



POMOC TECHNICZNA
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Programu Operacyjnego
Pomoc Techniczna 2007 – 2013 dla rozwoju Polski

HYDROLOGICZNE UWARUNKOWANIA ZIELONOGÓRSKIEGO OBSZARU FUNKCJONALNEGO

GMINA SULECHÓW

Poznań, czerwiec 2015 r.



ENVIRONMENT & WATER CONSULTING

Kier. projektu:

mgr inż. Beata Grzonka

Główni wykonawcy:

mgr inż. Beata Grzonka

mgr Artur Grześkowiak

mgr inż. Stefan Sarna

prof. dr hab. Halina Lorenc

mgr inż. Justyna Kośmicka

mgr Iwona Stępień

dr inż. Adam Jarząbek

mgr inż. Jacek Kalbarczyk

mgr Joanna Żak

1. Spis treści

| | | |
|--------|--|-----|
| 1. | Spis treści | 3 |
| 2. | Spis tabel..... | 6 |
| 3. | Spis rysunków | 8 |
| 4. | Wprowadzenie..... | 9 |
| 5. | Cel i zakres opracowania | 11 |
| 6. | Charakterystyka ogólnogeograficzna Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego | 12 |
| 6.1. | Położenie geograficzne Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego (ZOF) | 12 |
| 6.2. | Hydrografia Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego (ZOF) | 17 |
| 6.3. | Warunki klimatyczne ZOF..... | 21 |
| 7. | Wykazy obszarów chronionych wraz z opisem i lokalizacją | 28 |
| 7.1. | Wykaz obszarów określonych w art. 6 Ramowej Dyrektywy Wodnej | 31 |
| 7.1.1. | Obszary chronione Natura 2000 | 31 |
| 7.1.2. | Strefy ochronne ujęć wód powierzchniowych i podziemnych..... | 33 |
| 7.1.3. | Części wód przeznaczone do celów rekreacyjnych. | 33 |
| 7.1.4. | Części wód powierzchniowych i podziemnych uznane za wrażliwe oraz obszary szczególnie narażone na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych..... | 34 |
| 7.1.5. | Części wód powierzchniowych przeznaczone do bytowania ryb, skorupiaków i mięczaków w warunkach naturalnych. | 34 |
| 7.2. | Wykaz pozostałych obszarów chronionych ustanowionych na podstawie ustawy o ochronie przyrody | 34 |
| 8. | Hydrologiczne uwarunkowania wynikające ze strategicznych dokumentów planistycznych gospodarki wodnej | 39 |
| 9. | Aktualny stan i zakres monitoringu Jednolitych Części Wód Powierzchniowych w granicach Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego | 49 |
| 9.1. | Państwowy Monitoring Środowiska..... | 49 |
| 9.2. | Państwowa Służba Hydrologiczno-Meteorologiczna | 51 |
| 10. | Uwarunkowania lokalne mające wpływ na ilość i stan zasobów wodnych..... | 54 |
| 10.1. | Warunki topograficzne i infiltracyjne | 54 |
| 10.2. | Sieć hydrograficzna..... | 60 |
| 10.3. | Typologia jednolitych części wód powierzchniowych | 98 |
| 10.4. | Hydrologia | 98 |
| 10.5. | Obiekty krenologiczne, tereny podmokłe i zdrenowane | 103 |
| 10.6. | Zinwentaryzowane urządzenia wodne..... | 105 |
| 10.7. | Zagospodarowanie i formy użytkowania terenu..... | 110 |
| 11. | Aktualny stan/potencjał ekologiczny wód..... | 114 |
| 11.1. | Wykaz jednolitych i scalonych części wód na obszarze gminy Sulechów | 114 |
| 11.2. | Ocena stanu morfologicznego jednolitych części wód powierzchniowych..... | 119 |
| 11.3. | Ocena stanu Jednolitych Części Wód Powierzchniowych | 120 |

| | | |
|---------|---|-----|
| 11.4. | Analiza czynników decydujących o kwalifikacji JCWP Poniżej Stanu Dobrego (PSD) | 123 |
| 12. | Analiza wykorzystywania cieków wodnych dla rekreacji, turystyki i wypoczynku | 125 |
| 12.1. | Charakterystyka aktualnego wykorzystania wód powierzchniowych do celów rekreacyjnych, wskazanie potencjalnych zagrożeń dla stanu wód. | 125 |
| 13. | Charakterystyka gospodarki wodno-ściekowej w granicach gminy Sulechów | 126 |
| 14. | Charakterystyka gospodarki wodnej gminy Sulechów w zakresie zagospodarowania i odprowadzania wód deszczowych | 132 |
| 14.1. | Opracowanie wytycznych odprowadzenia i zagospodarowania wód opadowych..... | 132 |
| 14.1.1. | Opracowanie założeń odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z terenów zurbanizowanych - naturalne przyczyny podtopień | 132 |
| 14.1.2. | Opracowanie założeń odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z terenów zurbanizowanych – antropogeniczne przyczyny podtopień..... | 133 |
| 14.1.3. | Sposoby likwidacji podtopień i odprowadzenia wód opadowych..... | 133 |
| 14.2. | Wskazanie czynników decydujących o sposobach odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z terenów zurbanizowanych z identyfikacją uwarunkowań lokalnych występujących w ZOF..... | 134 |
| 14.2.1. | Identyfikacja czynników decydujących o sposobach odprowadzenia wód opadowych i roztopowych..... | 134 |
| 14.2.2. | Uwarunkowania lokalne w ZOF mające główny wpływ na sposoby odprowadzenia wód opadowych i roztopowych..... | 136 |
| 14.2.3. | Planowane inwestycje i działania związane z odprowadzeniem wód opadowych i roztopowych | 138 |
| 14.3. | Ustalenie możliwości odprowadzenia wód deszczowych z terenów zainwestowanych gminy Sulechów | 139 |
| 14.3.1. | Identyfikacja istniejącej gospodarki wodnej na terenie gminy związanej z odprowadzeniem nadmiaru wód | 139 |
| 14.3.2. | Zurbanizowane obszary z podtopieniami | 139 |
| 14.3.3. | Pozostałe obszary zurbanizowane wymagające zmian w istniejącym systemie odprowadzenia i zagospodarowania wód opadowych..... | 140 |
| 14.4. | Wskazanie obszarów wymagających regulacji stosunków własnościowych | 148 |
| 15. | Ochrona przeciwpowodziowa | 160 |
| 15.1. | Opis zjawisk meteorologicznych i hydrologicznych, które wystąpiły w przeszłości i przyczyny ich powstawania | 161 |
| 15.2. | Wstępna ocena ryzyka powodziowego (WORP) | 161 |
| 15.3. | Mapy zagrożenia powodziowego (MZP) | 163 |
| 15.4. | Mapy ryzyka powodziowego (MRP)..... | 163 |
| 15.5. | Inwentaryzacja i ocena rozwiązań technicznych służących ochronie przeciwpowodziowej..... | 164 |
| 15.6. | Plany Zarządzania Ryzykiem Powodziowym (PZRP)..... | 166 |
| 15.7. | Wielkość szkód powstałych w rolnictwie w wyniku wystąpienia zjawisk ekstremalnych takich jak powódź..... | 168 |

| | |
|--|-----|
| 15.8. Ocena obszarów zagrożonych powodzią pod kątem ewentualnej konieczności dokonania zmian własnościowych | 169 |
| 16. Przeciwdziałanie skutkom suszy | 173 |
| 16.1. Typologia i przebieg suszy w ujęciu historycznym | 173 |
| 16.2. Konsekwencje występowania zjawiska suszy..... | 178 |
| 16.3. Analiza występowania zjawiska suszy na terenie gminy Sulechów | 180 |
| 16.4. Analiza realizowanych projektów małej retencji ze wskazaniem dodatkowych potrzeb i możliwości wykorzystania wód opadowych..... | 185 |
| 17. Podsumowanie wyników i diagnoza stanu wód powierzchniowych..... | 188 |
| 18. Spis załączników kartograficznych..... | 191 |
| 19. Literatura | 192 |
| 20. Dokumentacja fotograficzna..... | 201 |

2. Spis tabel

| | |
|--|-----|
| Tabela 1. Wykaz stref ochrony ujęć [źródło: RZGW we Wrocławiu] | 33 |
| Tabela 2. Użytki ekologiczne [źródło; Dzienniki Urzędowe Województwa Lubuskiego http://www.infor.pl/]..... | 37 |
| Tabela 3. Wykaz projektów wykonywanych lub planowanych do finansowania w latach 2007 – 2013 i 2014 – 2020 ze środków funduszy europejskich..... | 46 |
| Tabela 4. Punkty pomiarowo-kontrolne Państwowego Monitoringu Środowiska | 49 |
| Tabela 5. Stacje hydrologiczne PSHM na obszarze ZOF..... | 51 |
| Tabela 6. Stacje meteorologiczne PSHM na obszarze ZOF | 52 |
| Tabela 7. Cieki podstawowe w gminie Sulechów | 61 |
| Tabela 8. Wykaz urządzeń melioracji wodnych szczegółowych | 62 |
| Tabela 9. Zinventaryzowane zbiorniki wodne w gminie Sulechów | 86 |
| Tabela 10. Typologia JCWP w gminie Sulechów [wg KZGW] | 98 |
| Tabela 11. Charakterystyka hydrologiczna cieków podstawowych w gminie Sulechów..... | 100 |
| Tabela 12. Wykaz cennych przyrodniczo mokradeł, bagnisk, młaków, itp..... | 103 |
| Tabela 13. Wykaz obszarów okresowo podmokłych na terenie gminy Sulechów | 104 |
| Tabela 14. Wykaz obszarów zdrenowanych w gminie Sulechów | 105 |
| Tabela 15. Wykaz budowli hydrotechnicznych na terenie gminy Sulechów | 106 |
| Tabela 16. Wykaz stacji pomp na terenie gminy Sulechów | 110 |
| Tabela 17. Wykaz wałów przeciwpowodziowych na terenie gminy Sulechów równej lub większej od 2000 RLM. | 110 |
| Tabela 18. Wykaz cieków istotnych dla rolnictwa | 110 |
| Tabela 19. Formy użytkowania terenu [wg Corine Land Cover] | 112 |
| Tabela 20. SCWP na obszarze ZOF | 114 |
| Tabela 21. Wykaz JCWP i cieków wyróżnionych na obszarze ZOF..... | 114 |
| Tabela 22. SCWP - Gmina Sulechów | 117 |
| Tabela 23. Cieki w JCWP na obszarze gminy Sulechów | 117 |
| Tabela 24. Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych JCWP wraz z derogacjami i ich uzasadnieniem [źródła danych GIOŚ/KZGW/RZGW] | 121 |
| Tabela 25. Sposób oznaczenia stanu i potencjału ekologicznego wód..... | 122 |
| Tabela 26. Ocena stanu JCWP na obszarze gminy Sulechów [źródła danych GIOŚ/KZGW/RZGW]..... | 123 |
| Tabela 27. Wskaźniki decydujące o kwalifikacji stanu JCWP poniżej stanu dobrego [źródła danych GIOŚ/KZGW/RZGW] | 124 |
| Tabela 28. Wykaz punktów poboru wód podziemnych na terenie gminy Sulechów | 126 |
| Tabela 29. Charakterystyka zaopatrzenia w wodę gospodarstw domowych w 2013r. [źródło; BDL GUS] | 128 |
| Tabela 30. Zużycie wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności w ciągu roku [źródło; GUS 2013] | 128 |
| Tabela 31. Ludność korzystająca z oczyszczalni w roku 2013 [źródło; GUS 2013]..... | 129 |
| Tabela 32. Wykaz punktów zrzutu ścieków na terenie gminy Sulechów..... | 129 |
| Tabela 33. Ścieki oczyszczone w ciągu roku [WIOŚ, 2013] | 129 |
| Tabela 34. Ładunki zanieczyszczeń w ściekach po oczyszczeniu [WIOŚ, 2013] | 130 |
| Tabela 35. Zagrożenia podtopieniami w zurbanizowanych obszarach ZOF, sposoby ich zmniejszenia lub eliminacji – Sulechów | 141 |
| Tabela 36. Wykaz obszarów wymagających działań związanych z regulacją stosunków własnościowych | 151 |

| | |
|--|-----|
| Tabela 37. Zadania w zakresie zarządzania ryzykiem powodziowym, które powinny być realizowane przez poszczególne jednostki samorządu terytorialnego [Raport wskazujący instrumenty zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzecza Odry, 2014]..... | 168 |
| Tabela 38. Straty powodziowe w 10-leciu 2004-2013 [źródło: Lubuski Urząd Wojewódzki] | 169 |
| Tabela 39. Wielkość szkód w rolnictwie powstałych w wyniku suszy w gminie Sulechów | 181 |
| Tabela 40. Raporty dotyczące wystąpienia suszy w Polsce | 182 |
| Tabela 41. Zagrożenie suszą [wg IUNG 2014]..... | 183 |
| Tabela 42. Systemy i metody retencjonowania wód [źródło: Mała retencja na obszarach wiejskich, Legnica 2013r.] | 186 |
| Tabela 43. Wpływ wybranych elementów środowiska na możliwości wykorzystania i stan wód powierzchniowych..... | 188 |

3. Spis rysunków

| | |
|--|-----|
| Rysunek 1. Lokalizacja ZOF na tle podziału fizyczno-geograficznego Polski wg Kondrackiego | 16 |
| Rysunek 2. Zarys sieci hydrograficznej ZOF [źródła; MPHP KZGW, CODGiK-GUGiK, RZGW Wrocław]..... | 19 |
| Rysunek 3. Średnia roczna temperatura powietrza w °C na podstawie serii danych 1971-2000 [źródło: Atlas klimatu Polski, H. Lorenc 2005] | 22 |
| Rysunek 4. Rozkład przestrzenny opadów [źródło: Atlas klimatu Polski, H. Lorenc 2005]..... | 23 |
| Rysunek 5. Zróżnicowanie przestrzenne średnich rocznych sum opadów atmosferycznych na obszarze ZOF..... | 24 |
| Rysunek 6. Rozkład przestrzenny opadów atmosferycznych w poszczególnych miesiącach roku wilgotnego na obszarze ZOF cz. I..... | 25 |
| Rysunek 7. Rozkład przestrzenny opadów atmosferycznych w poszczególnych miesiącach roku wilgotnego na obszarze ZOF cz. II..... | 26 |
| Rysunek 8. Obszary chronione [źródła: GDOŚ, KZGW, RZGW Wrocław]..... | 29 |
| Rysunek 9. Monitoring PMŚ [źródła: MPHP, WIOŚ] | 50 |
| Rysunek 10. Stacje meteorologiczne i hydrologiczne Państwowej Służby Hydrologiczno-Meteorologicznej [źródła: MPHP, GUGiK – BDOT] | 53 |
| Rysunek 11. Rys hipsometryczny gminy Sulechów [źródła: GUGiK – BDOT, MPHP KZGW] | 57 |
| Rysunek 12. Legenda do rysunku nr 13 - Warunki geomorfologiczne..... | 58 |
| Rysunek 13. Warunki geomorfologiczne gminy Sulechów [opracowanie na podstawie; B. Krygowski, 2007 i M. Żurawski, 1966] | 59 |
| Rysunek 14. Sieć hydrograficzna gminy Sulechów..... | 97 |
| Rysunek 15. Uszczegółowione formy użytkowania terenu [wg BDOT] | 113 |
| Rysunek 16. SCWP na obszarze ZOF [źródła; MPHP KZGW, BDOT GUGiK]..... | 116 |
| Rysunek 17. JCWP i SCWP w gminie Sulechów [źródła; MPHP KZGW, BDOT GUGiK] | 118 |
| Rysunek 18. Lokalizacja studni eksploatacyjnych ujęć wód podziemnych, punktów zrzutu ścieków oraz wód opadowych | 131 |
| Rysunek 19. Wyniki weryfikacji przebiegu cieków – szkic poglądowy..... | 150 |
| Rysunek 20. Zasięg powodzi historycznych w gminie Sulechów [WORP 2011]..... | 162 |
| Rysunek 21. Mapa poglądowa gmin z regionu Środkowej Odry pod względem ryzyka powodziowego [źródło: PZRP 2014] | 167 |
| Rysunek 22. Mapa terenów zagrożonych powodzią o prawdopodobieństwie wystąpienia 0,2% i 1% [źródła: BDOT GUGiK, KZGW] | 171 |
| Rysunek 23. Mapa terenów zagrożonych powodzią o prawdopodobieństwie wystąpienia 10% [źródła: BDOT GUGiK, KZGW] | 172 |
| Rysunek 24. Opady – czerwiec 2006 r. [wg Biuletynu miesięcznego IMGW] | 175 |
| Rysunek 25. Temperatury – czerwiec 2006 r. [wg Biuletynu miesięcznego IMGW] | 175 |
| Rysunek 26. Mapy dla lipca 2006 [wg Biuletynu miesięcznego IMGW] | 176 |
| Rysunek 27. Katalog występowania susz w Polsce [źródło; opracowanie autorskie – H. Lorenc] | 177 |

4. Wprowadzenie

„Hydrologiczne uwarunkowania zielonogórskiego obszaru funkcjonalnego” to opracowanie wykonywane w ramach projektu pn. „Rozwój obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra”, współfinansowanego przez Unię Europejską, w ramach konkursu dotacji, na działania wspierające jednostki samorządu terytorialnego w zakresie planowania miejskich obszarów funkcjonalnych, ogłoszonego przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego ze środków Programu Operacyjnego Pomoc Techniczna 2007-2013.

Opracowanie zostało wykonane zgodnie z umową nr ZIT.1.2014 zawartą w Zielonej Górze w dniu 9.05.2014 r. pomiędzy Miastem Zielona Góra, reprezentowanym przez Janusza Kubickiego – Prezydenta Miasta Zielona Góra działającego w imieniu własnym oraz na rzecz: Gminy Czerwieńsk, Gminy Sulechów, Gminy Świdnica i Gminy Zabór na podstawie międzygminnego porozumienia nr FE-II.1.2013 z dnia 29 sierpnia 2013r., jako Zamawiającym, a firmą E & W Consulting z siedzibą w Poznaniu przy ul. Piątkowskiej 165, 60-650 Poznań reprezentowaną przez Beatę Grzonkę - właściciela – jako Wykonawcą.

Zadanie podzielone zostało na 5 etapów:

- I etap prac obejmuje opracowanie założeń Opracowania hydrologicznego,
- II etap obejmuje przeprowadzenie inwentaryzacji terenowej i dokumentacyjnej elementów sieci hydrograficznej wraz z oceną aktualności dokumentów. Podczas inwentaryzacji uwzględniono:
 - źródła wypływu wód podziemnych, młaki i wycieki,
 - cieków wodne stałe i okresowe, z ustaleniem stanu jakości wód (dane aktualne na 2014 r. lub w przypadku braku, dane za 2013r.) oraz kierunku spływu,
 - zbiorniki wodne i jeziora,
 - tereny zdrenowane,
 - wały przeciwpowodziowe, groble, śluzy i urządzenia piętrzące,
 - tereny podmokłe trwale i tereny podmokłe okresowo,
 - obiekty inżynieryjne,
 - urządzenia do poboru wód powierzchniowych,
 - urządzenia do wprowadzania ścieków, z uwzględnieniem przydomowych oczyszczalni ścieków,
 - ujęcia wody pitnej,
 - miejsca zrzutu ścieków sanitarnych z oczyszczalni o przepustowości ≥ 2000 RLM;
 - zlewnie cieków wodnych,
 - tereny cenne przyrodniczo i krajobrazowo, potencjalnie przydatne do rekreacji, wypoczynku i sportu.
- III etap obejmuje wykonanie analizy sytuacji hydrologicznej obszaru funkcjonalnego dla poszczególnych gmin, w tym:
 - ustalenie możliwości odprowadzania wód deszczowych z terenów zainwestowanych, do cieków wodnych oraz zbiorników wodnych i jezior,
 - przygotowanie wytycznych dla zagospodarowania wód opadowych,
 - przygotowanie propozycji rozwiązania problemów z odpływem wód z obszarów najbardziej narażonych na niekorzystne oddziaływanie wód opadowych i roztopowych, wylewanie cieków wodnych,
 - określenie potrzeb inwestycyjnych w zakresie budowy (ze wskazaniem potencjalnej lokalizacji) oraz przebudowy zbiorników retencyjnych oraz regulacji i przebudowy cieków wodnych,
 - wskazanie miejsc wymagających regulacji stosunków własnościowych po zmianach przebiegu cieków wodnych,
 - wskazanie cieków problematycznych, z brakiem możliwości przyjęcia wód opadowych.

- IV etap obejmuje wykonanie ostatecznej wersji diagnozy stanu oraz mapy hydrologicznej, będącej wynikiem prac przeprowadzonych we wcześniejszych etapach, zgodnie z wytycznymi zawartymi w SIWZ.
- V etap obejmuje przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dokumentu przy założeniu konieczności jej przeprowadzenia wynikającej z ustaleń przeprowadzonych z właściwymi organami na wcześniejszych etapach opracowania.

5. Cel i zakres opracowania

Podstawowym celem niniejszego opracowania jest opracowanie spójnego dokumentu wspierającego planowanie przestrzenne w jednostkach samorządu terytorialnego, wchodzących w skład Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego.

Obecnie jednym z obszarów problemowych w planowaniu przestrzennym i realizacji zadań z nim związanych jest brak aktualnych i wspólnych dla całego obszaru dokumentów analitycznych i strategicznych, w tym między innymi z zakresu gospodarki wodnej. Znaczące braki w tym zakresie obejmują przede wszystkim brak analiz hydrologicznych i hydrotechnicznych. W znaczny sposób utrudnione jest tworzenie zintegrowanych programów rozwoju.

Celem niniejszego opracowania jest przeprowadzenie dla obszaru opracowania analizy systemu hydrologicznego i dokonanie diagnozy stanu, w celu wypracowania wskazań i zaleceń dla podejmowanych działań na terenie gmin wchodzących w skład Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego. W tym w szczególności:

- zinventaryzowanie oraz przedstawienie graficznie sieci hydrograficznej badanego obszaru,
- analiza zlewni cieków wodnych w obszarze JCWP, terenów źródłkowych, młaków oraz przeanalizowanie układu melioracji podstawowych z określeniem pełnionych funkcji i oceną stopnia zaspokojenia tych funkcji;
- ustalenie możliwości odprowadzania wód deszczowych z terenów zurbanizowanych do cieków wodnych wraz z przygotowaniem wytycznych dla właściwego zagospodarowania wód opadowych,
- określenie potrzeb inwestycyjnych związanych z koniecznością odprowadzenia wód opadowych, wskazanie rodzajów infrastruktury możliwej do zastosowania dla zagospodarowania wód opadowych,
- wykonanie inwentaryzacji cieków wodnych i budowli hydrotechnicznych wraz z analizą ich stanu technicznego
- opracowanie wytycznych dla właściwego utrzymania cieków i urządzeń wodnych, z uwzględnieniem wymogów Ramowej Dyrektywy Wodnej, w tym szczególnie art. 4 (7),
- przedstawienie diagnozy gospodarki wodnej na obszarze Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego wraz z wnioskami i zaleceniami, które powinny być uwzględniane na etapie formułowania dokumentacji strategicznych i planistycznych.

Wszystkie zagadnienia objęte opracowaniem zostaną przedstawione w układzie administracyjnym oraz hydrologicznym, zgodnym z obowiązującym prawodawstwem w tym w szczególności Prawem wodnym oraz następującymi rozporządzeniami w zakresie gospodarki oraz ochrony wód:

- 1) Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. - Prawo wodne (Dz.U. z 2012 r. poz. 145 z późn. zm.),
- 2) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2013 r. poz. 1232 z późn. zm.),
- 3) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2013 r., poz. 627, z późn. zm.),
- 4) Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. z 2012 r., poz. 647 z późn. zm.),
- 5) Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry, 2011; (M.P. Nr 40 poz. 451),
- 6) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych (Dz.U. Nr 258, poz. 1545).

6. Charakterystyka ogólnogeograficzna Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego

6.1. Położenie geograficzne Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego (ZOF)

Zielonogórski obszar funkcjonalny (ZOF), oprócz ośrodka centralnego - Miasta Zielona Góra (obejmującego od stycznia 2015 r., po zmianach administracyjnych, dawny obszar miejski i gminę wiejską) tworzą:

- Gmina Czerwieńsk – gmina miejsko-wiejska,
- Gmina Sulechów – gmina miejsko-wiejska,
- Gmina Świdnica – gmina wiejska,
- Gmina Zabór – gmina wiejska.

ZOF administracyjnie położony jest w województwie lubuskim. Od strony zachodniej graniczy z powiatem krośnieńskim, od południa z gminą Nowogród Bobrzański (powiat zielonogórski) oraz z powiatem nowosolskim, od wschodu z gminami Bojadła, Trzebiechów, Kargowa i Babimost (powiat zielonogórski) natomiast od północy z powiatem świebodzińskim. Całkowita powierzchnia obszaru funkcjonalnego wynosi 96385 ha.

Ośrodek centralny - Miasto Zielona Góra, usytuowany jest na siedmiu wzgórzach między Odrą a Bobrem. W dawnych granicach miasta liczba ludności wynosi 114738 mieszkańców (obszar miejski-wg stanu na 22.07.2014 r.) zamieszkujących obszar o powierzchni 5834 ha. Po połączeniu z dawną gminą wiejską liczba mieszkańców wzrosła do 136875, a sumaryczna powierzchnia miasta do 27832 ha. Miasto razem z sąsiednimi Nową Solą i Sulechowem tworzy tzw. „Lubuskie Trójmiasto”. Zaledwie kilkadziesiąt kilometrów w kierunku zachodnim, znajdują się przejścia graniczne z Niemcami: Słubice, Gubin, Zasieki, Olszyna i Łęknica. Usytuowanie w sieci komunikacyjnej stanowi niewątpliwą zaletę Zielonej Góry. Miasto leży na skrzyżowaniu międzynarodowych szlaków drogowych i kolejowych, łączących Skandynawię z południem Europy oraz Warszawę z Berlinem. W pobliżu znajduje się lotnisko o charakterze towarowo – osobowym w Babimoście, które obsługuje regularne połączenia lotnicze z Warszawą oraz lotnisko w Przylepie, które jest obiektem sportowym i jednocześnie siedzibą Aeroklubu Ziemi Lubuskiej. Znajdujące się na wyczerpaniu tereny rozwojowe obszarów miejskich Zielonej Góry powodują ekspansję funkcji miejskich na obszary wiejskie. Obszar Zielonej Góry graniczy z 7 gminami wiejskimi i miejsko-wiejskimi: Sulechowem od północy (częściowo poprzez Odrę), Zaborem od wschodu, z Nową Solą, Kożuchowem i Nowogrodem Bobrzańskim od południa, Świdnicą i Czerwieńskiem od zachodu. Obszar obejmuje swoim zasięgiem 17 sołectw: Barcikowice, Drzonków, Jany, Jarogniewice, Jeleniów, Kiełpin, Krępa, Łężycza, Ługowo, Nowy Kisielin, Ochla, Przylep, Racula, Stary Kisielin, Sucha, Zatonie, Zawada oraz 6 miejscowości bez statusu sołectwa: Barcikowiczki (sołectwo Barcikowice), Marzęcin (sołectwo Zatonie), Piskorze (sołectwo Ochla), Przydroże (sołectwo Sucha), Stożne (sołectwo Jany) i Włosań (sołectwo Ochla). Zamieszkuje tu ok. 19 556 osób (wg stanu na dzień 31.12.2013 r.).

Miasto i gmina Czerwieńsk położone są w środkowej części województwa lubuskiego. Gmina miejsko – wiejska od zachodu graniczy z powiatem krośnieńskim, od północy z powiatem świebodzińskim, od północnego wschodu z gminą Sulechów, od południowego wschodu z Zieloną Górą, a od południa z gminą Świdnica. Całkowita powierzchnia gminy to 19460 ha, z czego obszar wiejski to 18524 ha, a obszar miejski to 936 ha. Strukturę administracyjną tworzy miasto Czerwieńsk, trzynaście sołectw (Będów, Bródki, Dobrzęcin, Leśniów Mały, Leśniów Wielki, Laski, Nietków, Nietkowice, Płoty, Sycowice, Sudoł, Wysokie, Zagórze) i trzy osady (Boryń, Piaśnica, Wyszyna). Największą miejscowością pod względem zamieszkującej ludności poza siedzibą władz gminy (4201 osób wg GUS stan na 31.12.2013 r.) jest Nietków (1391 osób wg GUS stan na 31.12.2013 r.), najmniejszą zaś Bródki - 118 osób.

Gmina Sulechów zajmuje powierzchnię 23666 ha w tym 688 ha to obszar miejski, a 22978 ha to obszar wiejski. Od północy graniczy z gminami Szczaniec, Świebodzin i Skąpe (powiat świebodziński), od

zachodu z gminą Czerwieńsk, od południa z Zieloną Górą i od strony wschodniej z gminami Trzebiechów Kargowa i Babimost. Naturalną granicą gminy od południa jest rzeka Odra. Sulechów to gmina miejsko-wiejska składająca się z 26 miejscowości, które tworzą 20 sołectw: Brody, Brzezie k. Sulechowa, Buków, Cigacice, Głogusz, Górki Małe, Górzycowo, Kalsk, Karczyn, Kije, Klępsk, Krężoły, Kruszyna, Leśna Góra, Łęgowo, Mozów, Nowy Świat, Obłotne, Okunin i Pomorsko. Pozostałe miejscowości to: Boryń, Brzezie k. Pomorska, Laskowo, Nowy Klępsk, Przygubiel i Szabliska. Do najbardziej zaludnionych należą Sulechów (17752 mieszkańców wg stanu na 31.12.2013 r.) oraz Kalsk (903 osoby). Położenie gminy w centrum województwa, przebieg ważnych dróg o znaczeniu krajowym, żeglowna rzeka Odra, odległość zaledwie 80 km od granicy z Niemcami oraz bliskie sąsiedztwo z Zieloną Górą, która jest ważnym ośrodkiem administracyjnym, przemysłowym i akademickim stwarzają doskonałe możliwości zarówno rozwoju gospodarczego jak i przestrzennego.

Gmina Świdnica rozciąga się na obszarze 16090 ha, w zachodniej części powiatu zielonogórskiego. Zamieszkuje ją 6330 mieszkańców (wg GUS stan na 31.12.2013 r.). Na terenie tym jest 16 miejscowości w tym 11, które tworzą sołectwa: Buchałów, Drzonów, Grabowiec, Koźła, Letnica, Lipno, Piaski, Radomia, Słone, Świdnica, Wilkanowo oraz 5 miejscowości bez statusu sołectw: Dobra, Łochowo, Orzewo, Rybno, Wirówek. Głównym ośrodkiem administracyjnym i jednocześnie największą miejscowością jest Świdnica. Niemal cały obszar gminy ciągnący się wzdłuż rzeki Śląska Ochła pokrywają malownicze wzniesienia Wału Zielonogórskiego. Od północy rozpościera się rozległa równina sięgająca aż do doliny Odry, południe natomiast to tereny wilgotnych łąk i mokradeł. Zaletą gminy jest jej położenie na krajowych szlakach komunikacyjnych: droga krajowa 32 Sękowice – Granowo oraz droga krajowa 27 Zielona Góra – Żary, stanowiących łącznik z przebiegającą przez Zieloną Górę – drogą ekspresową S3. W Grabowcu znajduje się administrowane przez Lasy Państwowe lądowisko, wykorzystywane głównie przez lekkie samoloty oraz do celów sportowych. Od najbliższego przejścia granicznego dzieli Świdnicę zaledwie 50 km.

Gmina Zabór, usytuowana w pradolinie Odry, zajmuje 9336 ha. Graniczy z 5 gminami wiejskimi i miejsko-wiejskimi: Sulechowem od północy, z Trzebiechowem i Bojadłami od wschodu, z Otyniem od południa oraz z Zieloną Górą od zachodu. Swoim zasięgiem obejmuje 8 sołectw: Czarne, Dąbrowa, Droszków, Łaz, Miłsko, Przytok, Tarnawa i Zabór oraz 5 miejscowości bez statusu sołectwa: Mielno, Przytoczki, Rajewo i Wielobłota. Gminę zamieszkuje ok. 3895 osób (wg GUS stan na dzień 31.12.2013 r.).

Wg regionalizacji fizyczno – geograficznej Zielonogórski Obszar Funkcjonalny leży na obszarze Prowincji Niżu Środkowoeuropejskiego (31) w podprowincji Pojezierza Południowobałtyckie (314 – 316) w makroregionie Pojezierza Lubuskie (315.4) w mezoregionach: Pojezierze Łagowskie (315.42) i Bruzda Zbąszyńska (315.44) w makroregionie Pradolina Warciańsko – Odrzańska (315.6) w mezoregionach: Dolina Środkowej Odry (315.61) i Kotlina Kargowska (315.62) w makroregionie Wzniesienia Zielonogórskie (315.7) w mezoregionach: Wysoczyzna Czerwińska (315.73), Wał Zielonogórski (315.74) oraz w podprowincji Niziny Środkowopolskie (318) w makroregionie Obniżenie Milicko – Głogowskie (318.3) w mezoregionie Obniżenie Nowosolskie (318.31).

Pojezierze łagowskie położone jest między Kotliną Gorzowską na północy oraz Kotliną Kargowską i Doliną Środkowej Odry na południu, a Lubuskim Przełomem Odry i Równiną Torzyską na zachodzie i Bruzdą Zbąszyńską i Pojezierzem Poznańskim na wschodzie. Pagórkowaty teren morenowy o powierzchni około 2000 km² wznosi się przeważnie 100 m n.p.m., a w środkowej części na północ od Łagowa nawet powyżej 200 m n.p.m. Najwyższe wzniesienie to Bukowiec osiągający wysokość 225 m n.p.m. Moreny pojezierza powstały pod wpływem nacisku nasuwającego się na podłoże lodowca ulegając jednocześnie sfałdowaniu z pokładami węgla brunatnego (typ glaciektoniczny). Wzniesienia morenowe przecinają rynnę z licznymi aczkolwiek niewielkimi jeziorami. Największym jest położone na zachód od Świebodzina jezioro Niestysz (5 km², głęb. 39,5 m). W północnej części regionu rozciąga się porośnięty rozległymi lasami bukowymi Łagowski Park Krajobrazowy, który wraz z jeziorami zajmuje powierzchnię 45 km². Park na którego terenach mieszczą się rezerваты „Buczyna Łagowska”, „Nad Jeziorem Trześniakowskim”, „Janisze”, „Nietoperek”,

„Uroczysko Grodziszczce” i „Dębowy Ostrów” jest ostoją ptaków wodnych, a także miejscem masowego zimowania nietoperzy. Skomplikowane stosunki hydrograficzne i zorientowany południkowo układ mikroregionalny to cechy charakterystyczne dla Bruzdy Zbąszyńskiej. Wyróżnić tutaj można przede wszystkim płytką i bezzeziorną rynnę Gnifej Obry na zachodzie, glacitektoniczny Wał Zbąszynkowski z najwyższym wzniesieniem koło Bukowca (133 m) na północy, przylegający do niego od wschodu taras kemowy o wysokości około 60 m oraz rynnę jezior zbąszyńskich. Mezonegion o powierzchni około 1650 km² jest szerokim obniżeniem między Pojezierzem Łagowskim, a Pojezierzem Poznańskim. Obniżenie to wykorzystywane jest przez dolny odcinek Obry, który dzieląc Pradolinę Warciańsko - Odrzańską na północy przepływa przez rynnę jezior zbąszyńskich uchodząc do Warty, a na zachodzie wpływa do Odry. Obra od ujścia Dojcy pod Wolsztynem do Warty ma długość 135 km i zlewnię 1955 km². Przepływa przez jeziora Kopanickie, Wielkowiejskie, Chobienickie, Zbąszyńskie, Lutol i Wielkie. Największym jeziorem jest jezioro Zbąszyńskie, którego zwierciadło znajduje się na wysokości 50 m n.p.m. Wzdłuż Obry w okolicach Pszczewa utworzony został Pszczewski Park Krajobrazowy z rezerwatami „Jezioro Gołyńskie” i „Jezioro Wielkie”.

Mezonegion Dolina Środkowej Odry ciągnie się od Cigacic do Frankfurtu nad Odrą w Niemczech. Administracyjnie należy do powiatu Frankfurt an der Oder (D) oraz województwa lubuskiego (PL). Region graniczy od północy z Lubuskim Przełomem Odry, Równiną Torzymską i Pojezierzem Łagowskim, od wschodu z Kotliną Kargowską, a od południa z Wysoczyzną Czerwieńską, Doliną Dolnego Bobru i Wzniesieniami Gubińskimi. Region obejmuje szeroką na 5 – 10 km dolinę Odry, która rozciąga się na długości 100 km od ujścia Obrzyca poza ujście Pliszki, poniżej Słubic. Omawiany obszar charakteryzuje się bardzo urozmaiconym krajobrazem o stromych północnych zboczach z wyraźnym tarasem łąkowym i wyższymi, wznoszącymi się na wysokość 10 m i 18 m zalesionymi tarasami piaszczystymi. Dno doliny opada od 50 do 20 m n.p.m.

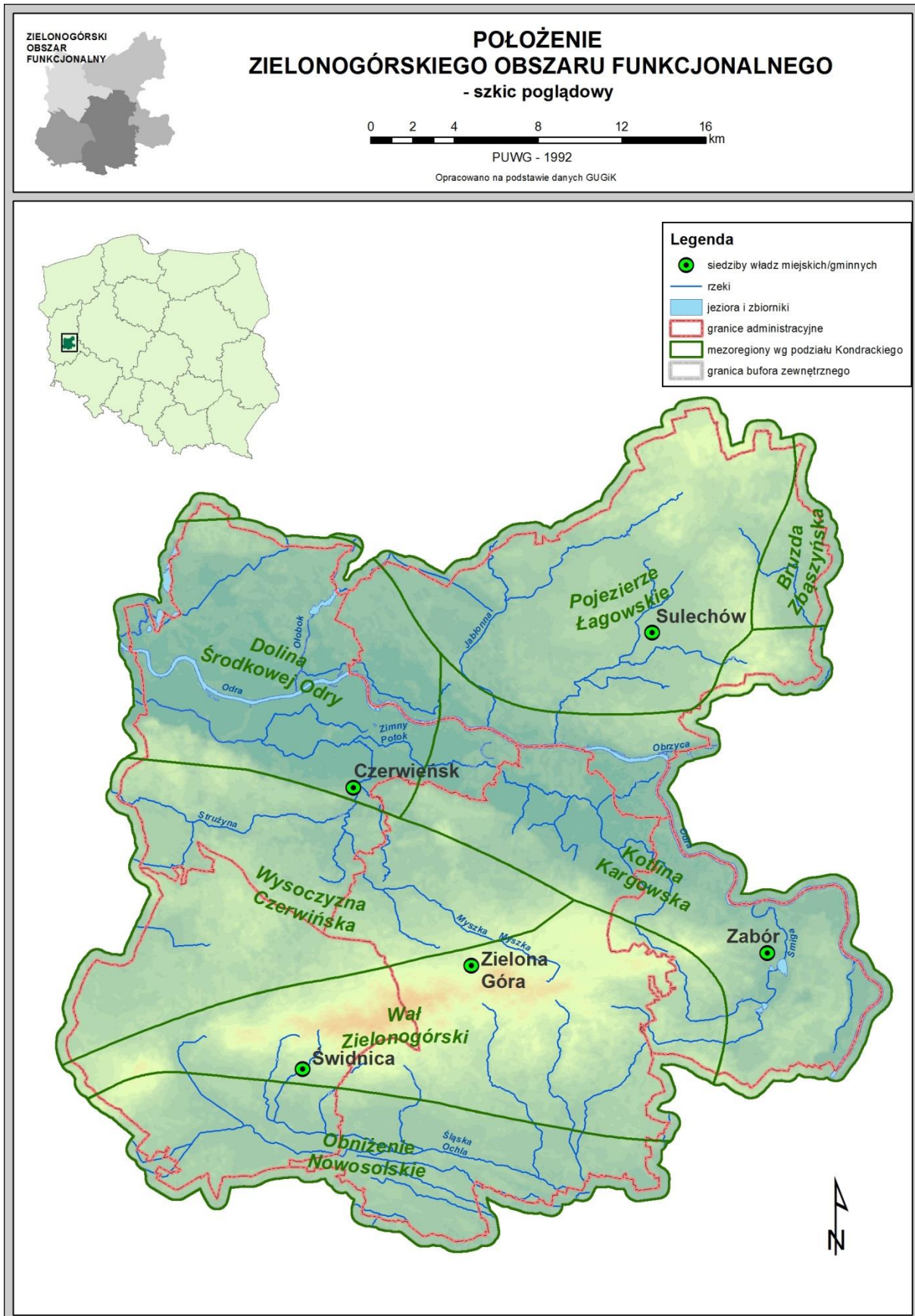
Częścią Pradoliny Warciańsko – Odrzańskiej jest rozciągająca się na powierzchni około 620 km² Kotlina Kargowska. Piaszczysta i podmokła równina urozmaicona wydłami powstała w miejscu połączenia Bruzdy Zbąszyńskiej z Pradoliną Warciańsko – Odrzańską. Słabo zaludniony region w większości pokrywają lasy i łąki. W jego zachodniej części przepływa Odra oraz biorąca początek powyżej Jeziora Sławskiego Obrzyca. We wschodniej części kotliny Obra dzieli się na trzy równoległe kanały: Kanał Północny i Kanał Środkowy, które po połączeniu odprowadzają wody rzeki do rynnę jezior zbąszyńskich oraz Kanał Południowy odprowadzający Obrę do jeziora Rudno i do Obrzyca.

Wysoczyzna Czerwieńska jest małym mezonegionem fizycznogeograficznym w środkowej części Wzniesień Zielonogórskich. Swoją nazwę bierze od jedynej na tym obszarze ośrodka miejskiego, jakim jest Czerwieńsk. Od północy graniczy z Doliną Środkowej Odry, od zachodu z Doliną Dolnego Bobru, od południa z Wałem Zielonogórskim, a od wschodu z Kotliną Kargowską. Jest wysoczyzną o wysokości do 134 m n.p.m., która wznosi się ponad otaczające ją doliny. W fazie leszczyńskiej zlodowacenia wiślańskiego, kiedy lodowiec skandynawski wsparty na starszym glacitektonicznym Wale Zielonogórskim uległ rozpadowi, ukształtowały się charakterystyczne dla tego regionu lesiste pagóry kemowe i morenowe.

Wał Zielonogórski jest najwyższym wzniesieniem zachodniej części Niżu Polskiego o wysokości do 221 m n.p.m. i wysokości względnej około 100 m. Ciągnie się od Kotliny Kargowskiej na wschodzie po Dolinę Dolnego Bobru na zachodzie. Od północy przylega do Wysoczyzny Czerwieńskiej, a od południa do Obniżenia Nowosolskiego. Mezonegion powstał w trakcie starszych zlodowaceń, lecz usytuowany został w strefie marginalnej fazy leszczyńskiej zlodowacenia wiślańskiego. Wał zajmujący powierzchnię około 240 km² ma charakter glacitektonicznych wzniesień zbudowanych ze skał trzeciorzędowych z węglem brunatnym, który do niedawna był eksploatowany. Region jest w większości zalesiony, na jego południowych stokach do połowy XIX w uprawiano winną latorośl. Bardzo silnie zurbanizowana jest północna część mezonegionu gdzie leży duży ośrodek przemysłowy i administracyjny Zielona Góra.

Obniżenie Nowosolskie graniczy od północy z Wałem Zielonogórskim, Doliną Dolnego Bobru i Wzniesieniami Gubińskimi, od zachodu z Kotliną Zasi Ecką, od południa z Wzniesieniami Żarskimi

i Wzgórzami Dalkowskimi, a od wschodu z Pradolina Głogowską, przy czym na północnym wschodzie mezoregion styka się z Kotliną Kargowską. Obniżenie Nowosolskie jest pradoliną o piaszczystym dnie, którą głównie w części centralnej porastają lasy z licznymi podmokłymi zagłębieniami. Środkową część regionu przecina Dolina Bobru a zachodnią rzeka Lubsza. Między Nową Solą nad Odrą a Lubskiem na granicy Kotliny Zasieckiej obniżenie ma 90 km długości, od 2 do 6 km szerokości a jego powierzchnia wynosi około 520 km². We wschodniej części regionu nad Olchą utworzono rezerwaty leśne: rezerwat „Zatonie” obejmujący lasy dębowe z grabem, bukiem, klonem i lipą, rezerwat „Zimna Woda” bogaty w pnącza olszyny z jesionem i brzozą, rezerwat „Bażantarnia” z lasem mieszanym oraz rezerwat „Bukowa Góra” z lasem bukowo-modrzewiowym i stanowiskiem rzadkiej rośliny pajęcznicy liliowatej (*Anthericum liliago*). Głównymi ośrodkami miejskimi są Lubsko (na pograniczu) i Nowogród Bobrzański, a także leżąca na lewym brzegu Odry w miejscu gdzie rzeka zmienia kierunek z równoleżnikowego na południkowy Nowa Sól.



