportal.gov.pl.
19. Serwis internetowy geoserwis.gdos.gov.pl.
20. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 lipca 2014 r. w sprawie sposobu wyznaczania obszaru i granic aglomeracji (Dz.U. z 2014 r., poz. 955)

21. Dyrektywa Rady z dnia 21 maja 1991 r. Nr 91/271/EWG dotycząca oczyszczania ścieków komunalnych.
22. 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.).
23. Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz.U. z 2013 r. poz. 1399, z późn. zm.).
24. 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).
25. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. 2001 Nr 115 poz. 1229 z późn. zm.)
26. 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).
27. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 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 2006 r. Nr 137, poz. 984 z późn. zm.).
28. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2004 r. Nr 92 poz. 880 z późn. zm.).
29. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2007r., nr 61, poz. 417 z późn. zm.).