Rysunek 1. Lokalizacja ZOF na tle podziału fizyczno-geograficznego Polski wg Kondrackiego

6.2. Hydrografia Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego (ZOF)

Obecna sieć hydrograficzna Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego jest wypadkową geologicznych i rzeźbotwórczych procesów naturalnych zachodzących w plejstocenie i holocenie a także procesów wcześniejszych, kształtujących obecny strukturę głębszego podłoża geologicznego. Dominującą rolę odegrały tu dwa najmłodsze zlodowacenia – środkowopolskie, obejmujące swoim zasięgiem cały obszar ZOF i północnopolskie (bałtyckie i vistuliańskie), którego linia maksymalnego zasięgu, związana z najbardziej wysuniętą na południe fazą leszczyńską, przebiega równoleżnikowo przez centralną część ZOF.

Układ sieci hydrograficznej i związane z nim kierunki odwodnienia obszaru są głównie efektem procesów glacialnych i glacyfluwialnych, zachodzących na przedpolu (strefa marginalna) lądolodu, w nieco mniejszym stopniu z akumulacyjną i erozyjną działalnością wód. Wiąże się to generalnie z zachodnim kierunkiem odprowadzania wód przez głównego recypienta, jakim jest rzeka Odra, płynąca początkowo na omawianym odcinku w kierunku północnym (obszar przełomowy, związany z wałem zielonogórskim i strefa marginalna moren czołowych i spiętrzonych), by po osiągnięciu pradoliny Warszawsko-Berlińskiej skierować się w kierunku zachodnim gdzie, już poza omawianym obszarem zbiera również wody rzeki Bóbr, będącej recypientem niewielkiej części wód płynących w zachodniej części ZOF. Głównymi elementami morfologicznymi kształtującymi strukturę sieci hydrograficznej oraz kierunki odwadniania obszaru są obok wspomnianej pradoliny, obszary wyniesione, związane z Wałem Zielonogórskim, wysoczyznami morenowymi i stożkami sandrowymi obu zlodowaceń oraz obniżenia, w tym:

- Dolina Śląskiej Ochli z generalnie wschodnim kierunkiem odpływu wód cieków głównych,
- Dolina Odry – odcinek o przebiegu południkowym odwadniający obszar w kierunku północnym,
- mniejsze doliny Ołoboku, Gryżynki, Jabłonnej i Sulechówki, biorące swój początek na zbudowanych z wysortowanych utworów piaszczystych i piaszczysto-żwirowych równin sandrowych, odprowadzających swoje wody w kierunku południowym, do szerokiej pradoliny.

Pozostałe ciekły główne, biorące swój początek w obrębie Wzniesień Zielonogórskich, będących jednocześnie obszarem koncentracji punktowych – właściwych wyptywów wód podziemnych (źródła stałe i okresowe), mają generalnie południkowy kierunek spływu. Przy czym w zależności od położenia względem głównego (na obszarze ZOF) działu wodnego, związanego z linią maksymalnego zasięgu fazy leszczyńskiej zlodowacenia północnopolskiego, jest to odwodnienie w kierunku południowym do doliny Śląskiej Ochli lub w kierunku północnym do cieków płynących w obrębie wyższych teras zalewowych Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej.

Niewielka część omawianego obszaru wchodząca w skład trzeciorzędowej zlewni rzeki Bóbr, odwadniana jest w kierunku zachodnim.

Gęstość sieci rzecznej jest silnie zróżnicowana. Największą gęstością sieci rzecznej charakteryzują się tereny związane z obszarami dolinnymi i zalewowymi. Szczegółowe dane dotyczące gęstości sieci rzecznej w poszczególnych gminach zamieszczono w dalszej części opracowania.

Do elementów sieci hydrograficznej o genezie naturalnej zaliczyć należy również niewielką liczbę jezior naturalnych, położonych głównie w dolinach Gryżynki i Ołoboku, są to jednak zbiorniki w przeciwieństwie do sztucznych, o niewielkim wpływie na kształtowanie odpływu rzecznej.

Ponadto w obrębie pradoliny i doliny Odry znajdują się liczne starorzecza i zastoiska, okresowo lub rwale wypełnione wodą. Z obszarami tymi związane są również występujące i podlegające różnym formom ochrony (w tym Natura 2000) obszary mokradłowe z licznymi młakami (w nomenklaturze przyrodniczej), wysiękami i bagniskami. Elementy te oprócz niezwykle cennych walorów przyrodniczych, odgrywają także istotną rolę w kształtowaniu retencji gruntowej.

Pozostałe tereny podmokłe związane są z obszarami położonymi na odcinkach cieków o niewielkim spadku, bądź na terenach bezodpływowych. Pomimo znacznego urozmaicenia terenów ZOF, szczególnie w rejonie występowania pagórków morenowych o mniejszym lub większym rytmie, obszarów

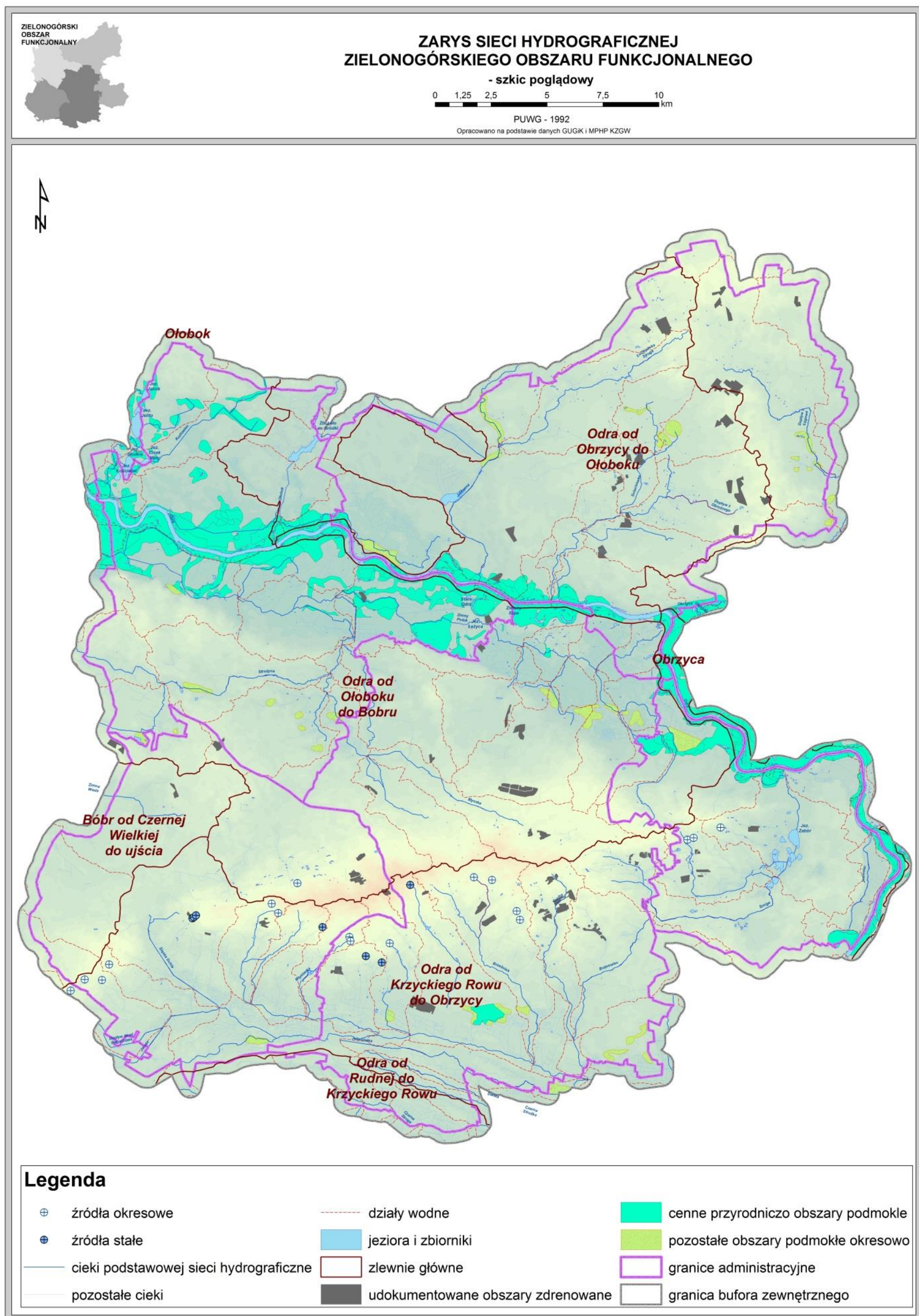
podmokłych poza terenami zalewowymi jest stosunkowo niewiele, co jest pośrednim efektem zabiegów melioracyjnych, przeprowadzonych głównie w XX w.

Wspomniane zabiegi melioracyjne są również głównym czynnikiem kształtującym obecny wygląd sieci hydrograficznej ZOF. W wyniku tych prac wiele cieków uzyskało przebieg odmienny od naturalnego. Powstała gęsta sieć urządzeń melioracji wodnych podstawowych, szczegółowych, zbiorników sztucznych o zróżnicowanym przeznaczeniu, od retencyjnych i przeciwpożarowych do rybackich i rolniczych stanowiących zabezpieczenie zasobów wodnych dla celów nawodnieniowych.

Obecną sieć hydrograficzną uzupełniają inżynieryjno-hyrotechniczne obiekty pochodzenia antropogenicznego związane z takimi przejawami działalności człowieka jak:

- rolnictwo,
- gospodarka wodno-ściekowa,
- zagospodarowanie wód opadowych,
- leśnictwo,
- komunikacja i energetyka wodna.

Szczegółowe rozmieszczenie i charakterystyka poszczególnych elementów sieci hydrograficznej ZOF zostały przedstawione w rozdziale 10 oraz na mapie hydrograficznej stanowiącej podsumowanie prac inwentaryzacyjnych w zakresie dokumentacji sieci hydrograficznej. W rozdziale tym zamieszczono również poglądową mapę sieci hydrograficznej ZOF.



Rysunek 2. Zarys sieci hydrograficznej ZOF [źródła; MPHP KZGW, CODGiK-GUGiK, RZGW Wrocław]

6.3. Warunki klimatyczne ZOF

Do czynników modyfikujących warunki klimatu w skali regionalnej decydujący wpływ będą wywierały: wysokość bezwzględna oraz względna, rzeźba terenu tj., wklęsłość i wypukłość form, ekspozycja i nachylenie względem stron świata, fizyczne zróżnicowanie podłoża, sieć rzeczna, pokrycie terenu. Sąsiedztwo zalesionych obszarów i nagrzewanych słońcem pól uprawnych oraz asfaltowych tras komunikacyjnych przy utrzymywaniu się wysokiej temperatury powietrza może stanowić dogodne warunki do tworzenia się intensywnej konwekcji i rozwoju chmur burzowych, a także „wspomagać” napływające ławice chmur frontowych, doprowadzając w konsekwencji do wzmożenia lub wystąpienia lokalnego opadu ulewnego. Do najgroźniejszych zjawisk ekstremalnych na terenie Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego należą: susze, powodzie typu flash flood i huraganowe prędkości wiatru.

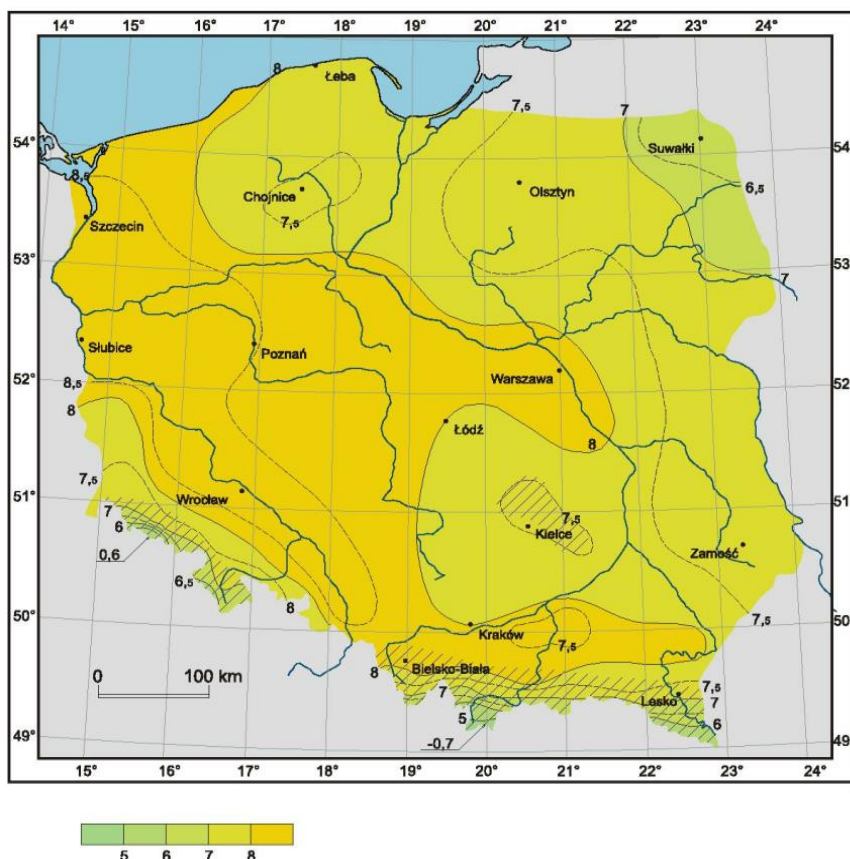
W rejonie ZOF w okresie ciepłej pory roku pojawiały się i będą dalej występować coraz częściej opady dobowe o wysokościach stwarzających zagrożenie powodziowe lub powodzie typu flash flood, zwłaszcza na małych ciekach. Analiza kilku przypadków susz (oprócz okresów posusznych w 2014 roku) obejmuje następujące rejony kraju: Pojezierze Pomorskie, Pojezierze Wielkopolskie, Nizinę Wielkopolską, Nizinę Podlaską i Wyżynę Lubelską. Należy zwrócić uwagę, że Zielonogórski Obszar Funkcjonalny znajduje się w strefie objętej suszą silną w roku 2006. Znaczący to również, że rejon ten należy do strefy wysokiego ryzyka pojawiania się susz w Polsce, których częstość występowania jest coraz większa.

Temperatura powietrza

Według podziału Polski na dzielnice klimatyczne R. Gumińskiego zmodyfikowanego przez J. Kondrackiego [1967], analizowane gminy leżą na obszarze Dzielnic Lubuskiej – VII, w środkowym dorzeczu Odry, która obok Niziny Śląskiej i Dzielnic Tarnowskiej należy w tej skali do najcieplejszych rejonów naszego kraju. Potwierdza to mapa średniej rocznej temperatury powietrza dla Polski zaczerpnięta z Atlasu Klimatu Polski – H. Lorenc (2005).

Temperatura średnia roczna obszarów tj.: Wzniesień Zielonogórskich, Wysoczyzny Czerwieńskiej i południowej części Pojezierza Łagowskiego, na których leży Zielonogórski Obszar Funkcjonalny, obliczona za okres 1971-2000 zawiera się w przedziale 8,5 – 8,8 °C.

W ciągu ostatnich 42 lat temperatura na obszarze zachodniej części Polski, w tym również omawianego rejonu, wzrosła w stosunku do okresu normowego (1971-2000) aż o 0,7 °C. Skutki tak dużego wzrostu temperatury przejawiają się przede wszystkim we wzroście występowania groźnych zjawisk pogodowych takich, jak: ulewne deszcze, susze, przyrosty prędkości wiatru w czasie trwania burz, ale także wydłużenie się okresów wegetacyjnych (szczególnie rozpoczęcia wegetacji na wiosnę), skrócenie okresu występowania pokrywy śnieżnej, zmiany struktury opadów - przewaga występowania opadów burzowych, nagłych i krótkotrwałych (szczególnie w lecie) powodujących powodzie lokalne typu flash flood, fal upałów i innych zjawisk ekstremalnych.



Rysunek 3. Średnia roczna temperatura powietrza w °C na podstawie serii danych 1971-2000
[źródło: Atlas klimatu Polski, H. Lorenc 2005]

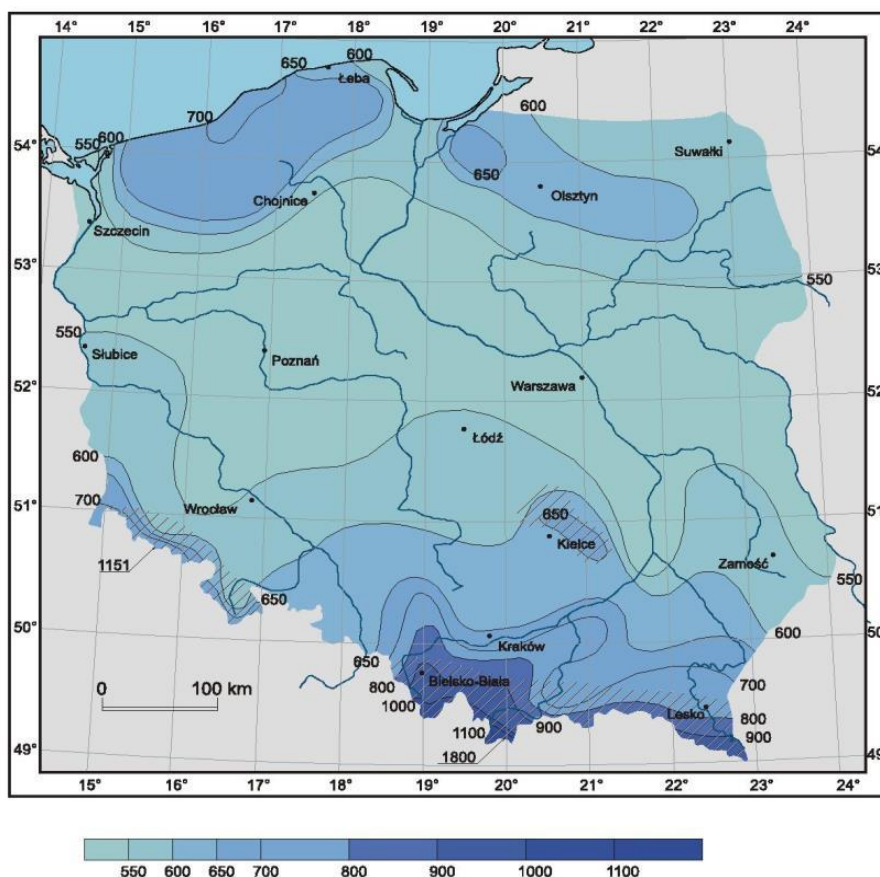
Opady atmosferyczne

Obszar ZOF lokalizuje się w strefie rocznych wysokości opadów między 550, a 600 mm słupa wody. Zielonogórski Obszar Funkcjonalny leży poza równoleżnikowo położonym obszarem najmniejszych wysokości opadów w kraju, tj. poniżej 550 mm sum rocznych. Charakterystyczne wysokości opadów dla Zielonej Góry kształtują się następująco:

- średnia roczna suma opadów w Zielonej Górze za okres 1971-2013 wynosi 598,2 mm,
- wartość normowa rocznej sumy opadów za okres 1971-2000 w Zielonej górze stanowi 572,4 mm.

Załączone mapy, ilustruje zróżnicowanie przestrzenne opadów na obszarze Polski w skali roku.

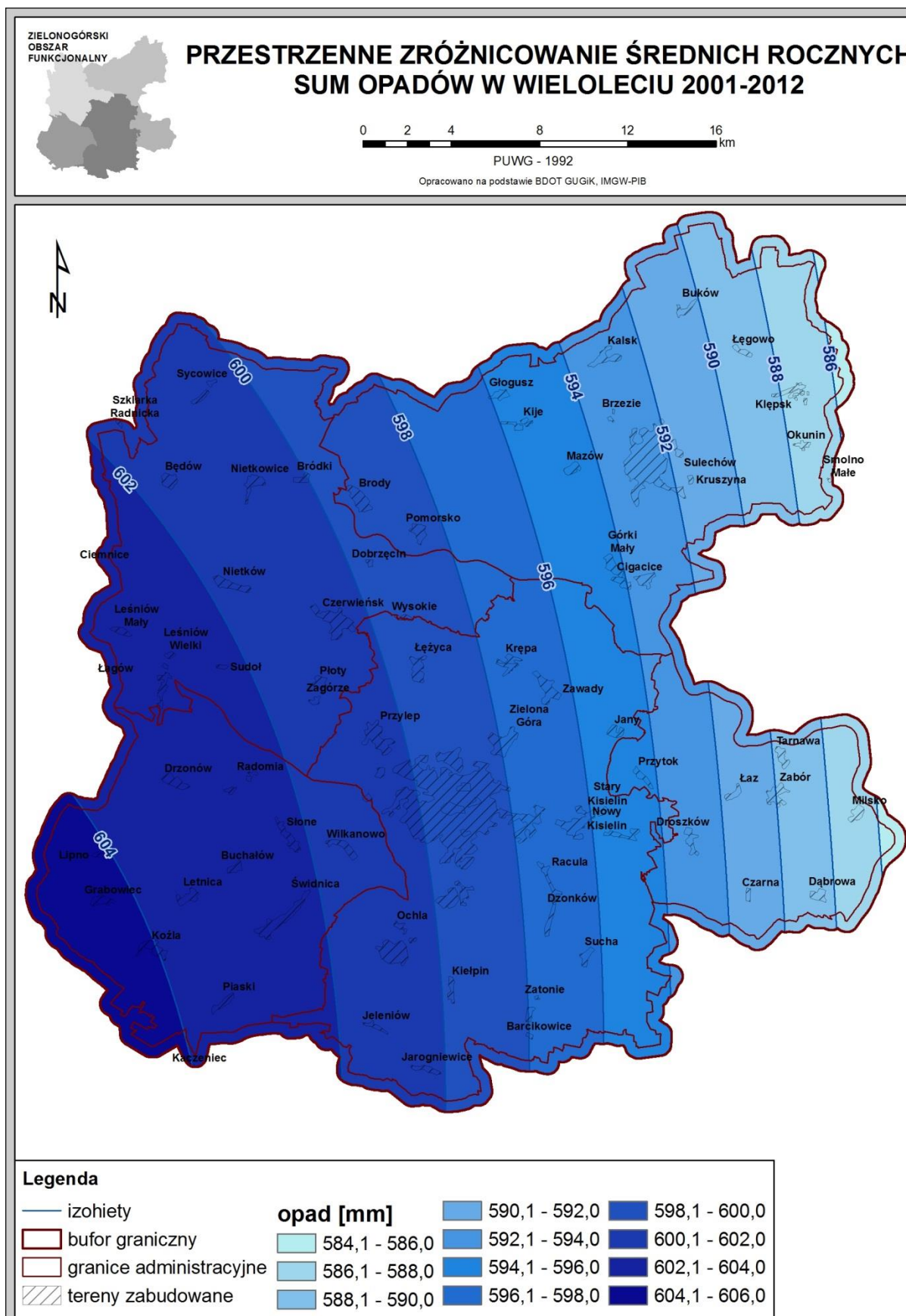
Podobnie jak temperatura, opady charakteryzują się w tym rejonie również dużą zmiennością z roku na rok wykazując jednocześnie bardzo podobny kierunek zmian na uwzględnionych w tej części kraju stacjach meteorologicznych.



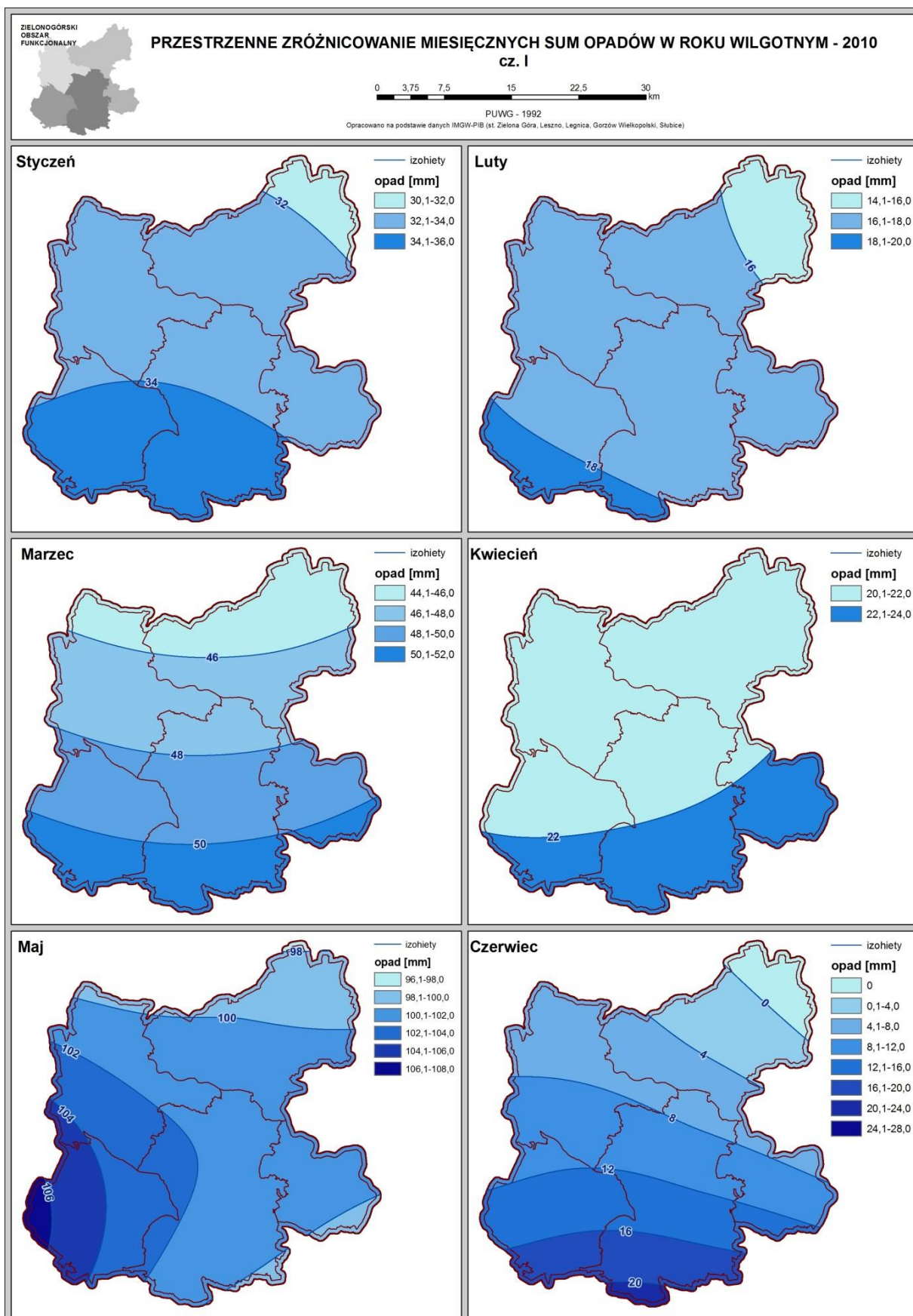
Rysunek 4. Rozkład przestrzenny opadów
 [źródło: Atlas klimatu Polski, H. Lorenc 2005]

Rozkład przestrzenny opadów jest silnie zgeneralizowany z uwagi na charakter tego zjawiska, szczególnie w porze letniej. W okresie lata przeważają opady o genezie konwekcyjnej występujące na niewielkich powierzchniach. Opady tego typu nie zawsze są rejestrowane, bowiem wielokrotnie występują poza zasięgiem stacji meteorologicznych.

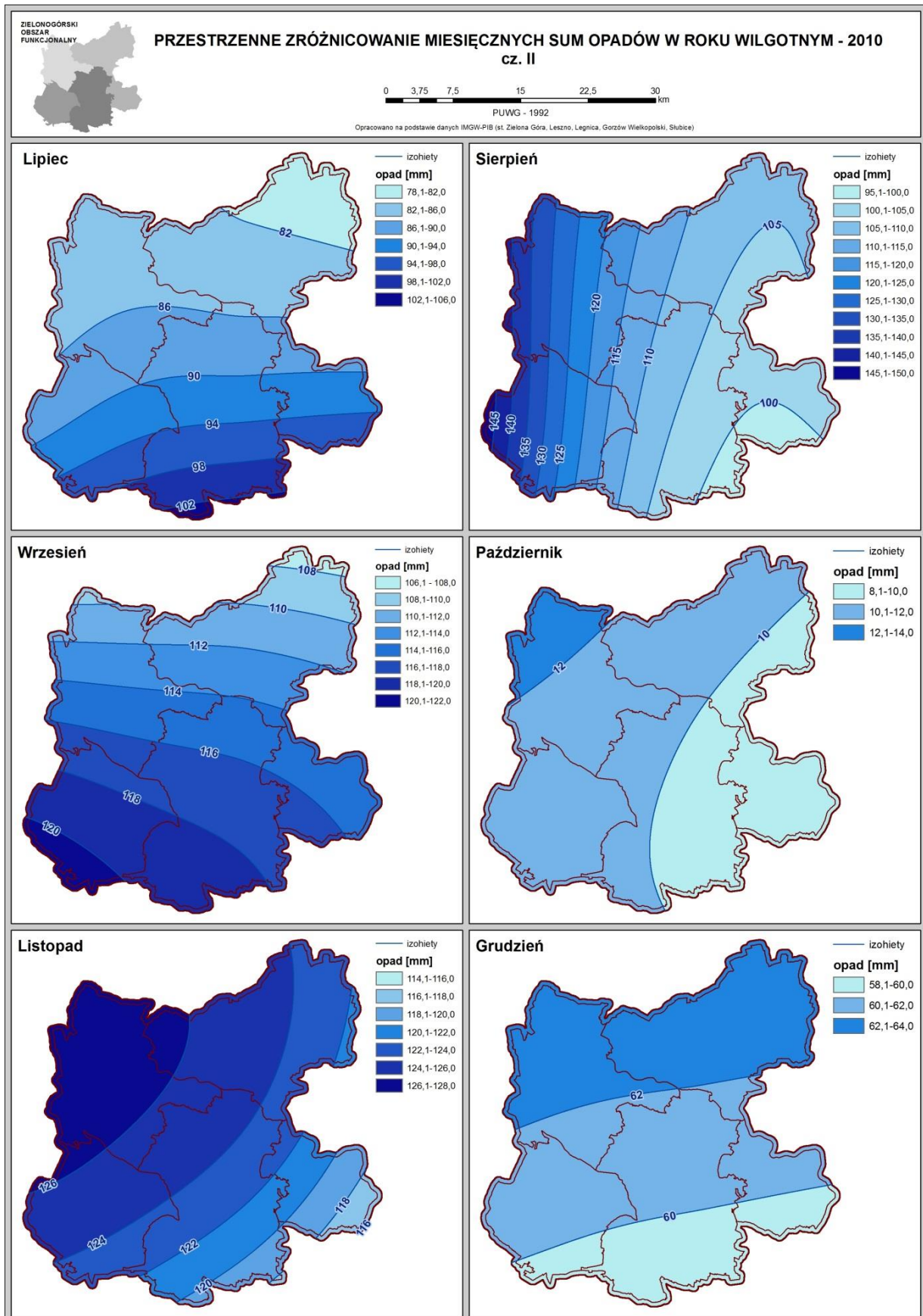
Rozkład i zróżnicowanie przestrzenne opadów w ostatnim wieloleciu, w tym w szczególnie istotnym dla przedmiotu opracowania roku wilgotnym 2010 zamieszczono na rysunkach 5-7.



Rysunek 5. Zróżnicowanie przestrzenne średnich rocznych sum opadów atmosferycznych na obszarze ZOF



Rysunek 6. Rozkład przestrzenny opadów atmosferycznych w poszczególnych miesiącach roku wilgotnego na obszarze ZOF cz. I



Rysunek 7. Rozkład przestrzenny opadów atmosferycznych w poszczególnych miesiącach roku wilgotnego na obszarze ZOF cz. II

Pokrywa śnieżna

Utrzymuje się na obszarze ZOF w okresie od października do kwietnia. Zielonogórski Obszar Funkcjonalny charakteryzuje się krótko utrzymującą się pokrywą śnieżną w poszczególnych miesiącach (maksymalnie 16 dni w styczniu).

Prędkość i kierunek wiatru

Rejon ZOF znajduje się głównie pod wpływem oddziaływania mas powietrza z sektora zachodniego, co wyraża się wzmożoną częstością występowania wiatru z tego kierunku. Średnia roczna prędkość wiatru w Zielonej Górze na wysokości wiatromierza wynosi 3,2 m/s, maksymalna 10-minutowa 20 m/s (to nie jest prędkość wiatru w porywie). Mimo tak małej prędkości średniej, częstość występowania cisz wynosi tylko 1,5% rocznie. Lokalnie, odcinki szerokich pradolin mogą tworzyć „kanały” przyspieszające prędkość wiatru lub wręcz modyfikować pierwotny kierunek, co ma miejsce na obszarze ZOF.

7. Wykazy obszarów chronionych wraz z opisem i lokalizacją

Obszary chronione i wynikające z nich ograniczenia w użytkowaniu wód (w szczególności wód powierzchniowych), stanowią istotny element planowania i gospodarowania wodami. Dla poszczególnych typów obszarów chronionych i związanych z nimi Jednolitymi Częściami Wód (JCW) ustanawia się odrębne cele środowiskowe, stanowiące odzwierciedlenie potrzeb przedmiotu ochrony i zatwierdzonych zadań ochronnych. W Polsce podstawą prawną dla wyznaczania obszarów chronionych jest Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 roku. Poszczególne obszary są ustanawiane prawem lokalnym lub krajowym poprzez uchwały, zarządzenia oraz rozporządzenia.

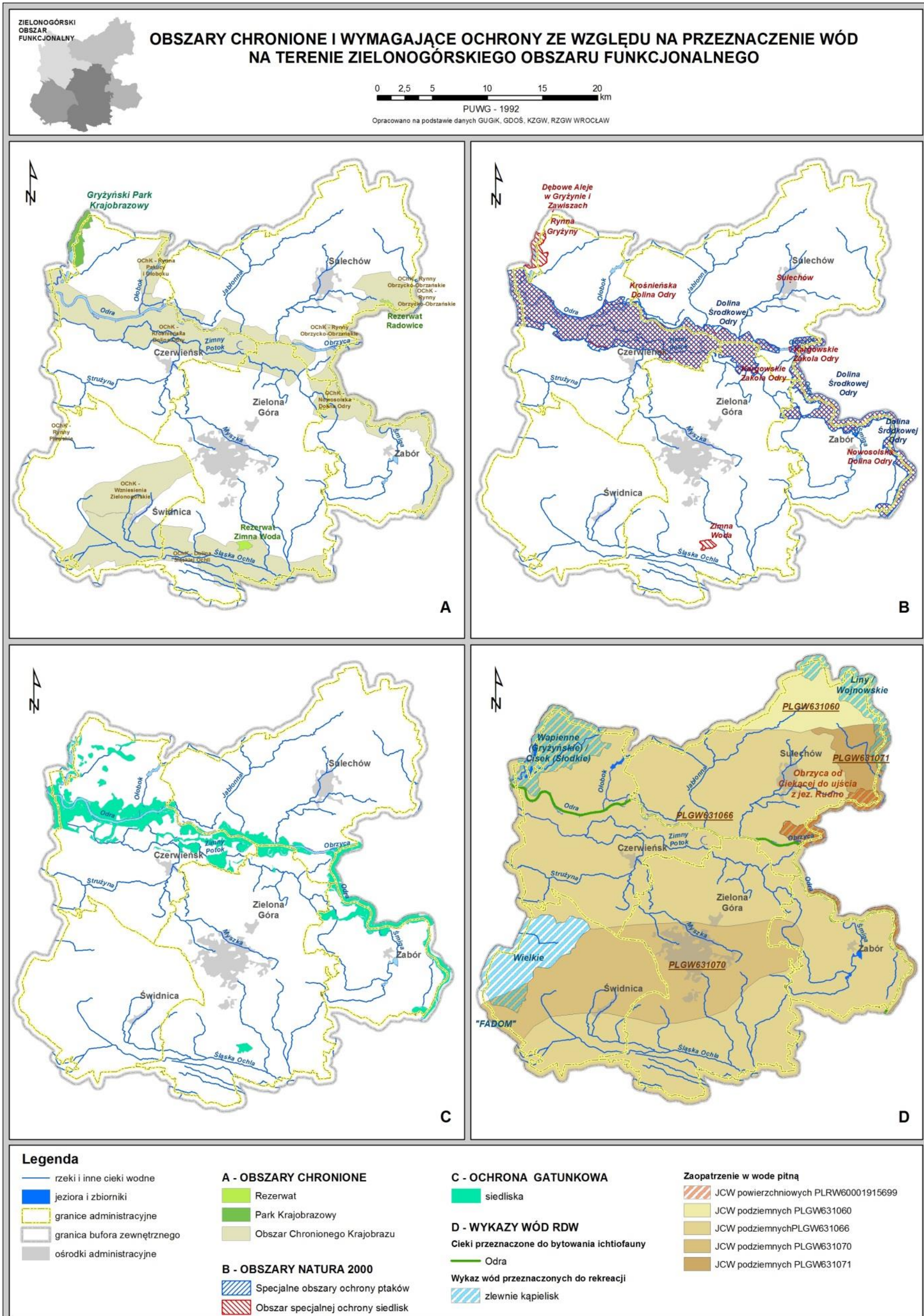
Obszary Natura 2000 wyznaczone są w oparciu o Dyrektywę 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (Dz.U. L 020 z 26 stycznia 2010 r. str. 7; tzw. Dyrektywa Ptasia) oraz dyrektywę 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dz.U. L 206 z 22 lipca 1992 r., str. 7; tzw. Dyrektywa Siedliskowa). Obszary o znaczeniu dla Wspólnoty (OZW) zatwierdzone są decyzją komisji europejskiej.

Zgodnie z zapisami ww. dokumentów obszary te należy chronić poprzez stosowanie ochrony czynnej i biernej. Szczególną formą ochrony objęte są obszary Natura 2000, dla których w myśl ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2013 r., poz. 627, z późn. zm.) oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 17 lutego 2010 r. w sprawie sporządzania projektu planu zadań ochronnych dla obszaru natura 2000 Dz. U. 2010 r., Nr 34 poz. 186 sporządza się Plany zadań ochronnych.

Rejestr obszarów chronionych wymagany na mocy art. 6 Ramowej Dyrektywy Wodnej zawiera następujące rodzaje obszarów:

- obszary przeznaczone do poboru wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi na mocy art. 7,
- obszary przeznaczone do ochrony gatunków wodnych o znaczeniu ekonomicznym,
- części wód przeznaczone do celów rekreacyjnych, w tym obszary wyznaczone jako kąpieliska na mocy dyrektywy 76/160/EWG,
- obszary wrażliwe na substancje biogenne, w tym obszary wyznaczone jako strefy wrażliwe na mocy dyrektywy 91/676/EWG oraz obszary wyznaczone jako tereny wrażliwe na mocy dyrektywy 91/271/EWG,
- obszary przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków, gdzie utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie, w tym właściwe miejsca w ramach programu Natura 2000, wyznaczone na mocy dyrektywy 92/43/EWG oraz dyrektywy 79/409/EWG.

Rozmieszczenie poszczególnych typów obszarów chronionych zamieszczono na rysunku nr 8 w układzie odpowiadającym formom prawnym i aspektom gospodarczym obszarów.



Rysunek 8. Obszary chronione [źródła: GDOŚ, KZGW, RZGW Wrocław]

7.1. Wykaz obszarów określonych w art. 6 Ramowej Dyrektywy Wodnej

7.1.1. Obszary chronione Natura 2000

Obszary chronione zostały wyznaczone na podstawie Dyrektywy 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 roku w sprawie ochrony dzikich ptaków (Dz.U.U.E.L.79.103.1), Dyrektywy 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory (Dz.U.U.E.L.92.206.7) oraz ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody oraz aktów wykonawczych do tej ustawy, w szczególności;

- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz.U. z 2011 r., Nr 25, poz. 133),
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia, jako obszary Natura 2000 (Dz.U. z 2010 r., Nr 77, poz. 510).

Na terenie Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego znajduje się obszar specjalnej ochrony ptaków Dolina Środkowej Odry (PLB080004) oraz specjalne obszary ochrony siedlisk: Krośnieńska Dolina Odry (PLH080028), Kargowskie Zakola Odry (PLH080012), Zimna Woda (PLH080062), Sulechów (PLH080043) i Nowosolska Dolina Odry (PLH080014).

Obszar Natura 2000 Dolina Środkowej Odry wynosi 33677,8 ha i obejmuje swoim zasięgiem fragment doliny Odry od Nowej Soli do ujścia Nysy Łużyckiej wraz z rejonem ujścia Obrzycy do Odry. Poszczególne fragmenty doliny charakteryzują się odmiennymi siedliskami.

Siedliska charakterystyczne dla wolno płynącej rzeki nizinnej z doskonale zachowanymi lasami łągowymi oraz licznymi starorzeczami z rzadkimi zespołami kotewki orzecha wodnego (*Trapa natans*) i salwinii pływającej (*Salvinia natans*) występują od Nowej Soli do ujścia Obrzycy. Tereny otwarte, w części wykorzystywane jako łąki kośne i pastwiska z rzadkimi łąkami wiązowymi spotkać można w rejonie Krosna Odrzańskiego. Natomiast między ujściem Nysy Łużyckiej, a ujściem Pliszki przeważają wielkoobszarowe pola. W Dolinie Środkowej Odry występuje 18 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej oraz 2 gatunki z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). Obszar ten jest jedną z najważniejszych w kraju ostoi łągowych kani czarnej (*Milvus migrans*), kani rudej (*Milvus milvus*), dzięcioła średniego (*Dendrocopos medius*), derkacza (*Crex crex*), żurawia (*Grus grus*) i dzięcioła zielonego (*Picus viridis*), a także jednym z niewielu miejsc gniazdowania rybitw białoskrzydłych (*Chlidonias leucopterus*) i białowąsych (*Chlidonias hybrida*). Jest także ważnym obszarem dla gęsi (*Anser anser*) i łabędzia krzykliwego (*Cygnus cygnus*) w okresie migracji i zimowania. Na terenach tych (wieś Kłopot) znajduje się jedna z większych kolonii bociana białego (*Ciconia ciconia*). Na starorzeczach oraz w ich najbliższym otoczeniu gniazdują gągoły (*Bucephala clangula*), błotniki stawowe (*Circus aeruginosus*), trzciniaki (*Acrocephalus arundinaceus*) i brzęczki (*Locustella luscinioides*). Liczne tereny podmokłe stwarzają doskonałe warunki do rozmnażania dla wielu gatunków płazów takich jak traszka grzebieniasta (*Triturus cristatus*) czy kumak nizinny (*Bombina bombina*). Spośród gatunków ssaków warte wymienienia są bóbr (*Castor fiber*), wydra (*Lutra lutra*) i borsuk (*Meles meles*) natomiast z owadów rzadkie gatunki takie jak czerwończyk nieparek (*Lycaena dispar*), modraszek telejus (*Phengaris teleius*), modraszek nausitous (*Phengaris nausithous*) oraz kozioróg dębosz (*Cerambyx cerdo*).

Krośnieńska Dolina Odry PLH080028 rozciąga się na obszarze o powierzchni 19593 ha. Obejmuje fragment doliny Odry od Cigacic do ujścia Nysy Łużyckiej oraz końcowy odcinek Bobru uchodzącego do Odry (od jazu zapory w Raduszczyku Starym do ujścia). Można tutaj spotkać starorzeczka z licznie występującą paprocią wodną – salwinia pływająca (*Salvinia natans*), duże kompleksy łąk wyczyńcowych i selernicowych oraz łągi jesionowo-więzowe i wierzbowe. Ujście Bobru jest jednocześnie regionalnym tarliskiem ryb reofilnych m.in. bolenia (*Leuciscus aspius*) i minoga rzeczno (*Lampetra fluviatilis*). Charakterystyczną cechą ostoi jest

coroczne zalewanie znacznej części terenów znajdujących się w międzywalu. Zalewowe i wilgotne łąki w dolinie Odry wykorzystywane są w przeważającej części jako łąki kośne i pastwiska. Obszar ten jest bardzo cenny przyrodniczo ze względu na zachowane gatunki fauny i flory. W wodach bytują rzadkie gatunki ryb m.in. różanka (*Rhodeus sericeus*) i koza (*Cobitis taenia*). Spośród cennych gatunków ptaków występują tu: bocian czarny (*Ciconia nigra*), bielik (*Haliaeetus albicilla*), żuraw (*Grus grus*) i derkacz (*Crex crex*). W pniach i konarach oraz w niektórych korzeniach żywych drzew i krzewów występują silne populacje ksylobiontów: jelonka rogacza (*Lucanus cervus*), kozioroga dębosza (*Cerambyx cerdo*) i pachnicy dębowej (*Osmoderma eremita*). Obszar Krośnieńskiej Doliny Odry jest bardzo ważny dla zachowania siedlisk i gatunków związanych z doliną wielkiej rzeki: 8 rodzajów siedlisk z załącznika I Dyrektywy Rady Siedliskowej a szczególnie kompleksów łąkowych i lasów łągowych oraz 18 gatunków zwierząt z załącznika II Dyrektywy.

Kargowskie Zakola Odry PLH080012 to obszar o powierzchni 3070,3 ha, bardzo zróżnicowany przyrodniczo, rozciągający się pomiędzy miejscowościami Klenica i Cigacice (454 - 470 km biegu Odry), w całości położony na terenie zalewowym rzeki. Prawie cały teren jest pokryty aluwialną i organiczną glebą, z wysokim poziomem wód gruntowych; duża część obszaru jest regularnie zalewana. Występuje tu mozaika nadrzecznych lasów oraz różnych rodzajów łąk, szuwarów, turzycowisk, starorzeczy i niewielkich płątów innych siedlisk. Obszar jest ważny dla zachowania siedlisk i gatunków typowych dla doliny rzecznej, w tym wielu gatunków prawnie chronionych w Polsce. Łącznie stwierdzono tu 8 typów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej, pokrywających 58% powierzchni terenu, w tym szczególnie cenne są lasy łąkowe (25%) i łąki selernicowe oraz 4 gatunki z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej (w tym mocna populacja kumaka nizinnego (*Bombina bombina*)).

Zimna Woda PLH080062 jest obszarem usytuowanym w szerokiej dolinie Śląskiej Ochli. Przed wojną w 1939 roku był on niemieckim rezerwatem przyrody. Zimną Wodę ponownie objęto ochroną rezerwatową w 1959 r. Dominują tutaj głównie fitocenowy leśne. Drzewostan wykształcił się na rozległym torfowisku niskim, podlegającym procesom murszenia. W części wschodniej znajdują się potozia pozostałe po eksploatacji torfu. W centralnej części występują punktowe wypływy wód podziemnych. Obszar chroni kompleks łągu jesionowo-olszowego. Jest to prawdopodobnie najlepiej wykształcony i zachowany łąg w zachodniej Polsce. Flora tego terenu obejmuje 232 gatunki roślin naczyniowych. Spośród ptaków stwierdzono tutaj występowanie aż 38 gatunków łągowych. Dominującym zbiorowiskiem roślinnym jest łąg olszowo – jesionowy *Circaeo-Alnetum*, wewnątrznie zróżnicowany w zależności od warunków siedliskowych na formę leśną (z dominacją szczyru trwałego), formę typową oraz bagienną, z dużym udziałem turzyc i trzciny.

Sulechów [PLH080043] – na terenie kościoła rzymsko-katolickiego p.w. Podwyższenia Krzyża Świętego w Sulechowie znajduje się jedna z ważniejszych na Ziemi Lubuskiej kolonia rozrodcza nocka dużego (*Myotis myotis*). Dolot umożliwiają dwa niewielkie okienka w szczycie dachu, tuż nad dachem prezbiterium.

Nowosolska Dolina Odry PLH080014 - obszar o powierzchni 9852 ha, znajduje się w większej części w województwie lubuskim, zaledwie mały fragment znajduje się w województwie dolnośląskim. Leży na pograniczu dwóch regionów: zielonogórskiego (99% powierzchni) i legnicko-głogowskiego (1% powierzchni). Obejmuje fragment doliny Odry (tereny zalewowe) od rejonu miejscowości Dobrzejowice do przeprawy promowej na drodze łączącej miejscowości Zabór i Bojadła. Położony w gminach: Bojadła 1727 ha, Nowa Sól 2985 ha, Siedlisko 380 ha, Otyń 271 ha, Sulechów 287 ha, Trzebiechów 1133 ha Zabór 2771 ha, Zielona Góra 298 ha. Jeden z lepiej zachowanych i bardziej naturalnych fragmentów doliny Odry, gdzie stwierdzono występowanie 10 rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG, zajmujących łącznie ok. 77% powierzchni obszaru. Dobrze zachowane są płąty wciąż zalewanych lasów łągowych i niskich grądów. Na tym terenie znajdują się typowo wykształcone płąty lasów i zarośli łągowych, wciąż podlegających zalewom, oraz mozaika szuwarów turzycowych, mozgowisk, wilgotnych łąk i zarośli wierzbowych. Na terenie odnotowano 16 gatunków ptaków wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG oraz 5 gatunków innych

zwierząt wymienionych w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG, w tym mopka (*Barbastella barbastellus*), piskorza (*Misgurnus fossilis*) i traszkę grzebieniastą (*Triturus cristatus*).

7.1.2. Strefy ochronne ujęć wód powierzchniowych i podziemnych

Strefy ochronne ujęć wód powierzchniowych i podziemnych mają na celu utrzymanie dobrej jakości ujmowanej wody dla zaopatrzenia ludności. Wyznaczone zostały na podstawie Ramowej Dyrektywy Wodnej i ustawy Prawo wodne.

Na terenie ZOF ustanowiono 7 stref ochrony ujęć: 5 – bezpośredniej i 2 pośredniej, wszystkie zlokalizowane są na terenie miasta Zielona Góra. Wykaz stref zamieszczono w tabeli poniżej.

Tabela 1. Wykaz stref ochrony ujęć [źródło: RZGW we Wrocławiu]

| Lp. | Strefa ochronny | Miejscowość | Ujęcie | Właściciel | Użytkownik | Akt prawny | Organ wydający |
|-----|-----------------|--------------|-----------|---|--|---|----------------------------|
| 1 | bezpośredniej | Łężyca | podziemne | Zakład BetoniarSKI Bogusław Burzyński w Łężycy | Zakład BetoniarSKI Bogusław Burzyński w Łężycy | decyzja nr RL.6223w-20/06 z dnia 2006-10-31 | Starosta Zielonogórski |
| 2 | pośredniej | Łężyca | podziemne | Zielonogórskie Wodociągi i Kanalizacje Sp. z o.o. w Zielonej Górze | Zielonogórskie Wodociągi i Kanalizacje Sp. z o.o. w Zielonej Górze | Rozporządzenie nr 01/2012 z dnia 2012-04-17 | Dyrektor RZGW we Wrocławiu |
| | bezpośredniej | | | | | | |
| 3 | bezpośredniej | Zawada | podziemne | Miasto Zielona Góra | Zielonogórskie Wodociągi i Kanalizacje Sp. z o.o. w Zielonej Górze | decyzja z dnia 2004-03-15 | Dyrektor RZGW we Wrocławiu |
| 4 | pośredniej | Zawada | podziemne | Miasto Zielona Góra | Zielonogórskie Wodociągi i Kanalizacje Sp. z o.o. w Zielonej Górze | decyzja z dnia 2004-03-15 | Dyrektor RZGW we Wrocławiu |
| 5 | bezpośredniej | Racula | podziemne | Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Oddział Zielona Góra, Rejon w Nowej Soli | Baza Materiałowa Rejonu Drogowego w Raculi | decyzja nr OS.6223w-22/07 | Starosta Zielonogórski |
| 6 | bezpośredniej | Jarogniewice | podziemne | Miasto Zielona Góra | Miasto Zielona Góra | decyzja nr RL-6221/1/02 z dnia 2002-02-28 | Starosta Zielonogórski |

7.1.3. Części wód przeznaczone do celów rekreacyjnych

Części wód przeznaczone do celów rekreacyjnych w tym obszary wyznaczone jako kąpieliska określono na podstawie Dyrektywy 76/160/EWG z dnia 8 grudnia 1975 r. dotyczącej wody w kąpieliskach (Dz.Urz.U.E.L.1976.31.1 - uchylona Dyrektywą 2006/7/WE z dnia 15 lutego 2006 r. dot. zarządzania jakością wody w kąpieliskach - Dz.Urz.U.E.L.06.64/37), ustawy dnia 18 lipca 2001 roku Prawo wodne oraz Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 6 października 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinna odpowiadać woda w kąpieliskach (Dz. U. z 2002 r., Nr 183, poz.1530).

Na terenie Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego (ZOF) zostały wyznaczone trzy jednolite części wód przeznaczone do celów rekreacyjnych. Są to jeziora: Liny Wojnowskie na północnym wschodzie, Wielkie na zachodzie oraz Wapienne (Gryżyńskie) z Cisek (Ślodkie) na północnym zachodzie obszaru.

7.1.4. Części wód powierzchniowych i podziemnych uznane za wrażliwe oraz obszary szczególnie narażone na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych

Części wód powierzchniowych i podziemnych uznane za wrażliwe oraz obszary szczególnie narażone na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych, z których należy ograniczyć odpływ azotu do tych wód, zostały wyznaczone na podstawie Dyrektywy 91/676/EWG z dnia 12 grudnia 1991 r., dotyczącej ochrony wód przed zanieczyszczeniem powodowanym przez azotany pochodzące ze źródeł rolniczych (Dz.Urz.U.E.L.91.375/1), ustawy Prawo wodne, ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2013 r., poz. 1232 z późn. zm.), ustawy z dnia 10 lipca 2007 r. o nawozach i nawożeniu (Dz.U. z 2007 r., Nr 147, poz. 1033 z późn. zm.) i aktów wykonawczych do tych ustaw. Zgodnie z rozporządzeniem Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej we Wrocławiu z dnia 5 lipca 2012 r. w sprawie określenia wód powierzchniowych i podziemnych wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych oraz obszarów szczególnie narażonych, z których odpływ azotu ze źródeł rolniczych do tych wód należy ograniczyć, nie ustalono na terenie miasta Zielona Góra oraz gmin: Czerwieńsk, Sulechów, Świdnica i Zabór obszarów narażonych na dopływ azotu ze źródeł rolniczych (OSN).

7.1.5. Części wód powierzchniowych przeznaczone do bytowania ryb, skorupiaków i mięczaków w warunkach naturalnych

Części wód powierzchniowych przeznaczone do bytowania ryb, skorupiaków i mięczaków w warunkach naturalnych wyznaczone zostały na mocy Dyrektywy 2006/44/WE z dnia 6 września 2006 r. w sprawie słodkich wód wymagających ochrony lub poprawy dla zachowania życia ryb, (Dz.Urz.U.E.L.06.264/20 zmieniającej Dyrektywę 78/659/EWG), Dyrektywy 2006/113/WE z dnia 12 grudnia 2006 roku w sprawie wymaganej jakości wód, w której żyją skorupiaki (Dz.Urz.U.E.L.06.376/14 - zmieniającej Dyrektywę 4779/923/EWG), ustawy Prawo wodne oraz Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 4 października 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych (Dz. U. z 2002 r., Nr 176, poz. 1455). Zgodnie z wykazem wód RZGW we Wrocławiu, przeznaczonych do bytowania ryb (karpiowatych) w warunkach naturalnych na terenie miasta Zielona Góra oraz gmin: Czerwieńsk, Sulechów, Świdnica i Zabór wchodzących w skład Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego jest rzeka Odra.

7.2. Wykaz pozostałych obszarów chronionych ustanowionych na podstawie ustawy o ochronie przyrody

Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2013 r. poz. 627 z późn. zm.) wyznaczono następujące obszary chronione:

- parki narodowe,
- rezerваты przyrody,
- parki krajobrazowe,
- obszary chronionego krajobrazu,
- obszary Natura 2000,
- użytki ekologiczne,
- zespoły przyrodniczo – krajobrazowe.

Na terenie Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego ustanowiono wszystkie z wyżej wymienionych obszarów ochrony, poza parkami narodowymi.

Rezerваты przyrody

Utworzony w roku 1959 rezerwat przyrody „Zimna Woda” początkowo obejmował powierzchnię 31,55 ha, natomiast po rozszerzeniu w roku 1989 już 88,69 ha¹. Ochronę rezerwatową ustanowiono przede wszystkim w celu ochrony rosnących tam łęgów olszowych (*Circaeo – Alnetum*). Obszar ten, niemal w całości, został objęty specjalną ochroną siedliskową (SOO - Zimna Woda PLH 080062 - szczegółowy opis zamieszczono w rozdziale 7.1.1.).

W granicach gminy Sulechów położony jest Rezerwat Radowice z przepiękną rzeźbą terenu, na którą składają się głębokie wąwozy porośnięte starą buczyną. Rosnące w rezerwacie drzewa to 150-letnie buki oraz dęby, z których wiele ma status pomników przyrody. Największą osobliwością tego miejsca jest siedlisko ginącego gatunku żółwia błotnego (*Emys orbicularis*). Na obszarach tych stwierdzono występowanie 6 gatunków roślin i grzybów chronionych. Wśród grzybów są to mądziak psi (*Mutinus caninus*), sromotnik bezwstydnny (*Phallus impudicus*) oraz szmaciak gałęzisty (*Sparasis crispa*). Mchy reprezentuje płonnik pospolity (*Polytrichum commune*). Objęte ochroną rośliny naczyniowe to kalina koralowa (*Viburnum opulus*), a także kruszyna pospolita (*Frangula alnus*).

Parki krajobrazowe

Gryżyński Park Krajobrazowy został utworzony w 1996 r. w celu zachowania walorów krajobrazowych i przyrodniczych rynny polodowcowej oraz znajdujących się w niej stawów, jezior i doliny rzeki Gryżynki. Ogólna powierzchnia parku wynosi 2755 ha, z czego 2115 ha położonych jest na terenie gminy Bytnica, 275 ha na terenie gminy Krosno Odrzańskie, 270 ha w gminie Czerwieńsk (jedynej gminy na terenie ZOF) i 95 ha w gminie Skąpe. 86,6% obszaru parku zajmują grunty leśne. Znaczny udział mają także wody powierzchniowe zajmujące 6,6% oraz łąki i nieużytki – 1,8%. Powierzchnia otuliny wynosi 20412,5 ha i pokrywa się z granicami zbiornika wód podziemnych nr 148 o nazwie „Rynna Gryżyny”. Park jest naturalnym skansenem rzeźby polodowcowej; w pasie o szerokości 2-3 km i długości 12,5 km. Nachylenie zboczy waha się w granicach 22 - 65 stopni. Zachodnią część parku zajmuje dolina rzeki Gryżyńskiego Potoku. Na wschodzie ciągną się wały ostańcowe sandru Ołoboku. W części północno-wschodniej występują wały ozowe oraz zagłębienia bezodpływowe o charakterze rynnowym lub owalnym, wypełnione osadami torfowymi. Krawędzie rynny są pocięte licznymi wąwozami. W rynnicy Gryżyny znajduje się 11 jezior, które mają II i III klasę czystości wód. Na terenie parku występują najstarsze siedliska borowe: bór suchy i świeży - 50% powierzchni, bór mieszany świeży i las mieszany – 40%, bory wilgotne i bagienne- 10%. W składzie gatunkowym dominuje sosna, która zajmuje 80% obszaru, olsza - 5%, dąb - 5%, brzoza - 5% oraz inne gatunki - 5%. W sąsiedztwie wsi Gryżyna znajdują się 4 aleje dębów szypułkowych uznanych za pomniki przyrody. Na obszarze parku występuje wiele zespołów roślinnych: wodne, bagienne, torfowiskowe, łąkowe, leśne i zaroślowe. W rynnicy Gryżyny udokumentowano 17 torfowisk typu niskiego, o łącznej powierzchni 305,7 ha. Zaobserwować można tutaj wszystkie stadia zarastania i wypłykania jezior a także znaleźć wiele rzadkich, zagrożonych oraz chronionych roślin jak: goździk siny (*Dianthus gratianopolitanus*), kłoc wiechowata (*Cladium mariscus*), kroplik żółty (*Mimulus luteus*), bagno zwyczajne (*Rhododendron tomentosum*), rosiczka okrągłolistna (*Drosera rotundifolia*), rogatek skrzydełkowy (*Ceratophyllum platyacathum*), jeziora mniejsza (*Najas minor*), grąźel żółty (*Nuphar lutea*) i grzybień biały (*Nymphaea alba*). Obszary parku są również ciekawym i ważnym miejscem pod względem faunistycznym. W kompleksie stawów położonych między wsiami Gryżyna i Grabin, żyje bardzo zróżnicowana i bogata fauna płazów, gadów, drobnych ssaków i ptaków. Bardzo licznie występują ptaki zarówno gniazdujące jak i przelotne. Najliczniejszym gatunkiem jest kaczka krzyżówka (*Anas platyrhynchos*), głowienka (*Aythya ferina*) i czernica (*Anatidae*). Na stawach gniazdują perkozy: dwuczuby (*Podiceps cristatus*), rdzawoszyi (*Podiceps grisegena*) i perkozek (*Tachybaptus ruficollis*). W trzcinach gnieździ się coraz rzadszy na tym terenie bąk (*Botaurus stellaris*). Poza tym można spotkać łabędzie (*Cygnus*), żurawie

¹ "Dookoła Zielonej Góry", Wydawnictwo SYGNATURA, Zielona Góra 2005

(*Grus grus*), bociany czarne (*Ciconia nigra*), orły bieliki (*Haliaeetus albicilla*), błotniaki stawowe (*Circus aeruginosus*), kanie rude (*Milvus milvus*) i czarne (*Milvus migrans*) oraz myszołowy (*Buteo buteo*). Z chronionych ssaków na szczególną uwagę zasługują bobry (*Castor fiber*). W parku żyją również wydry (*Lutra lutra*) jelenie (*Lutra lutra*), a z ssaków łownych licznie występują dziki (*Sus scrofa*), sarny (*Capreolus capreolus*) i lisy (*Vulpes vulpes*).

Obszary chronionego krajobrazu

W granicach Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego znajdują się fragmenty sześciu obszarów chronionego krajobrazu. Pierwszy z nich - OCHK Krośnieńskiej Doliny Odry, zajmuje powierzchnię 13.265 ha. Obszar usytuowany jest na terenie kilku gmin, z czego na terenie Zielonej Góry znajduje się fragment o powierzchni 1863 ha, na terenie gminy Czerwieńsk 4576,43 ha oraz gminy Sulechów 1260 ha. Kolejny obszar to OCHK Nowosolska Dolina Odry o powierzchni 9852 ha. Obszar ten położony jest na terenie 8 gmin, z czego w Zielonej Górze leży niespełna 298 ha w gminie Sulechów 346 ha, natomiast w gminie Zabór 2072 ha. Wyżej wymienione obszary zostały objęte specjalną ochroną siedliskową a ich szczegółowy opis znajduje się w rozdziale 7.1.1.

OCHK Dolina Śląskiej Ochli, rozciąga się na powierzchni 10.350 ha. Obszar ten obejmuje swoim zasięgiem 5 gmin, z czego fragment położony w Zielonej Górze zajmuje powierzchnię 4.318 ha².

Na terenie gminy Czerwieńsk leży OCHK Rynna Paklicy i Ołoboku. Utworzony w celu ochrony korytarza ekologicznego oraz krajobrazu składającego się z lasów, pól i łąk obszar, zajmuje powierzchnię 20535 ha z czego 636 ha stanowi terytorium gminy.

W gminie Sulechów znajduje się OCHK Rynny Obrzycko Obrzańskie o łącznej powierzchni 23375 ha, z czego 1554 ha to tereny gminy. Obszar ma na celu ochronę i zachowanie korytarzy ekologicznych rynien terenowych systemu Obry i Obrzycy.

OCHK Wzniesienia Zielonogórskie o łącznej powierzchni 3573 ha w całości leży na obszarze gminy Świdnica.

Użytki ekologiczne

Na terenie Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego ustanowiono 51 użytków ekologicznych, w tym:

- miasto Zielona Góra - 9 użytków ekologicznych, z czego największa ilość występuje na obszarze Leśnictwa Dąbrowa – 5; 2 należą do Leśnictwa Racula, po jednym użytku znajduje się w leśnictwach Kisielin i Łężyca.
- gmina Czerwieńsk - 17 użytków ekologicznych o łącznej powierzchni 147,05 ha co stanowi 0,72% obszaru całej gminy.
- gmina Sulechów - 12 użytków ekologicznych o łącznej powierzchni 101,93 ha, co stanowi 0,43% obszaru całej gminy.
- gmina Świdnica - 2 użytki ekologiczne o łącznej powierzchni 1,58 ha, co stanowi 0,009% obszaru całej gminy.
- gmina Zabór - 11 użytków ekologicznych o łącznej powierzchni 38,51 ha, stanowiących 0,41% obszaru całej gminy.

Szczegółowy wykaz użytków ekologicznych przedstawia tabela poniżej.

² Program ochrony środowiska dla gminy Zielona Góra na lata 2013 – 2016

Tabela 2. Użytki ekologiczne [źródło; Dzienniki Urzędowe Województwa Lubuskiego <http://www.infor.pl/>]

| Lp. | Nazwa użytku ekologicznego (jak w akcie prawnym o ustanowieniu) | Data utworzenia | Pow. [ha] | Obowiązująca podstawa prawna wraz z oznaczeniem miejsca ogłoszenia aktu prawnego | Obręb ewid. |
|-----|---|-----------------|-----------|--|----------------------|
| 1. | MIĘDZYWALE II | 03.05.2002 | 78,36 | R.W.L. Nr 5 z 2002 r. (Dz. U. Woj. Lub. Nr 44, poz. 554) | Laski |
| 2. | MIĘDZYWALE | 03.05.2002 | 7,12 | R.W.L. Nr 5 z 2002 r. (Dz. U. Woj. Lub. Nr 44, poz. 554) | Bródki |
| 3. | LEŚNY WODOPÓJ | 03.05.2002 | 1,91 | R.W.L. Nr 5 z 2002 r. (Dz. U. Woj. Lub. Nr 44, poz. 554) | Bródki |
| 4. | BAGNO OBOZOWE | 03.05.2002 | 8,59 | R.W.L. Nr 5 z 2002 r. (Dz. U. Woj. Lub. Nr 44, poz. 554) | Będów |
| 5. | BAGNO ŚRÓDLĄKOWE | 03.05.2002 | 1,81 | R.W.L. Nr 5 z 2002 r. (Dz. U. Woj. Lub. Nr 44, poz. 554) | Będów |
| 6. | BAGIENKO PRZY WALE | 03.05.2002 | 2,42 | R.W.L. Nr 5 z 2002 r. (Dz. U. Woj. Lub. Nr 44, poz. 554) | Nietkowice |
| 7. | DOŁECZEK | 03.05.2002 | 0,48 | R.W.L. Nr 5 z 2002 r. (Dz. U. Woj. Lub. Nr 44, poz. 554) | Nietkowice |
| 8. | TRZCINY | 03.05.2002 | 8,33 | R.W.L. Nr 5 z 2002 r. (Dz. U. Woj. Lub. Nr 44, poz. 554) | Nietkowice |
| 9. | LISIA GÓRKA | 03.05.2002 | 3,98 | R.W.L. Nr 5 z 2002 r. (Dz. U. Woj. Lub. Nr 44, poz. 554) | Nietkowice |
| 10. | MOCZARY PRZY WAŁACH | 03.05.2002 | 6,57 | R.W.L. Nr 5 z 2002 r. (Dz. U. Woj. Lub. Nr 44, poz. 554) | Będów |
| 11. | BAGNA NAD GRZYŹYŃKĄ | 03.05.2002 | 3,10 | R.W.L. Nr 5 z 2002 r. (Dz. U. Woj. Lub. Nr 44, poz. 554) | Będów |
| 12. | DOLINA GRZYŹYŃKI | 03.05.2002 | 3,00 | R.W.L. Nr 5 z 2002 r. (Dz. U. Woj. Lub. Nr 44, poz. 554) | Będów |
| 13. | ZAROŚLA | 03.05.2002 | 1,81 | R.W.L. Nr 5 z 2002 r. (Dz. U. Woj. Lub. Nr 44, poz. 554) | Będów |
| 14. | NA KRAŃCU | 03.05.2002 | 2,19 | R.W.L. Nr 5 z 2002 r. (Dz. U. Woj. Lub. Nr 44, poz. 554) | Będów |
| 15. | PĘTLA ODRY | 03.05.2002 | 17,38 | R.W.L. Nr 5 z 2002 r. (Dz. U. Woj. Lub. Nr 44, poz. 554) | Wysokie |
| 16. | GRZĘZAWISKO | 23.04.2014 | 0,99 | Uchwała nr XXVIII/290/14 Rady Miejskiej w Czerwieńsku | Wysokie |
| 17. | MIĘDZYWALE III | 23.04.2014 | 13,29 | Uchwała nr XXVIII/290/14 Rady Miejskiej w Czerwieńsku | Wysokie |
| 18. | TRAGICZNA POLANA | 03.05.2002 | 2,38 | R.W.L. Nr 5 z 2002 r (Dz. U. Woj. Lub. Nr 44, poz. 554) | Mozów |
| 19. | WERTEPY | 03.05.2002 | 46,30 | R.W.L. Nr 5 z 2002 r (Dz. U. Woj. Lub. Nr 44, poz. 554) | Mozów |
| 20. | NAD JABŁONNĄ | 03.05.2002 | 9,65 | R.W.L. Nr 5 z 2002 r (Dz. U. Woj. Lub. Nr 44, poz. 554) | Głogusz |
| 21. | W DOLINIE JABŁONNEJ | 03.05.2002 | 14,60 | R.W.L. Nr 5 z 2002 r (Dz. U. Woj. Lub. Nr 44, poz. 554) | Głogusz |
| 22. | NAD SULECHÓWKĄ | 03.05.2002 | 1,93 | R.W.L. Nr 5 z 2002 r (Dz. U. Woj. Lub. Nr 44, poz. 554) | Mozów |
| 23. | BAGNA PRZY ODRZE | 03.05.2002 | 19,27 | R.W.L. Nr 5 z 2002 r (Dz. U. Woj. Lub. Nr 44, poz. 554) | Mozów |
| 24. | BŁOTNE DOŁKI | 03.05.2002 | 2,24 | R.W.L. Nr 5 z 2002 r (Dz. U. Woj. Lub. Nr 44, poz. 554) | Pomorsko |
| 25. | DOLINA SŁOMKI | 03.05.2002 | 1,72 | R.W.L. Nr 5 z 2002 r (Dz. U. Woj. Lub. Nr 44, poz. 554) | Brody |
| 26. | BAGNO BUKÓW | 03.05.2002 | 2,28 | R.W.L. Nr 5 z 2002 r (Dz. U. Woj. Lub. Nr 44, poz. 554) | Buków |
| 27. | Użytek ekologiczny – zadrzewienie śródpolne | 12.09.1995 | 0,66 | Uchwała Nr XIII/136/95 Rady Miejskiej w Sulechowie z dnia 12 września 1995 r. /niepublikowana/ | Brzezie k. Sulechowa |
| 28. | Użytek ekologiczny – stanowisko listery jajowatej | 16.06.1998 | 0,48 | Uchwała Nr XXXVIII/358/98 Rady Miejskiej w Sulechowie z dnia 16 czerwca 1998 r. /niepublikowana/ | Kruszyna |
| 29. | KOTEWKA | 11.06.2014 | 0,42 | Uchwała nr 0007.426.2014 Rady Miejskiej w Sulechowie z dnia 20 maja 2014r. (Dz. U. Woj. Lub. z dnia 27.05.2014, poz. 1103) | Cigacice |
| 30. | DERENIÓWKA | 03.05.2002 | 0,66 | R.W.L. Nr 5 z 2002 r. (Dz. U. Woj. Lub. Nr 44, poz. 554) | Słone |
| 31. | DOBER | 03.05.2002 | 0,92 | R.W.L. Nr 5 z 2002 r. (Dz. U. Woj. Lub. Nr 44, poz. 554) | Lipno |

| Lp. | Nazwa użytku ekologicznego (jak w akcie prawnym o ustanowieniu) | Data utworzenia | Pow. [ha] | Obowiązująca podstawa prawna wraz z oznaczeniem miejsca ogłoszenia aktu prawnego | Obręb ewid. |
|-----|---|-----------------|-----------|--|-------------|
| 32. | OSTOJA | 03.05.2002 | 0,82 | R.W.L. Nr 5 z 25.03.2002 r. (Dz. U. Woj. Lub. Nr 44, poz. 554) | Przytok |
| 33. | TARNAWA | 03.05.2002 | 1,86 | R.W.L. Nr 5 z 25.03.2002 r. (Dz. U. Woj. Lub. Nr 44, poz. 554) | Tarnawa |
| 34. | ZABORSKIE BAGNA | 03.05.2002 | 11,66 | R.W.L. Nr 5 z 25.03.2002 r. (Dz. U. Woj. Lub. Nr 44, poz. 554) | Zabór |
| 35. | WIELOBŁOTA | 25.07.2014 | 8,16 | Uchwała Nr XXXIV.235.2014 Rady Gminy Zabór z dnia 25.06.2014 r. (Dz. U. Woj. Lub. 2014 z dnia 10.07.2014 r. poz. 1420) | Łaz |
| 36. | OSTOJA PTACTWA | 25.07.2014 | 9,08 | Uchwała Nr XXXIV.235.2014 Rady Gminy Zabór z dnia 25.06.2014 r. (Dz. U. Woj. Lub. 2014 z dnia 10.07.2014 r. poz. 1420) | Zabór |
| 37. | TRZEŚLICA | 25.07.2014 | 0,81 | Uchwała Nr XXXIV.235.2014 Rady Gminy Zabór z dnia 25.06.2014 r. (Dz. U. Woj. Lub. 2014 z dnia 10.07.2014 r. poz. 1420) | Tarnawa |
| 38. | TRZĘSAWISKO | 25.07.2014 | 1,28 | Uchwała Nr XXXIV.235.2014 Rady Gminy Zabór z dnia 25.06.2014 r. (Dz. U. Woj. Lub. 2014 z dnia 10.07.2014 r. poz. 1420) | Czarna |
| 39. | ŁĄKI | 25.07.2014 | 0,55 | Uchwała Nr XXXIV.235.2014 Rady Gminy Zabór z dnia 25.06.2014 r. (Dz. U. Woj. Lub. 2014 z dnia 10.07.2014 r. poz. 1420) | Czarna |
| 40. | DĄBROWSKIE ŁĄKI | 25.07.2014 | 1,29 | Uchwała Nr XXXIV.235.2014 Rady Gminy Zabór z dnia 25.06.2014 r. (Dz. U. Woj. Lub. 2014 z dnia 10.07.2014 r. poz. 1420) | Dąbrowa |
| 41. | NADODRZAŃSKIE ŁĄKI | 25.07.2014 | 2,43 | Uchwała nr XXXIV.235.2014 Rady Gminy Zabór z dnia 25 czerwca 2014r. (Dz. U. Woj. Lub. 2014 z dnia 10.07.2014 r. poz. 1420) | Przytok |
| 42. | UROCZYSKO | 25.07.2014 | 0,57 | Uchwała Nr XXXIV.235.2014 Rady Gminy Zabór z dnia 25.06.2014 r. (Dz. U. Woj. Lub. 2014 z dnia 10.07.2014 r. poz. 1420) | Tarnawa |
| 43. | PĘTLA ODRY I | 03.05.2002 | 11,01 | Dz. Urz. Woj. Lubuskiego Nr 44 poz.554 z 19.04.2002 r. | Krępa |
| 44. | PĘTLA ODRY II | 03.05.2002 | 3,59 | Dz. Urz. Woj. Lubuskiego Nr 44 poz.554 z 19.04.2002 r. | Krępa |
| 45. | PĘTLA ODRY IV | 03.05.2002 | 10,15 | Dz. Urz. Woj. Lubuskiego Nr 44 poz.554 z 19.04.2002 r. | Krępa |
| 46. | REMIZA | 03.05.2002 | 3,50 | Dz. Urz. Woj. Lubuskiego Nr 44 poz.554 z 19.04.2002 r. | Zawada |
| 47. | BOBRZYSKO | 14.05.2014 | 0,68 | Dziennik Urzędowy Województwa Lubuskiego rok 2014 poz. 958 z 25.04.2014 r. | Krępa |
| 48. | TRZCINOWISKO | 14.05.2014 | 1,30 | Dziennik Urzędowy Województwa Lubuskiego rok 2014 poz. 959 z 25.04.2014 r. | Krępa |
| 49. | ŁUGOWSKIE ŁĄKI | 14.05.2014 | 1,02 | Dziennik Urzędowy Województwa Lubuskiego rok 2014 poz. 960 z 25.04.2014 r. | Ługowo |
| 50. | BAGNO MICHAŁA | 01.03.2007 | 7,35 | Dziennik Urzędowy Województwa Lubuskiego Nr 34, poz. 554 z dnia 12.04.2007 r. | Barcikowice |
| 51. | KONWALIE | 03.05.2002 | 0,90 | Dz. Urz. Woj. Lubuskiego Nr 44 poz.554 z 19.04.2002 r. | Krępa |

8. Hydrologiczne uwarunkowania wynikające ze strategicznych dokumentów planistycznych gospodarki wodnej

Hydrologiczne uwarunkowania wynikające ze strategicznych dokumentów planistycznych gospodarki wodnej mają wpływ na cały szereg procesów decyzyjnych oraz działań w zakresie gospodarki wodnej. Stanowią podstawę gospodarowania wodami, a założenia w nich zawarte powinny znaleźć swoje odzwierciedlenie w dokumentacji dotyczącej zagospodarowania przestrzennego. Poniżej przedstawiono główne dokumenty, których zapisy odnoszą się do działań planistycznych w gospodarce wodnej.

Projekt Polityki Wodnej Państwa do roku 2030 z uwzględnieniem etapu 2016 PROEKO CDM Sp. z o.o. na zlecenie Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie 2010r.

Projekt Polityki Wodnej Państwa jest wieloletnim dokumentem strategicznym identyfikującym problemy uznane za najistotniejsze z punktu widzenia osiągnięcia celów, przed którymi stoi gospodarka wodna. Określa zasady i warunki, do których wszyscy użytkownicy wód będą zobowiązani dostosować swoje działania i zamierzenia w gospodarowaniu wodami. PPWP 2030 uwzględnia okres 2016, co zgodne jest z obowiązującą średniookresową „Strategią Rozwoju kraju” oraz Polityką ekologiczną państwa na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016”. Horyzont czasowy wynika ze zobowiązań międzynarodowych. Jednym z głównych założeń jest rozdzielenie kompetencji dotyczących zarządzania zasobami wodnymi od utrzymania wód i zarządzania majątkiem Skarbu Państwa należącym do gospodarki wodnej. Elementem pozwalającym na racjonalne i zrównoważone gospodarowanie wodami przy wszystkich planowanych działaniach, w szczególności działaniach inwestycyjnych, powinna być powszechność stosowania analiz ekonomicznych (obejmujących także społeczne efekty tych działań). Zostały przedstawione priorytetowe działania dotyczące zadań inwestycyjnych, które powinny zostać pilnie wdrożone do roku 2016. Przed wszystkim określono działania skoncentrowane w tzw. obszarach problemowych gospodarki wodnej w zakresie ochrony przed powodzią.

Do takich obszarów między innymi zaliczono: środkową i Dolną Odrę, szczególnie w kontekście prowadzenia akcji lodołamania i poprawy odpływu wód powodziowych poprzez prowadzenie prac utrzymaniowych oraz odbudowę i modernizację zabudowy regulacyjnej w celu likwidacji miejsc limitujących pracę lodołamaczy.

Ponadto zwrócono uwagę na konieczność realizacji działań służących osiągnięciu i utrzymaniu dobrego stanu i potencjału wód powierzchniowych i podziemnych w tym:

- ograniczenie powierzchniowego spływu zanieczyszczeń do wód powierzchniowych poprzez realizację programów takich jak: „Ekotony dla redukcji zanieczyszczeń obszarowych – EKOROB”,
- określenie zasad planowania gospodarowania wodami na obszarach NATURA 2000, poprzez realizację inwestycji takich jak: „ Warunki zarządzania obszarem dorzecza i ochroną różnorodności biologicznej dla zapewnienia zrównoważonego rozwoju obszarów cennych przyrodniczo”,
- realizację „Krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych” (KPOŚK),
- przywracanie dobrego stanu zdegradowanych ekosystemów od wód zależnych.

Dotychczasowe krajowe uregulowania prawne nie biorą pod uwagę pełnego zakresu wymagań wynikających z podstawowych dyrektyw wodnych. Dotyczy to głównie procedury uzgodnień i akceptacji przy opracowaniu dokumentów takich jak: plany zagospodarowania przestrzennego na poziomie regionalnym i lokalnym (te ostatnie poprzedzone studiami uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego), plany ochrony środowiska na poziomie regionalnym, programy integrujące gospodarkę leśną z gospodarką wodną. Obok tych zagadnień proceduralnych pojawiają się następne, dotyczące sfery zintegrowanego zarządzania zasobami wodnymi, a przede wszystkim:

- integracja dotychczasowej gospodarki wodno-środowiskowej z gospodarowaniem wodami w skali zlewni, pozwalająca prowadzić odpowiednią politykę w zakresie alokacji zasobów wodnych oraz racjonalnej ochrony ich jakości ekologicznej, w powiązaniu z aktywną polityką gospodarczą,
- zintegrowane gospodarowanie wodami opadowymi w obszarach poddanych urbanizacji, a następnie integracja rozwiązań w tym obszarze z rozwiązaniem w zakresie bezpiecznego odpływu wezbraniowego głównym układem hydrograficznym.

Rekomendacje PPWP działań w sektorach związanych z gospodarowaniem wodami:

1) W sektorze rolnictwa:

- opracowanie dokumentu o charakterze strategii gospodarowania wodą dla obszarów wiejskich, będącego uszczegółowieniem i uzupełnieniem PPWP – określającej priorytety gospodarowania wodami dla celów rolniczych z uwzględnieniem rybactwa (w kontekście wraźnia Dyrektywy Wodnej i Dyrektywy Powodziowej i innych środowiskowych dyrektyw);
- dla powstrzymania odpływu i zwiększenia retencji glebowej potrzebna jest modernizacja melioracyjnych systemów odwadniających – zaopatrzenie ich w urządzenia piętrzące umożliwiające sterowanie odpływem. Systemy melioracyjne o szczególnie niskiej efektywności ekonomicznej, przy braku znaczenia społeczno- gospodarczego, powinny być stopniowo likwidowane, co może być połączone z wykupami gruntów lub stosowaniem zachęt finansowych w lokalizacjach kluczowych dla zwiększania naturalnej retencji;
- przywrócenie procesów torfotwórczych jest działaniem na rzecz klimatu a wzrost różnorodności biologicznej zrenaturyzowanych ekosystemów dopełnia listę korzyści wynikających ze zmiany podejścia do melioracji;
- utworzenie w ramach weryfikacji „Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich”, pakietu wodnośrodowiskowego, ukierunkowanego na zatrzymanie wody w sieciach melioracji szczegółowych, tworzenia pasów zadrzewień i roślinności naturalnej wzdłuż cieków, poprawiającej jakości wód oraz warunki bytowania ryb i zwierząt wodnych, w kontekście narastającego problemu dopływu do wód zanieczyszczeń pochodzenia rolniczego i konsekwencji zmian klimatu;
- ochrona ekosystemów zależnych od wody powinna zostać zapewniona poprzez konsekwencję w stosowaniu zasady cross-compliance przy dopłatach bezpośrednich, nastawionych na ochronę oczek wodnych i drobnych bagien śródpolnych, wspartych akcją informacyjną wśród rolników w zakresie ich obowiązków w stosunku do ekosystemów wodnoblótnej przestrzeni rolniczej;
- programowanie upraw i odmian o niższych wymaganiach wodnych, szczególnie na obszarach o okresowych deficytach wody, oraz proponowanie efektywnych metod nawodnień, przy zwiększonej kontroli poborów wody do nawodnień;
- wykonanie prac studialnych dla analizy oceny problemu oraz opracowanie zaleceń w zakresie oceny rzeczywistych potrzeb regulacji oraz remontu obiektów i urządzeń cieków zaliczanych do kategorii „ważnych dla rolnictwa” ochrony przed powodzią gruntów rolnych, ochrony realnych możliwości rozwoju nawodnień oraz celowości budowy małej retencji.

2) W sektorze leśnictwa:

- doskonalenie koordynacji polityki zarządzania zasobami leśnymi z polityką gospodarki wodnej w sposób zapewniający utrzymanie i zwiększenie usług wodnych, świadczonych przez ekosystemy leśne, w szczególności w zakresie poprawy retencyjności zlewni;
- wspieranie zalesień w miejscach, gdzie odgrywają kluczową rolę dla poprawy retencyjnej zlewni, kształtowanie odpływu oraz poprawy stanu ekosystemów wodnych i od wód zależnych;
- realizacja programów zwiększających retencję wodną w nadleśnictwach, odczuwających braki wodne i integrujących analizy hydrologiczne i ekologiczne;

- wspieranie działań na rzecz ograniczenia spływu powierzchniowego, likwidacje systemów odwadniających w leśnych i nieleśnych systemach mokradłowych, realizacje małej retencji;
- weryfikacja gospodarki w lasach wodochronnych, polegających na zaniechaniu uproduktywniania ekosystemów mokradłowych, przebudowa monokultur w kierunku wielogatunkowych drzewostanów dopasowanych do siedliska, fitomelioracji oraz przeciwdziałania sukcesji drzew w ekosystemach mokradłowych wymagających ochrony czynnej.

3) W gospodarce komunalnej:

- wobec pojawiających się lokalnych deficytów wody pilnym zadaniem jest ograniczanie strat w sieciach wodociągowych – modernizacja starych sieci oraz likwidacja wycieków i nielegalnych poborów wody;
- należy dążyć do wyposażenia wszystkich użytkowników sieci wodociągowych w wodomierze, a w naliczaniu opłat za wodę i odprowadzanie ścieków – należy wzmocnić rolę kosztów środowiskowych i zasobowych. Ograniczanie zużycia wody w gospodarstwach domowych poprzez kampanie reklamowe;
- opracowanie planów awaryjnego zaopatrzenia ludności w wodę;
- opracowanie metodyki dla oceny możliwości i określenia warunków wykorzystania z zasobów wód podziemnych do zaopatrzenia ludności, wobec wystąpienia skrajnej suszy i sytuacji kryzysowych.

4) W sektorze przemysłowym i transporcie:

- wdrożenie zasady pełnego zwrotu usług wodnych. Wymusi to wdrażanie wodo-oszczędnych technologii, w tym systemów recyrkulacyjnych. Z uwagi na wzrost temperatur powietrza i wody oraz okresowe spadki przepływów w rzekach największe wyzwania stoją przed energetyką cieplną;
- rozwój energetyki opartej na węglu brunatnym wymaga opracowania i wdrożenia pakietu działań dla ograniczania skutków środowiskowych odwadniania kopalń odkrywkowych i rekultywacji terenów pogórnich, podobne działania powinny towarzyszyć procesowi likwidacji kopalń;
- opracowanie i wdrożenie środowiskowych standardów w energetyce wodnej będzie służyć ograniczeniu negatywnego oddziaływania hydroelektrowni na stan wód powierzchniowych i ekosystemów wodnych;
- osiągnięcie dobrego stanu rzek i potoków będzie wymagało ograniczenia wydobywania kruszywa z koryt i dolin rzecznych;
- wody oraz ich walory krajobrazowe, przyrodnicze i kulturowe stanowią dobrą podstawę rozwoju wodnych szlaków turystycznych oraz rozwoju turystyki i rekreacji, jakkolwiek również ten kierunek wymaga analiz z punktu widzenia oddziaływania na środowisko.

5) W sektorze rybackim:

- ograniczenie presji rybackiej i wędkarskiej oraz zrównoważone użytkowanie zasobów ichtiofauny, można osiągnąć poprzez wprowadzenie limitów połowowych, promocję łowisk typu „Złów i wypuść” oraz przekierowywanie presji na łowiska na obiektach stawowych. Zmianie muszą ulec kryteria konkursów na oddawanie w użytkowanie obwodów rybackich, w kierunku preferowania działań na rzecz przywracania naturalnych warunków życia i rozrodu ryb (dobrego stanu wód) i ograniczenia wielkości oraz wartości zarybień gospodarczych;
- zakaz wprowadzania gatunków obcych do wód otwartych wymaga lepszego egzekwowania.

Reasumując w celu kształtowania zasobów dla zaspokojenia potrzeb wodnych użytkowników i środowiska należy realizować poprzez następujące zasady:

- odbudowa naturalnej retencji zlewni, która będzie sprzyjała poprawie warunków wilgotnościowych gruntu i poprawie stanu ekologicznego ekosystemów wodnych i od wód zależnych, jak i opóźnieniu spływu wód opadowych;
- rozwój systemów retencji opartych na naturalnej i zbiornikowej w obszarach wymagających interwencji na skutek zachodzących zmian klimatycznych (wzrost zagrożenia powodzią i suszą) i rozwoju zagospodarowania przestrzennego;
- łagodzenie deficytu wody głównie w rolnictwie poprzez stosowanie wodooszczędnych upraw i technologii oraz ograniczanie odwodnień, a także uzasadnionej alokacji zasobów;
- wdrożenie polityki oszczędności w korzystaniu z zasobów wodnych z podziałem na rodzaje zapotrzebowania i uwzględnieniem technologii wodooszczędnych;
- zwiększenie bezpieczeństwa budowli hydrotechnicznych.

Warunki Korzystania z Wód Regionu Środkowej Odry Rozporządzenie Dyrektora RZGW we Wrocławiu z dnia 14 sierpnia 2014r. (projekt)

Jeden z najważniejszych dokumentów, wynikający z ustawy Prawo wodne art. 113, 115, 116, 118, 120 i 132. Jest dokumentem planistycznym, powiązany z innymi dokumentami planistycznymi najwyższej rangi, takimi jak:

- plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza (art. 113 ust.1 pkt. 1a),
- program wodno-środowiskowy kraju (art. 113 ust.1 pkt 1),
- plan zarządzania ryzykiem powodziowym (art. 113 ust.1 pkt. 2),
- plan przeciwdziałania skutkom suszy na obszarze dorzecza (art. 113 ust.1 pkt. 2a).

Warunki określają:

- szczegółowe wymagania w zakresie stanu wód,
- priorytety w zaspokajaniu potrzeb wodnych,
- ograniczenia w korzystaniu z wód.

Szczegółowe wymagania w zakresie stanu wód wynikają z „Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry” (MP z 2011 r., Nr 40 poz. 541), w którym określono cele środowiskowe jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych.

Dla jednolitych części wód powierzchniowych określono następujące warunki:

- zachowanie przepływu nienaruszalnego (Q_n), bezpośrednio poniżej korzystania z wód, nie mniejszego niż minimalna wartość wyznaczona w sposób zgodny z załącznikiem nr 3 do rozporządzenia,
- zachowanie ciągłości morfologicznej dla elementów biotycznych w ciekach lub ich odcinkach,
- zachowanie ciągłości morfologicznej dla elementów abiotycznych przy wykonywaniu nowych urządzeń wodnych mogących przyczynić się do trwałej degradacji koryta cieku,
- nieprzekraczanie wartości granicznych wskaźników jakości dla klasyfikacji stanu, powodujących przekwalifikowanie stanu jednolitych części wód do stanu gorszego.

Dla jednolitych części wód podziemnych określono następujące warunki:

- nieprzekraczanie maksymalnej wielkości zasobów eksploatacyjnych ustalonych w dokumentacji hydrogeologicznej ujęcia wody, odrębnie dla każdego z występujących pięter wodonośnych,
- nieprzekraczanie wartości granicznych wskaźników jakości dla klasyfikacji stanu, powodujących przekwalifikowanie stanu jednolitych części wód do stanu słabego.

Warunki korzystania z wód dla każdego korzystania z wód wymagają określenia wpływu tego korzystania na stan wód i realizację celów środowiskowych. Określając ten wpływ na wody powierzchniowe

uwzględniać należy elementy biologiczne, hydromorfologiczne, fizykochemiczne i chemiczne, natomiast dla wód podziemnych uwzględnić należy stan ilościowy i chemiczny tych wód.

Planowane korzystanie z wód i wykonywanie urządzeń wodnych nie może negatywnie oddziaływać na realizację celów środowiskowych jednolitych części wód powierzchniowych i jednolitych części wód podziemnych, chyba że zostaną spełnione przesłanki art. 38j ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. - Prawo wodne.

Warunki korzystania z wód określają zasadę zrównoważonego rozwoju jako naczelną zasadę przyznawania pierwszeństwa w zaspokajaniu potrzeb wodnych.

Przeznaczanie zasobów wodnych odbywać się będzie wg określonej hierarchii ważności:

- a) do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia oraz na cele socjalno-bytowe,
- b) na potrzeby produkcji artykułów żywnościowych oraz farmaceutycznych,
- c) na pozostałe cele,

przy czym na pozostałe cele - w pierwszej kolejności należy pobierać wodę powierzchniową, następnie z wód podziemnych pierwszego piętra wodonośnego o swobodnym zwierciadle wody i w ostatniej kolejności pobór z wód podziemnych o napiętym zwierciadle wody.

Warunki korzystania z wód w Regionie Wodnym Środkowej Odry wprowadzają szereg ogólnych ograniczeń w zakresie poboru wód oraz zrzutów wód wykorzystanych (ścieków). W zakresie poborów wód ograniczenia są następujące:

- pobór wód powierzchniowych lub podziemnych nie może powodować naruszenia szczegółowych wymagań, tj. dla wód powierzchniowych odnoszących się do przepływu nienaruszalnego, dla wód podziemnych – odnoszących się do zasobów eksploatacyjnych,
- na obszarach zasobowych ujęć wód podziemnych, służących zaopatrzeniu ludności w wodę przeznaczoną do spożycia oraz na cele socjalno-bytowe i na potrzeby produkcji artykułów żywnościowych oraz farmaceutycznych, ograniczono wykonywanie urządzeń wodnych do poboru wód podziemnych oraz zwiększanie wielkości poboru wód na cele inne,
- na obszarach zasobowych ujęć wód podziemnych wprowadzono wymóg wykonywania odwodnień wykopów budowlanych w eksploatowanym poziomie wodonośnym, jedynie w szczelnej ścianie, zabitej do utworów nieprzepuszczalnych.

Wyjątkiem może być odwodnienie niezbędne dla wykonania robót związanych z eksploatacją, modernizacją i budową obiektów ujęć wód podziemnych zlokalizowanych na rozpatrywanym obszarze zasobowym.

W zakresie zrzutów ścieków, do wód i do ziemi oraz wprowadzania substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego do wód lub do ziemi, wprowadzono następujące ograniczania:

- wprowadzanie nie może powodować naruszenia szczegółowych wymagań, tj. dla wód powierzchniowych,
- nieprzekraczanie wartości granicznych wskaźników jakości dla klasyfikacji stanu, powodujących przekwalifikowanie stanu jednolitych części wód do stanu gorszego, a dla wód podziemnych – powodujących przekwalifikowanie stanu jednolitych części wód do stanu słabego,
- w jednolitych częściach wód powierzchniowych o stanie lub potencjale ekologicznym co najmniej dobrym, ładunek zanieczyszczeń zawarty w ściekach wprowadzanych do wód nie może powodować przekroczenia wartości granicznych wskaźników jakości elementów fizykochemicznych, określonych w przepisach odrębnych, do stanu gorszego, odniesionych do przepływu o gwarancji wystąpienia 90% (Q90%) w cieku, w zasięgu oddziaływania zrzutu. W JCW o stanie chemicznym dobrym, ładunek zanieczyszczeń zawarty w ściekach wprowadzanych do wód nie może powodować przekroczenia wartości środowiskowych norm jakości dla wskaźników stanu chemicznego,
- jeśli wskaźniki stanu lub potencjału ekologicznego lub stanu chemicznego są poniżej dobrego, wówczas ładunek zanieczyszczeń zawarty w ściekach wprowadzanych do wód nie może:

- pogarszać wartości wskaźników jakości elementów fizykochemicznych, lub wskaźników stanu chemicznego, określonych w przepisach odrębnych, które zadecydowały o stanie wód poniżej dobrego,
- powodować przekroczenia wartości granicznych wskaźników jakości elementów fizykochemicznych, lub wartości środowiskowych norm jakości wskaźników stanu chemicznego, określonych w przepisach odrębnych - do stanu gorszego,
- ścieki wprowadzane do wód lub do ziemi na obszarach zlewni jednolitych części wód o stanie poniżej dobrego, nie mogą zawierać substancji zanieczyszczających, które zadecydowały o stanie wód poniżej dobrego, w ilościach przekraczających najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń określone w przepisach odrębnych,
- na obszarze występowania głównego użytkowego poziomu wodonośnego wieku triasowego, nie dopuszcza się wprowadzania ścieków z przydomowych oczyszczalni ścieków do ziemi w ramach zwykłego korzystania z wód, za wyjątkiem ścieków pochodzących z zabudowy rozproszonej.

Warunki korzystania z wód w Regionie Wodnym Środkowej Odry określają także zasady wykonywania urządzeń wodnych, nakazując zachowanie lub przywracanie ciągłości morfologicznej.

Ważnym elementem jest stwierdzenie, że „warunki obowiązują na obszarze regionu wodnego Środkowej Odry, o ile warunki korzystania z wód zlewni nie stanowią inaczej”. Oznacza to, że dokumentem nadrzędnym będą szczegółowe warunki korzystania z wód poszczególnych zlewni, o ile zostaną opracowane i wydane.

Warunki korzystania z wód zlewni

Warunki korzystania z wód zlewni sporządza się dla obszarów, dla których w wyniku ustaleń planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza, jest konieczne określenie szczególnych zasad ochrony zasobów wodnych, a zwłaszcza ich ilości i jakości, w celu osiągnięcia dobrego stanu wód.

Warunki korzystania z wód zlewni, o ile zostaną opracowane, zawierają następujące dane:

- szczegółowe wymagania w zakresie stanu wód wynikające z ustalonych celów środowiskowych,
- priorytety w zaspokajaniu potrzeb wodnych,
- ograniczenia w korzystaniu z wód na obszarze regionu wodnego lub jego części albo dla wskazanych jednolitych części wód niezbędne dla osiągnięcia ustalonych celów środowiskowych, w szczególności w zakresie:
 - poboru wód powierzchniowych lub podziemnych,
 - wprowadzania ścieków do wód lub do ziemi,
 - wprowadzania substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego do wód, do ziemi lub do urządzeń kanalizacyjnych,
 - wykonywania nowych urządzeń wodnych.

Przy sporządzaniu warunków korzystania z wód zlewni należy uwzględnić:

- ustalenia planów zagospodarowania przestrzennego;
- ustalenia zawarte w dokumentacjach hydrogeologicznych dotyczących w szczególności ustalenia zasobów wód podziemnych oraz określenia warunków hydrogeologicznych w związku z ustanawianiem obszarów ochronnych zbiorników wód podziemnych.

Jak z powyższego opisu wynika (opartego na ustawie Prawo wodne, art. 115 i 116), zawartość warunków korzystania z wód zlewni jest taka sama jak warunków korzystania z wód regionu wodnego. Różnica polega na szczegółowości oraz szczegółowym przypisaniu uwarunkowań do konkretnych zlewni.

W chwili obecnej dyrektor Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej we Wrocławiu nie opracował i nie opublikował żadnych warunków korzystania z wód zlewni.

Prognoza Oddziaływania na Środowisko Projektu Narodowej Strategii Gospodarki Wodnej 2030 z uwzględnieniem etapu 2016 EKOKONSULT Gdańsk 2010r.

Prowadząc inwestycje dotyczące regulacji rzek i robót utrzymaniowych należy pamiętać, że:

- konieczne jest utrzymywanie wałów przeciwpowodziowych oraz budowli regulacyjnych chroniących wały przeciwpowodziowe jak również inne elementy infrastruktury technicznej, których funkcjonowanie jest niezbędne i którym zagrażają procesy erozji i sedymentacji;
- niezbędne jest utrzymywanie dostatecznej przepustowości koryta i międzywala poprzez likwidację płotów, budynków, wysypisk śmieci i gruzu, jak również nie dopuszczanie do rozwoju roślinności w stopniu istotnie zmniejszającym przepustowość;
- problematyczne jest utrzymywanie niektórych budowli regulacyjnych, których jedynym zadaniem jest koncentracja koryta dla żeglugi;
- najważniejszym celem środowiskowym jest poprawa jakości wody (spełnienie europejskich normatywów dla wody nadającej się do kąpieli i bytowania ryb łososiowatych, reintrodukcja gatunków ryb zniszczonych w wyniku działań człowieka). Stanu tego nie można osiągnąć w ramach prac utrzymaniowych – wymagane są działania w skali zlewni i na takie działania należy przeznaczyć większość środków;
- ważnym elementem jest ochrona łąk piaszczystych i wysp decydujących o wysokich walorach krajobrazowych oraz stanowiących siedliska lęgowe chronionych gatunków ptaków. Zachowanie istniejących i przywrócenie zniszczonych plaż ma kapitalne znaczenie dla podniesienia rekreacyjnych walorów rzeki. Wymaga to zaniechania wykonywania budowli regulacyjnych koncentrujących koryto oraz rozbiórkę takich budowli jeśli nie służą one ochronie wałów i innych ważnych elementów infrastruktury;
- należy chronić lasy lęgowe w miejscach, gdzie nie stwarzają zagrożenia powodziowego;
- należy rozważyć możliwość rozbiórki niektórych wałów chroniących tereny nie zasiedlone i niskiej wartości ekonomicznej w przypadkach gdy może to w sposób istotny obniżyć ryzyko powodzi na obszarach niżej położonych.

Program udroźniania wód płynących dla celów rybactwa w województwie lubuskim na lata 2005-2020 Zielona Góra 2005 zał. do uchwały nr XXVII/199/2005 sejmik Woj. Lubuskiego

Jedną z głównych przyczyn niezadowalającej jakości wód jest brak kompleksowych rozwiązań w dziedzinie gospodarki wodnośrodowiskowej. Dotyczy to przede wszystkim wyraźnej dysproporcji pomiędzy długością sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, oraz niedostatecznej ilości oczyszczalni. Z punktu widzenia rybackiego niemal wszystkie rzeki spełniają wymogi minimalne dla bytowania i rozwoju większości gatunków ryb karpiniowatych. W przypadku bardziej wymagających ryb łososiowatych ilość odpowiadających im pod względem czystości wód jest wyraźnie mniejsza. Zablockowanie rzek pozostaje jedną z głównych przyczyn zaniku populacji gatunków wędrownych. Ważne jest aby działaniom restytucji towarzyszyły działania związane z wykonywaniem skutecznych przepławek. Wysokość piętrzeń, szybkość prądu wody, którą mogą pokonać ryby na trasie swojej wędrówki są cechami gatunkowymi, dlatego też pewne przegrody będą przeszkodą nie do pokonania np. dla certy, minogów, łatwe do pokonania np. dla troci wędrownej. Dlatego rekomenduje się wybieranie takich rozwiązań technicznych na piętrzeniach, które pozwolą na przemieszczanie się gatunków o najmniejszych możliwościach, w zakresie planowanego do odtworzenia. W przypadku części urządzeń służących głównie nawodnieniom, utrzymywanie piętrzenia przez cały rok nie jest konieczne. Dlatego istotna jest synchronizacja ustawień zasuw, tam gdzie jest to możliwe, przede wszystkim w okresie pojawienia się w rzekach tarlaków ryb wędrownych.

MasterPlan dla obszarów dorzeczy Wisły i Odry W-wa 2014

Jest to dokument zawierający zestawienie inwestycji w perspektywie 2021 dla obszarów dorzecza Wisły i Odry wraz z ich oceną pod kątem zgodności z Ramową Dyrektywą Wodną. Dokumenty są wynikiem ustaleń z Komisją Europejską i będą stanowiły uzupełnienie obowiązujących planów gospodarowania wodami do czasu ich aktualizacji w 2015 roku. Jest to ważny materiał dla aktualizowanych dokumentów strategicznych dla dorzecza Wisły i Odry jak plany gospodarowania wodami. Rząd zdecydował, że Polska nie będzie kontynuowała „Programu dla Odry 2006”. Ma to związek z nałożonym przez Komisję Europejską na Polskę obowiązkiem wdrożenia jednolitego sposobu gospodarowania wodami i ochroną przeciwpowodziową oraz zalecenia rezygnacji z sektorowych i regionalnych programów ochrony przeciwpowodziowej. Oznacza to, że od 1 stycznia 2015 r. przestaną funkcjonować wieloletnie programy, przy jednoczesnym zadaniu ciągłości zadań związanych z ochroną przeciwpowodziową. Przepisy przejściowe umożliwią kontynuowanie zadań programów (rozpoczętych i niezakończonych) do końca 2015 r.

W tabeli przedstawiono wykaz projektów wykonywanych lub planowanych do finansowania w latach 2007 – 2013 i 2014 – 2020 ze środków europejskich, które są zgodne z ww. dokumentami.

Tabela 3. Wykaz projektów wykonywanych lub planowanych do finansowania w latach 2007 – 2013 i 2014 – 2020 ze środków funduszy europejskich

| Lp. | Nazwa ciek | Cel i zakres pracy | Lokalizacja | Termin rozpoczęcia i zakończenia | Beneficjent | Źródło finansowania |
|-----|---|---|---|----------------------------------|---|---------------------|
| 1 | Zimny Potok etap I - remont (modernizacja) kanału na dł. 6,8 km | Inwestycja miała na celu rekonstrukcję kanału na długości 6,8 km polegającą na pogłębieniu dna, wyrównaniu skarp i linii korony skarp oraz wzmocnienie istniejących grobli wydobywym urobkiem. Poprawienie parametrów dna kanału z usunięciem osadów dennych usprawni przepływ, zwiększy głębokość i napełnienie, ustabilizuje poziomy wód gruntowych co pozytywnie wpłynie na produktywność gleb i środowisko przyrodnicze. Wydobyty urobek wbudowany został w profil istniejących grobli po obu stronach kanału nadając im trapezowy profil, zachowując koronę nasypu o szerokości 3,0m a nachylenie skarp od 1:1,5 do 1:2. Ukształtowane groble i skarpy zostały obsiane mieszanką traw. Przewiduje się wykoszenie roślinności porastającej skarpy kanału, grobli oraz na koronie wzdłuż kanału po obu stronach. | Województwo: Lubuskie. Powiat: krośnieński, zielonogórski Gmina : Krosno Odrz., Czerwieńsk , Dąbie, Miejscowość: Szczawno, Ciemnice | 2007 | Lubuski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Zielonej Górze | SPO 2004- 2006 |
| 2 | "Przebudowa Kanał D w km 6+30-90+111 gm. Sulechów" | Inwestycja ma na celu poprawę stosunków wodnych w przyległych użytkach rolnych poprzez dostosowanie odpowiednich głębokości kanału i funkcji budowli piętrzących dla okresowego piętrzenia wody w korycie kanału. Rozbudowa kanału podyktowana jest dostosowaniem zarówno przekroju poprzecznego jak i umocnień do bezpiecznego przeprowadzenia wód wezbraniowych w terenie zabudowanym, a także dla zapewniających stabilność i trwałość koryta. | Województwo: Lubuskie. Powiat: zielonogórski Gmina : Sulechów Miejscowości: Kłępsk | 2010-2013 | Lubuski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Zielonej Górze | PROW 2007- 2013 |

| Lp. | Nazwa cieku | Cel i zakres pracy | Lokalizacja | Termin rozpoczęcia i zakończenia | Beneficjent | Źródło finansowania |
|-----|---|--|--|----------------------------------|---|--|
| 3 | "Odbudowa (modernizacja) wału przeciwpowodziowego rzeki Odry od km 478,0 do km 482,2 w rejonie m. Dobrzęcin - Pomorsko, gm. Czerwieńsk" | Celem operacji jest odbudowa (modernizacja) lewostronnego wału ziemnego, który jest fragmentem obwałowania doliny rzeki Odry na odcinku Krosno Odrzańskie - Cigacice i chroni przed zalaniem przyległe tereny rolne oraz zabudowania w miejscowościach: Laski, Nietków, Dobrzęcin, Czerwieńsk. | Województwo: Lubuskie. Powiat: zielonogórski, Gmina : Czerwieńsk Miejscowości: Wysokie | 2012-2013 | Lubuski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Zielonej Górze | PROW 2007-2013 |
| 4 | „Kanał Zimny Potok – etap II – odbudowa kanału w km 7+215-19+650, gm. Dąbie i Czerwieńsk” | Inwestycja ma na celu przywrócenie właściwego stanu technicznego kanału i poprawę ochrony przeciwpowodziowej przyległych terenów rolnych oraz zabudowań w zlewni Kanału Zimny Potok. Odbudowa odcinka w km 7+215 ÷ 19+650 kanału Zimny Potok ma na celu ochronę przeciwpowodziową terenów zalewanych obecnie na skutek jego nieprawidłowej pracy. | Województwo: Lubuskie. Powiat: zielonogórski, Gmina : Czerwieńsk , Dąbie Miejscowości: Wysokie, Czerwieńsk, Nietków, Laski, Ciemnice | 2012-2014 | Lubuski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Zielonej Górze | PROW 2007-2013 |
| 6 | „Zbiorniki małej retencji gm. Czerwieńsk- zb. Strużyna i zb. Czerwieńsk” | Celem inwestycji było osiągnięcie zadań wyznaczonych w przyjętej uchwale nr XXX/273/2008 Sejmiku Województwa Lubuskiego z dnia 17 listopada 2008 roku " Mała retencja Wodna w Województwie Lubuskim" Budowa zbiornika wodnego małej retencji pn. Czerwieńsk na Kanale Łącza w km 4+069, mająca na celu odbudowę i zwiększenie zasobów wodnych w zlewni Kanału Łącza . Podstawowe funkcje użytkowe zbiornika to magazynowanie wody, w tym również dla celów rolniczych, spłaszczenie fali powodziowej, stworzenie możliwości zaopatrzenia w wodę p. pożarową okolicznych lasów oraz funkcja rekreacyjno - turystyczna. Budowa urządzeń wodnych na istniejącym zbiorniku na Kanale Strużyna w km 0+200, mający za zadanie zastąpienie istniejących urządzeń wodnych (zapory i budowli upustowej) będących w złym stanie technicznym na nowe. | Województwo: Lubuskie. Powiat: zielonogórski, Gmina: Czerwieńsk Miejscowość: Czerwieńsk | 2010-2012 | Województwo o Lubuskie, reprezentowane przez: Lubuski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Zielonej Górze | Lubuski RPO |
| 7 | "Kanał Zimna Woda - etap III - odbudowa kanału w km 19+650-35+200" | Planowana inwestycja ma na celu odbudowę Kanału Zimny Potok o długości 15,6 km tj., od ujścia Kanału Łącza (km19+650) do skrzyżowania trasy kanału z drogą krajową nr 3 (km 35+200) i stanowi trzeci etap odbudowy | Województwo: Lubuskie. Powiat: zielonogórski, Miasto Zielona Góra i Gmina Czerwieńsk | 2014-2020 | Lubuski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Zielonej Górze | budżet państwa /środki Unii Europejskiej |

| Lp. | Nazwa ciek | Cel i zakres pracy | Lokalizacja | Termin rozpoczęcia i zakończenia | Beneficjent | Źródło finansowania |
|-----|--|---|--|----------------------------------|---|--|
| 8 | "Rzeka Sulechówka - odbudowa rzeki i odwodnienie terenu jej zlewni." | Planowana inwestycji polega na odbudowie rzeki oraz odwodnieniu terenów jej zlewni. | Województwo: Lubuskie. Powiat: zielonogórski Gmina : Sulechów Miejscowości: Sulechów | 2014-2020 | Lubuski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Zielonej Górze | budżet państwa /środki Unii Europejskiej |
| 9 | Odra od Czarnej Strugi do Nysy Łużyckiej | Modernizacja przepompowni o wydajności 1m ³ /s | Województwo: Lubuskie. Powiat: zielonogórski Gmina : Zabór | 2014-2020 | Lubuski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Zielonej Górze | budżet państwa /środki Unii Europejskiej |

9. Aktualny stan i zakres monitoringu Jednolitych Części Wód Powierzchniowych w granicach Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego

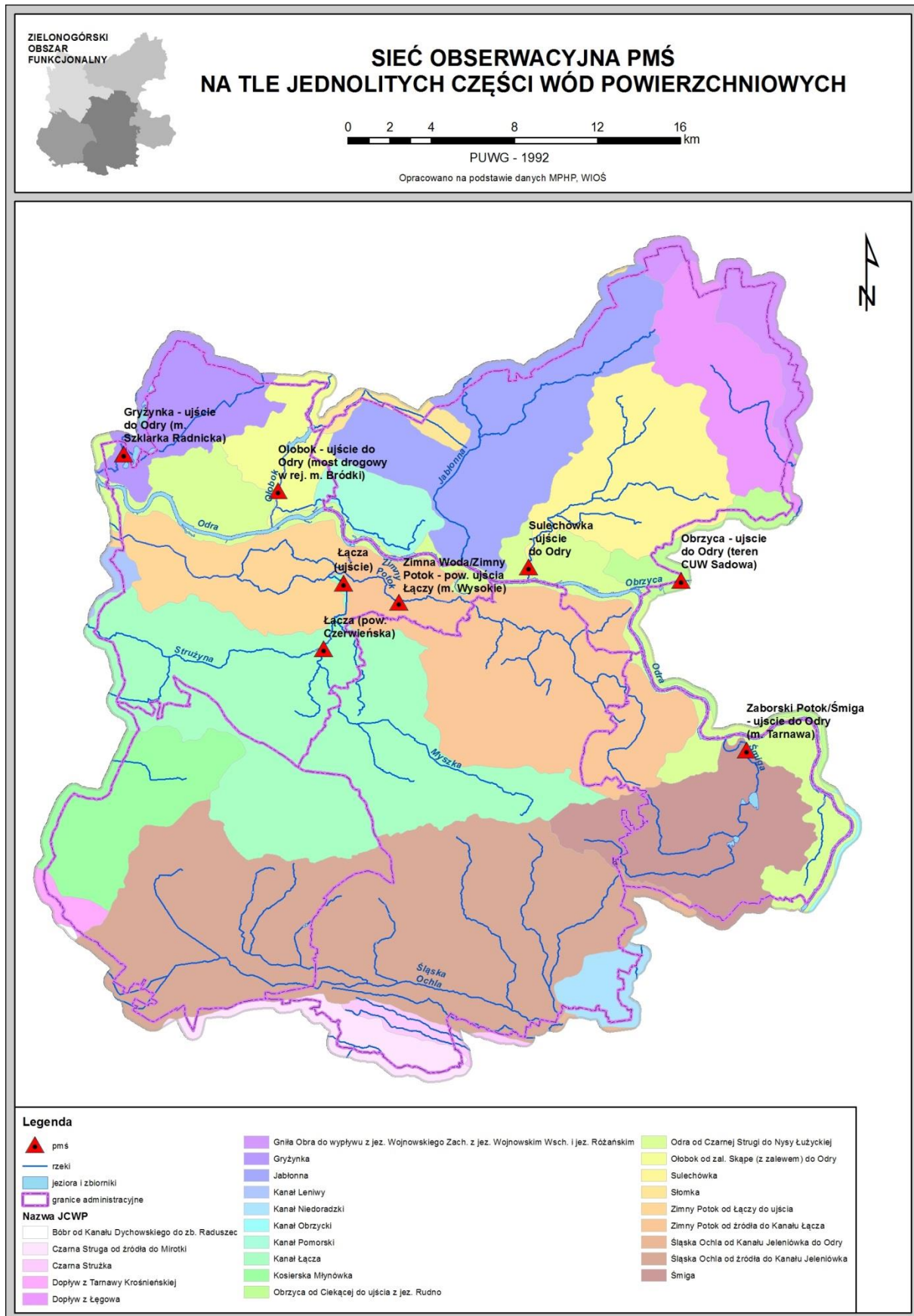
9.1. Państwowy Monitoring Środowiska

Państwowy Monitoring Środowiska zgodnie z art. 25 ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2013 r., poz. 1232 z późn. zm.), stanowi system pomiarów, ocen i prognoz stanu środowiska oraz gromadzenia, przetwarzania i rozpowszechniania informacji o środowisku. Głównym celem jest dostarczenie wiedzy o stanie ekologicznym (lub potencjale ekologicznym) i stanie chemicznym rzek Polski, niezbędnej do gospodarowania wodami w dorzeczach, w tym do ich ochrony przed eutrofizacją i zanieczyszczeniami antropogenicznymi. Częstotliwość i zakres badań w ramach PMŚ są zróżnicowane i zależą od rodzaju punktu oraz celu, dla którego dany punkt pomiarowo-kontrolny został wyznaczony. Zgodnie z założeniami programu Państwowego Monitoringu Środowiska informacje wytworzone w ramach PMŚ wykorzystywane są m.in. w procesach strategicznego planowania i operacyjnego zarządzania środowiskiem. Należą do nich: postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, pozwolenia na wprowadzanie do środowiska substancji lub energii, programy i plany ochrony środowiska jako całości i jego poszczególnych elementów. Ponadto, są podstawą do strategicznych ocen oddziaływania na środowisko oraz służą do planowania zrównoważonego rozwoju na wszystkich poziomach zarządzania. Zgodnie z powyższymi założeniami stan sieci oraz lokalizacja punktów monitoringowych w pełni spełnia warunki do oceny stanu lub potencjału ekologicznego wód w ramach niniejszego opracowania.

Programem monitoringu objęte zostały jednolite części wód płynących zagrożone nieosiągnięciem celów środowiskowych, zgodnie z wykazem sporządzonym przez Prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej. Punkty zlokalizowane zostały w tych jednolitych częściach wód powierzchniowych, w których jest lub było zlokalizowane źródło zanieczyszczeń o potencjalnej możliwości zrzutu substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, w szczególności substancji priorytetowych. Zakres i sposób przeprowadzania badań oraz ocen jest wykonywany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 15 listopada 2011 r. w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych (Dz.U. z 2011 r., Nr 258, poz. 1550), rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu oraz rozporządzeniem w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych (Dz.U. z 2011 r., Nr 258, poz. 1549). W trzech scalonych częściach wód; SO0105, SO1116 oraz SO1117 w ramach PMŚ monitorowanych jest 7 JCWP. Lokalizacja punktów pomiarowo-kontrolnych PMŚ została przedstawiona na mapie. Obecnie na obszarze funkcjonuje 8 punktów kontrolno-pomiarowych Państwowego Monitoringu Środowiska. Monitoring WIOŚ prowadzony jest w następujących punktach w zlewni zbiornika.

Tabela 4. Punkty pomiarowo-kontrolne Państwowego Monitoringu Środowiska

| Lp. | Nazwa punktu monitoringowego | Rzeka | Kod JCWP | Kod SCWP |
|-----|---|--------------------------|------------------|----------|
| 1 | Ujście do Odry (m. Szklarka Radnicka) | Gryżynka | PLRW60001715929 | SO1116 |
| 2 | Ujście do Odry (most drogowy w rejonie m. Bródki) | Ołobok | PLRW6000191589 | SO1117 |
| 3 | Powyżej Czerwieńska | Łącza (Kanał Łącza) | PLRW600017159669 | SO1116 |
| 4 | Ujście do Zimnej Wody | Łącza (Kanał Łącza) | PLRW600017159669 | SO1116 |
| 5 | Powyżej ujścia Łączy (m. Wysokie) | Zimny Potok (Zimna Woda) | PLRW600017159659 | SO1116 |
| 6 | Ujście do Odry | Sulechówka | PLRW60001715729 | SO1116 |
| 7 | Ujście do Odry (teren CUW "Sadowa") | Obrzyca | PLRW60001915699 | SO0105 |
| 8 | Ujście do Odry (m. Tarnawa) | Zaborski Potok | PLRW60002315569 | SO1116 |



Rysunek 9. Monitoring PMŚ [źródła: MPHP, WIOŚ]

9.2. Państwowa Służba Hydrologiczno-Meteorologiczna

Zgodnie z ustawą z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne, Państwowa Służba Hydrologiczno-Meteorologiczna wykonuje zadania państwa, w zakresie ostony hydrologicznej i meteorologicznej społeczeństwa oraz gospodarki, a także w zakresie rozpoznania, kształtowania oraz ochrony zasobów wodnych kraju. Państwową służbę hydrologiczno-meteorologiczną pełni Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej. Organizacja sieci obserwacyjno-pomiarowej na obszarze Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego zorganizowana jest według przyjętych w Polsce standardów Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej zgodnie z założeniami Ramowej Dyrektywy Wodnej. W skład sieci obserwacyjno – pomiarowej wchodzi stacje wodowskazowe i hydrologiczne, posterunki opadowe oraz stacje klimatyczne.

Stacje hydrologiczne

Na obszarze zlokalizowane są dwie stacje pomiarowo- obserwacyjne hydrologiczne: Cigacice (gmina Sulechów) i Nietków (gmina Czerwieńsk), położone na rzece Odrze. Są to stacje II rzędu charakteryzujące się ciągłymi automatycznymi pomiarami stanu wody oraz uzupełniającymi pomiarami wykonywanymi przez obserwatora ryczałtowego w przypadku stacji Cigacice. Natomiast Nietków to stacja sygnalizacyjna, z której dane przekazywane są do centrów kryzysowych, w czasie wystąpienia sytuacji nadzwyczajnych takich jak wezbrania i niżówki. Szczegółowe dane stacji przedstawiono w tabeli.

Tabela 5. Stacje hydrologiczne PSHM na obszarze ZOF

| Nazwa stacji | Jednostka obsługująca stację | Rzeka | Typ stacji | Mierzone parametry | Współrzędne geograficzne | Inne dane stacji |
|--------------|---|-------|---------------------------|--|----------------------------|--|
| Cigacice | IMGW PIB O/Wrocław SHM Zielona Góra | Odra | Automatyczna (telemetria) | Stan wody Przepływ, Temperatura wody | N 52°01'59" E 15°36'27" | <ul style="list-style-type: none"> • Ciągły pomiar stanu wody, • Pomiar przepływu raz w miesiącu, min. 8 razy w roku |
| Nietków | IMGW PIB O/Wrocław SHM Zielona Góra | Odra | Automatyczna (telemetria) | Stan wody Przepływ Temperatura wody | N 52°02'47" E 15°20'51" | <ul style="list-style-type: none"> • Ciągły pomiar stanu wody, • Pomiar przepływu raz w miesiącu, min. 8 razy w roku, • Stacja sygnalizacyjna |

Ponadto, odcinek ujściowy rzeki Obrzycy monitorowany był na nieistniejącej obecnie stacji hydrometrycznej w Sadowie (gmina Trzebiechów).

Funkcjonująca sieć stacji hydrologicznych jest zdecydowanie niewystarczająca do prawidłowego monitoringu warunków hydrologicznych rozpatrywanego obszaru. Szczególne braki widoczne są w monitoringu głównych lewostronnych dopływów Odry tj. rzek Czarna Struga, Kanał Zimny Potok, Ślaska Ochla. Brak pełnych ciągów pomiarowych dla tych cieków znacząco ogranicza możliwości analiz hydrologicznych. Dane dotyczące przepływów charakterystycznych i miarodajnych uzyskane drogą nawet najdokładniejszych obliczeń empirycznych czy prac modelowych bez podstawowych danych pomiarowych są zawsze obarczone dużym błędem obliczeniowym. Z uwagi na trudne i zmienne warunki odpływu powierzchniowego, a także istniejące uwarunkowania antropogeniczne na obszarze ZOF, proponuje się w przyszłości rozpatrzyć możliwość rozbudowy monitoringu lokalnego wód z wykorzystaniem istniejącej infrastruktury LZMiUW.

Stacje meteorologiczne

Na obszarze zlokalizowane są trzy stacje meteorologiczne, 2 opadowe (Laski, Sulechów) oraz jedna synoptyczna (Zielona Góra). Na stacjach opadowych pomiary i obserwacje prowadzone są przy wykorzystaniu aparatury standardowej i automatycznej i wykonywane o 6 UTC, a uzupełniają je obserwacje wizualne, przez całą dobę. Podstawowy zakres pomiarowy to wysokość opadu i pokrywy śnieżnej, obserwacje wizualne

zjawisk, w tym zachmurzenia. Stacje obsługiwane są przez obserwatora ryczałtowego i przekazywane do jednostek opracowujących dane.

Stacja synoptyczna to stacja, pełniąca poza standardowym zakresem obowiązków, rolę ośrodka współpracującego z wojewódzkimi centrami zarządzania kryzysowego. Pozostając z nimi w stałym kontakcie, przekazują na bieżąco ostrzeżenia, prognozy i komunikaty o sytuacji hydrologiczno-meteorologicznej. W miarę potrzeb, mogą także dokonywać, w porozumieniu z właściwym biurem prognoz meteorologicznych lub biurem prognoz hydrologicznych, bieżącej aktualizacji prognoz.

Pracownicy stacji dokonują interpretacji ostrzeżeń i prognoz podczas występowania zagrożeń naturalnych. Szczegółowe dane stacji przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 6. Stacje meteorologiczne PSHM na obszarze ZOF

| Nazwa stacji | Jednostka obsługująca stację | Typ stacji | Mierzone parametry | Współrzędne geograficzne |
|--------------|-------------------------------------|---------------------------------|---|----------------------------|
| Zielona Góra | IMGW PIB O/Wrocław | Stacja synoptyczna (regionalna) | <ul style="list-style-type: none"> • Ciśnienie atmosferyczne • Temperatura na wys. 2 m • Temperatura przy gruncie • Temperatury gruntu • Wilgotność • Prędkości i kierunku wiatru • Widzialność • Wysokość opadu • Usłonecznienie • Inne zjawiska | N 52°55'48" E 15°31'29" |
| Sulechów | IMGW PIB O/Wrocław SHM Gorzów Wlkp. | Stacja opadowa | <ul style="list-style-type: none"> • Wysokość opadu i pokrywy śnieżnej • Obserwacje wizualne | N 52°05'57" E 15°37'20" |
| Laski | IMGW PIB O/Wrocław SHM Zielona Góra | Stacja opadowa | <ul style="list-style-type: none"> • Wysokość opadu i pokrywy śnieżnej • Obserwacje wizualne | N 52°02'00" E 15°18'28" |

Gęstość istniejących stacji opadowych, synoptycznych i klimatycznych Państwowej Służby Hydrologiczno-Meteorologicznej jest na rozpatrywanym obszarze wystarczająca do przeprowadzenia szczegółowych analiz warunków opadowych, niezbędnych do zaplanowania działań związanych z zaprojektowaniem i budową sieci kanalizacji ślawno-deszczowej. Przy wykorzystaniu danych meteorologicznych należy się jednak kierować wynikami pomiarów wykonywanych przez wykwalifikowanych obserwatorów IMGW-PIB, pracujących na stacjach regionalnych i synoptycznych.

Monitoring wód podziemnych prowadzony jest przez Państwową Służbę Hydrogeologiczną. Na terenie objętym opracowaniem zlokalizowane są 2 punkty monitoringowe. Lokalizacja punktów poszczególnych programów monitoringowych przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 10. Stacje meteorologiczne i hydrologiczne Państwowej Służby Hydrologiczno-Meteorologicznej [źródła: MPHP, GUGIK – BDOT]

10. Uwarunkowania lokalne mające wpływ na ilość i stan zasobów wodnych

Uwarunkowania lokalne mające wpływ na ilościowy i jakościowy stan zasobów wodnych w mieście mają ścisły związek z układem hydrograficznym, charakterystyką hydrologiczną cieków stałych i okresowych oraz warunkami geomorfologicznymi, kształtującymi warunki filtracyjne i odpływ potamiczny wód.

W ramach II etapu prac nad uwarunkowaniami hydrologicznymi ZOF, założono wykonanie inwentaryzacji dokumentacyjnej obiektów hydrograficznych, w tym w szczególności:

- inwentaryzacja zbiorników wodnych i jezior;
- inwentaryzacja naturalnych obiektów krenologicznych (źródła, młaki i in.);
- inwentaryzacja budowli hydrotechnicznych m.in. na podstawie danych TBDOT, danych RZGW, danych LZMiUW, danych uzyskanych od poszczególnych Gmin;
- inwentaryzacja sieci melioracyjnej - wg danych LZMiUW i Gmin;
- inwentaryzacja ujęć wód powierzchniowych i podziemnych.

Głównym celem przeprowadzonej inwentaryzacji było ujednoczenie, uszczegółowienie i uzupełnienie informacji o aktualnym stanie sieci hydrograficznej ZOF. Podstawową trudnością w osiągnięciu założonego celu, była duża rozbieżność informacji zawartych w źródłach archiwalnych, takich jak; stare mapy inwentaryzacyjne i topograficzne, mapy hydrograficzne, zestawienia i wykazy urządzeń melioracji wodnych podstawowych i szczegółowych, projekty hydrotechniczne itd. Zauważone w trakcie inwentaryzacji rozbieżności dotyczyły zarówno danych lokalizacyjnych (w tym błędy we współrzędnych, rozbieżne i niezaktualizowane układy odniesienia), jak i brak szczegółowych opisów przebiegu koryt rzecznych, itp. Znacząca część elementów hydrograficznych nie miała też żadnego odniesienia w dokumentacjach archiwalnych.

Jednym z podstawowych założeń do sporządzenia charakterystyki warunków hydrologicznych ZOF, było wskazanie obszarów problemowych, w tym ustalenie prawidłowego przebiegu rzek głównych i cieków podstawowych, stanowiących wody publiczne płynące w rozumieniu ustawy Prawo wodne. Weryfikację istniejących danych oparto zarówno na analizie terenowej, jak i fotointerpretacyjnej, w czym pomocne były informacje uzyskane na podstawie przekazanych przez Zamawiającego ortofotomapach. Istotnym ograniczeniem w wykorzystaniu nowych ortofotomap był jednak znaczący odsetek terenów leśnych, które ograniczały możliwości prawidłowej oceny przebiegu koryt. Wyniki inwentaryzacji wykorzystano przy pracach nad mapą hydrograficzną w skali 1:10.000 oraz przy opracowaniu rozdziału 14.

10.1. Warunki topograficzne i infiltracyjne

Uwarunkowania topograficzne i geomorfologiczne, a co za tym idzie warunki infiltracyjne utworów powierzchniowych są głównym czynnikiem kształtującym tempo i wielkość odpływu powierzchniowego i potamicznego. Od hipsometrii zlewni uzależniony jest również kierunek odpływu i charakter sieci rzecznej. Spadki terenu, przekrój i szerokość dna dolin rzecznych, obecność lub brak teras zalewowych może zarówno przyspieszać wielkość odpływu, powodując lokalne, ale krótkotrwałe podtopienia w okresach wezbraniowych oraz okresowe niedobory wody w okresach suchych, jak i spowalniać odpływ, poprawiając warunki retencyjne w okresach suchych. Litologia utworów powierzchniowych decyduje o warunkach infiltracyjnych i wielkości opadu efektywnego. Warunki korzystne dla filtracji pionowej i poziomej, powodują jednocześnie alimentację wód w płytkich i głębszych poziomach wodonośnych oraz szybszą migrację zanieczyszczeń.

Generalnie za utwory korzystne filtracyjnie uważa się utwory dobrze wysortowane - mineralne żwiry i piaski grubo i średnioziarniste o zmiennej granulacji, charakteryzujące się dużą objętością przestrzeni porowych. Osady takie na omawianym obszarze występują głównie w obrębie równin sandrowych oraz w niektórych partiach dolin rzecznych. Nieco gorsze warunki filtracyjne panują na obszarach wyścielanych osadami o litologii zbliżonej, ale z domieszką frakcji pylastych i drobnoziarnistych. Z takimi warunkami mamy

do czynienia na zerodowanych wysoczyznach morenowych starszych zlodowaceń, w częściach dolin na terasach zalewowych) wyścielanych madami i piaskami rzecznyymi, na obszarach wydmych. Najmniej korzystne warunki cechują obszary z dużym udziałem frakcji drobnych tj. pyłów, glin i iłó oraz osadów organicznych zastoiskowych. W wielu przypadkach ustalenie warunków filtracyjnych jest jednak znacznie utrudnione z uwagi zarówno na warunki hipsometryczne jak i na swoista mozaikę litologiczną. Przykładami takich stref mogą być m.in. stoki i zbocza dolin.

Na potrzeby niniejszej pracy wykorzystano dane geomorfologiczne pochodzące z map geomorfologicznych Polski w skalach 1:500.000 (Sterkel i in.), 1: 100.000 (Krygowski) oraz lokalne materiały z zasobów kartograficznych UAM, wprowadzając niezbędne korekty (rysunek 12 - legenda do mapy geomorfologicznej ZOF). Rys hipsometryczny (rysunek 11) wykonano na podstawie NMT udostępnianego przez CODGiK w Warszawie. Klasyfikację geomorfologiczną i infiltracyjną przyjęto za Krygowskim (Mapa Geomorfologiczna Polski) i Żurawskim (1966).

W przypadku Gminy Sulechów, w topografii terenu widoczne jest wyraźne zróżnicowanie rzeźby terenu i jej odwzorowanie w istniejącej sieci hydrograficznej. Część wschodnia o niewielkich deniwelacjach położona jest na częściowo zerodowanej wysoczyźnie morenowej falistej o niekorzystnych warunkach infiltracyjnych. W litologii osadów powierzchniowych dominują utwory gliniaste, w tym gliny zwałowe obniżające zdolności infiltracyjne gruntu i przyjmujące w zależności od frakcji następujące wartości współczynnika filtracji „k”:

- mułki - 0,000034-000046 m/s,
- pyły – 0,000001-0,00001 m/s,
- pyły piaszczyste – 0,0000017-000012 m/s,
- ily – poniżej 0,0000000001 m/s.

Niewiele korzystniejsze warunki panują w wąskiej dolinie Dopyty z Łęgowa gdzie dominują słaboprzepuszczalne osady organiczne.

Wschodni obszar wysoczyzny morenowej falistej, oddzielony jest od części centralnej gminy pagórkami moreny czołowej o drobnym rytmie i stosunkowo korzystnych warunkach infiltracyjnych. Ten fragment gminy charakteryzuje się największymi deniwelacjami i wysokościami bezwzględnyymi sięgającymi 130 m n.p.m. w skrajnych przypadkach nawet ponad 140 m n.p.m.

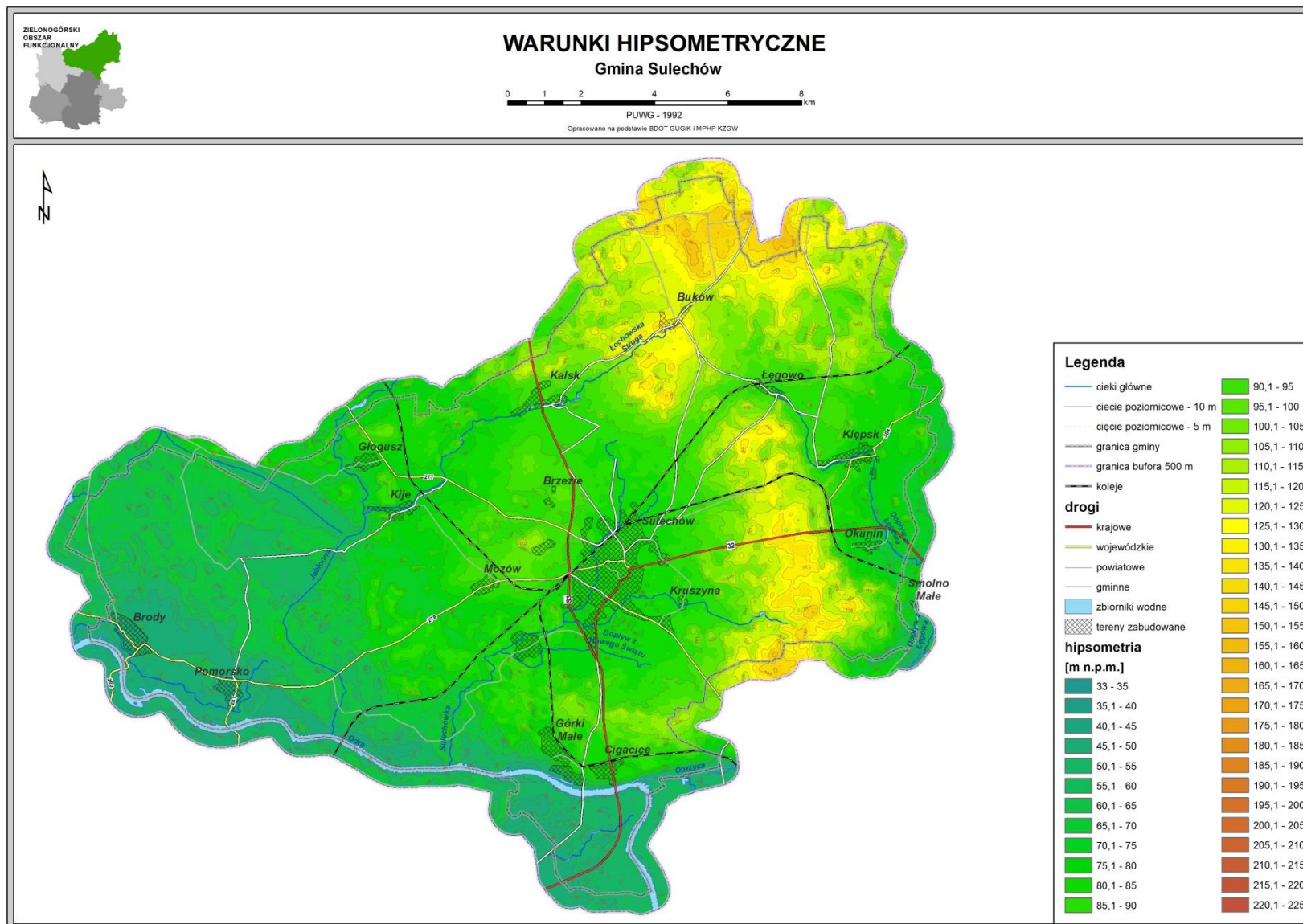
Część centralna zbudowana z osadów wysoczyznowych, wysoczyzny płaskiej i falistej i niekorzystnych warunkach filtracyjnych, rozciąga się niewielką równiną sandrową o względnie łagodnym skłonie w kierunku południowo-zachodnim, korzystnych i bardzo korzystnych warunkach filtracyjnych. Równiny sandrowe uznano za powierzchnie wyjątkowo chłonne o wartościach współczynnika filtracji „k” wahającego się w granicach od 0,000034 do 0,56000 m/s. Wartości te sporadycznie są obniżone w strefach występowania wkładek drobnoziarnistych i mułków.

Osady wysoczyznowe i sandrowe, w kierunku południowo-zachodnim, stopniowo przechodząca w terasę wydmy, związaną z pradoliną Warszawsko-Berlińską. Obszar wydmy charakteryzuje się mniej korzystnymi warunkami filtracyjnymi, pomimo pozornie korzystnej litologii utworów powierzchniowych. Decyduje o tym w głównej mierze duży udział dobrze obtoczonej frakcji drobnej (poniżej 0,5 mm średnicy) powodujący co prawda szybkie wchłanianie wód, ale równocześnie szybkie nasycenie warstwy i obniżenie wodochłonności. Za Żurawskim (1966), można jako charakterystyczne wartości współczynnika filtracji dla tych obszarów przyjąć 0,0002 m/s.

W części południowo-zachodniej i zachodniej gminy, rozciąga się równoleżnikowo, szeroka Pradolina Warszawsko-Berlińska. Jest to szeroka U-kształtna dolina ukształtowana przez wody glacyfluwialne płynące wzdłuż czoła lądolodu o stosunkowo łagodnych zboczach północnych i ostro zarysowanych krawędziach południowych. Osady wyścielające dno doliny to głównie piaski o silnie zróżnicowanej granulometrii, od drobnoziarnistych do żwirów, często z domieszką frakcji pylastej. Według klasyfikacji Żurawskiego są to osady

charakteryzujące się współczynnikami filtracji w granicach 0,0002 – 0,0007 m/s (wartość uśredniona – 0,00045 m/s).
















Roźmieszczenie poszczególnych utworów wraz z charakterystyką warunków filtracyjnych, zgodną z zamieszczoną na rysunku 12 legendą przedstawia rysunek nr 13.












Rysunek 11. Rys hipsometryczny gminy Sulechów [źródła: GUGiK – BDOT, MPHP KZGW]

Opis do legendy warunków geomorfologicznych

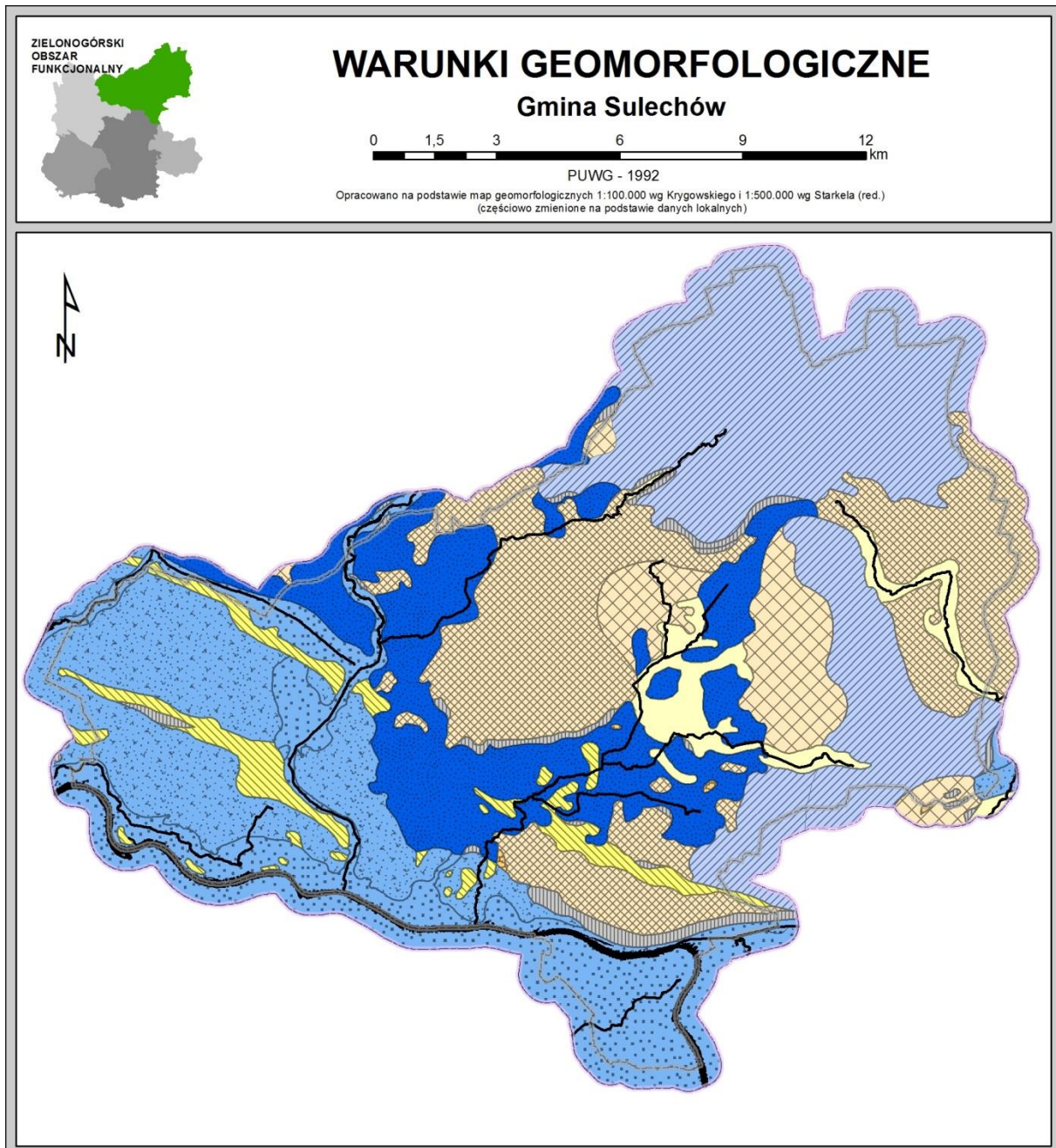
Formy geomorfologiczne

-  1; Osady zastoiskowe, wytopiskowe
-  2; Terasa środkowa (wydmowa)
-  3a; Terasa denna, zalewowa, dno basenów
-  3b; Terasa denna, zalewowa, pradoliny, doliny
-  4; Terasa wysoka (niższa)
-  5; Terasa wysoka (wyższa)
-  6; Pogórki wydmowe
-  7; Równiny sandrowe
-  8; Stopnie terasowe, zbocza
-  9; Wysoczyzna morenowa płaska
-  10; Wysoczyzna morenowa falista
-  11; Wysoczyzna morenowa pagórkowata (akumulacyjna)
-  12; Wysoczyzna morenowa pagórkowata (erozyjna, erozyjno-akumulacyjna)
-  13; Pagórki moreny czołowej o drobnym rytmie
-  14; Pagórki moreny czołowej o większym rytmie

Typy infiltracyjne

-  A - Bardzo korzystny (sandrowy)
-  A' - Korzystny (doliny, pradoliny)
-  A'' - Korzystny (wysoczyznowy)
-  A''' - Korzystny ze wzgl. litologicznych, ale brak zasilania wód podziemnych
-  B - Mniej korzystny - zw. z macami i piaskami rzecznyymi terasy zalewowej
-  B' - Mniej korzystny związany z obszarami wydmowymi
-  C' - Bardzo niekorzystny
-  C'' - Bardzo niekorzystne (zastoiskowe)
-  D - Nieokreślony

Rysunek 12. Legenda do rysunku nr 13 - Warunki geomorfologiczne



Rysunek 13. Warunki geomorfologiczne gminy Sulechów
[opracowanie na podstawie; B. Krygowski, 2007 i M. Żurawski, 1966]

10.2. Sieć hydrograficzna

Inwentaryzacji i zobrazowania sieci hydrograficznej gminy Sulechów dokonano na podstawie zweryfikowanych terenowo i fotointerpretacyjnie (na podstawie ortofotomap dostarczonych przez Zamawiającego) następujących materiałów dokumentacyjnych:

- baza danych obiektów topograficznych, pochodzących z mapy topograficznej w skali 1:10.000,
- baza danych hydrograficznych geoportalu Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Zielonej Górze,
- baza danych Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej we Wrocławiu,
- mapy topograficzne z oznaczonym przebiegiem cieków i urządzeń melioracji wodnych podstawowych w skali 1:10.000 – źródło: Lubuski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych (Inspektoraty w Sulechowie i Zielonej Górze),
- mapy szczegółowe wielkoskalowe z zasobów kartograficznych Lubuskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Zielonej Górze – Inspektoratów w Sulechowie i Zielonej Górze,
- ortofotomapy z zasobów UM w Zielonej Górze i CODGiK,
- wykaz cieków i urządzeń melioracji wodnych Lubuskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych,
- wykaz konfliktów własnościowych i konieczności wykupu gruntów Lubuskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Zielonej Górze.

Za podstawę do dalszych prac przyjęto Mapę Podziału Hydrograficznego Polski KZGW 2010, sfinansowaną ze środków Ministerstwa Środowiska. Z uwagi na duże rozbieżności, zarówno w przebiegu cieków jak i ich kwalifikacji i nazewnictwa w zestawieniach tabelarycznych i na załącznikach graficznych stosowane jest głównie nazewnictwo lokalne, częściowo zgodne z nomenklaturą stosowaną przez Lubuski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych.

Wykazy cieków podstawowych i szczegółowych zamieszczono w poniższych tabelach.

Tabela 7. Cieki podstawowe w gminie Sulechów

| Nazewnictwo cieku wg MPHP | Nazwa lokalna (LZMiUW) | Nazwa alternatywna | Właściciel/uwagi dodatkowe |
|--|-------------------------|--------------------|---|
| Ołobok | Ołobok | brak | Skarb Państwa/Marszałek województwa lubuskiego |
| Kanał Pomorski | Kanał Pomorski | Stara Odra | Skarb Państwa/Marszałek województwa lubuskiego |
| Słomka | Słomka | Ołoboczek | Skarb Państwa/Marszałek województwa lubuskiego |
| Kanał Łochowa Struga | Kanał Łochowa Struga | brak | Skarb Państwa/Marszałek województwa lubuskiego |
| Jabłonna | Jabłonna | Rakówka | Skarb Państwa/Marszałek województwa lubuskiego |
| Dopływ z Łęgowa (częściowo*) | Kanał D | brak | Skarb Państwa/Marszałek województwa lubuskiego |
| Obrzyca | Obrzyca | brak | Skarb Państwa/Marszałek województwa lubuskiego |
| Obrzyca | Obrzyca | brak | Skarb Państwa/Marszałek województwa lubuskiego |
| Obrzyca (koryto boczne) | Obrzyca (koryto boczne) | brak | Skarb Państwa/Marszałek województwa lubuskiego |
| Kanał "H" | Kanał H | brak | Skarb Państwa/Marszałek województwa lubuskiego |
| Głęboka | Kanał Głuchowski | brak | Skarb Państwa/Marszałek województwa lubuskiego |
| Odra | Odra | brak | Skarb Państwa/Marszałek województwa lubuskiego |
| Dopływ spod Głogusza | rów zbiorczy | brak | Skarb Państwa/Marszałek województwa lubuskiego, Odcinek zachodni od bifurkacji |
| Dopływ spod Głogusza | rów zbiorczy | brak | Skarb Państwa/Marszałek województwa lubuskiego, Odcinek wschodni od bifurkacji |
| Dopływ z Obrotnego | b.d. | brak | Skarb Państwa/Marszałek województwa lubuskiego, Błędna nazwa MPHP (... z Obłotnego) |
| Dopływ z Nowego Świata | b.d. | brak | Skarb Państwa/Marszałek województwa lubuskiego |
| Dopływ kolejowy, Sulechówka (częściowo), | Sulechówka | brak | Skarb Państwa/Marszałek województwa lubuskiego |
| Sulechówka | Bez nazwy | brak | Skarb Państwa/Marszałek województwa lubuskiego |
| Dopływ kolejowy (częściowo) | Sulechówka | brak | Skarb Państwa/Marszałek województwa lubuskiego |
| Bez nazwy | Sulechówka | brak | Skarb Państwa/Marszałek województwa lubuskiego |
| Dopływ kolejowy (częściowo) | Sulechówka | brak | Skarb Państwa/Marszałek województwa lubuskiego |
| Dopływ kolejowy, Sulechówka (częściowo), | Sulechówka | brak | Skarb Państwa/Marszałek województwa lubuskiego |
| Dopływ z Łęgowa (częściowo) | Kanał D | brak | Skarb Państwa/Marszałek województwa lubuskiego |

*) *częściowo* – dot. cieków, które na Mapie Hydrograficznego Podziału Polski (MPHP) mają przebieg tylko częściowo pokrywających się z przebiegiem rzeczywistym lub dokumentacją LZMiUW

Tabela 8. Wykaz urządzeń melioracji wodnych szczegółowych

| Kod SHP ³ | Długość [m] | Lokalizacja w zlewni cząstkowej | Współrzędna X punktu środkowego | Współrzędna Y punktu środkowego | Kod SHP | Długość [m] | Lokalizacja w zlewni cząstkowej | Współrzędna X punktu środkowego | Współrzędna Y punktu środkowego |
|----------------------|-------------|------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------|-------------|---|---------------------------------|---------------------------------|
| 2334 | 135,8 | Łochowska Struga | 15,589300 | 52,098500 | 3759 | 1033,0 | Bezpośrednia zlewnia zb. koło m. Bródki | 15,404700 | 52,093600 |
| 2335 | 613,1 | Łochowska Struga | 15,594400 | 52,098500 | 3863 | 91,6 | Kanał Pomorski | 15,407400 | 52,063700 |
| 2336 | 277,6 | Dopływ z Obłotnego | 15,632600 | 52,091800 | 3864 | 37,0 | Kanał Pomorski | 15,408400 | 52,063300 |
| 2337 | 724,7 | Dopływ z Obłotnego | 15,634400 | 52,088000 | 3865 | 21,2 | Kanał Pomorski | 15,408100 | 52,063500 |
| 2338 | 59,4 | Dopływ z Obłotnego | 15,633400 | 52,090600 | 4149 | 672,7 | Słomka od dopł. spod Głogusza do ujścia | 15,407900 | 52,106100 |
| 2339 | 355,5 | Dopływ z Obłotnego | 15,623700 | 52,073300 | 4211 | 95,5 | Dopływ spod Głogusza | 15,483600 | 52,103100 |
| 2340 | 102,0 | Dopływ z Obłotnego | 15,645400 | 52,081400 | 4212 | 423,8 | Łochowska Struga | 15,563500 | 52,103700 |
| 2341 | 20,4 | Dopływ z Obłotnego | 15,644500 | 52,081300 | 4213 | 1013,0 | Łochowska Struga | 15,556400 | 52,101400 |
| 2342 | 11,5 | Dopływ z Obłotnego | 15,644300 | 52,081200 | 4214 | 188,9 | Łochowska Struga | 15,548900 | 52,100400 |
| 2343 | 300,7 | Dopływ z Obłotnego | 15,648300 | 52,081700 | 4215 | 244,7 | Łochowska Struga | 15,546100 | 52,099900 |
| 2344 | 183,3 | Dopływ z Obłotnego | 15,651800 | 52,082000 | 4216 | 580,3 | Łochowska Struga | 15,570400 | 52,102100 |
| 2345 | 140,5 | Dopływ z Obłotnego | 15,643600 | 52,080700 | 4217 | 329,4 | Łochowska Struga | 15,575600 | 52,100500 |
| 2346 | 19,0 | Dopływ z Obłotnego | 15,642800 | 52,080200 | 4218 | 315,0 | Łochowska Struga | 15,580100 | 52,100400 |
| 2347 | 51,5 | Dopływ z Obłotnego | 15,631200 | 52,070300 | 4219 | 195,1 | Dopływ spod Głogusza | 15,501200 | 52,100700 |
| 2348 | 186,6 | Dopływ z Obłotnego | 15,631100 | 52,071200 | 4220 | 177,1 | Dopływ spod Głogusza | 15,501400 | 52,101000 |
| 2349 | 221,9 | Dopływ z Obłotnego | 15,628800 | 52,072000 | 4221 | 96,4 | Dopływ spod Głogusza | 15,500600 | 52,101700 |
| 2350 | 87,6 | Dopływ z Obłotnego | 15,626700 | 52,072600 | 4222 | 34,6 | Dopływ spod Głogusza | 15,500100 | 52,101200 |
| 2351 | 261,5 | Dopływ z Obłotnego | 15,636200 | 52,068800 | 4224 | 232,2 | Dopływ spod Głogusza | 15,499200 | 52,098500 |
| 2352 | 791,2 | Kanał "H" | 15,618500 | 52,013200 | 4225 | 92,0 | Dopływ spod Głogusza | 15,499000 | 52,100200 |
| 2353 | 476,5 | Kanał "H" | 15,621000 | 52,026000 | 4226 | 67,4 | Dopływ spod Głogusza | 15,499700 | 52,100800 |
| 2354 | 393,4 | Kanał "H" | 15,623300 | 52,024500 | 4227 | 167,7 | Dopływ spod Głogusza | 15,497500 | 52,098900 |
| 2355 | 304,1 | Kanał "H" | 15,620800 | 52,022700 | 4228 | 392,4 | Dopływ spod Głogusza | 15,496100 | 52,103200 |
| 2356 | 353,8 | Zimny Potok od Kan. „H” do Zawadki | 15,599800 | 52,021700 | 4229 | 375,0 | Dopływ spod Głogusza | 15,498300 | 52,099700 |
| 2357 | 244,7 | Zimny Potok od Kan. „H” do Zawadki | 15,596700 | 52,020000 | 4230 | 124,6 | Dopływ spod Głogusza | 15,499000 | 52,101400 |
| 2358 | 259,9 | Zimny Potok od Kan. „H” do Zawadki | 15,594100 | 52,018400 | 4231 | 138,8 | Dopływ spod Głogusza | 15,497200 | 52,101800 |
| 2359 | 250,4 | Zimny Potok od Kan. „H” do Zawadki | 15,594900 | 52,014600 | 4232 | 112,3 | Dopływ spod Głogusza | 15,498700 | 52,102100 |
| 2360 | 262,9 | Zimny Potok od Kan. „H” do Zawadki | 15,597600 | 52,016200 | 4233 | 356,0 | Dopływ spod Głogusza | 15,496800 | 52,100300 |

³ Kod SHP – atrybut z tabeli warstwy stanowiącej element mapy hydrograficznej w skali 1:10.000

Hydrologiczne uwarunkowania Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego – Gmina Sulechów

| Kod SHP ³ | Długość [m] | Lokalizacja w zlewni cząstkowej | Współrzędna X punktu środkowego | Współrzędna Y punktu środkowego | Kod SHP | Długość [m] | Lokalizacja w zlewni cząstkowej | Współrzędna X punktu środkowego | Współrzędna Y punktu środkowego |
|----------------------|-------------|---|---------------------------------|---------------------------------|---------|-------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 2361 | 295,8 | Zimny Potok od Kan. „H” do Zawadki | 15,600400 | 52,017900 | 4234 | 104,3 | Dopływ spod Głogusza | 15,494200 | 52,100100 |
| 2362 | 555,8 | Kanał "H" | 15,629400 | 52,019900 | 4235 | 110,2 | Dopływ spod Głogusza | 15,494400 | 52,100100 |
| 2363 | 189,0 | Kanał "H" | 15,626300 | 52,024100 | 4236 | 70,3 | Dopływ spod Głogusza | 15,493000 | 52,101300 |
| 2364 | 78,7 | Dopływ z Obłotnego | 15,633900 | 52,069400 | 4237 | 63,9 | Dopływ spod Głogusza | 15,493300 | 52,102100 |
| 2365 | 135,6 | Dopływ z Obłotnego | 15,632100 | 52,069800 | 4238 | 20,7 | Dopływ spod Głogusza | 15,493200 | 52,101700 |
| 2366 | 355,0 | Dopływ z Obłotnego | 15,633300 | 52,080900 | 4239 | 92,4 | Dopływ spod Głogusza | 15,493900 | 52,101700 |
| 2367 | 96,3 | Dopływ Kolejowy | 15,636600 | 52,101000 | 4240 | 210,3 | Dopływ spod Głogusza | 15,491900 | 52,101900 |
| 2368 | 188,6 | Dopływ Kolejowy | 15,637900 | 52,100300 | 4241 | 61,9 | Dopływ spod Głogusza | 15,495800 | 52,102100 |
| 2369 | 215,9 | Dopływ Kolejowy | 15,635900 | 52,100000 | 4242 | 201,0 | Dopływ spod Głogusza | 15,494000 | 52,102400 |
| 2370 | 549,9 | Dopływ Kolejowy | 15,640100 | 52,097700 | 4243 | 43,0 | Dopływ spod Głogusza | 15,492200 | 52,102700 |
| 2371 | 80,3 | Dopływ Kolejowy | 15,645800 | 52,096400 | 4244 | 121,2 | Dopływ spod Głogusza | 15,493300 | 52,102900 |
| 2372 | 117,6 | Dopływ Kolejowy | 15,633900 | 52,100800 | 4245 | 102,5 | Dopływ spod Głogusza | 15,495700 | 52,102500 |
| 2379 | 101,8 | Sulechówka do dopł. Kolejowego | 15,616400 | 52,100100 | 4246 | 71,8 | Dopływ spod Głogusza | 15,492000 | 52,103300 |
| 2380 | 30,5 | Sulechówka do dopł. Kolejowego | 15,617100 | 52,100500 | 4247 | 27,2 | Dopływ spod Głogusza | 15,491800 | 52,102800 |
| 2381 | 276,8 | Sulechówka od dopł. Kolejowego do dopł. z Obłotnego | 15,615800 | 52,093500 | 4248 | 71,9 | Dopływ spod Głogusza | 15,492200 | 52,103200 |
| 2382 | 385,0 | Sulechówka od dopł. Kolejowego do dopł. z Obłotnego | 15,597700 | 52,094300 | 4249 | 15,4 | Dopływ spod Głogusza | 15,491800 | 52,102700 |
| 2383 | 48,1 | Sulechówka od dopł. Kolejowego do dopł. z Obłotnego | 15,614800 | 52,097100 | 4250 | 67,4 | Dopływ spod Głogusza | 15,491200 | 52,102800 |
| 2384 | 145,7 | Łochowska Struga | 15,590000 | 52,097500 | 4251 | 55,7 | Dopływ spod Głogusza | 15,490400 | 52,102900 |
| 2385 | 427,7 | Sulechówka od dopł. Kolejowego do dopł. z Obłotnego | 15,606700 | 52,088600 | 4252 | 40,5 | Dopływ spod Głogusza | 15,489700 | 52,103000 |
| 2386 | 107,3 | Sulechówka od dopł. Kolejowego do dopł. z Obłotnego | 15,616400 | 52,084500 | 4253 | 53,4 | Dopływ spod Głogusza | 15,489000 | 52,103200 |
| 2387 | 114,0 | Sulechówka od dopł. Kolejowego do dopł. z Obłotnego | 15,616900 | 52,084000 | 4254 | 39,8 | Dopływ spod Głogusza | 15,488400 | 52,103200 |

Hydrologiczne uwarunkowania Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego – Gmina Sulechów

| Kod SHP ³ | Długość [m] | Lokalizacja w zlewni cząstkowej | Współrzędna X punktu środkowego | Współrzędna Y punktu środkowego | Kod SHP | Długość [m] | Lokalizacja w zlewni cząstkowej | Współrzędna X punktu środkowego | Współrzędna Y punktu środkowego |
|----------------------|-------------|---|---------------------------------|---------------------------------|---------|-------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 2388 | 117,9 | Sulechówka od dopł. Kolejowego do dopł. z Obłotnego | 15,620500 | 52,084800 | 4255 | 69,7 | Dopływ spod Głogusza | 15,487600 | 52,103200 |
| 2389 | 127,2 | Sulechówka od dopł. Kolejowego do dopł. z Obłotnego | 15,619500 | 52,084400 | 4256 | 74,0 | Dopływ spod Głogusza | 15,486500 | 52,103200 |
| 2390 | 104,8 | Sulechówka od dopł. Kolejowego do dopł. z Obłotnego | 15,620100 | 52,083900 | 4257 | 46,4 | Dopływ spod Głogusza | 15,485600 | 52,103200 |
| 2391 | 248,3 | Sulechówka od dopł. Kolejowego do dopł. z Obłotnego | 15,616200 | 52,089300 | 4258 | 241,9 | Dopływ spod Głogusza | 15,490800 | 52,101800 |
| 2392 | 111,1 | Sulechówka od dopł. Kolejowego do dopł. z Obłotnego | 15,615100 | 52,087800 | 4259 | 346,7 | Dopływ spod Głogusza | 15,487200 | 52,102500 |
| 2393 | 111,3 | Sulechówka od dopł. Kolejowego do dopł. z Obłotnego | 15,615600 | 52,087800 | 4260 | 94,2 | Dopływ spod Głogusza | 15,490500 | 52,102500 |
| 2394 | 598,8 | Sulechówka od dopł. Kolejowego do dopł. z Obłotnego | 15,611100 | 52,096700 | 4261 | 47,1 | Dopływ spod Głogusza | 15,490800 | 52,104200 |
| 2395 | 125,6 | Dopływ Kolejowy | 15,633200 | 52,100200 | 4262 | 123,4 | Dopływ spod Głogusza | 15,490300 | 52,103500 |
| 2396 | 218,7 | Dopływ Kolejowy | 15,633700 | 52,099200 | 4263 | 34,6 | Dopływ spod Głogusza | 15,490200 | 52,104300 |
| 2397 | 249,7 | Dopływ Kolejowy | 15,631600 | 52,098100 | 4264 | 124,5 | Dopływ spod Głogusza | 15,489700 | 52,103600 |
| 2398 | 149,0 | Dopływ Kolejowy | 15,633300 | 52,095300 | 4265 | 47,2 | Dopływ spod Głogusza | 15,491000 | 52,104000 |
| 2399 | 344,3 | Dopływ Kolejowy | 15,641400 | 52,093600 | 4266 | 44,9 | Dopływ spod Głogusza | 15,490400 | 52,104100 |
| 2400 | 176,7 | Dopływ z Obłotnego | 15,632600 | 52,089900 | 4267 | 160,4 | Dopływ spod Głogusza | 15,489300 | 52,103800 |
| 2401 | 313,3 | Dopływ z Obłotnego | 15,636500 | 52,088400 | 4268 | 137,3 | Dopływ spod Głogusza | 15,488400 | 52,103800 |
| 2402 | 205,4 | Dopływ z Obłotnego | 15,634800 | 52,085600 | 4269 | 205,2 | Dopływ spod Głogusza | 15,486800 | 52,103900 |
| 2403 | 49,7 | Dopływ z Obłotnego | 15,635200 | 52,085000 | 4270 | 182,2 | Dopływ spod Głogusza | 15,486000 | 52,103800 |
| 2404 | 48,8 | Dopływ z Obłotnego | 15,634900 | 52,084800 | 4271 | 106,8 | Dopływ spod Głogusza | 15,484700 | 52,103500 |
| 2405 | 66,8 | Dopływ z Obłotnego | 15,634000 | 52,084600 | 4272 | 143,5 | Dopływ spod Głogusza | 15,483100 | 52,102300 |
| 2406 | 30,0 | Dopływ z Obłotnego | 15,634200 | 52,084000 | 4273 | 140,2 | Dopływ spod Głogusza | 15,484200 | 52,102000 |
| 2407 | 171,2 | Dopływ z Obłotnego | 15,630600 | 52,090100 | 4274 | 137,5 | Dopływ spod Głogusza | 15,485200 | 52,101700 |
| 2408 | 122,5 | Dopływ z Obłotnego | 15,632400 | 52,090500 | 4275 | 140,6 | Dopływ spod Głogusza | 15,486300 | 52,101300 |
| 2409 | 162,0 | Dopływ z Obłotnego | 15,637400 | 52,084100 | 4276 | 404,7 | Dopływ spod Głogusza | 15,486200 | 52,100300 |
| 2410 | 120,6 | Dopływ z Obłotnego | 15,636000 | 52,084800 | 4277 | 101,3 | Dopływ spod Głogusza | 15,489100 | 52,101700 |

Hydrologiczne uwarunkowania Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego – Gmina Sulechów

| Kod SHP ³ | Długość [m] | Lokalizacja w zlewni cząstkowej | Współrzędna X punktu środkowego | Współrzędna Y punktu środkowego | Kod SHP | Długość [m] | Lokalizacja w zlewni cząstkowej | Współrzędna X punktu środkowego | Współrzędna Y punktu środkowego |
|----------------------|-------------|--|---------------------------------|---------------------------------|---------|-------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 2411 | 391,5 | Sulechówka od dopł. z Obłotnego do dopł. z Nowego Światu | 15,591800 | 52,074400 | 4278 | 141,7 | Dopływ spod Głogusza | 15,488600 | 52,100700 |
| 2412 | 283,5 | Sulechówka od dopł. z Obłotnego do dopł. z Nowego Światu | 15,588500 | 52,072500 | 4279 | 263,7 | Dopływ spod Głogusza | 15,486200 | 52,098800 |
| 2413 | 138,2 | Sulechówka od dopł. z Obłotnego do dopł. z Nowego Światu | 15,590200 | 52,072600 | 4280 | 497,0 | Dopływ spod Głogusza | 15,481700 | 52,098200 |
| 2414 | 120,2 | Sulechówka od dopł. z Obłotnego do dopł. z Nowego Światu | 15,589500 | 52,071700 | 4281 | 117,1 | Dopływ spod Głogusza | 15,491000 | 52,099900 |
| 2415 | 310,5 | Sulechówka od dopł. z Obłotnego do dopł. z Nowego Światu | 15,592000 | 52,071400 | 4282 | 194,3 | Dopływ spod Głogusza | 15,492100 | 52,099600 |
| 2416 | 714,8 | Sulechówka od dopł. z Obłotnego do dopł. z Nowego Światu | 15,600200 | 52,081300 | 4283 | 31,0 | Dopływ spod Głogusza | 15,491400 | 52,100500 |
| 2417 | 19,1 | Sulechówka od dopł. z Obłotnego do dopł. z Nowego Światu | 15,598200 | 52,078900 | 4284 | 428,1 | Dopływ spod Głogusza | 15,491100 | 52,097100 |
| 2418 | 104,0 | Sulechówka od dopł. z Obłotnego do dopł. z Nowego Światu | 15,598500 | 52,078500 | 4285 | 17,7 | Dopływ spod Głogusza | 15,492800 | 52,098800 |
| 2419 | 86,6 | Sulechówka od dopł. z Obłotnego do dopł. z Nowego Światu | 15,598100 | 52,077700 | 4286 | 206,3 | Dopływ spod Głogusza | 15,491900 | 52,098100 |
| 2420 | 53,4 | Sulechówka od dopł. z Obłotnego do dopł. z Nowego Światu | 15,598700 | 52,077800 | 4287 | 141,4 | Dopływ spod Głogusza | 15,493400 | 52,098100 |
| 2421 | 666,0 | Sulechówka od dopł. z Obłotnego do dopł. z Nowego Światu | 15,596600 | 52,072400 | 4288 | 245,3 | Dopływ spod Głogusza | 15,495700 | 52,097400 |
| 2422 | 96,4 | Sulechówka od dopł. z Obłotnego do dopł. z Nowego Światu | 15,603700 | 52,070900 | 4289 | 248,7 | Dopływ spod Głogusza | 15,495800 | 52,097400 |
| 2423 | 297,1 | Dopływ z Obłotnego | 15,620600 | 52,074900 | 4290 | 71,6 | Dopływ spod Głogusza | 15,475800 | 52,101100 |
| 2424 | 322,2 | Dopływ z Obłotnego | 15,624900 | 52,074000 | 4291 | 111,3 | Dopływ spod Głogusza | 15,475700 | 52,101700 |
| 2425 | 479,7 | Dopływ z Obłotnego | 15,621400 | 52,070200 | 4292 | 107,7 | Dopływ spod Głogusza | 15,476600 | 52,101400 |

Hydrologiczne uwarunkowania Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego – Gmina Sulechów

| Kod SHP ³ | Długość [m] | Lokalizacja w zlewni cząstkowej | Współrzędna X punktu środkowego | Współrzędna Y punktu środkowego | Kod SHP | Długość [m] | Lokalizacja w zlewni cząstkowej | Współrzędna X punktu środkowego | Współrzędna Y punktu środkowego |
|----------------------|-------------|---|---------------------------------|---------------------------------|---------|-------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 2426 | 401,4 | Sulechówka od dopł. Kolejowego do dopł. z Obłotnego | 15,618000 | 52,081900 | 4293 | 194,1 | Dopływ spod Głogusza | 15,477500 | 52,100700 |
| 2427 | 58,7 | Dopływ z Obłotnego | 15,639100 | 52,074700 | 4294 | 159,4 | Dopływ spod Głogusza | 15,477600 | 52,099600 |
| 2428 | 5,4 | Dopływ z Obłotnego | 15,639000 | 52,075100 | 4295 | 60,9 | Dopływ spod Głogusza | 15,479800 | 52,100300 |
| 2429 | 197,9 | Dopływ z Obłotnego | 15,637800 | 52,075600 | 4296 | 125,3 | Dopływ spod Głogusza | 15,479100 | 52,099600 |
| 2430 | 170,6 | Dopływ z Obłotnego | 15,636300 | 52,075300 | 4297 | 76,2 | Dopływ spod Głogusza | 15,480100 | 52,099900 |
| 2431 | 24,8 | Dopływ z Obłotnego | 15,640400 | 52,075300 | 4298 | 58,7 | Dopływ spod Głogusza | 15,478300 | 52,098900 |
| 2432 | 92,7 | Dopływ z Obłotnego | 15,639600 | 52,075200 | 4299 | 76,9 | Dopływ spod Głogusza | 15,475300 | 52,100200 |
| 2433 | 68,9 | Dopływ z Obłotnego | 15,639800 | 52,075900 | 4300 | 68,0 | Dopływ spod Głogusza | 15,475900 | 52,100700 |
| 2434 | 70,5 | Dopływ z Obłotnego | 15,639200 | 52,075300 | 4301 | 89,6 | Dopływ spod Głogusza | 15,476200 | 52,100200 |
| 2435 | 59,1 | Dopływ z Obłotnego | 15,639100 | 52,075600 | 4302 | 185,3 | Dopływ spod Głogusza | 15,487600 | 52,104000 |
| 2436 | 59,4 | Dopływ z Obłotnego | 15,639800 | 52,076300 | 4303 | 289,0 | Dopływ spod Głogusza | 15,502400 | 52,097300 |
| 2437 | 90,0 | Dopływ z Obłotnego | 15,640200 | 52,075700 | 4304 | 68,2 | Dopływ spod Głogusza | 15,484800 | 52,103100 |
| 2438 | 107,1 | Dopływ z Obłotnego | 15,640000 | 52,077500 | 4305 | 137,8 | Dopływ spod Głogusza | 15,500400 | 52,101600 |
| 2439 | 113,4 | Dopływ z Obłotnego | 15,640400 | 52,076500 | 4306 | 641,7 | Łochowska Struga | 15,556400 | 52,118800 |
| 2440 | 95,5 | Dopływ z Obłotnego | 15,639700 | 52,077100 | 4307 | 110,8 | Łochowska Struga | 15,557700 | 52,121000 |
| 2441 | 113,5 | Dopływ z Obłotnego | 15,636100 | 52,076500 | 4308 | 289,1 | Łochowska Struga | 15,559800 | 52,119100 |
| 2442 | 136,3 | Dopływ z Obłotnego | 15,640400 | 52,077600 | 4309 | 138,2 | Łochowska Struga | 15,560400 | 52,114100 |
| 2443 | 290,6 | Dopływ z Obłotnego | 15,637500 | 52,077500 | 4310 | 87,2 | Łochowska Struga | 15,559000 | 52,113200 |
| 2444 | 78,3 | Dopływ z Obłotnego | 15,635200 | 52,077200 | 4311 | 799,3 | Łochowska Struga | 15,552400 | 52,114100 |
| 2445 | 99,9 | Dopływ z Obłotnego | 15,634300 | 52,077800 | 4312 | 161,2 | Łochowska Struga | 15,553600 | 52,107400 |
| 2446 | 52,0 | Dopływ z Obłotnego | 15,633500 | 52,078200 | 4313 | 235,3 | Łochowska Struga | 15,554200 | 52,104800 |
| 2447 | 28,7 | Dopływ z Obłotnego | 15,630500 | 52,079100 | 4314 | 112,1 | Łochowska Struga | 15,552200 | 52,105400 |
| 2448 | 59,5 | Dopływ z Obłotnego | 15,631300 | 52,079100 | 4315 | 292,6 | Łochowska Struga | 15,553100 | 52,103300 |
| 2449 | 51,2 | Dopływ z Obłotnego | 15,631800 | 52,079100 | 4316 | 111,5 | Łochowska Struga | 15,540800 | 52,099800 |
| 2450 | 210,3 | Dopływ z Obłotnego | 15,635800 | 52,082300 | 4317 | 58,6 | Łochowska Struga | 15,541500 | 52,099300 |
| 2451 | 50,5 | Dopływ z Obłotnego | 15,633100 | 52,078900 | 4318 | 135,7 | Jabłonna do Łochowskiej Strugi | 15,537800 | 52,108900 |
| 2452 | 94,8 | Dopływ z Obłotnego | 15,633500 | 52,078700 | 4319 | 64,8 | Jabłonna do Łochowskiej Strugi | 15,538600 | 52,106100 |
| 2453 | 139,7 | Dopływ z Obłotnego | 15,634300 | 52,078600 | 4320 | 58,3 | Łochowska Struga | 15,559600 | 52,112300 |
| 2454 | 172,1 | Dopływ z Obłotnego | 15,635500 | 52,078100 | 4321 | 430,8 | Jabłonna do Łochowskiej Strugi | 15,519800 | 52,107000 |
| 2455 | 156,9 | Dopływ z Obłotnego | 15,636500 | 52,079500 | 4322 | 196,9 | Łochowska Struga | 15,575300 | 52,101500 |

Hydrologiczne uwarunkowania Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego – Gmina Sulechów

| Kod SHP ³ | Długość [m] | Lokalizacja w zlewni cząstkowej | Współrzędna X punktu środkowego | Współrzędna Y punktu środkowego | Kod SHP | Długość [m] | Lokalizacja w zlewni cząstkowej | Współrzędna X punktu środkowego | Współrzędna Y punktu środkowego |
|----------------------|-------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------|-------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 2456 | 212,5 | Dopływ z Obłotnego | 15,638600 | 52,078300 | 4323 | 106,9 | Łochowska Struga | 15,578000 | 52,101000 |
| 2457 | 141,9 | Dopływ z Obłotnego | 15,637600 | 52,079700 | 4324 | 189,5 | Łochowska Struga | 15,583100 | 52,101000 |
| 2458 | 57,0 | Dopływ z Obłotnego | 15,636500 | 52,080300 | 4325 | 204,2 | Łochowska Struga | 15,567100 | 52,123700 |
| 2459 | 264,5 | Dopływ z Obłotnego | 15,637900 | 52,080500 | 4326 | 81,2 | Łochowska Struga | 15,567800 | 52,122600 |
| 2460 | 263,0 | Dopływ z Obłotnego | 15,638700 | 52,081500 | 4327 | 1166,3 | Łochowska Struga | 15,574500 | 52,125100 |
| 2461 | 159,2 | Dopływ z Obłotnego | 15,641100 | 52,080500 | 4328 | 145,4 | Łochowska Struga | 15,564600 | 52,123200 |
| 2462 | 55,6 | Dopływ z Obłotnego | 15,640300 | 52,080000 | 4329 | 91,7 | Łochowska Struga | 15,566000 | 52,123000 |
| 2463 | 95,9 | Dopływ z Obłotnego | 15,642900 | 52,081500 | 4330 | 89,9 | Łochowska Struga | 15,567000 | 52,123100 |
| 2464 | 45,7 | Dopływ z Obłotnego | 15,642500 | 52,080900 | 4331 | 166,2 | Łochowska Struga | 15,564300 | 52,124100 |
| 2465 | 118,3 | Dopływ z Obłotnego | 15,642000 | 52,080200 | 4332 | 89,9 | Łochowska Struga | 15,565900 | 52,123500 |
| 2466 | 62,8 | Dopływ z Obłotnego | 15,641600 | 52,081300 | 4333 | 187,3 | Łochowska Struga | 15,567900 | 52,121300 |
| 2467 | 45,6 | Dopływ z Obłotnego | 15,642100 | 52,080900 | 4334 | 88,2 | Jabłonna do Łochowskiej Strugi | 15,508800 | 52,115700 |
| 2468 | 49,3 | Dopływ z Obłotnego | 15,642300 | 52,081100 | 4335 | 1000,1 | Dopływ spod Głogusza | 15,505200 | 52,098300 |
| 2469 | 99,5 | Dopływ z Obłotnego | 15,641200 | 52,081000 | 4336 | 242,0 | Dopływ spod Głogusza | 15,481100 | 52,102600 |
| 2470 | 140,3 | Dopływ z Obłotnego | 15,637100 | 52,082700 | 4337 | 219,9 | Dopływ spod Głogusza | 15,483700 | 52,104000 |
| 2471 | 79,8 | Dopływ z Obłotnego | 15,636900 | 52,083200 | 4338 | 255,9 | Dopływ spod Głogusza | 15,475300 | 52,103900 |
| 2472 | 91,7 | Dopływ z Obłotnego | 15,637600 | 52,082900 | 4339 | 153,3 | Dopływ spod Głogusza | 15,477000 | 52,104100 |
| 2473 | 150,7 | Dopływ z Obłotnego | 15,638500 | 52,082700 | 4340 | 187,7 | Dopływ spod Głogusza | 15,478200 | 52,105400 |
| 2474 | 22,9 | Dopływ z Obłotnego | 15,637500 | 52,082400 | 4341 | 224,0 | Dopływ spod Głogusza | 15,478400 | 52,103500 |
| 2475 | 52,3 | Dopływ z Obłotnego | 15,637200 | 52,082100 | 4342 | 175,8 | Dopływ spod Głogusza | 15,479700 | 52,105100 |
| 2476 | 326,5 | Dopływ z Obłotnego | 15,642900 | 52,082300 | 4343 | 174,6 | Dopływ spod Głogusza | 15,479800 | 52,105100 |
| 2477 | 215,2 | Dopływ z Obłotnego | 15,644500 | 52,082300 | 4344 | 227,3 | Dopływ spod Głogusza | 15,478500 | 52,103500 |
| 2478 | 204,2 | Dopływ z Obłotnego | 15,647300 | 52,082000 | 4345 | 246,3 | Dopływ spod Głogusza | 15,480000 | 52,103000 |
| 2479 | 158,7 | Dopływ z Obłotnego | 15,650800 | 52,081200 | 4346 | 155,2 | Dopływ spod Głogusza | 15,481800 | 52,104400 |
| 2480 | 94,5 | Dopływ z Obłotnego | 15,650600 | 52,080600 | 4347 | 384,7 | Dopływ spod Głogusza | 15,474100 | 52,103500 |
| 2481 | 76,0 | Dopływ z Obłotnego | 15,649700 | 52,080900 | 4348 | 231,6 | Dopływ spod Głogusza | 15,472500 | 52,104400 |
| 2482 | 196,5 | Dopływ z Obłotnego | 15,648500 | 52,080500 | 4349 | 241,9 | Dopływ spod Głogusza | 15,470800 | 52,104800 |
| 2483 | 118,1 | Dopływ z Obłotnego | 15,647400 | 52,081000 | 4350 | 181,5 | Dopływ spod Głogusza | 15,475400 | 52,105900 |
| 2484 | 82,8 | Dopływ z Obłotnego | 15,646500 | 52,080500 | 4351 | 175,0 | Dopływ spod Głogusza | 15,475500 | 52,105900 |
| 2485 | 130,8 | Dopływ z Obłotnego | 15,646800 | 52,080100 | 4352 | 171,8 | Dopływ spod Głogusza | 15,473700 | 52,106200 |
| 2486 | 31,1 | Dopływ z Obłotnego | 15,645700 | 52,080300 | 4353 | 63,6 | Dopływ spod Głogusza | 15,469100 | 52,106400 |
| 2487 | 182,2 | Dopływ z Obłotnego | 15,644200 | 52,080200 | 4354 | 49,8 | Dopływ spod Głogusza | 15,467800 | 52,106500 |

Hydrologiczne uwarunkowania Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego – Gmina Sulechów

| Kod SHP ³ | Długość [m] | Lokalizacja w zlewni cząstkowej | Współrzędna X punktu środkowego | Współrzędna Y punktu środkowego | Kod SHP | Długość [m] | Lokalizacja w zlewni cząstkowej | Współrzędna X punktu środkowego | Współrzędna Y punktu środkowego |
|----------------------|-------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------|-------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 2488 | 125,8 | Dopływ z Obłotnego | 15,644900 | 52,080700 | 4355 | 95,0 | Dopływ spod Głogusza | 15,465300 | 52,107200 |
| 2489 | 197,2 | Dopływ z Obłotnego | 15,646400 | 52,079500 | 4356 | 79,7 | Dopływ spod Głogusza | 15,464000 | 52,107400 |
| 2490 | 195,9 | Dopływ z Obłotnego | 15,640800 | 52,079000 | 4357 | 144,4 | Dopływ spod Głogusza | 15,463500 | 52,106400 |
| 2491 | 57,3 | Dopływ z Obłotnego | 15,641700 | 52,078000 | 4358 | 109,2 | Dopływ spod Głogusza | 15,464400 | 52,106000 |
| 2492 | 92,6 | Dopływ z Obłotnego | 15,642100 | 52,077800 | 4359 | 166,4 | Dopływ spod Głogusza | 15,465300 | 52,106000 |
| 2493 | 532,0 | Dopływ z Obłotnego | 15,644000 | 52,077700 | 4360 | 143,4 | Dopływ spod Głogusza | 15,465900 | 52,105700 |
| 2494 | 220,5 | Dopływ z Obłotnego | 15,650600 | 52,077000 | 4361 | 198,4 | Dopływ spod Głogusza | 15,467700 | 52,105400 |
| 2495 | 225,0 | Dopływ z Obłotnego | 15,645700 | 52,070000 | 4362 | 167,2 | Dopływ spod Głogusza | 15,469200 | 52,104900 |
| 2496 | 198,2 | Dopływ z Obłotnego | 15,646500 | 52,069000 | 4363 | 100,7 | Dopływ spod Głogusza | 15,462700 | 52,107700 |
| 2497 | 401,0 | Dopływ z Obłotnego | 15,640000 | 52,070100 | 4364 | 81,4 | Dopływ spod Głogusza | 15,460600 | 52,108000 |
| 2498 | 179,1 | Dopływ z Obłotnego | 15,638100 | 52,070500 | 4365 | 378,9 | Dopływ spod Głogusza | 15,473800 | 52,103300 |
| 2499 | 48,1 | Dopływ z Obłotnego | 15,638100 | 52,069800 | 4366 | 122,7 | Dopływ spod Głogusza | 15,471000 | 52,103600 |
| 2500 | 269,4 | Dopływ z Obłotnego | 15,639600 | 52,069100 | 4367 | 106,8 | Dopływ spod Głogusza | 15,469500 | 52,104000 |
| 2501 | 469,1 | Dopływ z Obłotnego | 15,634600 | 52,070000 | 4368 | 81,4 | Dopływ spod Głogusza | 15,463600 | 52,105700 |
| 2502 | 127,7 | Dopływ z Obłotnego | 15,631100 | 52,069500 | 4369 | 56,2 | Dopływ spod Głogusza | 15,465200 | 52,105200 |
| 2503 | 323,0 | Dopływ z Obłotnego | 15,629500 | 52,070200 | 4370 | 54,9 | Dopływ spod Głogusza | 15,464500 | 52,105400 |
| 2504 | 131,0 | Dopływ z Obłotnego | 15,627200 | 52,072900 | 4371 | 380,5 | Dopływ spod Głogusza | 15,460800 | 52,106700 |
| 2505 | 112,7 | Dopływ z Obłotnego | 15,626000 | 52,073100 | 4372 | 114,8 | Dopływ spod Głogusza | 15,468000 | 52,104300 |
| 2506 | 410,1 | Dopływ z Obłotnego | 15,630000 | 52,072900 | 4373 | 124,8 | Dopływ spod Głogusza | 15,466400 | 52,104800 |
| 2507 | 281,4 | Dopływ z Obłotnego | 15,652200 | 52,079800 | 4374 | 45,3 | Jabłonna do Łochowskiej Strugi | 15,531600 | 52,129200 |
| 2508 | 204,6 | Dopływ z Obłotnego | 15,639600 | 52,068100 | 4375 | 42,3 | Jabłonna do Łochowskiej Strugi | 15,531200 | 52,128900 |
| 2509 | 368,4 | Dopływ z Obłotnego | 15,634200 | 52,067400 | 4376 | 144,3 | Jabłonna do Łochowskiej Strugi | 15,530100 | 52,128500 |
| 2510 | 701,2 | Dopływ z Nowego Światu | 15,633100 | 52,065200 | 4377 | 172,1 | Jabłonna do Łochowskiej Strugi | 15,529400 | 52,127700 |
| 2511 | 74,5 | Dopływ z Nowego Światu | 15,636600 | 52,062300 | 4378 | 242,4 | Dopływ spod Głogusza | 15,481900 | 52,102200 |
| 2512 | 333,3 | Dopływ z Obłotnego | 15,683900 | 52,069000 | 4379 | 76,3 | Jabłonna do Łochowskiej Strugi | 15,513900 | 52,121100 |
| 2513 | 46,2 | Dopływ z Obłotnego | 15,643300 | 52,068700 | 4380 | 342,9 | Jabłonna do Łochowskiej Strugi | 15,526600 | 52,128000 |
| 2514 | 451,0 | Sulechówka do dopł. Kolejowego | 15,620200 | 52,100600 | 4381 | 114,8 | Jabłonna do Łochowskiej Strugi | 15,523400 | 52,126500 |
| 2515 | 102,8 | Dopływ z Obłotnego | 15,633900 | 52,083400 | 4382 | 12,5 | Jabłonna do Łochowskiej Strugi | 15,522500 | 52,126300 |
| 2516 | 174,9 | Dopływ z Obłotnego | 15,635300 | 52,083500 | 4383 | 46,3 | Jabłonna do Łochowskiej Strugi | 15,522800 | 52,126100 |

Hydrologiczne uwarunkowania Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego – Gmina Sulechów

| Kod SHP ³ | Długość [m] | Lokalizacja w zlewni cząstkowej | Współrzędna X punktu środkowego | Współrzędna Y punktu środkowego | Kod SHP | Długość [m] | Lokalizacja w zlewni cząstkowej | Współrzędna X punktu środkowego | Współrzędna Y punktu środkowego |
|----------------------|-------------|--|---------------------------------|---------------------------------|---------|-------------|---|---------------------------------|---------------------------------|
| 2517 | 131,5 | Dopływ z Obłotnego | 15,644400 | 52,068900 | 4384 | 174,9 | Jabłonna do Łochowskiej Strugi | 15,525000 | 52,125800 |
| 2518 | 77,9 | Dopływ z Obłotnego | 15,643100 | 52,069100 | 4385 | 68,6 | Jabłonna do Łochowskiej Strugi | 15,525900 | 52,126100 |
| 2519 | 84,7 | Dopływ z Obłotnego | 15,632800 | 52,078700 | 4386 | 68,5 | Jabłonna do Łochowskiej Strugi | 15,526300 | 52,126200 |
| 2520 | 489,1 | Dopływ Kolejowy | 15,630900 | 52,101400 | 4387 | 35,2 | Jabłonna do Łochowskiej Strugi | 15,526400 | 52,125900 |
| 2521 | 845,0 | Sulechówka od dopł. Kolejowego do dopł. z Obłotnego | 15,601400 | 52,097500 | 4388 | 128,0 | Jabłonna do Łochowskiej Strugi | 15,527800 | 52,125400 |
| 2522 | 32,4 | Sulechówka od dopł. Kolejowego do dopł. z Obłotnego | 15,619800 | 52,083300 | 4389 | 17,3 | Jabłonna do Łochowskiej Strugi | 15,528300 | 52,126000 |
| 2523 | 178,9 | Dopływ z Obłotnego | 15,641700 | 52,079000 | 4390 | 113,4 | Jabłonna do Łochowskiej Strugi | 15,527400 | 52,126000 |
| 2524 | 325,9 | Sulechówka od dopł. z Obłotnego do dopł. z Nowego Światu | 15,588200 | 52,070500 | 4391 | 40,0 | Jabłonna do Łochowskiej Strugi | 15,528500 | 52,126200 |
| 2525 | 163,6 | Dopływ z Nowego Światu | 15,599500 | 52,062400 | 4392 | 162,3 | Jabłonna do Łochowskiej Strugi | 15,527200 | 52,125700 |
| 2526 | 109,4 | Dopływ z Nowego Światu | 15,595400 | 52,061100 | 4393 | 25,9 | Jabłonna do Łochowskiej Strugi | 15,538000 | 52,130100 |
| 2527 | 107,5 | Odra od Obrzycy do Sulechówki | 15,595600 | 52,051900 | 4394 | 314,4 | Jabłonna do Łochowskiej Strugi | 15,534000 | 52,128800 |
| 2528 | 82,1 | Odra od Obrzycy do Sulechówki | 15,594300 | 52,051700 | 4395 | 28,1 | Jabłonna do Łochowskiej Strugi | 15,532000 | 52,128100 |
| 2529 | 171,3 | Odra od Obrzycy do Sulechówki | 15,594300 | 52,052500 | 4398 | 98,6 | Dopływ spod Głogusza | 15,474300 | 52,102300 |
| 2530 | 348,0 | Dopływ z Nowego Światu | 15,593400 | 52,055500 | 4399 | 117,5 | Dopływ spod Głogusza | 15,474600 | 52,101600 |
| 2531 | 224,1 | Dopływ z Nowego Światu | 15,595800 | 52,056300 | 4400 | 365,3 | Słomka od dopł. spod Głogusza do ujścia | 15,410800 | 52,099500 |
| 2532 | 108,2 | Dopływ z Nowego Światu | 15,594800 | 52,055900 | 4401 | 397,9 | Słomka od dopł. spod Głogusza do ujścia | 15,412900 | 52,099200 |
| 2533 | 100,1 | Dopływ z Nowego Światu | 15,593500 | 52,056200 | 4404 | 316,8 | Jabłonna do Łochowskiej Strugi | 15,509600 | 52,120300 |
| 2534 | 185,9 | Dopływ z Nowego Światu | 15,593000 | 52,056600 | 4405 | 119,8 | Jabłonna do Łochowskiej Strugi | 15,531200 | 52,127900 |
| 2535 | 82,5 | Dopływ z Nowego Światu | 15,589600 | 52,056900 | 4406 | 28,6 | Jabłonna do Łochowskiej Strugi | 15,532100 | 52,128300 |
| 2536 | 134,3 | Dopływ z Nowego Światu | 15,590600 | 52,056300 | 4407 | 238,3 | Jabłonna do Łochowskiej Strugi | 15,533600 | 52,129000 |

Hydrologiczne uwarunkowania Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego – Gmina Sulechów

| Kod SHP ³ | Długość [m] | Lokalizacja w zlewni cząstkowej | Współrzędna X punktu środkowego | Współrzędna Y punktu środkowego | Kod SHP | Długość [m] | Lokalizacja w zlewni cząstkowej | Współrzędna X punktu środkowego | Współrzędna Y punktu środkowego |
|----------------------|-------------|------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------|-------------|--|---------------------------------|---------------------------------|
| 2537 | 85,5 | Dopływ z Nowego Światu | 15,591400 | 52,056200 | 4417 | 109,5 | Zimny Potok od Kan. Fabrycznego do Łączy | 15,467700 | 52,038200 |
| 2538 | 27,6 | Dopływ z Nowego Światu | 15,591900 | 52,056600 | 4418 | 209,0 | Zimny Potok od Kan. Fabrycznego do Łączy | 15,465500 | 52,038500 |
| 2539 | 128,7 | Dopływ z Nowego Światu | 15,591100 | 52,056800 | 4499 | 171,0 | Zimny Potok od Kan. Fabrycznego do Łączy | 15,497300 | 52,038200 |
| 2540 | 263,1 | Dopływ z Nowego Światu | 15,592700 | 52,057800 | 4500 | 117,5 | Zimny Potok od Kan. Fabrycznego do Łączy | 15,496300 | 52,037000 |
| 2541 | 65,8 | Dopływ z Nowego Światu | 15,602100 | 52,065000 | 4501 | 72,1 | Zimny Potok od Kan. Fabrycznego do Łączy | 15,498100 | 52,036200 |
| 2542 | 381,4 | Zimny Potok od Kan. „H” do Zawadki | 15,591700 | 52,026000 | 4502 | 62,1 | Zimny Potok od Kan. Fabrycznego do Łączy | 15,495300 | 52,037100 |
| 2543 | 269,8 | Zimny Potok od Kan. „H” do Zawadki | 15,594800 | 52,026300 | 4515 | 65,3 | Zimny Potok od Kan. Fabrycznego do Łączy | 15,494600 | 52,037100 |
| 2544 | 92,3 | Zimny Potok od Kan. „H” do Zawadki | 15,598700 | 52,028000 | 4516 | 68,9 | Zimny Potok od Kan. Fabrycznego do Łączy | 15,496000 | 52,037500 |
| 2545 | 87,4 | Zimny Potok od Kan. „H” do Zawadki | 15,599100 | 52,027300 | 4517 | 179,8 | Zimny Potok od Kan. Fabrycznego do Łączy | 15,494000 | 52,036400 |
| 2546 | 199,3 | Zimny Potok od Kan. „H” do Zawadki | 15,597500 | 52,027400 | 4626 | 523,0 | Zimny Potok od Kan. Fabrycznego do Łączy | 15,472300 | 52,037800 |
| 2547 | 12,4 | Zimny Potok od Kan. „H” do Zawadki | 15,596000 | 52,027200 | 4627 | 332,9 | Zimny Potok od Kan. Fabrycznego do Łączy | 15,461800 | 52,039400 |
| 2548 | 40,2 | Zimny Potok od Kan. „H” do Zawadki | 15,596200 | 52,027000 | 4638 | 1146,3 | Zimny Potok od Kan. Fabrycznego do Łączy | 15,451200 | 52,039600 |
| 2549 | 67,9 | Zimny Potok od Kan. „H” do Zawadki | 15,596600 | 52,026600 | 4666 | 735,3 | Zimny Potok od Kan. Fabrycznego do Łączy | 15,454700 | 52,041500 |
| 2550 | 266,4 | Zimny Potok od Kan. „H” do Zawadki | 15,598500 | 52,025100 | 4667 | 128,5 | Zimny Potok od Kan. Fabrycznego do Łączy | 15,464200 | 52,039300 |
| 2551 | 61,3 | Zimny Potok od Kan. „H” do Zawadki | 15,597000 | 52,026100 | 4668 | 247,5 | Zimny Potok od Kan. Fabrycznego do Łączy | 15,469200 | 52,039000 |
| 2552 | 239,9 | Zimny Potok od Kan. „H” do Zawadki | 15,595300 | 52,025800 | 4669 | 358,3 | Zimny Potok od Kan. Fabrycznego do Łączy | 15,476200 | 52,037300 |

Hydrologiczne uwarunkowania Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego – Gmina Sulechów

| Kod SHP ³ | Długość [m] | Lokalizacja w zlewni cząstkowej | Współrzędna X punktu środkowego | Współrzędna Y punktu środkowego | Kod SHP | Długość [m] | Lokalizacja w zlewni cząstkowej | Współrzędna X punktu środkowego | Współrzędna Y punktu środkowego |
|----------------------|-------------|------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------|-------------|--|---------------------------------|---------------------------------|
| 2553 | 60,2 | Zimny Potok od Kan. „H” do Zawadki | 15,593900 | 52,025000 | 4670 | 286,6 | Zimny Potok od Kan. Fabrycznego do Łączy | 15,478700 | 52,038700 |
| 2554 | 239,0 | Zimny Potok od Kan. „H” do Zawadki | 15,595700 | 52,025300 | 4673 | 264,2 | Zimny Potok od Kan. Fabrycznego do Łączy | 15,457800 | 52,038600 |
| 2555 | 149,7 | Zimny Potok od Kan. „H” do Zawadki | 15,593800 | 52,024200 | 4706 | 638,7 | Zimny Potok od Kan. Fabrycznego do Łączy | 15,479100 | 52,040300 |
| 2559 | 346,4 | Zimny Potok do Kan. Starego | 15,607100 | 52,001500 | 4716 | 488,0 | Zimny Potok od Kan. Fabrycznego do Łączy | 15,499500 | 52,036600 |
| 2560 | 357,4 | Zimny Potok do Kan. Starego | 15,605900 | 52,004000 | 4749 | 198,5 | Zimny Potok od Kan. Fabrycznego do Łączy | 15,466400 | 52,040300 |
| 2561 | 76,6 | Zimny Potok do Kan. Starego | 15,608500 | 52,002800 | 4756 | 666,4 | Zimny Potok od Kan. Fabrycznego do Łączy | 15,488600 | 52,041000 |
| 2562 | 662,2 | Zimny Potok do Kan. Starego | 15,612900 | 52,004000 | 4775 | 164,4 | Zimny Potok od Kan. Fabrycznego do Łączy | 15,460000 | 52,040400 |
| 2563 | 136,4 | Zimny Potok do Kan. Starego | 15,618000 | 52,003700 | 4776 | 187,2 | Zimny Potok od Kan. Fabrycznego do Łączy | 15,459000 | 52,039000 |
| 2564 | 20,2 | Zimny Potok do Kan. Starego | 15,618700 | 52,003200 | 4777 | 433,2 | Zimny Potok od Kan. Fabrycznego do Łączy | 15,472300 | 52,040500 |
| 2565 | 235,5 | Zimny Potok do Kan. Starego | 15,623000 | 52,005700 | 4778 | 120,6 | Zimny Potok od Kan. Fabrycznego do Łączy | 15,468600 | 52,040200 |
| 2566 | 308,9 | Zimny Potok do Kan. Starego | 15,620400 | 52,004100 | 4784 | 237,6 | Zimny Potok od Kan. Fabrycznego do Łączy | 15,467300 | 52,039300 |
| 2567 | 759,6 | Zimny Potok do Kan. Starego | 15,623800 | 52,002200 | 4785 | 182,7 | Zimny Potok od Kan. Fabrycznego do Łączy | 15,466400 | 52,037400 |
| 2568 | 42,6 | Zimny Potok do Kan. Starego | 15,619000 | 52,003100 | 4832 | 12,5 | Dopływ spod Głogusza | 15,494800 | 52,096500 |
| 2569 | 346,1 | Zimny Potok do Kan. Starego | 15,620100 | 52,001700 | 4834 | 87,9 | Kanał Pomorski | 15,467800 | 52,062800 |
| 2570 | 531,3 | Kanał "H" | 15,610300 | 52,006700 | 4835 | 390,4 | Kanał Pomorski | 15,465300 | 52,058100 |
| 2571 | 114,4 | Kanał "H" | 15,613700 | 52,016700 | 4836 | 338,0 | Kanał Pomorski | 15,469900 | 52,058000 |
| 2572 | 281,0 | Kanał "H" | 15,620300 | 52,019700 | 4837 | 34,2 | Kanał Pomorski | 15,467200 | 52,062900 |
| 2574 | 342,7 | Zimny Potok od Kan. „H” do Zawadki | 15,594500 | 52,016500 | 4838 | 126,9 | Kanał Pomorski | 15,466600 | 52,062300 |
| 2575 | 242,3 | Zimny Potok od Kan. „H” do Zawadki | 15,597400 | 52,014600 | 4839 | 182,4 | Kanał Pomorski | 15,465400 | 52,061100 |
| 2576 | 246,4 | Zimny Potok od Kan. „H” do Zawadki | 15,600200 | 52,016200 | 4840 | 165,2 | Kanał Pomorski | 15,462300 | 52,050100 |

Hydrologiczne uwarunkowania Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego – Gmina Sulechów

| Kod SHP ³ | Długość [m] | Lokalizacja w zlewni cząstkowej | Współrzędna X punktu środkowego | Współrzędna Y punktu środkowego | Kod SHP | Długość [m] | Lokalizacja w zlewni cząstkowej | Współrzędna X punktu środkowego | Współrzędna Y punktu środkowego |
|----------------------|-------------|---|---------------------------------|---------------------------------|---------|-------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 2577 | 341,3 | Zimny Potok od Kan. „H” do Zawadki | 15,597200 | 52,018100 | 4841 | 103,7 | Kanał Pomorski | 15,460700 | 52,050700 |
| 2578 | 388,1 | Zimny Potok od Kan. „H” do Zawadki | 15,593500 | 52,020500 | 4842 | 91,2 | Kanał Pomorski | 15,459400 | 52,051000 |
| 2579 | 431,7 | Zimny Potok od Kan. „H” do Zawadki | 15,595800 | 52,022100 | 4843 | 81,3 | Kanał Pomorski | 15,458300 | 52,051400 |
| 2580 | 323,7 | Zimny Potok od Kan. „H” do Zawadki | 15,603500 | 52,019200 | 4844 | 69,0 | Kanał Pomorski | 15,457300 | 52,051700 |
| 2581 | 152,5 | Zimny Potok od Kan. „H” do Zawadki | 15,606800 | 52,021500 | 4845 | 66,9 | Kanał Pomorski | 15,456300 | 52,051800 |
| 2582 | 85,5 | Zimny Potok od Kan. „H” do Zawadki | 15,605900 | 52,022000 | 4846 | 39,0 | Kanał Pomorski | 15,455500 | 52,051800 |
| 2583 | 104,2 | Zimny Potok od Kan. „H” do Zawadki | 15,605200 | 52,021600 | 4847 | 57,9 | Kanał Pomorski | 15,454800 | 52,051900 |
| 2584 | 260,3 | Zimny Potok od Kan. „H” do Zawadki | 15,605500 | 52,020700 | 4848 | 54,3 | Kanał Pomorski | 15,454100 | 52,052000 |
| 2585 | 400,8 | Zimny Potok od Kan. „H” do Zawadki | 15,607600 | 52,019300 | 4849 | 76,9 | Kanał Pomorski | 15,469700 | 52,048900 |
| 2586 | 430,2 | Zimny Potok od Kan. „H” do Zawadki | 15,608600 | 52,022500 | 4850 | 55,8 | Kanał Pomorski | 15,470000 | 52,048600 |
| 2587 | 639,0 | Kanał "H" | 15,600800 | 52,012400 | 4851 | 85,9 | Kanał Pomorski | 15,469400 | 52,048100 |
| 2588 | 627,4 | Kanał "H" | 15,600700 | 52,009500 | 4852 | 115,8 | Kanał Pomorski | 15,468300 | 52,047600 |
| 2589 | 108,4 | Kanał "H" | 15,596900 | 52,011800 | 4853 | 664,6 | Kanał Pomorski | 15,475700 | 52,055400 |
| 2590 | 443,0 | Kanał "H" | 15,600100 | 52,009700 | 4854 | 214,4 | Kanał Pomorski | 15,469600 | 52,050300 |
| 2591 | 428,3 | Zimny Potok od Kan. Starego do Kan. "H" | 15,595700 | 52,009700 | 4855 | 35,3 | Kanał Pomorski | 15,469300 | 52,049100 |
| 2592 | 159,0 | Kanał "H" | 15,597100 | 52,011600 | 4856 | 529,6 | Kanał Pomorski | 15,421900 | 52,077000 |
| 2593 | 217,5 | Zimny Potok do Kan. Starego | 15,619100 | 52,004200 | 4857 | 309,9 | Kanał Pomorski | 15,425300 | 52,077800 |
| 2594 | 651,1 | Zimny Potok do Kan. Starego | 15,617900 | 51,999900 | 4858 | 96,5 | Kanał Pomorski | 15,436800 | 52,074600 |
| 2595 | 134,2 | Zimny Potok do Kan. Starego | 15,617800 | 52,006000 | 4859 | 768,8 | Kanał Pomorski | 15,437100 | 52,070700 |
| 2596 | 853,9 | Zimny Potok do Kan. Starego | 15,611200 | 52,005300 | 4860 | 185,0 | Kanał Pomorski | 15,436800 | 52,066800 |
| 2597 | 249,4 | Zimny Potok do Kan. Starego | 15,617700 | 52,004900 | 4861 | 285,4 | Kanał Pomorski | 15,434400 | 52,068300 |
| 2598 | 252,2 | Odra od Obrzycy do Sulechówki | 15,591200 | 52,036700 | 4862 | 125,0 | Kanał Pomorski | 15,432300 | 52,069600 |
| 2599 | 109,5 | Kanał "H" | 15,624900 | 52,013200 | 4863 | 274,8 | Kanał Pomorski | 15,433200 | 52,070400 |
| 2600 | 38,8 | Kanał "H" | 15,623500 | 52,013900 | 4864 | 238,8 | Kanał Pomorski | 15,435200 | 52,071600 |
| 2601 | 414,3 | Kanał "H" | 15,630100 | 52,025600 | 4865 | 126,7 | Kanał Pomorski | 15,433400 | 52,072200 |
| 2602 | 84,7 | Kanał "H" | 15,627800 | 52,021200 | 4866 | 635,6 | Kanał Pomorski | 15,427100 | 52,069400 |
| 2603 | 187,4 | Kanał "H" | 15,632000 | 52,022400 | 4867 | 28,2 | Kanał Pomorski | 15,422200 | 52,070800 |

Hydrologiczne uwarunkowania Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego – Gmina Sulechów

| Kod SHP ³ | Długość [m] | Lokalizacja w zlewni cząstkowej | Współrzędna X punktu środkowego | Współrzędna Y punktu środkowego | Kod SHP | Długość [m] | Lokalizacja w zlewni cząstkowej | Współrzędna X punktu środkowego | Współrzędna Y punktu środkowego |
|----------------------|-------------|------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------|-------------|--|---------------------------------|---------------------------------|
| 2604 | 113,7 | Kanał "H" | 15,626600 | 52,025400 | 4868 | 147,9 | Kanał Pomorski | 15,423200 | 52,070700 |
| 2605 | 177,3 | Odra od Śmigi do Obrzycy | 15,635900 | 52,010400 | 4869 | 226,3 | Kanał Pomorski | 15,422200 | 52,069600 |
| 2607 | 433,2 | Zimny Potok do Kan. Starego | 15,627900 | 52,004400 | 4870 | 204,7 | Kanał Pomorski | 15,423100 | 52,067800 |
| 2608 | 148,4 | Odra od Śmigi do Obrzycy | 15,636400 | 52,001900 | 4871 | 43,8 | Kanał Pomorski | 15,423100 | 52,066700 |
| 2609 | 125,8 | Kanał "H" | 15,632200 | 52,023300 | 4872 | 129,2 | Dopływ spod Głogusza | 15,494300 | 52,097000 |
| 2610 | 38,7 | Kanał "H" | 15,631200 | 52,023300 | 4873 | 346,5 | Dopływ spod Głogusza | 15,492400 | 52,096300 |
| 2629 | 667,8 | Zimny Potok do Kan. Starego | 15,628000 | 52,003700 | 4874 | 254,4 | Dopływ spod Głogusza | 15,493700 | 52,095600 |
| 2631 | 121,3 | Zimny Potok do Kan. Starego | 15,629900 | 52,006400 | 4875 | 278,2 | Dopływ spod Głogusza | 15,493700 | 52,095400 |
| 2632 | 35,4 | Zimny Potok do Kan. Starego | 15,629000 | 52,006100 | 4876 | 215,8 | Dopływ spod Głogusza | 15,497700 | 52,094400 |
| 2633 | 298,7 | Zimny Potok do Kan. Starego | 15,626700 | 52,005900 | 4877 | 143,8 | Dopływ spod Głogusza | 15,495900 | 52,094200 |
| 2636 | 148,7 | Kanał "H" | 15,611100 | 52,015400 | 4878 | 220,5 | Dopływ spod Głogusza | 15,495600 | 52,095500 |
| 2637 | 1607,5 | Kanał "H" | 15,615000 | 52,010800 | 4879 | 214,0 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,470400 | 52,092000 |
| 2638 | 105,0 | Dopływ z Obłotnego | 15,622700 | 52,075500 | 4880 | 184,1 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,471800 | 52,090900 |
| 2639 | 70,3 | Dopływ z Obłotnego | 15,627400 | 52,079500 | 4881 | 537,5 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,469800 | 52,089100 |
| 2640 | 170,5 | Dopływ z Obłotnego | 15,636600 | 52,081200 | 4882 | 686,5 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,474400 | 52,085500 |
| 2641 | 385,2 | Dopływ z Obłotnego | 15,633100 | 52,082500 | 4883 | 1934,6 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,459800 | 52,080000 |
| 2642 | 1,0 | Dopływ z Obłotnego | 15,623400 | 52,075300 | 4884 | 308,1 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,482000 | 52,089100 |
| 2643 | 153,4 | Dopływ z Łęgowa | 15,729100 | 52,095200 | 4885 | 284,2 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,478700 | 52,089300 |
| 2644 | 408,8 | Dopływ z Łęgowa | 15,730400 | 52,093700 | 4886 | 146,3 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,477400 | 52,087900 |
| 2645 | 41,8 | Głęboka od Trzebiechówki do ujścia | 15,657100 | 52,032000 | 4887 | 275,5 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,480500 | 52,087800 |
| 2646 | 187,5 | Dopływ z Łęgowa | 15,724100 | 52,101800 | 4888 | 421,5 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,482700 | 52,085900 |
| 2647 | 78,9 | Dopływ z Łęgowa | 15,724400 | 52,101100 | 4889 | 89,5 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,482400 | 52,083600 |

| Kod SHP ³ | Długość [m] | Lokalizacja w zlewni cząstkowej | Współrzędna X punktu środkowego | Współrzędna Y punktu środkowego | Kod SHP | Długość [m] | Lokalizacja w zlewni cząstkowej | Współrzędna X punktu środkowego | Współrzędna Y punktu środkowego |
|----------------------|-------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------|-------------|--|---------------------------------|---------------------------------|
| 2648 | 68,5 | Dopływ z Łęgowa | 15,727600 | 52,099600 | 4890 | 94,9 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,481600 | 52,084100 |
| 2649 | 85,6 | Dopływ z Łęgowa | 15,728800 | 52,097900 | 4891 | 1024,8 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,485500 | 52,088300 |
| 2650 | 76,8 | Dopływ z Łęgowa | 15,729100 | 52,097300 | 4892 | 204,9 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,485700 | 52,082600 |
| 2651 | 226,9 | Dopływ z Łęgowa | 15,727700 | 52,096000 | 4893 | 230,8 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,490600 | 52,084900 |
| 2652 | 223,2 | Dopływ z Łęgowa | 15,713500 | 52,096900 | 4894 | 277,8 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,487200 | 52,084000 |
| 2653 | 88,0 | Dopływ z Łęgowa | 15,714600 | 52,096700 | 4895 | 674,1 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,488600 | 52,087800 |
| 2654 | 108,8 | Dopływ z Łęgowa | 15,715300 | 52,096000 | 4896 | 382,3 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,494100 | 52,087800 |
| 2655 | 87,5 | Dopływ z Łęgowa | 15,715700 | 52,096000 | 4897 | 234,0 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,492600 | 52,087100 |
| 2656 | 41,0 | Dopływ z Łęgowa | 15,716200 | 52,095700 | 4898 | 237,3 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,489500 | 52,086200 |
| 2657 | 62,6 | Dopływ z Łęgowa | 15,716300 | 52,096000 | 4899 | 161,4 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,491600 | 52,086000 |
| 2658 | 45,7 | Dopływ z Łęgowa | 15,716800 | 52,095800 | 4900 | 238,4 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,493700 | 52,085800 |
| 2659 | 73,7 | Dopływ z Łęgowa | 15,717000 | 52,096200 | 4901 | 130,2 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,488800 | 52,085200 |
| 2660 | 536,2 | Dopływ z Łęgowa | 15,719400 | 52,094600 | 4902 | 23,0 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,488000 | 52,085600 |
| 2661 | 46,6 | Dopływ z Łęgowa | 15,717100 | 52,097100 | 4903 | 134,1 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,488600 | 52,085000 |
| 2662 | 59,8 | Dopływ z Łęgowa | 15,717500 | 52,097400 | 4904 | 189,0 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,495900 | 52,085500 |
| 2663 | 537,4 | Dopływ z Łęgowa | 15,719400 | 52,095100 | 4905 | 193,3 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,492700 | 52,084600 |

Hydrologiczne uwarunkowania Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego – Gmina Sulechów

| Kod SHP ³ | Długość [m] | Lokalizacja w zlewni cząstkowej | Współrzędna X punktu środkowego | Współrzędna Y punktu środkowego | Kod SHP | Długość [m] | Lokalizacja w zlewni cząstkowej | Współrzędna X punktu środkowego | Współrzędna Y punktu środkowego |
|----------------------|-------------|---|---------------------------------|---------------------------------|---------|-------------|--|---------------------------------|---------------------------------|
| 2664 | 389,1 | Dopływ z Łęgowa | 15,724800 | 52,093800 | 4906 | 242,4 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,494900 | 52,084300 |
| 2665 | 97,7 | Dopływ z Łęgowa | 15,727700 | 52,094600 | 4907 | 538,6 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,489800 | 52,082700 |
| 2666 | 66,0 | Dopływ z Łęgowa | 15,727300 | 52,093900 | 4908 | 336,8 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,493700 | 52,083700 |
| 2667 | 158,8 | Dopływ z Łęgowa | 15,726500 | 52,093300 | 4909 | 424,0 | Kanał Pomorski | 15,433100 | 52,077800 |
| 2668 | 143,2 | Dopływ z Łęgowa | 15,726900 | 52,093000 | 4910 | 141,8 | Kanał Pomorski | 15,430100 | 52,078800 |
| 2669 | 160,6 | Dopływ z Łęgowa | 15,726600 | 52,091700 | 4911 | 99,8 | Kanał Pomorski | 15,430200 | 52,077700 |
| 2670 | 65,7 | Dopływ z Łęgowa | 15,732900 | 52,092800 | 4912 | 73,0 | Kanał Pomorski | 15,429600 | 52,078200 |
| 2671 | 96,7 | Dopływ z Łęgowa | 15,734000 | 52,091100 | 4913 | 386,3 | Kanał Pomorski | 15,428100 | 52,077600 |
| 2672 | 116,8 | Dopływ z Łęgowa | 15,736000 | 52,091100 | 4914 | 227,9 | Kanał Pomorski | 15,429700 | 52,076300 |
| 2673 | 21,0 | Dopływ z Łęgowa | 15,717000 | 52,093000 | 4915 | 187,1 | Kanał Pomorski | 15,426800 | 52,076200 |
| 2674 | 61,4 | Dopływ z Łęgowa | 15,717500 | 52,093300 | 4916 | 52,9 | Kanał Pomorski | 15,428400 | 52,075700 |
| 2675 | 81,9 | Dopływ z Łęgowa | 15,717100 | 52,092600 | 4917 | 89,9 | Kanał Pomorski | 15,428700 | 52,075200 |
| 2676 | 71,8 | Dopływ z Łęgowa | 15,717800 | 52,093100 | 4918 | 609,7 | Kanał Pomorski | 15,430900 | 52,073000 |
| 2677 | 36,5 | Dopływ z Łęgowa | 15,717300 | 52,093000 | 4919 | 129,0 | Kanał Pomorski | 15,427800 | 52,074800 |
| 2678 | 14,2 | Dopływ z Łęgowa | 15,728000 | 52,094900 | 4920 | 138,3 | Kanał Pomorski | 15,480300 | 52,058100 |
| 2679 | 214,5 | Obrzyca od dopł. z Łęgowa do Kan. Obrzyckiego | 15,744400 | 52,066100 | 4921 | 86,7 | Kanał Pomorski | 15,478600 | 52,058800 |
| 2680 | 166,2 | Obrzyca od dopł. z Łęgowa do Kan. Obrzyckiego | 15,745800 | 52,067100 | 4922 | 312,0 | Kanał Kolejowy | 15,421600 | 52,050700 |
| 2681 | 444,8 | Obrzyca od dopł. z Łęgowa do Kan. Obrzyckiego | 15,713000 | 52,066000 | 4923 | 512,8 | Kanał Pomorski | 15,443000 | 52,075700 |
| 2682 | 309,0 | Obrzyca od dopł. z Łęgowa do Kan. Obrzyckiego | 15,719600 | 52,065500 | 4924 | 244,4 | Kanał Pomorski | 15,438600 | 52,074400 |
| 2683 | 251,5 | Obrzyca od dopł. z Łęgowa do Kan. Obrzyckiego | 15,730400 | 52,066500 | 4925 | 89,8 | Kanał Pomorski | 15,456600 | 52,065000 |
| 2684 | 82,1 | Obrzyca od dopł. z Łęgowa do Kan. Obrzyckiego | 15,732400 | 52,067200 | 4926 | 242,1 | Kanał Pomorski | 15,456600 | 52,063500 |
| 2685 | 79,4 | Trzebiechówka | 15,664800 | 52,033400 | 4927 | 394,4 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,492800 | 52,078100 |

Hydrologiczne uwarunkowania Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego – Gmina Sulechów

| Kod SHP ³ | Długość [m] | Lokalizacja w zlewni cząstkowej | Współrzędna X punktu środkowego | Współrzędna Y punktu środkowego | Kod SHP | Długość [m] | Lokalizacja w zlewni cząstkowej | Współrzędna X punktu środkowego | Współrzędna Y punktu środkowego |
|----------------------|-------------|---|---------------------------------|---------------------------------|---------|-------------|--|---------------------------------|---------------------------------|
| 2686 | 715,2 | Głęboka od Trzebiechówki do ujścia | 15,663100 | 52,034200 | 4928 | 433,8 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,489500 | 52,080300 |
| 2687 | 83,9 | Obrzyca od Kan. Obrzyckiego do Głębokiej | 15,674500 | 52,037400 | 4929 | 602,2 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,499600 | 52,070700 |
| 2688 | 64,8 | Głęboka do Trzebiechówki | 15,646800 | 52,012100 | 4937 | 735,2 | Kanał Kolejowy | 15,420300 | 52,053000 |
| 2689 | 385,0 | Głęboka od Trzebiechówki do ujścia | 15,662500 | 52,035800 | 4938 | 229,8 | Kanał Kolejowy | 15,422800 | 52,055700 |
| 2690 | 87,9 | Trzebiechówka | 15,668900 | 52,034100 | 4939 | 67,2 | Odra od Kan. Pomorskiego do Ołoboku | 15,415200 | 52,058100 |
| 2698 | 65,3 | Obrzyca od Kan. Obrzyckiego do Głębokiej | 15,668000 | 52,037700 | 4944 | 212,0 | Kanał Kolejowy | 15,423400 | 52,050100 |
| 2699 | 34,3 | Obrzyca od Kan. Obrzyckiego do Głębokiej | 15,667700 | 52,036900 | 4950 | 735,1 | Kanał Kolejowy | 15,428800 | 52,046400 |
| 2700 | 512,6 | Obrzyca od dopł. z Łęgowa do Kan. Obrzyckiego | 15,708500 | 52,071300 | 4951 | 116,4 | Kanał Kolejowy | 15,430900 | 52,045800 |
| 2701 | 53,9 | Obrzyca od dopł. z Łęgowa do Kan. Obrzyckiego | 15,711600 | 52,070200 | 4952 | 140,6 | Kanał Kolejowy | 15,431700 | 52,045500 |
| 2702 | 394,5 | Obrzyca od dopł. z Łęgowa do Kan. Obrzyckiego | 15,713300 | 52,068700 | 4953 | 386,7 | Kanał Kolejowy | 15,428900 | 52,043900 |
| 2703 | 468,6 | Obrzyca od dopł. z Łęgowa do Kan. Obrzyckiego | 15,717500 | 52,066000 | 4954 | 251,7 | Zimny Potok od Kan. Fabrycznego do Łączy | 15,436400 | 52,045200 |
| 2704 | 856,6 | Obrzyca od dopł. z Łęgowa do Kan. Obrzyckiego | 15,726000 | 52,066900 | 4955 | 564,8 | Zimny Potok od Kan. Fabrycznego do Łączy | 15,440000 | 52,044600 |
| 2705 | 34,7 | Obrzyca od dopł. z Łęgowa do Kan. Obrzyckiego | 15,732100 | 52,067400 | 4956 | 213,0 | Zimny Potok od Kan. Fabrycznego do Łączy | 15,435800 | 52,043500 |
| 2706 | 957,8 | Obrzyca od dopł. z Łęgowa do Kan. Obrzyckiego | 15,737900 | 52,069500 | 4958 | 123,3 | Kanał Pomorski | 15,440100 | 52,075400 |
| 2707 | 169,1 | Dopływ z Łęgowa | 15,733600 | 52,092100 | 4959 | 852,2 | Kanał Pomorski | 15,439900 | 52,069900 |
| 2708 | 142,7 | Dopływ z Łęgowa | 15,735000 | 52,090900 | 4960 | 328,9 | Kanał Pomorski | 15,439300 | 52,065200 |
| 2709 | 422,7 | Dopływ z Łęgowa | 15,738700 | 52,090000 | 4961 | 302,0 | Kanał Pomorski | 15,441200 | 52,062500 |
| 2710 | 615,7 | Łochowska Struga | 15,599500 | 52,130500 | 4962 | 407,6 | Kanał Pomorski | 15,439400 | 52,060300 |
| 2711 | 42,6 | Jabłonna do Łochowskiej Strugi | 15,604500 | 52,141700 | 4963 | 162,9 | Kanał Pomorski | 15,449900 | 52,063100 |
| 2712 | 490,9 | Jabłonna do Łochowskiej Strugi | 15,605500 | 52,139900 | 4964 | 191,2 | Kanał Pomorski | 15,447500 | 52,062500 |
| 2713 | 241,9 | Jabłonna do Łochowskiej Strugi | 15,602800 | 52,142500 | 4965 | 312,9 | Kanał Pomorski | 15,444000 | 52,061700 |

Hydrologiczne uwarunkowania Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego – Gmina Sulechów

| Kod SHP ³ | Długość [m] | Lokalizacja w zlewni cząstkowej | Współrzędna X punktu środkowego | Współrzędna Y punktu środkowego | Kod SHP | Długość [m] | Lokalizacja w zlewni cząstkowej | Współrzędna X punktu środkowego | Współrzędna Y punktu środkowego |
|----------------------|-------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------|-------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 2714 | 610,7 | Sulechówka do dopł. Kolejowego | 15,625200 | 52,110000 | 4966 | 152,1 | Kanał Pomorski | 15,445600 | 52,062800 |
| 2715 | 109,8 | Dopływ Kolejowy | 15,636000 | 52,106100 | 4967 | 896,5 | Kanał Pomorski | 15,448100 | 52,070000 |
| 2716 | 375,0 | Jabłonna do łochowskiej Strugi | 15,613900 | 52,140400 | 4968 | 483,1 | Kanał Pomorski | 15,447600 | 52,065000 |
| 2717 | 178,6 | Jabłonna do łochowskiej Strugi | 15,615100 | 52,142500 | 4969 | 224,4 | Kanał Pomorski | 15,444500 | 52,066200 |
| 2718 | 1310,5 | Jabłonna do łochowskiej Strugi | 15,608700 | 52,146200 | 4970 | 276,6 | Kanał Pomorski | 15,441800 | 52,064600 |
| 2719 | 81,9 | Jabłonna do łochowskiej Strugi | 15,619600 | 52,149000 | 4971 | 1132,4 | Kanał Pomorski | 15,443800 | 52,069200 |
| 2720 | 408,6 | Jabłonna do łochowskiej Strugi | 15,612700 | 52,154900 | 4972 | 177,7 | Kanał Pomorski | 15,451000 | 52,070300 |
| 2721 | 102,6 | Jabłonna do łochowskiej Strugi | 15,615400 | 52,165900 | 4973 | 70,5 | Kanał Pomorski | 15,450500 | 52,069600 |
| 2722 | 75,3 | Jabłonna do łochowskiej Strugi | 15,613900 | 52,165100 | 4974 | 208,6 | Kanał Pomorski | 15,451400 | 52,068600 |
| 2723 | 74,0 | Jabłonna do łochowskiej Strugi | 15,620200 | 52,158300 | 4975 | 319,8 | Kanał Pomorski | 15,453400 | 52,069600 |
| 2724 | 273,3 | łochowska Struga | 15,623300 | 52,132700 | 4976 | 92,8 | Kanał Pomorski | 15,456300 | 52,069100 |
| 2725 | 93,3 | łochowska Struga | 15,624100 | 52,131600 | 4977 | 151,9 | Kanał Pomorski | 15,456400 | 52,069700 |
| 2726 | 16,9 | Jabłonna do łochowskiej Strugi | 15,622800 | 52,158400 | 4978 | 65,1 | Kanał Pomorski | 15,457100 | 52,069300 |
| 2727 | 91,6 | łochowska Struga | 15,601500 | 52,130400 | 4979 | 57,8 | Kanał Pomorski | 15,456800 | 52,068800 |
| 2728 | 342,2 | Jabłonna do łochowskiej Strugi | 15,627000 | 52,159200 | 4980 | 201,0 | Kanał Pomorski | 15,456200 | 52,067700 |
| 2729 | 569,9 | Jabłonna do łochowskiej Strugi | 15,641600 | 52,155000 | 4981 | 358,6 | Kanał Pomorski | 15,454100 | 52,068900 |
| 2730 | 414,0 | Jabłonna do łochowskiej Strugi | 15,631100 | 52,149900 | 4982 | 85,0 | Kanał Pomorski | 15,457800 | 52,069300 |
| 2731 | 56,1 | łochowska Struga | 15,634400 | 52,134200 | 4983 | 354,7 | Kanał Pomorski | 15,457400 | 52,067500 |
| 2732 | 90,2 | Jabłonna do łochowskiej Strugi | 15,626100 | 52,153700 | 4984 | 106,7 | Kanał Pomorski | 15,456200 | 52,066400 |
| 2733 | 763,1 | łochowska Struga | 15,628800 | 52,132300 | 4985 | 593,5 | Kanał Pomorski | 15,461300 | 52,067300 |
| 2734 | 152,3 | łochowska Struga | 15,625500 | 52,132400 | 4986 | 223,9 | Kanał Pomorski | 15,454200 | 52,067100 |
| 2735 | 273,8 | Sulechówka do dopł. Kolejowego | 15,636300 | 52,130000 | 4987 | 224,6 | Kanał Pomorski | 15,455000 | 52,066300 |
| 2736 | 28,2 | Dopływ Kolejowy | 15,638000 | 52,103800 | 4988 | 8,4 | Kanał Pomorski | 15,456600 | 52,066000 |
| 2737 | 30,9 | Dopływ Kolejowy | 15,638200 | 52,103000 | 4989 | 63,5 | Kanał Pomorski | 15,456600 | 52,065700 |
| 2738 | 1033,4 | Sulechówka do dopł. Kolejowego | 15,639700 | 52,119200 | 4990 | 285,6 | Kanał Pomorski | 15,454600 | 52,065700 |

Hydrologiczne uwarunkowania Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego – Gmina Sulechów

| Kod SHP ³ | Długość [m] | Lokalizacja w zlewni cząstkowej | Współrzędna X punktu środkowego | Współrzędna Y punktu środkowego | Kod SHP | Długość [m] | Lokalizacja w zlewni cząstkowej | Współrzędna X punktu środkowego | Współrzędna Y punktu środkowego |
|----------------------|-------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------|-------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 2739 | 305,3 | Dopływ Kolejowy | 15,646500 | 52,106100 | 4991 | 339,1 | Kanał Pomorski | 15,454200 | 52,065000 |
| 2740 | 741,1 | Sulechówka do dopł. Kolejowego | 15,631200 | 52,127100 | 4992 | 376,1 | Kanał Pomorski | 15,459200 | 52,065600 |
| 2741 | 22,2 | Jabłonna do łochowskiej Strugi | 15,607400 | 52,163400 | 4993 | 103,2 | Kanał Pomorski | 15,462500 | 52,064900 |
| 2742 | 63,5 | Jabłonna do łochowskiej Strugi | 15,608300 | 52,163500 | 4994 | 159,9 | Kanał Pomorski | 15,464100 | 52,064200 |
| 2743 | 82,1 | łochowska Struga | 15,593400 | 52,128900 | 4995 | 150,5 | Kanał Pomorski | 15,462800 | 52,064000 |
| 2744 | 395,8 | łochowska Struga | 15,590000 | 52,126700 | 4996 | 193,4 | Kanał Pomorski | 15,461200 | 52,064400 |
| 2745 | 142,2 | łochowska Struga | 15,594100 | 52,128800 | 4997 | 117,1 | Kanał Pomorski | 15,461600 | 52,063400 |
| 2746 | 69,3 | łochowska Struga | 15,606100 | 52,126200 | 4998 | 92,9 | Kanał Pomorski | 15,463100 | 52,063200 |
| 2747 | 59,7 | łochowska Struga | 15,606700 | 52,125400 | 4999 | 93,8 | Kanał Pomorski | 15,464800 | 52,063400 |
| 2748 | 1354,4 | łochowska Struga | 15,615200 | 52,128600 | 5000 | 60,8 | Kanał Pomorski | 15,464200 | 52,063100 |
| 2749 | 393,0 | łochowska Struga | 15,590300 | 52,100300 | 5001 | 22,9 | Kanał Pomorski | 15,464800 | 52,063000 |
| 2750 | 183,4 | łochowska Struga | 15,594400 | 52,101100 | 5002 | 150,5 | Kanał Pomorski | 15,466000 | 52,062900 |
| 2751 | 44,9 | łochowska Struga | 15,592900 | 52,108300 | 5003 | 234,3 | Kanał Pomorski | 15,465200 | 52,061700 |
| 2752 | 249,4 | łochowska Struga | 15,594000 | 52,107000 | 5004 | 156,7 | Kanał Pomorski | 15,463800 | 52,062500 |
| 2753 | 220,9 | Sulechówka do dopł. Kolejowego | 15,600400 | 52,113600 | 5005 | 187,5 | Kanał Pomorski | 15,466200 | 52,063500 |
| 2754 | 168,0 | łochowska Struga | 15,592200 | 52,116800 | 5006 | 295,0 | Kanał Pomorski | 15,470100 | 52,061800 |
| 2755 | 470,2 | łochowska Struga | 15,596500 | 52,121000 | 5007 | 328,9 | Kanał Pomorski | 15,468000 | 52,059600 |
| 2756 | 64,6 | Sulechówka do dopł. Kolejowego | 15,615100 | 52,118600 | 5008 | 231,6 | Kanał Pomorski | 15,467400 | 52,061600 |
| 2757 | 138,7 | Sulechówka do dopł. Kolejowego | 15,611000 | 52,113100 | 5009 | 119,4 | Kanał Pomorski | 15,459800 | 52,061300 |
| 2758 | 64,5 | Sulechówka do dopł. Kolejowego | 15,615200 | 52,114600 | 5010 | 401,7 | Kanał Pomorski | 15,462300 | 52,060300 |
| 2759 | 123,3 | Sulechówka do dopł. Kolejowego | 15,611200 | 52,113700 | 5011 | 201,5 | Kanał Pomorski | 15,460400 | 52,062600 |
| 2760 | 54,4 | Sulechówka do dopł. Kolejowego | 15,621600 | 52,110600 | 5012 | 110,5 | Kanał Pomorski | 15,455800 | 52,062500 |
| 2761 | 293,7 | Sulechówka do dopł. Kolejowego | 15,619300 | 52,110700 | 5013 | 242,5 | Kanał Pomorski | 15,458300 | 52,062100 |
| 2762 | 535,9 | łochowska Struga | 15,593500 | 52,104100 | 5014 | 268,6 | Kanał Pomorski | 15,461900 | 52,061800 |
| 2763 | 122,0 | łochowska Struga | 15,595500 | 52,106300 | 5015 | 269,5 | Kanał Pomorski | 15,453200 | 52,063000 |
| 2764 | 188,4 | Dopływ Kolejowy | 15,628500 | 52,108000 | 5016 | 180,1 | Kanał Pomorski | 15,454700 | 52,061900 |
| 2765 | 159,8 | Dopływ Kolejowy | 15,632900 | 52,101500 | 5017 | 34,1 | Kanał Pomorski | 15,452200 | 52,062100 |
| 2766 | 190,3 | Dopływ Kolejowy | 15,629400 | 52,104300 | 5018 | 36,2 | Kanał Pomorski | 15,452700 | 52,062100 |

Hydrologiczne uwarunkowania Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego – Gmina Sulechów

| Kod SHP ³ | Długość [m] | Lokalizacja w zlewni cząstkowej | Współrzędna X punktu środkowego | Współrzędna Y punktu środkowego | Kod SHP | Długość [m] | Lokalizacja w zlewni cząstkowej | Współrzędna X punktu środkowego | Współrzędna Y punktu środkowego |
|----------------------|-------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------|-------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 2767 | 39,7 | Dopływ Kolejowy | 15,630100 | 52,103300 | 5019 | 79,8 | Kanał Pomorski | 15,452500 | 52,061700 |
| 2768 | 232,7 | Dopływ Kolejowy | 15,628800 | 52,103500 | 5020 | 242,4 | Kanał Pomorski | 15,457800 | 52,060900 |
| 2769 | 110,3 | Łochowska Struga | 15,593200 | 52,126900 | 5021 | 161,9 | Kanał Pomorski | 15,456400 | 52,061700 |
| 2770 | 191,0 | Łochowska Struga | 15,592800 | 52,127700 | 5022 | 119,0 | Kanał Pomorski | 15,455200 | 52,061000 |
| 2771 | 170,7 | Sulechówka do dopł. Kolejowego | 15,612600 | 52,113300 | 5023 | 137,2 | Kanał Pomorski | 15,453400 | 52,061200 |
| 2772 | 161,8 | Sulechówka do dopł. Kolejowego | 15,614500 | 52,113900 | 5024 | 242,5 | Kanał Pomorski | 15,445400 | 52,055500 |
| 2773 | 93,8 | Sulechówka do dopł. Kolejowego | 15,616100 | 52,114400 | 5025 | 123,6 | Kanał Pomorski | 15,443700 | 52,053800 |
| 2774 | 430,7 | Sulechówka do dopł. Kolejowego | 15,612500 | 52,112300 | 5026 | 151,9 | Kanał Pomorski | 15,443500 | 52,055100 |
| 2775 | 121,8 | Łochowska Struga | 15,631400 | 52,142300 | 5027 | 221,7 | Kanał Pomorski | 15,445300 | 52,054300 |
| 2776 | 253,8 | Łochowska Struga | 15,629400 | 52,138900 | 5028 | 118,6 | Kanał Pomorski | 15,440200 | 52,054100 |
| 2777 | 45,2 | Sulechówka do dopł. Kolejowego | 15,617100 | 52,116200 | 5029 | 117,0 | Kanał Pomorski | 15,443700 | 52,052100 |
| 2778 | 208,2 | Dopływ Kolejowy | 15,627100 | 52,102900 | 5030 | 124,4 | Kanał Pomorski | 15,441900 | 52,052200 |
| 2779 | 111,0 | Sulechówka do dopł. Kolejowego | 15,624600 | 52,101900 | 5031 | 90,8 | Kanał Pomorski | 15,440400 | 52,052300 |
| 2780 | 13,4 | Jabłonna do Łochowskiej Strugi | 15,602300 | 52,162800 | 5032 | 88,1 | Kanał Pomorski | 15,442800 | 52,051700 |
| 2781 | 377,4 | Jabłonna do Łochowskiej Strugi | 15,604700 | 52,163400 | 5033 | 99,0 | Kanał Pomorski | 15,441000 | 52,051800 |
| 2782 | 186,2 | Jabłonna do Łochowskiej Strugi | 15,601600 | 52,162100 | 5034 | 85,7 | Kanał Pomorski | 15,439700 | 52,051900 |
| 2783 | 216,5 | Dopływ z Łęgowa | 15,661600 | 52,149600 | 5035 | 129,4 | Kanał Pomorski | 15,460400 | 52,051400 |
| 2784 | 3,6 | Dopływ z Łęgowa | 15,662400 | 52,148900 | 5036 | 87,0 | Kanał Pomorski | 15,461100 | 52,050100 |
| 2785 | 441,1 | Dopływ z Łęgowa | 15,665300 | 52,144300 | 5037 | 173,6 | Kanał Pomorski | 15,459400 | 52,050200 |
| 2786 | 164,0 | Dopływ z Łęgowa | 15,673800 | 52,142100 | 5038 | 166,1 | Kanał Pomorski | 15,459300 | 52,051900 |
| 2787 | 841,7 | Dopływ z Łęgowa | 15,651900 | 52,134900 | 5039 | 476,8 | Kanał Pomorski | 15,459000 | 52,053500 |
| 2788 | 165,2 | Dopływ z Łęgowa | 15,666700 | 52,131500 | 5040 | 123,5 | Kanał Pomorski | 15,456200 | 52,052300 |
| 2789 | 76,1 | Dopływ z Łęgowa | 15,683100 | 52,131900 | 5041 | 194,4 | Kanał Pomorski | 15,454200 | 52,052900 |
| 2790 | 325,3 | Dopływ z Łęgowa | 15,674100 | 52,130700 | 5042 | 136,3 | Kanał Pomorski | 15,454800 | 52,052500 |
| 2791 | 88,5 | Dopływ z Łęgowa | 15,676000 | 52,131200 | 5043 | 191,6 | Kanał Pomorski | 15,452300 | 52,053200 |
| 2792 | 156,8 | Dopływ z Łęgowa | 15,677200 | 52,130500 | 5044 | 111,1 | Kanał Pomorski | 15,450400 | 52,052700 |
| 2793 | 103,6 | Dopływ z Łęgowa | 15,678600 | 52,131000 | 5045 | 188,5 | Kanał Pomorski | 15,450000 | 52,053100 |
| 2794 | 71,1 | Dopływ z Łęgowa | 15,678800 | 52,130400 | 5046 | 239,7 | Kanał Pomorski | 15,452200 | 52,051200 |
| 2795 | 91,3 | Dopływ z Łęgowa | 15,694600 | 52,135200 | 5047 | 180,5 | Kanał Pomorski | 15,449700 | 52,051400 |

Hydrologiczne uwarunkowania Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego – Gmina Sulechów

| Kod SHP ³ | Długość [m] | Lokalizacja w zlewni cząstkowej | Współrzędna X punktu środkowego | Współrzędna Y punktu środkowego | Kod SHP | Długość [m] | Lokalizacja w zlewni cząstkowej | Współrzędna X punktu środkowego | Współrzędna Y punktu środkowego |
|----------------------|-------------|--|---------------------------------|---------------------------------|---------|-------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 2796 | 61,6 | Dopływ z Łęgowa | 15,696400 | 52,127000 | 5048 | 151,9 | Kanał Pomorski | 15,447800 | 52,051700 |
| 2797 | 93,6 | Dopływ z Łęgowa | 15,695700 | 52,127300 | 5049 | 128,3 | Kanał Pomorski | 15,445600 | 52,052100 |
| 2798 | 300,0 | Dopływ z Łęgowa | 15,706800 | 52,133700 | 5050 | 152,8 | Kanał Pomorski | 15,447900 | 52,053100 |
| 2799 | 58,2 | Dopływ z Łęgowa | 15,706900 | 52,132400 | 5051 | 36,1 | Kanał Pomorski | 15,469000 | 52,049000 |
| 2800 | 25,9 | Dopływ z Łęgowa | 15,717100 | 52,129900 | 5052 | 46,6 | Kanał Pomorski | 15,470600 | 52,048700 |
| 2801 | 48,9 | Dopływ z Łęgowa | 15,716900 | 52,129700 | 5053 | 183,5 | Kanał Pomorski | 15,468500 | 52,048600 |
| 2802 | 393,4 | Dopływ z Łęgowa | 15,720000 | 52,130100 | 5054 | 110,8 | Kanał Pomorski | 15,469700 | 52,047700 |
| 2803 | 290,0 | Dopływ z Łęgowa | 15,692200 | 52,131100 | 5055 | 211,0 | Kanał Pomorski | 15,464600 | 52,046800 |
| 2804 | 121,1 | Dopływ z Łęgowa | 15,693800 | 52,129600 | 5056 | 117,2 | Kanał Pomorski | 15,459900 | 52,047400 |
| 2805 | 412,8 | Dopływ z Łęgowa | 15,693500 | 52,127400 | 5057 | 154,1 | Kanał Pomorski | 15,454100 | 52,050000 |
| 2806 | 142,6 | Dopływ z Łęgowa | 15,701700 | 52,112100 | 5058 | 147,2 | Kanał Pomorski | 15,458200 | 52,048200 |
| 2807 | 48,3 | Dopływ z Łęgowa | 15,705600 | 52,113300 | 5059 | 213,1 | Kanał Pomorski | 15,469500 | 52,046100 |
| 2808 | 8,6 | Dopływ z Łęgowa | 15,707100 | 52,113700 | 5060 | 318,3 | Kanał Pomorski | 15,470900 | 52,045300 |
| 2809 | 90,0 | Dopływ z Łęgowa | 15,710300 | 52,113800 | 5061 | 84,8 | Kanał Pomorski | 15,472900 | 52,043600 |
| 2810 | 82,2 | Dopływ z Łęgowa | 15,711400 | 52,114800 | 5062 | 452,0 | Kanał Pomorski | 15,476300 | 52,044300 |
| 2811 | 55,7 | Dopływ z Łęgowa | 15,713100 | 52,115600 | 5063 | 35,9 | Kanał Pomorski | 15,478200 | 52,045800 |
| 2812 | 21,0 | Dopływ z Łęgowa | 15,714500 | 52,115800 | 5064 | 117,1 | Kanał Pomorski | 15,477200 | 52,046000 |
| 2813 | 205,2 | Dopływ z Łęgowa | 15,722900 | 52,108000 | 5065 | 288,2 | Kanał Pomorski | 15,473600 | 52,045000 |
| 2814 | 114,3 | Dopływ z Łęgowa | 15,722200 | 52,106300 | 5066 | 209,6 | Kanał Pomorski | 15,477000 | 52,047300 |
| 2815 | 940,6 | Dopływ z Łęgowa | 15,716300 | 52,107500 | 5067 | 267,2 | Kanał Pomorski | 15,478100 | 52,045900 |
| 2816 | 93,3 | Dopływ z Łęgowa | 15,715100 | 52,105900 | 5068 | 140,4 | Kanał Pomorski | 15,477500 | 52,052000 |
| 2817 | 166,3 | Dopływ z Łęgowa | 15,722100 | 52,103800 | 5069 | 20,1 | Kanał Pomorski | 15,478200 | 52,051500 |
| 2818 | 153,2 | Dopływ z Łęgowa | 15,721600 | 52,105300 | 5070 | 190,0 | Kanał Pomorski | 15,477900 | 52,051000 |
| 2819 | 15,5 | Dopływ z Łęgowa | 15,662600 | 52,148900 | 5071 | 103,7 | Kanał Pomorski | 15,482100 | 52,058200 |
| 2820 | 666,6 | Dopływ z Łęgowa | 15,658600 | 52,150300 | 5072 | 67,5 | Kanał Pomorski | 15,481200 | 52,057700 |
| 2821 | 503,3 | Dopływ z Łęgowa | 15,696500 | 52,124800 | 5073 | 122,3 | Kanał Pomorski | 15,482400 | 52,057900 |
| 2822 | 488,7 | Dopływ z Łęgowa | 15,666200 | 52,148400 | 5074 | 15,6 | Kanał Pomorski | 15,480900 | 52,057400 |
| 2832 | 1388,4 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,561800 | 52,088500 | 5075 | 61,7 | Kanał Pomorski | 15,481000 | 52,057100 |
| 2833 | 469,7 | Łochowska Struga | 15,585600 | 52,100100 | 5076 | 111,4 | Kanał Pomorski | 15,481700 | 52,057300 |
| 2834 | 373,2 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,582200 | 52,093900 | 5077 | 18,3 | Kanał Pomorski | 15,480900 | 52,060000 |
| 2835 | 752,4 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,575100 | 52,092200 | 5078 | 205,2 | Kanał Pomorski | 15,481800 | 52,059200 |

Hydrologiczne uwarunkowania Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego – Gmina Sulechów

| Kod SHP ³ | Długość [m] | Lokalizacja w zlewni cząstkowej | Współrzędna X punktu środkowego | Współrzędna Y punktu środkowego | Kod SHP | Długość [m] | Lokalizacja w zlewni cząstkowej | Współrzędna X punktu środkowego | Współrzędna Y punktu środkowego |
|----------------------|-------------|--|---------------------------------|---------------------------------|---------|-------------|--|---------------------------------|---------------------------------|
| 2836 | 859,1 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,518500 | 52,092800 | 5079 | 84,3 | Kanał Pomorski | 15,483100 | 52,058200 |
| 2837 | 733,1 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,548700 | 52,084300 | 5080 | 148,5 | Kanał Pomorski | 15,485700 | 52,058000 |
| 2838 | 292,2 | Dopływ spod Głogusza | 15,504400 | 52,096400 | 5081 | 519,7 | Kanał Pomorski | 15,482700 | 52,055800 |
| 2839 | 370,9 | Dopływ spod Głogusza | 15,502800 | 52,093300 | 5082 | 133,6 | Kanał Pomorski | 15,480700 | 52,053000 |
| 2840 | 254,6 | Dopływ spod Głogusza | 15,501900 | 52,094000 | 5083 | 725,1 | Kanał Pomorski | 15,489800 | 52,057500 |
| 2841 | 272,2 | Dopływ spod Głogusza | 15,503400 | 52,096700 | 5084 | 123,6 | Kanał Pomorski | 15,480000 | 52,060300 |
| 2842 | 291,3 | Dopływ spod Głogusza | 15,502500 | 52,097300 | 5085 | 58,6 | Kanał Pomorski | 15,481300 | 52,060000 |
| 2843 | 147,9 | Dopływ spod Głogusza | 15,499300 | 52,094200 | 5086 | 167,9 | Kanał Pomorski | 15,479700 | 52,060200 |
| 2844 | 75,6 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,505800 | 52,082300 | 5087 | 177,9 | Kanał Pomorski | 15,470000 | 52,060200 |
| 2845 | 63,1 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,505000 | 52,081900 | 5088 | 280,4 | Kanał Pomorski | 15,472300 | 52,058800 |
| 2846 | 69,1 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,504400 | 52,081500 | 5089 | 96,9 | Kanał Pomorski | 15,481700 | 52,053500 |
| 2847 | 301,1 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,502700 | 52,080200 | 5090 | 315,0 | Kanał Pomorski | 15,482600 | 52,052000 |
| 2848 | 122,2 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,506000 | 52,081800 | 5091 | 121,8 | Kanał Pomorski | 15,479600 | 52,052700 |
| 2849 | 123,0 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,505500 | 52,081400 | 5092 | 191,7 | Kanał Pomorski | 15,479900 | 52,051700 |
| 2850 | 118,6 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,504800 | 52,080900 | 5093 | 197,0 | Kanał Pomorski | 15,480400 | 52,048900 |
| 2851 | 245,9 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,501900 | 52,074200 | 5094 | 179,9 | Kanał Pomorski | 15,482000 | 52,049400 |
| 2852 | 304,2 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,503200 | 52,072800 | 5095 | 411,6 | Kanał Pomorski | 15,482400 | 52,050900 |
| 2853 | 75,7 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,500500 | 52,073400 | 5096 | 130,2 | Kanał Pomorski | 15,468400 | 52,049400 |
| 2854 | 660,7 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,507700 | 52,075000 | 5097 | 321,8 | Kanał Pomorski | 15,463300 | 52,056300 |
| 2855 | 451,7 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,509300 | 52,073700 | 5098 | 714,6 | Zimny Potok od Kan. Fabrycznego do Łączy | 15,449500 | 52,043900 |
| 2856 | 176,2 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,506500 | 52,072200 | 5099 | 682,4 | Zimny Potok od Kan. Fabrycznego do Łączy | 15,449500 | 52,044600 |
| 2857 | 154,5 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,507200 | 52,071300 | 5100 | 71,4 | Zimny Potok od Kan. Fabrycznego do Łączy | 15,446200 | 52,044800 |
| 2858 | 100,3 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,507300 | 52,070500 | 5102 | 429,7 | Zimny Potok od Kan. Fabrycznego do Łączy | 15,441400 | 52,045200 |

Hydrologiczne uwarunkowania Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego – Gmina Sulechów

| Kod SHP ³ | Długość [m] | Lokalizacja w zlewni cząstkowej | Współrzędna X punktu środkowego | Współrzędna Y punktu środkowego | Kod SHP | Długość [m] | Lokalizacja w zlewni cząstkowej | Współrzędna X punktu środkowego | Współrzędna Y punktu środkowego |
|----------------------|-------------|--|---------------------------------|---------------------------------|---------|-------------|--|---------------------------------|---------------------------------|
| 2859 | 608,3 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,503300 | 52,070300 | 5103 | 845,6 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,483900 | 52,079500 |
| 2860 | 867,1 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,502800 | 52,076600 | 5104 | 206,3 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,486100 | 52,075700 |
| 2861 | 50,9 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,522600 | 52,093700 | 5105 | 1456,9 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,476600 | 52,077200 |
| 2862 | 129,7 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,523000 | 52,093000 | 5106 | 164,5 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,465800 | 52,079100 |
| 2863 | 157,3 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,521000 | 52,093100 | 5107 | 134,4 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,467400 | 52,079800 |
| 2864 | 128,4 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,508400 | 52,085200 | 5108 | 463,3 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,495100 | 52,081800 |
| 2865 | 73,7 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,509300 | 52,084700 | 5109 | 379,4 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,492400 | 52,081500 |
| 2866 | 190,0 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,510800 | 52,084600 | 5110 | 297,4 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,490700 | 52,077300 |
| 2867 | 394,7 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,509900 | 52,086900 | 5111 | 678,1 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,487800 | 52,078900 |
| 2868 | 436,6 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,511400 | 52,089800 | 5112 | 235,5 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,491700 | 52,072000 |
| 2869 | 795,0 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,515400 | 52,090900 | 5113 | 123,3 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,499200 | 52,073700 |
| 2870 | 1067,9 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,547500 | 52,090200 | 5114 | 326,8 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,496400 | 52,072900 |
| 2871 | 435,0 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,539100 | 52,084000 | 5115 | 201,1 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,499800 | 52,061700 |
| 2872 | 318,6 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,533800 | 52,084000 | 5116 | 190,7 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,498600 | 52,068800 |
| 2873 | 291,3 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,571400 | 52,095700 | 5117 | 259,9 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,495800 | 52,067900 |
| 2874 | 102,3 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,572600 | 52,095100 | 5118 | 102,2 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,493700 | 52,072600 |
| 2875 | 553,6 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,576600 | 52,095200 | 5119 | 1197,0 | Kanał Pomorski | 15,450200 | 52,057000 |

Hydrologiczne uwarunkowania Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego – Gmina Sulechów

| Kod SHP ³ | Długość [m] | Lokalizacja w zlewni cząstkowej | Współrzędna X punktu środkowego | Współrzędna Y punktu środkowego | Kod SHP | Długość [m] | Lokalizacja w zlewni cząstkowej | Współrzędna X punktu środkowego | Współrzędna Y punktu środkowego |
|----------------------|-------------|--|---------------------------------|---------------------------------|---------|-------------|--|---------------------------------|---------------------------------|
| 2876 | 238,4 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,569000 | 52,091400 | 5120 | 115,2 | Kanał Pomorski | 15,455600 | 52,052300 |
| 2877 | 503,1 | Sulechówka od dopł. z Obłotnego do dopł. z Nowego Światu | 15,576100 | 52,078900 | 5121 | 338,0 | Kanał Pomorski | 15,458100 | 52,053000 |
| 2878 | 1034,8 | Sulechówka od dopł. z Obłotnego do dopł. z Nowego Światu | 15,579100 | 52,077000 | 5122 | 138,8 | Kanał Pomorski | 15,438400 | 52,054300 |
| 2879 | 390,4 | Sulechówka od dopł. z Obłotnego do dopł. z Nowego Światu | 15,582300 | 52,072400 | 5123 | 184,5 | Kanał Pomorski | 15,438400 | 52,052400 |
| 2880 | 146,3 | Sulechówka od dopł. z Obłotnego do dopł. z Nowego Światu | 15,580700 | 52,072000 | 5124 | 126,4 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,500800 | 52,046700 |
| 2881 | 179,9 | Sulechówka od dopł. z Obłotnego do dopł. z Nowego Światu | 15,579600 | 52,071200 | 5125 | 59,5 | Odra od Kan. Pomorskiego do Ołoboku | 15,501300 | 52,046200 |
| 2882 | 309,6 | Sulechówka od dopł. z Obłotnego do dopł. z Nowego Światu | 15,578700 | 52,072600 | 5126 | 135,6 | Kanał Pomorski | 15,437400 | 52,054300 |
| 2883 | 567,0 | Sulechówka od dopł. z Obłotnego do dopł. z Nowego Światu | 15,579000 | 52,068800 | 5127 | 30,5 | Kanał Pomorski | 15,436500 | 52,053800 |
| 2884 | 128,1 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,532000 | 52,090000 | 5128 | 739,8 | Kanał Pomorski | 15,438600 | 52,056200 |
| 2885 | 171,2 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,532400 | 52,091400 | 5130 | 1023,7 | Kanał Kolejowy | 15,424000 | 52,045300 |
| 2886 | 219,9 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,516200 | 52,053200 | 5132 | 342,9 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,498800 | 52,085400 |
| 2887 | 147,2 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,515100 | 52,047400 | 5133 | 416,7 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,446300 | 52,082900 |
| 2888 | 684,6 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,506000 | 52,046500 | 5134 | 288,5 | Odra od Kan. Pomorskiego do Ołoboku | 15,488800 | 52,052000 |
| 2889 | 188,9 | Dopływ z Nowego Światu | 15,588400 | 52,060100 | 5135 | 89,9 | Odra od Kan. Pomorskiego do Ołoboku | 15,498900 | 52,046500 |
| 2890 | 185,4 | Sulechówka od dopł. z Nowego Światu do ujścia | 15,576900 | 52,058200 | 5136 | 5,9 | Odra od Kan. Pomorskiego do Ołoboku | 15,497600 | 52,047200 |
| 2891 | 104,9 | Sulechówka od dopł. z Nowego Światu do ujścia | 15,576800 | 52,057700 | 5137 | 11,3 | Odra od Kan. Pomorskiego do Ołoboku | 15,496700 | 52,047900 |

Hydrologiczne uwarunkowania Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego – Gmina Sulechów

| Kod SHP ³ | Długość [m] | Lokalizacja w zlewni cząstkowej | Współrzędna X punktu środkowego | Współrzędna Y punktu środkowego | Kod SHP | Długość [m] | Lokalizacja w zlewni cząstkowej | Współrzędna X punktu środkowego | Współrzędna Y punktu środkowego |
|----------------------|-------------|--|---------------------------------|---------------------------------|---------|-------------|--|---------------------------------|---------------------------------|
| 2892 | 21,7 | Sulechówka od dopł. z Nowego Światu do ujścia | 15,575800 | 52,057800 | 5161 | 377,3 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,533600 | 52,042200 |
| 2893 | 19,5 | Sulechówka od dopł. z Nowego Światu do ujścia | 15,576100 | 52,057700 | 5162 | 1366,5 | Odra od Obrzycy do Sulechówki | 15,566900 | 52,044800 |
| 2894 | 52,3 | Sulechówka od dopł. z Nowego Światu do ujścia | 15,576100 | 52,057300 | 5163 | 82,9 | Zimny Potok od Kan. Fabrycznego do łączy | 15,566600 | 52,032500 |
| 2895 | 35,8 | Sulechówka od dopł. z Nowego Światu do ujścia | 15,576400 | 52,057200 | 5164 | 111,8 | Zimny Potok od Kan. Fabrycznego do łączy | 15,565300 | 52,032200 |
| 2896 | 440,9 | Sulechówka od dopł. z Nowego Światu do ujścia | 15,568600 | 52,056000 | 5165 | 93,8 | Zimny Potok od Kan. Fabrycznego do łączy | 15,566600 | 52,032000 |
| 2897 | 51,3 | Odra od Obrzycy do Sulechówki | 15,570200 | 52,050500 | 5166 | 33,7 | Zimny Potok od Kan. Fabrycznego do łączy | 15,567300 | 52,031700 |
| 2898 | 44,2 | Odra od Obrzycy do Sulechówki | 15,570800 | 52,050700 | 5167 | 241,6 | Zimny Potok od Kan. Fabrycznego do łączy | 15,567600 | 52,030800 |
| 2899 | 84,9 | Odra od Obrzycy do Sulechówki | 15,570800 | 52,050300 | 5168 | 397,3 | Zimny Potok od Kan. Fabrycznego do łączy | 15,571700 | 52,031000 |
| 2900 | 40,6 | Odra od Obrzycy do Sulechówki | 15,570800 | 52,049900 | 5169 | 2079,2 | Zimny Potok od Kan. „H” do Zawadki | 15,586700 | 52,017500 |
| 2901 | 44,7 | Odra od Obrzycy do Sulechówki | 15,571200 | 52,049800 | 5171 | 291,3 | Zimny Potok od Kan. „H” do Zawadki | 15,591300 | 52,018500 |
| 2902 | 58,0 | Odra od Obrzycy do Sulechówki | 15,571400 | 52,049300 | 5201 | 61,4 | Odra od Obrzycy do Sulechówki | 15,589900 | 52,036600 |
| 2903 | 32,0 | Odra od Obrzycy do Sulechówki | 15,571100 | 52,049500 | 5291 | 616,2 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,530500 | 52,040800 |
| 2904 | 26,7 | Odra od Obrzycy do Sulechówki | 15,571400 | 52,049000 | 5292 | 498,7 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,538300 | 52,039600 |
| 2905 | 192,5 | Sulechówka od dopł. z Obłotnego do dopł. z Nowego Światu | 15,582100 | 52,066400 | 5294 | 715,9 | Zimny Potok od Kan. Fabrycznego do łączy | 15,509500 | 52,037500 |
| 2906 | 1032,4 | Sulechówka od dopł. z Nowego Światu do ujścia | 15,556800 | 52,051400 | 5309 | 853,5 | Zimny Potok od Kan. Fabrycznego do łączy | 15,558900 | 52,029000 |
| 2907 | 194,4 | Odra od Obrzycy do Sulechówki | 15,587100 | 52,055800 | 5348 | 1143,2 | Zimny Potok od Kan. Fabrycznego do łączy | 15,530300 | 52,029500 |
| 2908 | 19,9 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,511200 | 52,086400 | 5356 | 145,6 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,522600 | 52,042600 |

| Kod SHP ³ | Długość [m] | Lokalizacja w zlewni cząstkowej | Współrzędna X punktu środkowego | Współrzędna Y punktu środkowego | Kod SHP | Długość [m] | Lokalizacja w zlewni cząstkowej | Współrzędna X punktu środkowego | Współrzędna Y punktu środkowego |
|----------------------|-------------|---|---------------------------------|---------------------------------|---------|-------------|--|---------------------------------|---------------------------------|
| 2909 | 10,3 | Łochowska Struga | 15,523200 | 52,097200 | 5357 | 117,6 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,520800 | 52,042600 |
| 2910 | 45,9 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,510900 | 52,044600 | 5358 | 65,7 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,519700 | 52,042100 |
| 2911 | 14,6 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,513100 | 52,044200 | 5359 | 478,9 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,517000 | 52,042600 |
| 2912 | 58,4 | Sulechówka od dopł. z Nowego Świata do ujścia | 15,575800 | 52,057000 | 5360 | 201,2 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,522700 | 52,043100 |
| 2913 | 328,2 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,543800 | 52,084800 | 5361 | 237,5 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,521700 | 52,041700 |
| 2914 | 156,8 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,543200 | 52,083300 | 5364 | 29,4 | Zimny Potok od Kan. Fabrycznego do łączy | 15,504600 | 52,035900 |
| 2915 | 162,0 | Dopływ spod Głogusza | 15,499800 | 52,093400 | 5367 | 311,2 | Odra od Obrzycy do Sulechówki | 15,567600 | 52,041200 |
| 2916 | 552,2 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,500100 | 52,084900 | 5368 | 432,2 | Odra od Obrzycy do Sulechówki | 15,565400 | 52,038400 |
| 2917 | 287,9 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | 15,525400 | 52,044300 | 6497 | 77,4 | Obrzyca od Kan. Obrzyckiego do Głębokiej | 15,674400 | 52,036900 |
| 6505 | 910,1 | Dopływ Kolejowy | 15,640500 | 52,109100 | 6498 | 32,1 | Obrzyca od Kan. Obrzyckiego do Głębokiej | 15,673900 | 52,037300 |

Głównym elementem w hydrografii gminy Sulechów jest rzeka Odra przepływająca wzdłuż jej południowej granicy. Teren gminy wyróżnia się małą zasobnością w wody powierzchniowe stojące. Zbiorniki wodne poniżej 1 ha powierzchni często występują jako stawy śródpolne i „oczka wodne”, które pełnią funkcję biocenotyczną oraz stanowią cenny element urozmaicenia krajobrazu rolniczego. Umożliwiają one również zahamowanie oraz magazynowanie spływu wód z terenów rolniczych a następnie wykorzystywanie ich do celów nawodnieniowych. Zbiorniki te mogą również stanowić elementy małej i średniej retencji. Największym zbiornikiem na terenie gminy jest byłe wyrobisko działającej jeszcze w latach 70 – tych kopalni kredy jeziornej usytuowane w miejscowości Brzezcie koło Pomorska.

Wyniki inwentaryzacji zbiorników i jezior w gminie Sulechów przedstawia poniższa tabela.

Tabela 9. Zinventaryzowane zbiorniki wodne w gminie Sulechów

| Kod SHP | Pow. [ha] | Nazwa | Funkcja dominująca | Działka(i) ewid. | Obręb geodezyjny | Współrzędna X centroidy | Współrzędna Y centroidy |
|---------|-----------|-------|--------------------|---------------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|
| 463 | 0,01 | b.n. | I | 380/2 | Krężoły | 15,630678 | 52,089884 |
| 629 | 0,01 | b.n. | H | 61/6 | Cigacice | 15,617432 | 52,023935 |
| 604 | 0,01 | b.n. | S | 734 | Cigacice | 15,587726 | 52,032795 |
| 398 | 0,01 | b.n. | H | 90, 93 | Kłępsk | 15,702010 | 52,120580 |
| 434 | 0,01 | b.n. | H | 16/3 | Kalsk | 15,614456 | 52,116299 |
| 462 | 0,01 | b.n. | H | 380/4 | Krężoły | 15,630421 | 52,089762 |
| 522 | 0,01 | b.n. | I | 137 | Mozów | 15,573485 | 52,082601 |
| 605 | 0,01 | b.n. | S | 734 | Cigacice | 15,588629 | 52,032707 |
| 542 | 0,01 | b.n. | H | 78, 79 | Głogusz | 15,517213 | 52,108385 |
| 1111 | 0,01 | b.n. | H | 73/2 | Kruszyna | 15,623254 | 52,073302 |
| 1107 | 0,01 | b.n. | H/I | 93/23-26, 93/30-34, 93/42 | Sulechów nr 2 | 15,621381 | 52,085024 |
| 1119 | 0,01 | b.n. | H | 131/1 | Łęgowo | 15,683197 | 52,132283 |
| 510 | 0,01 | b.n. | I | 967/5 | Sulechów nr 2 | 15,618586 | 52,076161 |
| 601 | 0,02 | b.n. | S | 733 | Cigacice | 15,585390 | 52,033072 |
| 606 | 0,02 | b.n. | S | 734 | Cigacice | 15,588934 | 52,032635 |
| 1153 | 0,02 | b.n. | H | 128 | Łęgowo | 15,681684 | 52,131509 |
| 180 | 0,02 | b.n. | S | 504 | Pomorsko | 15,510564 | 52,044735 |
| 667 | 0,02 | b.n. | S | 728 | Cigacice | 15,629742 | 52,013290 |
| 524 | 0,02 | b.n. | H | 91/5 | Kije | 15,552714 | 52,106534 |
| 422 | 0,02 | b.n. | H | 146/2 | Obłotne | 15,699206 | 52,072399 |
| 175 | 0,02 | b.n. | S | 494/20 | Pomorsko | 15,492765 | 52,047186 |
| 476 | 0,02 | b.n. | H | 80 | Brzezie k. Sulechów | 15,607421 | 52,099490 |
| 528 | 0,02 | b.n. | H | 6/56 | Kije | 15,553622 | 52,102988 |
| 569 | 0,02 | b.n. | S | 676/5 | Pomorsko | 15,494515 | 52,045836 |
| 473 | 0,02 | b.n. | H | 201/13 | Brzezie k. Sulechowa | 15,623414 | 52,100299 |
| 452 | 0,02 | b.n. | H | 417/4 | Krężoły | 15,632014 | 52,087808 |
| 659 | 0,02 | b.n. | H | 554 | Cigacice | 15,621552 | 52,019299 |
| 475 | 0,02 | b.n. | I | 96/19 | Brzezie k. Sulechowa | 15,609679 | 52,101150 |
| 382 | 0,02 | b.n. | H | 185 | Buków | 15,632887 | 52,141627 |
| 365 | 0,02 | b.n. | H | 70/7 | Łęgowo | 15,670353 | 52,133536 |
| 430 | 0,02 | b.n. | H | 20 | Krężoły | 15,652087 | 52,107801 |
| 468 | 0,02 | b.n. | I | 197/1 | Brzezie k. Sulechowa | 15,625428 | 52,098833 |
| 455 | 0,02 | b.n. | I | 596/3 | Sulechów nr 1 | 15,629700 | 52,087405 |
| 544 | 0,02 | b.n. | I | 10/8 | Kije | 15,544268 | 52,098234 |
| 459 | 0,02 | b.n. | I | 383/4, 383/5 | Krężoły | 15,632355 | 52,089426 |
| 1118 | 0,02 | b.n. | I | 78/1 | Łęgowo | 15,665215 | 52,136604 |
| 456 | 0,02 | b.n. | I | 577/11 | Sulechów nr 1 | 15,628592 | 52,088658 |
| 377 | 0,02 | b.n. | H | 253/2 | Kalsk | 15,614868 | 52,135432 |
| 453 | 0,02 | b.n. | I | 417/5 | Krężoły | 15,632291 | 52,088060 |
| 1108 | 0,02 | b.n. | H | 64/2 | Kruszyna | 15,624863 | 52,074540 |
| 564 | 0,02 | b.n. | I | 424 | Pomorsko | 15,477892 | 52,050925 |

Hydrologiczne uwarunkowania Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego – Gmina Sulechów

| Kod SHP | Pow. [ha] | Nazwa | Funkcja dominująca | Działka(i) ewid. | Obręb geodezyjny | Współrzędna X centroidy | Współrzędna Y centroidy |
|---------|-----------|-------|--------------------|------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1120 | 0,02 | b.n. | H | 172 | Łęgowo | 15,694286 | 52,126646 |
| | | | | 224/3 | Kłępsk | | |
| 563 | 0,02 | b.n. | H | 428/1 | Pomorsko | 15,478730 | 52,049885 |
| 416 | 0,02 | b.n. | H | 96 | Okunin | 15,717539 | 52,097741 |
| 417 | 0,03 | b.n. | H | 109 | Okunin | 15,712102 | 52,095532 |
| 445 | 0,03 | b.n. | H | 121/1, 119 | Kije | 15,567226 | 52,115505 |
| 1127 | 0,03 | b.n. | H | 177/2 | Kłępsk | 15,703848 | 52,112429 |
| 561 | 0,03 | b.n. | I | 294 | Pomorsko | 15,471948 | 52,050326 |
| 575 | 0,03 | b.n. | S | 42 | Mozów | 15,542643 | 52,039512 |
| 1132 | 0,03 | b.n. | H | 126/5 | Kije | 15,570927 | 52,118547 |
| 513 | 0,03 | b.n. | H | 181/13 | Kruszyna | 15,633153 | 52,069605 |
| 612 | 0,03 | b.n. | H | 244 | Górzynkowo | 15,635962 | 52,037878 |
| 460 | 0,03 | b.n. | I | 386 | Krężoty | 15,633676 | 52,090666 |
| 494 | 0,03 | b.n. | H | 112/1 | Brzezie k. Sulechowa | 15,599679 | 52,084784 |
| 1104 | 0,03 | b.n. | I | 294/2 | Sulechów nr 2 | 15,632235 | 52,084497 |
| 354 | 0,03 | b.n. | I | 10 | Buków | 15,641651 | 52,147781 |
| 493 | 0,03 | b.n. | H | 135/6 | Brzezie k. Sulechowa | 15,591740 | 52,084384 |
| 526 | 0,03 | b.n. | H | 3/19 | Kije | 15,560632 | 52,104654 |
| 578 | 0,03 | b.n. | S | 284/3 | Mozów | 15,546734 | 52,035291 |
| 517 | 0,03 | b.n. | I | 62/5 | Nowy Świat | 15,599902 | 52,065396 |
| 182 | 0,03 | b.n. | S | 260/1 | Mozów | 15,523164 | 52,040985 |
| 368 | 0,03 | b.n. | I | 199 | Łęgowo | 15,677728 | 52,131855 |
| 425 | 0,03 | b.n. | H | 83/7 | Obłotne | 15,652407 | 52,080534 |
| 169 | 0,03 | b.n. | S | 676/4 | Pomorsko | 15,461737 | 52,043927 |
| 521 | 0,03 | b.n. | H | 129/6 | Mozów | 15,570748 | 52,081999 |
| 352 | 0,03 | b.n. | H | 65/26 | Buków | 15,622629 | 52,150359 |
| 367 | 0,03 | b.n. | H | 108/4 | Łęgowo | 15,676135 | 52,131599 |
| 1097 | 0,03 | b.n. | H | 8/8 | Okunin | 15,728999 | 52,093847 |
| 400 | 0,03 | b.n. | H | 3/1 | Kłępsk | 15,720343 | 52,124938 |
| 420 | 0,03 | b.n. | H | 92/9 | Okunin | 15,723314 | 52,094462 |
| 1109 | 0,03 | b.n. | H | 56/3 | Kruszyna | 15,626370 | 52,074816 |
| 648 | 0,03 | b.n. | H | 851 | Cigacice | 15,609583 | 52,017700 |
| 373 | 0,03 | b.n. | H | 2/4 | Łęgowo | 15,693733 | 52,134970 |
| 366 | 0,03 | b.n. | I | 105/2 | Łęgowo | 15,674817 | 52,132602 |
| 336 | 0,03 | b.n. | H | 231 | Buków | 15,618232 | 52,165793 |
| 642 | 0,03 | b.n. | S | 734 | Cigacice | 15,593694 | 52,030269 |
| 627 | 0,03 | b.n. | I | 115/1 | Górzynkowo | 15,625899 | 52,032481 |
| 449 | 0,03 | b.n. | I | 10/37 | Kruszyna | 15,641346 | 52,074362 |
| 374 | 0,03 | b.n. | I | 19/10 | Karczyn | 15,701526 | 52,152475 |
| 1154 | 0,03 | b.n. | H | 86/2 | Sulechów nr 1 | 15,623265 | 52,098700 |
| 1148 | 0,03 | b.n. | I | 38/6 | Kruszyna | 15,632129 | 52,072665 |
| 341 | 0,03 | b.n. | H | 231 | Buków | 15,620879 | 52,163123 |
| 512 | 0,03 | b.n. | I | 12/10 | Kruszyna | 15,630083 | 52,078648 |

Hydrologiczne uwarunkowania Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego – Gmina Sulechów

| Kod SHP | Pow. [ha] | Nazwa | Funkcja dominująca | Działka(i) ewid. | Obręb geodezyjny | Współrzędna X centroidy | Współrzędna Y centroidy |
|---------|-----------|-------|--------------------|---------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|
| 503 | 0,03 | b.n. | I | 12/10 | Kruszyna | 15,630083 | 52,078648 |
| 518 | 0,03 | b.n. | H | 79/2, 79/1 | Z.G. 3 | 15,592858 | 52,076575 |
| 505 | 0,03 | b.n. | I | 8, 11/7 | Kruszyna | 15,628463 | 52,076802 |
| 446 | 0,03 | b.n. | H | 128/1 | Kije | 15,572041 | 52,116774 |
| 1138 | 0,03 | b.n. | H | 316/3 | Głogusz | 15,536057 | 52,109543 |
| 484 | 0,03 | b.n. | H | 92/7 | Brzezie k. Sulechowa | 15,612934 | 52,098762 |
| 519 | 0,03 | b.n. | I | 201 | Mozów | 15,570402 | 52,079669 |
| 1101 | 0,03 | b.n. | H/I | 354 | Krężoły | 15,636769 | 52,091115 |
| 1122 | 0,03 | b.n. | H | 46/1 | Kłępsk | 15,697063 | 52,126921 |
| 1102 | 0,03 | b.n. | H | 360/1 | Krężoły | 15,635620 | 52,091921 |
| 429 | 0,04 | b.n. | H | 140, 137, 130 | Krężoły | 15,644120 | 52,096880 |
| 547 | 0,04 | b.n. | I | 68/1, 345/15 | Kije | 15,523981 | 52,097578 |
| 662 | 0,04 | b.n. | H | 703 | Cigacice | 15,629086 | 52,016818 |
| 1137 | 0,04 | b.n. | H | 228/5 | Kije | 15,545959 | 52,102645 |
| 419 | 0,04 | b.n. | H | 88/10, 88/19 | Okunin | 15,723090 | 52,097585 |
| 650 | 0,04 | b.n. | S | 859 | Cigacice | 15,610396 | 52,018778 |
| 1095 | 0,04 | b.n. | H | 95/1 | Okunin | 15,722993 | 52,093998 |
| 431 | 0,04 | b.n. | H | 16/3 | Kalsk | 15,617039 | 52,116377 |
| 1124 | 0,04 | b.n. | H | 260 | Kłępsk | 15,721542 | 52,106983 |
| 391 | 0,04 | b.n. | H | 5/27, 35/1, 5/14 | Kalsk | 15,606539 | 52,125780 |
| 404 | 0,04 | b.n. | I | 149 | Kłępsk | 15,713650 | 52,115421 |
| 439 | 0,04 | b.n. | H | 10/10 | Kalsk | 15,593848 | 52,113991 |
| 649 | 0,04 | b.n. | H | 764 | Cigacice | 15,601255 | 52,019099 |
| 401 | 0,04 | b.n. | I | 84/1 | Kłępsk | 15,706960 | 52,119656 |
| 370 | 0,04 | b.n. | H | 157/3 | Łęgowo | 15,688923 | 52,131222 |
| 553 | 0,04 | b.n. | H | 560/2, 559/1, 560/6 | Kije | 15,512362 | 52,086087 |
| 403 | 0,04 | b.n. | H | 84/1, 83 | Kłępsk | 15,708287 | 52,117676 |
| 511 | 0,04 | b.n. | H | 87/1 | Kruszyna | 15,629222 | 52,070790 |
| 333 | 0,04 | b.n. | H | 233/3 | Buków | 15,607769 | 52,163340 |
| 342 | 0,04 | b.n. | H | 3/1 | Buków | 15,622025 | 52,161740 |
| 611 | 0,04 | b.n. | I | 304 | Górzynkowo | 15,656011 | 52,039353 |
| 586 | 0,04 | b.n. | S | 53/1 | Mozów | 15,559342 | 52,035647 |
| 466 | 0,04 | b.n. | H | 129/2 | Brzezie k. Sulechowa | 15,617439 | 52,109989 |
| 666 | 0,04 | b.n. | S | 728 | Cigacice | 15,630406 | 52,012540 |
| 438 | 0,04 | b.n. | H | 240/2 | Kalsk | 15,602012 | 52,118579 |
| 381 | 0,04 | b.n. | H | 253/1 | Buków | 15,613676 | 52,137807 |
| 485 | 0,04 | b.n. | I | 213/10, 212/10 | Brzezie k. Sulechowa | 15,617293 | 52,100647 |
| 364 | 0,04 | b.n. | H | 228 | Karczyn | 15,676257 | 52,143006 |
| 1144 | 0,04 | b.n. | S | 728 | Cigacice | 15,635579 | 52,011853 |
| 418 | 0,04 | b.n. | H | 135/1 | Okunin | 15,718036 | 52,093467 |
| 185 | 0,04 | b.n. | S | 10, 14, 15 | Mozów | 15,534757 | 52,039652 |
| 482 | 0,04 | b.n. | I | 76/26 | Brzezie k. Sulechowa | 15,608749 | 52,097094 |

Hydrologiczne uwarunkowania Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego – Gmina Sulechów

| Kod SHP | Pow. [ha] | Nazwa | Funkcja dominująca | Działka(i) ewid. | Obręb geodezyjny | Współrzędna X centroidy | Współrzędna Y centroidy |
|---------|-----------|-------|--------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|
| 360 | 0,04 | b.n. | H | 94/1, 98 | Buków | 15,663974 | 52,148822 |
| 375 | 0,04 | b.n. | H | 3/1 | Kłępsk | 15,729213 | 52,139017 |
| 1116 | 0,05 | b.n. | H | 193/6 | Buków | 15,638391 | 52,139758 |
| 1150 | 0,05 | b.n. | H | 140/5, 140/13, 142/2 | Brzezie k. Sulechowa | 15,621525 | 52,105876 |
| 424 | 0,05 | b.n. | I | 35/1 | Obłotne | 15,650484 | 52,080370 |
| 490 | 0,05 | b.n. | H | 42/3 | Brzezie k. Sulechowa | 15,595493 | 52,103361 |
| 1143 | 0,05 | b.n. | S | 728 | Cigacice | 15,630416 | 52,016081 |
| 486 | 0,05 | b.n. | I | 213/2 | Brzezie k. Sulechowa | 15,615916 | 52,100684 |
| 441 | 0,05 | b.n. | H | 168/2 | Kalsk | 15,587310 | 52,118512 |
| 363 | 0,05 | b.n. | H | 44/1 | Łęgowo | 15,672702 | 52,141295 |
| 378 | 0,05 | b.n. | H | 253/2 | Kalsk | 15,615403 | 52,134781 |
| 520 | 0,05 | b.n. | H | 218/4 | Mozów | 15,575993 | 52,081057 |
| 576 | 0,05 | b.n. | S | 42 | Mozów | 15,543274 | 52,036905 |
| 440 | 0,05 | b.n. | H | 16/3 | Kalsk | 15,605635 | 52,113924 |
| 371 | 0,05 | b.n. | H | 135/4 | Łęgowo | 15,687887 | 52,131252 |
| 406 | 0,05 | b.n. | I | 145/1 | Kłępsk | 15,715283 | 52,115531 |
| 1115 | 0,05 | b.n. | H | 193/4 | Buków | 15,641875 | 52,134873 |
| 1159 | 0,05 | b.n. | S | 31 | Krępa | 15,565871 | 52,018190 |
| 620 | 0,05 | b.n. | R | 673, 672 | Cigacice | 15,630534 | 52,027919 |
| 1113 | 0,05 | b.n. | H | 70/7 | Buków | 15,644439 | 52,157027 |
| 527 | 0,05 | b.n. | H | 3/19 | Kije | 15,566526 | 52,103444 |
| 633 | 0,05 | b.n. | H | 522 | Cigacice | 15,616211 | 52,023147 |
| 451 | 0,05 | b.n. | H | 381 | Krężoły | 15,630223 | 52,089497 |
| 516 | 0,05 | b.n. | H | 64/4 | Nowy Świat | 15,600410 | 52,065244 |
| 168 | 0,05 | b.n. | S | 676/4 | Pomorsko | 15,460864 | 52,044345 |
| 170 | 0,05 | b.n. | S | 676/3 | Pomorsko | 15,462263 | 52,043310 |
| 492 | 0,05 | b.n. | H | 12/12 | Kalsk | 15,592648 | 52,108580 |
| 389 | 0,05 | b.n. | I | 217/8, 217/6 | Kalsk | 15,597534 | 52,124998 |
| 1114 | 0,05 | b.n. | H | 78/1 | Buków | 15,653288 | 52,154538 |
| 657 | 0,05 | b.n. | H | 55/3, 55/4 | Cigacice | 15,622216 | 52,019430 |
| 349 | 0,05 | b.n. | H | 246/2 | Buków | 15,616866 | 52,148639 |
| 472 | 0,05 | b.n. | I | 203/5 | Brzezie k. Sulechowa | 15,624939 | 52,101212 |
| 541 | 0,05 | b.n. | I | 133/1 | Głogusz | 15,523428 | 52,109667 |
| 343 | 0,05 | b.n. | H | 3/1 | Buków | 15,622075 | 52,161164 |
| 450 | 0,05 | b.n. | I | 374 | Krężoły | 15,633168 | 52,091634 |
| 1112 | 0,05 | b.n. | H/I | 142/17 | Buków | 15,643242 | 52,176401 |
| 491 | 0,05 | b.n. | H | 12/12 | Kalsk | 15,593153 | 52,108114 |
| 538 | 0,06 | b.n. | H | 143/2 | Głogusz | 15,526035 | 52,123051 |
| 580 | 0,06 | b.n. | S | 284/3 | Mozów | 15,549116 | 52,035510 |
| 602 | 0,06 | b.n. | S | 734 | Cigacice | 15,588070 | 52,032574 |
| 1125 | 0,06 | b.n. | H | 58 | Okunin | 15,715273 | 52,102475 |
| 545 | 0,06 | b.n. | H | 12/21 | Kije | 15,542004 | 52,099353 |

Hydrologiczne uwarunkowania Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego – Gmina Sulechów

| Kod SHP | Pow. [ha] | Nazwa | Funkcja dominująca | Działka(i) ewid. | Obręb geodezyjny | Współrzędna X centroidy | Współrzędna Y centroidy |
|---------|-----------|-------|--------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1147 | 0,06 | b.n. | H | 4/14 | Kruszyna | 15,638012 | 52,068413 |
| 1117 | 0,06 | b.n. | H | 89/3, 242 | Łęgowo | 15,666031 | 52,133239 |
| 454 | 0,06 | b.n. | H/I | 427/2 | Krężoły | 15,634140 | 52,087980 |
| 1110 | 0,06 | b.n. | H | 73/2, 76 | Kruszyna | 15,623875 | 52,073231 |
| 447 | 0,06 | b.n. | H | 128/1 | Kije | 15,575440 | 52,116347 |
| 1160 | 0,06 | b.n. | S | 30 | Krępa | 15,569962 | 52,018269 |
| 1121 | 0,06 | b.n. | H | 50/1, 224/3 | Kłępsk | 15,694997 | 52,126901 |
| 1134 | 0,06 | b.n. | I/H | 99 | Kalsk | 15,569552 | 52,120294 |
| 362 | 0,06 | b.n. | H | 44/1 | Łęgowo | 15,671155 | 52,140180 |
| 500 | 0,06 | b.n. | I | 84 | Sulechów | 15,617687 | 52,084409 |
| 388 | 0,06 | b.n. | I | 221 | Kalsk | 15,597855 | 52,124838 |
| 471 | 0,06 | b.n. | H | 203/3 | Brzezcie k. Sulechowa | 15,624173 | 52,102013 |
| 529 | 0,06 | b.n. | I | 61/5 | Kije | 15,547088 | 52,108736 |
| 1126 | 0,06 | b.n. | I/H | 158 | Kłępsk | 15,710593 | 52,113415 |
| 423 | 0,06 | b.n. | I | 40, 251 | Obłotne | 15,650268 | 52,078128 |
| 507 | 0,06 | b.n. | H | 58 | Kruszyna | 15,625313 | 52,074289 |
| 1164 | 0,06 | b.n. | S | 30, 31 | Krępa | 15,567247 | 52,022882 |
| 616 | 0,06 | b.n. | I | 521 | Cigacice | 15,625945 | 52,028478 |
| 464 | 0,06 | b.n. | I | 118/5 | Brzezcie k. Sulechowa | 15,612228 | 52,107883 |
| 348 | 0,07 | b.n. | H | 70/7 | Buków | 15,637962 | 52,165564 |
| 396 | 0,07 | b.n. | H | 247/2 | Łęgowo | 15,694991 | 52,123101 |
| 357 | 0,07 | b.n. | I | 252 | Buków | 15,647746 | 52,150943 |
| 630 | 0,07 | b.n. | H | 61/6 | Cigacice | 15,617599 | 52,023416 |
| 428 | 0,07 | b.n. | H | 5/1 | Obłotne | 15,649536 | 52,084047 |
| 410 | 0,07 | b.n. | I | 164 | Kłępsk | 15,707196 | 52,113892 |
| 515 | 0,07 | b.n. | H | 89 | Kruszyna | 15,630733 | 52,070062 |
| 380 | 0,07 | b.n. | H | 253/1 | Buków | 15,613319 | 52,137155 |
| 1165 | 0,07 | b.n. | H | 592/3 | Krępa | 15,551104 | 52,018252 |
| 1152 | 0,07 | b.n. | H | 19 | Karczyn | 15,701093 | 52,151460 |
| 384 | 0,07 | b.n. | H | 1/56 | Kalsk | 15,601511 | 52,130941 |
| 559 | 0,07 | b.n. | H | 361/5 | Pomorsko | 15,467074 | 52,047306 |
| 487 | 0,07 | b.n. | H | 196/1 | Brzezcie k. Sulechowa | 15,624181 | 52,097373 |
| 632 | 0,07 | b.n. | H | 530 | Cigacice | 15,618386 | 52,023204 |
| 443 | 0,07 | b.n. | H | 52/6 | Kalsk | 15,575264 | 52,127116 |
| 409 | 0,07 | b.n. | H | 10/27 | Krępsk | 15,724318 | 52,116423 |
| 1103 | 0,07 | b.n. | H | 436 | Krężoły | 15,634549 | 52,087720 |
| 335 | 0,07 | b.n. | S | 232/1 | Buków | 15,614496 | 52,165387 |
| 623 | 0,07 | b.n. | R | 676 | Cigacice | 15,633696 | 52,026682 |
| 533 | 0,07 | b.n. | H | 16/1 | Kije | 15,546249 | 52,124107 |
| 176 | 0,07 | b.n. | S | 620/4, 494/15, 494/20 | Pomorsko | 15,497996 | 52,046914 |
| 448 | 0,08 | b.n. | H | 10/40 | Kruszyna | 15,639772 | 52,074734 |
| 432 | 0,08 | b.n. | H | 16/3 | Kalsk | 15,616594 | 52,115672 |

Hydrologiczne uwarunkowania Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego – Gmina Sulechów

| Kod SHP | Pow. [ha] | Nazwa | Funkcja dominująca | Działka(i) ewid. | Obręb geodezyjny | Współrzędna X centroidy | Współrzędna Y centroidy |
|---------|-----------|-------|--------------------|-------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|
| 624 | 0,08 | b.n. | R | 676 | Cigacice | 15,632702 | 52,026477 |
| 568 | 0,08 | b.n. | S | 676/5 | Pomorsko | 15,488380 | 52,046364 |
| 1133 | 0,08 | b.n. | I/H | 99 | Kalsk | 15,568964 | 52,120198 |
| 562 | 0,08 | b.n. | I | 429/2 | Pomorsko | 15,478573 | 52,049598 |
| 372 | 0,08 | b.n. | I | 144 | Łęgowo | 15,685730 | 52,128769 |
| 671 | 0,08 | b.n. | S | 728 | Cigacice | 15,634961 | 52,010115 |
| 599 | 0,08 | b.n. | S | 733 | Cigacice | 15,584553 | 52,033076 |
| 412 | 0,08 | b.n. | H | 49/9 | Okunin | 15,716090 | 52,105832 |
| | | | | 234/1, 234/2 | Kłępsk | | |
| 514 | 0,08 | b.n. | H | 104, 105 | Kruszyna | 15,626897 | 52,068677 |
| 560 | 0,08 | b.n. | H | 370, 371 | Pomorsko | 15,469514 | 52,050648 |
| 572 | 0,08 | b.n. | S | 465/4 | Pomorsko | 15,483187 | 52,051165 |
| 617 | 0,08 | b.n. | I | 521 | Cigacice | 15,626691 | 52,028294 |
| 171 | 0,08 | b.n. | S | 676/4 | Pomorsko | 15,454350 | 52,047983 |
| 346 | 0,08 | b.n. | H | 70/7 | Buków | 15,642401 | 52,158451 |
| 184 | 0,08 | b.n. | S | 260/1 | Mozów | 15,519369 | 52,042326 |
| 571 | 0,09 | b.n. | S | 464/7 | Pomorsko | 15,485151 | 52,050313 |
| 488 | 0,09 | b.n. | H | 69/10, 69/11 | Brzezie k. Sulechowa | 15,603674 | 52,103307 |
| 122 | 0,09 | b.n. | S | 190/1 | Brody | 15,425295 | 52,061383 |
| 1106 | 0,09 | b.n. | H/I | 279 | Sulechów nr 1 | 15,620882 | 52,086226 |
| 546 | 0,09 | b.n. | I/H | 12/9, 12/22 | Kije | 15,543963 | 52,099730 |
| 461 | 0,09 | b.n. | I | 402, 405/5 | Krężoły | 15,636585 | 52,089061 |
| 387 | 0,09 | b.n. | I | 210 | Kalsk | 15,596217 | 52,123630 |
| 570 | 0,09 | b.n. | S | 464/7 | Pomorsko | 15,484240 | 52,050030 |
| 458 | 0,09 | b.n. | I | 437, 438 | Krężoły | 15,636997 | 52,089166 |
| 643 | 0,09 | b.n. | H | 734 | Cigacice | 15,593037 | 52,030516 |
| 594 | 0,09 | b.n. | S | 300/1, 53/2 | Mozów | 15,579772 | 52,034762 |
| 574 | 0,09 | b.n. | S | 284/3 | Mozów | 15,545231 | 52,036109 |
| 497 | 0,09 | b.n. | H | 234/9 | Brzezie k. Sulechowa | 15,591713 | 52,089421 |
| 1158 | 0,09 | b.n. | S | 31 | Krępa | 15,565269 | 52,017852 |
| 123 | 0,09 | b.n. | S | 1029/6 | Brody | 15,427059 | 52,061772 |
| 596 | 0,09 | b.n. | H | 23, 24 | Wólki Małe | 15,589296 | 52,036678 |
| 358 | 0,09 | b.n. | H | 141 | Buków | 15,653959 | 52,148701 |
| 577 | 0,09 | b.n. | S | 284/3 | Mozów | 15,545418 | 52,035324 |
| 609 | 0,09 | b.n. | S | 734 | Cigacice | 15,591469 | 52,032536 |
| 339 | 0,09 | b.n. | S | 238/1 | Buków | 15,622517 | 52,158693 |
| 652 | 0,09 | b.n. | S | 843, 844 835 | Cigacice | 15,606253 | 52,019526 |
| 558 | 0,10 | b.n. | H | 352 | Pomorsko | 15,463030 | 52,048011 |
| 427 | 0,10 | b.n. | H | 82, 83/5 | Obłotne | 15,653854 | 52,080368 |
| 395 | 0,10 | b.n. | H | 81, 84 | Łęgowo | 15,661176 | 52,135031 |
| 534 | 0,10 | b.n. | H | 16/1 | Kije | 15,546821 | 52,123655 |
| 539 | 0,10 | b.n. | H | 123/1, 123/2, 124 | Głogusz | 15,523694 | 52,110781 |
| 351 | 0,10 | b.n. | H | 65/26 | Buków | 15,621578 | 52,150397 |

Hydrologiczne uwarunkowania Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego – Gmina Sulechów

| Kod SHP | Pow. [ha] | Nazwa | Funkcja dominująca | Działka(i) ewid. | Obręb geodezyjny | Współrzędna X centroidy | Współrzędna Y centroidy |
|---------|-----------|-------|--------------------|-----------------------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|
| 408 | 0,10 | b.n. | I | 143/3, 143/4 | Kłępsk | 15,716391 | 52,116047 |
| 465 | 0,10 | b.n. | H | 255, 116/1 | Brzezie k. Sulechowa | 15,614358 | 52,106659 |
| 407 | 0,10 | b.n. | I | 140 | Kłępsk | 15,716907 | 52,116540 |
| 618 | 0,10 | b.n. | S | 529 | Cigacice | 15,628990 | 52,029564 |
| 525 | 0,10 | b.n. | H | 85/3 | Kije | 15,551256 | 52,108020 |
| 125 | 0,10 | b.n. | S | 579/2 | Wysokie | 15,432478 | 52,050430 |
| 457 | 0,10 | b.n. | H | 436 | Kręzoły | 15,634760 | 52,087357 |
| 660 | 0,11 | b.n. | H | 652 | Cigacice | 15,622947 | 52,014142 |
| 540 | 0,11 | b.n. | H | 186 | Głogusz | 15,524045 | 52,107981 |
| 641 | 0,11 | b.n. | H | 747 | Cigacice | 15,589009 | 52,027067 |
| 399 | 0,11 | b.n. | H | 90, 89/1 | Kłępsk | 15,702811 | 52,120884 |
| 394 | 0,11 | b.n. | H | 193/6 | Buków | 15,633851 | 52,134214 |
| 181 | 0,11 | b.n. | S | 507/5, 505/3, 505/1, 505/4, 506/3 | Pomorsko | 15,512360 | 52,044439 |
| 619 | 0,11 | b.n. | S | 529 | Cigacice | 15,630852 | 52,029330 |
| 356 | 0,11 | b.n. | H | 238 | Buków | 15,640317 | 52,150566 |
| 483 | 0,11 | b.n. | I | 76/22 | Brzezie k. Sulechowa | 15,607057 | 52,097511 |
| 481 | 0,11 | b.n. | H | 192/2 | Sulechów nr 1 | 15,614642 | 52,097459 |
| 1157 | 0,12 | b.n. | S | 31 | Krępa | 15,563035 | 52,020569 |
| 548 | 0,12 | b.n. | H | 360/5 | Kije | 15,523482 | 52,093637 |
| 543 | 0,12 | b.n. | H | 190, 196, 197/1 | Głogusz | 15,521536 | 52,107462 |
| 355 | 0,12 | b.n. | H | 8 | Buków | 15,633313 | 52,150556 |
| 1162 | 0,12 | b.n. | S | 19 | Krępa | 15,568946 | 52,024093 |
| 670 | 0,12 | b.n. | S | 728 | Cigacice | 15,633606 | 52,010271 |
| 1151 | 0,12 | b.n. | H | 140/4, 140/19 | Brzezie k. Sulechowa | 15,623979 | 52,103755 |
| 608 | 0,12 | b.n. | S | 734 | Cigacice | 15,590242 | 52,032256 |
| 433 | 0,13 | b.n. | H | 123 | Brzezie k. Sulechowa | 15,616969 | 52,115217 |
| 1139 | 0,13 | b.n. | H | 316/2 | Głogusz | 15,534504 | 52,111047 |
| 506 | 0,13 | b.n. | S | 232/1 | Kruszyna | 15,624255 | 52,074625 |
| 426 | 0,13 | b.n. | H | 102/1, 104 | Obłotne | 15,652082 | 52,078075 |
| 1105 | 0,13 | b.n. | I | 294/2 | Sulechów nr 2 | 15,632242 | 52,084198 |
| 625 | 0,13 | b.n. | R | 676 | Cigacice | 15,631444 | 52,026312 |
| 579 | 0,13 | b.n. | S | 284/3 | Mozów | 15,547951 | 52,035499 |
| 467 | 0,13 | b.n. | I | 14/1 | Sulechów nr 1 | 15,630681 | 52,098389 |
| 369 | 0,13 | b.n. | H | 157/3, 156, 159/1 | Łęgowo | 15,690135 | 52,131630 |
| 345 | 0,13 | b.n. | H | 231 | Buków | 15,616655 | 52,166265 |
| 635 | 0,14 | b.n. | H | 40 | Górki Małe | 15,601179 | 52,035576 |
| 474 | 0,14 | b.n. | I | 15 | Sulechów nr 1 | 15,630633 | 52,100106 |
| 359 | 0,14 | b.n. | H | 97/2, 94/1 | Buków | 15,662431 | 52,148960 |
| 598 | 0,14 | b.n. | S | 31, 35 | Górki Małe | 15,592071 | 52,036923 |
| 595 | 0,14 | b.n. | S | 299/3 | Mozów | 15,582537 | 52,035931 |
| | | | | 17 | Górki Małe | | |
| 361 | 0,14 | b.n. | H | 220 | Karczyn | 15,677881 | 52,151291 |

Hydrologiczne uwarunkowania Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego – Gmina Sulechów

| Kod SHP | Pow. [ha] | Nazwa | Funkcja dominująca | Działka(i) ewid. | Obręb geodezyjny | Współrzędna X centroidy | Współrzędna Y centroidy |
|---------|-----------|-------|--------------------|-------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|
| 402 | 0,14 | b.n. | H | 85/4, 85/2, 85/3 | Kłępsk | 15,706437 | 52,118739 |
| 637 | 0,14 | b.n. | S | 735 | Cigacice | 15,601174 | 52,030850 |
| 347 | 0,14 | b.n. | H | 70/7 | Buków | 15,638225 | 52,153155 |
| 435 | 0,14 | b.n. | I | 5/28 | Kalsk | 15,613842 | 52,120763 |
| 581 | 0,14 | b.n. | S | 284/3 | Mozów | 15,549743 | 52,035808 |
| 502 | 0,14 | b.n. | I | 294/14 | Sulechów nr 2 | 15,631724 | 52,083380 |
| 350 | 0,14 | b.n. | H | 65/26 | Buków | 15,620644 | 52,150487 |
| 1161 | 0,15 | b.n. | S | 30 | Krępa | 15,570389 | 52,021312 |
| 1044 | 0,15 | b.n. | S | 1090/1 | Brody | 15,425581 | 52,062109 |
| 353 | 0,15 | b.n. | H | 65/26 | Buków | 15,623637 | 52,150506 |
| 376 | 0,15 | b.n. | H | 252/1 | Buków | 15,616491 | 52,141232 |
| 1149 | 0,15 | b.n. | I | 4/19 | Kruszyna | 15,647025 | 52,056701 |
| 597 | 0,15 | b.n. | S | 25 | Górki Małe | 15,590649 | 52,036560 |
| 405 | 0,15 | b.n. | I | 148 | Kłępsk | 15,714043 | 52,115763 |
| 549 | 0,15 | b.n. | H/Ppoż. | 68/1 | Głogusz | 15,525232 | 52,099550 |
| 478 | 0,16 | b.n. | H | 84 | Brzezie k. Sulechowa | 15,611198 | 52,095614 |
| 1098 | 0,16 | b.n. | H | 135/1 | Obłotne | 15,685891 | 52,074701 |
| 600 | 0,16 | b.n. | S | 733 | Cigacice | 15,586750 | 52,032912 |
| 523 | 0,16 | b.n. | H | 84/1 | Kije | 15,550962 | 52,108666 |
| 552 | 0,16 | b.n. | R | 345/9, 345/13 | Kije | 15,523822 | 52,097192 |
| 584 | 0,16 | b.n. | S | 284/3 | Mozów | 15,551522 | 52,040136 |
| 413 | 0,17 | b.n. | H | 49/9 | Okunin | 15,716915 | 52,105941 |
| 385 | 0,17 | b.n. | H/I | 1/67 | Kalsk | 15,594283 | 52,129877 |
| 334 | 0,17 | b.n. | H | 232/1 | Buków | 15,609542 | 52,165045 |
| 536 | 0,17 | b.n. | H | 49/1 | Kije | 15,545189 | 52,117596 |
| 504 | 0,18 | b.n. | I | 1288/12 | Sulechów nr 2 | 15,632068 | 52,079169 |
| 1163 | 0,18 | b.n. | S | 19 | Krępa | 15,571254 | 52,025912 |
| 607 | 0,18 | b.n. | S | 734 | Cigacice | 15,589738 | 52,032564 |
| 665 | 0,18 | b.n. | S | 728 | Cigacice | 15,630894 | 52,013307 |
| 179 | 0,18 | b.n. | H | 504 | Pomorsko | 15,495329 | 52,044682 |
| 664 | 0,18 | b.n. | S | 728 | Cigacice | 15,631590 | 52,013551 |
| 555 | 0,19 | b.n. | H | 502/1, 792/1, 740 | Kije | 15,507683 | 52,093242 |
| 337 | 0,19 | b.n. | H | 238/1 | Buków | 15,617872 | 52,157784 |
| 508 | 0,19 | b.n. | R | 1002/6 | Sulechów nr 2 | 15,617309 | 52,073217 |
| 437 | 0,19 | b.n. | I | 5/35 | Kalsk | 15,619691 | 52,124439 |
| 166 | 0,20 | b.n. | I | 445 | Laski | 15,457051 | 52,045785 |
| 535 | 0,20 | b.n. | H | 16/1 | Kije | 15,543753 | 52,119365 |
| 1136 | 0,20 | b.n. | H | 17/7, 17/8, 17/10 | Kije | 15,554335 | 52,111703 |
| 1128 | 0,20 | b.n. | I/H | 131, 132/2, 134/1 | Kalsk | 15,584649 | 52,123579 |
| 1123 | 0,20 | b.n. | H/I | 243/2 | Kłępsk | 15,722771 | 52,110022 |
| 444 | 0,21 | b.n. | H | 48/2 | Kalsk | 15,578707 | 52,126796 |
| 338 | 0,22 | b.n. | H | 238/1 | Buków | 15,620828 | 52,158786 |
| 130 | 0,23 | b.n. | S | 1087/4 | Brody | 15,433418 | 52,054388 |

Hydrologiczne uwarunkowania Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego – Gmina Sulechów

| Kod SHP | Pow. [ha] | Nazwa | Funkcja dominująca | Działka(i) ewid. | Obręb geodezyjny | Współrzędna X centroidy | Współrzędna Y centroidy |
|---------|-----------|-------|--------------------|------------------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|
| 610 | 0,24 | b.n. | S | 734 | Cigacice | 15,591565 | 52,033479 |
| 1142 | 0,24 | b.n. | S | 851 | Cigacice | 15,609150 | 52,013976 |
| 411 | 0,24 | b.n. | H | 234/1 | Kłępsk | 15,716254 | 52,106161 |
| 509 | 0,25 | b.n. | I | 921 | Sulechów nr 2 | 15,616634 | 52,075627 |
| 631 | 0,26 | b.n. | H | 61/7 | Cigacice | 15,618460 | 52,023718 |
| 1048 | 0,26 | b.n. | S | 676/5 | Pomorsko | 15,488249 | 52,046108 |
| 653 | 0,27 | b.n. | S | 825, 826, 827, 834, 835 | Cigacice | 15,605562 | 52,020783 |
| 470 | 0,27 | b.n. | I | 203/5 | Brzezie k. Sulechowa | 15,624641 | 52,101561 |
| 640 | 0,27 | b.n. | S | 746 | Cigacice | 15,593642 | 52,027808 |
| 177 | 0,27 | b.n. | S | 498/7 | Pomorsko | 15,500572 | 52,045948 |
| 390 | 0,28 | b.n. | H | 218/1, 218/2, 218/3 | Kalsk | 15,598444 | 52,125317 |
| 573 | 0,28 | b.n. | S | 42 | Mozów | 15,541975 | 52,035296 |
| 636 | 0,28 | b.n. | S | 734 | Cigacice | 15,598892 | 52,030978 |
| 550 | 0,29 | b.n. | R | 345/8, 345/12 | Kije | 15,522747 | 52,097096 |
| 1131 | 0,29 | b.n. | H | 15/20 | Kije | 15,558129 | 52,120285 |
| 489 | 0,29 | b.n. | H | 37/1 | Brzezie k. Sulechowa | 15,592833 | 52,101594 |
| 655 | 0,29 | b.n. | S | 835, 843 | Cigacice | 15,604809 | 52,027379 |
| 480 | 0,29 | b.n. | H | 94/24 | Brzezie k. Sulechowa | 15,612781 | 52,099145 |
| 1045 | 0,29 | b.n. | S | 1029/4, 1029/5, 1029/6 | Brody | 15,428239 | 52,060742 |
| 615 | 0,30 | b.n. | S | 729, 529 | Cigacice | 15,621985 | 52,029438 |
| 469 | 0,30 | b.n. | I | 192/2 | Brzezie k. Sulechowa | 15,630006 | 52,101647 |
| 656 | 0,31 | b.n. | S | 769, 771 | Cigacice | 15,605168 | 52,026788 |
| 582 | 0,31 | b.n. | S | 284/3, 42 | Mozów | 15,547246 | 52,037909 |
| 477 | 0,32 | b.n. | H | 276/4, 85 | Brzezie k. Sulechowa | 15,612380 | 52,095844 |
| 551 | 0,32 | b.n. | R | 69/4, 345/7 | Kije | 15,523404 | 52,096735 |
| 495 | 0,33 | b.n. | H | 135/13, 135/15 | Brzezie k. Sulechowa | 15,598044 | 52,088027 |
| 628 | 0,33 | b.n. | S | 729 | Cigacice | 15,619034 | 52,029421 |
| 178 | 0,34 | b.n. | S | 494/2, 620/4 | Pomorsko | 15,496486 | 52,048045 |
| 397 | 0,34 | b.n. | H | 93, 95 | Kłępsk | 15,701086 | 52,121745 |
| 593 | 0,34 | b.n. | S | 300/1 | Mozów | 15,579158 | 52,035354 |
| 651 | 0,35 | b.n. | S | 764, 765, 806, 812, 813, 826 | Cigacice | 15,604340 | 52,021913 |
| 639 | 0,35 | b.n. | S | 141/1 | Cigacice | 15,589320 | 52,030118 |
| 603 | 0,36 | b.n. | S | 733, 734 | Cigacice | 15,586813 | 52,033215 |
| 1156 | 0,37 | b.n. | S | 32 | Krępa | 15,559807 | 52,019722 |
| 436 | 0,37 | b.n. | I | 5/28, 5/12, 5/35, 5/36 | Kalsk | 15,614306 | 52,122049 |
| 626 | 0,38 | b.n. | R | 675 | Cigacice | 15,631308 | 52,026719 |
| 674 | 0,39 | b.n. | H | 722 | Cigacice | 15,628514 | 52,007900 |
| 585 | 0,39 | b.n. | S | 294/1 | Mozów | 15,555483 | 52,036798 |
| 1135 | 0,39 | b.n. | H | 17/10 | Kije | 15,558862 | 52,115724 |
| 565 | 0,40 | b.n. | H | 410, 411, 651 | Pomorsko | 15,478027 | 52,053058 |
| 1043 | 0,40 | b.n. | I | 1029/3, 1094/5 | Brody | 15,429951 | 52,058194 |
| 340 | 0,40 | b.n. | H | 238/1 | Buków | 15,623910 | 52,158093 |

Hydrologiczne uwarunkowania Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego – Gmina Sulechów

| Kod SHP | Pow. [ha] | Nazwa | Funkcja dominująca | Działka(i) ewid. | Obwód geodezyjny | Współrzędna X centroidy | Współrzędna Y centroidy |
|---------|-----------|-------|--------------------|------------------------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|
| 393 | 0,43 | b.n. | H | 28, 5/13 | Kalsk | 15,604522 | 52,127421 |
| 183 | 0,44 | b.n. | S | 260/1 | Mozów | 15,524699 | 52,041473 |
| 121 | 0,44 | b.n. | S | 1091/1 | Brody | 15,426892 | 52,060733 |
| 386 | 0,45 | b.n. | H/I | 1/67 | Kalsk | 15,595520 | 52,129355 |
| 414 | 0,45 | b.n. | H | 49/9 | Okunin | 15,718289 | 52,106041 |
| 646 | 0,46 | b.n. | S | 743 | Cigacice | 15,585378 | 52,027240 |
| 479 | 0,46 | b.n. | H | 194/1 | Sulechów nr 1 | 15,615054 | 52,096164 |
| 1129 | 0,47 | b.n. | I/H | 132/1 | Kalsk | 15,586625 | 52,124221 |
| 1100 | 0,47 | b.n. | H | 136/1 | Obłotne | 15,678364 | 52,075044 |
| 554 | 0,47 | b.n. | H | 559/1 | Kije | 15,510783 | 52,085489 |
| 174 | 0,47 | b.n. | S | 621, 494/19 | Pomorsko | 15,490961 | 52,048883 |
| 124 | 0,48 | b.n. | H | 1027/1, 1027/2 | Brody | 15,432410 | 52,057696 |
| 1046 | 0,49 | b.n. | S | 1090/1 | Brody | 15,422032 | 52,063003 |
| 638 | 0,53 | b.n. | S | 735 | Cigacice | 15,602235 | 52,030117 |
| 442 | 0,55 | b.n. | H | 16/3 | Kalsk | 15,603362 | 52,114123 |
| 1130 | 0,63 | b.n. | H | 15/20 | Kije | 15,555357 | 52,121374 |
| 496 | 0,64 | b.n. | H | 234 | Brzezie k. Sulechowa | 15,594936 | 52,091562 |
| 1145 | 0,65 | b.n. | W | 151 | Kruszyna | 15,629175 | 52,062665 |
| 415 | 0,65 | b.n. | H | 49/4 | Okunin | 15,719871 | 52,105795 |
| 669 | 0,65 | b.n. | S | 725 | Cigacice | 15,631343 | 52,010535 |
| 566 | 0,65 | b.n. | H | 180/2 | Pomorsko | 15,492256 | 52,057939 |
| 167 | 0,71 | b.n. | S | 676/4 | Pomorsko | 15,458762 | 52,045594 |
| 501 | 0,80 | b.n. | I | 110/4, 111, 113 | Sulechów nr 2 | 15,618959 | 52,084051 |
| 499 | 0,81 | b.n. | H | 135/15 | Brzezie k. Sulechowa | 15,598619 | 52,086512 |
| 647 | 0,81 | b.n. | S | 743 | Cigacice | 15,586166 | 52,024250 |
| 1141 | 0,82 | b.n. | S | 292/1, 300/1 | Mozów | 15,575299 | 52,039292 |
| 658 | 0,83 | b.n. | S | 524, 546, 629, 635, 638 | Cigacice | 15,620144 | 52,020979 |
| 663 | 0,86 | b.n. | S | 728, 729 | Cigacice | 15,630644 | 52,015210 |
| 668 | 0,90 | b.n. | S | 728 | Cigacice | 15,632379 | 52,011107 |
| 622 | 0,93 | b.n. | S | 529 | Cigacice | 15,634139 | 52,029130 |
| 344 | 0,94 | b.n. | S | 232/1, 233/3 | Buków | 15,611109 | 52,164398 |
| 383 | 0,96 | b.n. | H | 193/6, 191/1 | Buków | 15,637320 | 52,142813 |
| 379 | 0,96 | b.n. | H | 249/1 | Buków | 15,609157 | 52,138786 |
| 634 | 0,98 | b.n. | I | 782/1, 877 | Cigacice | 15,613232 | 52,026748 |
| 567 | 1,05 | b.n. | S | 652, 494/14, 620/4, 480/4, 494/15, | Pomorsko | 15,493570 | 52,051064 |
| 621 | 1,06 | b.n. | H/R | 670, 672, 673, 680 | Cigacice | 15,631445 | 52,027631 |
| 392 | 1,11 | b.n. | H | 5/28, 34/1, 5/14, 35/1, 5/27 | Kalsk | 15,603886 | 52,126497 |
| 1099 | 1,12 | b.n. | H | 135/1, 136/1 | Obłotne | 15,681697 | 52,076256 |
| 1155 | 1,13 | b.n. | S | 32, 33 | Krępa | 15,559251 | 52,020387 |
| 1146 | 1,18 | b.n. | W | 148 | Kruszyna | 15,630078 | 52,062701 |
| 583 | 1,26 | b.n. | S | 284/3 | Mozów | 15,551737 | 52,039197 |
| 421 | 1,38 | b.n. | H | 128/3, 127/2 | Obłotne | 15,735330 | 52,079224 |

| Kod SHP | Pow. [ha] | Nazwa | Funkcja dominująca | Działka(i) ewid. | Obręb geodezyjny | Współrzędna X centroidy | Współrzędna Y centroidy |
|---------|-----------|---------|--------------------|---------------------------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1140 | 1,39 | b.n. | H | 703, 723, 595/1 | Kije | 15,500460 | 52,078028 |
| 498 | 1,49 | b.n. | H | 234/9 | Brzezie k. Sulechowa | 15,592090 | 52,088828 |
| 654 | 1,92 | b.n. | H | 767, 768, 762 | Cigacice | 15,602709 | 52,026640 |
| 661 | 2,76 | b.n. | S | 709 | Cigacice | 15,626549 | 52,014744 |
| 556 | 7,27 | b.n. | R | 181 | Brzezie k. Pomorska | 15,488050 | 52,073281 |
| | | | | 307/1, 310/1 | Pomorsko | | |
| 1047 | 7,66 | b.n. | S | 474/8, 476, 494/19, 621, 676/3, 676/5 | Pomorsko | 15,484343 | 52,047196 |
| 557 | 23,44 | b.n. | H | 181/1, 239, 220, 221 | Brzezie k. Pomorska | 15,493809 | 52,075156 |
| | | | | 310/1, 307/1 | Pomorsko | | |
| | | | | 18/2, 18/4, 18/7 | Kije | | |
| 537 | 12,16 | Łupieża | H | 56/1, 55/6, 55/5, 55/9 | Pałck | 15,520761 | 52,124041 |
| 614 | 2,11 | b.n. | H/I | 75 | Górzynkowo | 15,653835 | 52,034437 |
| 676 | 4,02 | b.n. | S | 728 | Cigacice | 15,635602 | 52,004764 |
| | | | | 61/1 | Jany | | |
| | | | | 61/3, 62/1 | Przytok | | |

Oznaczenie dominującej funkcji zbiorników:

O – osadniki technologiczne,

RR – rekreacyjne (w tym m. in.: walory wędkarskie i krajobrazowe),

R – rybackie,

K – kąpieliska,

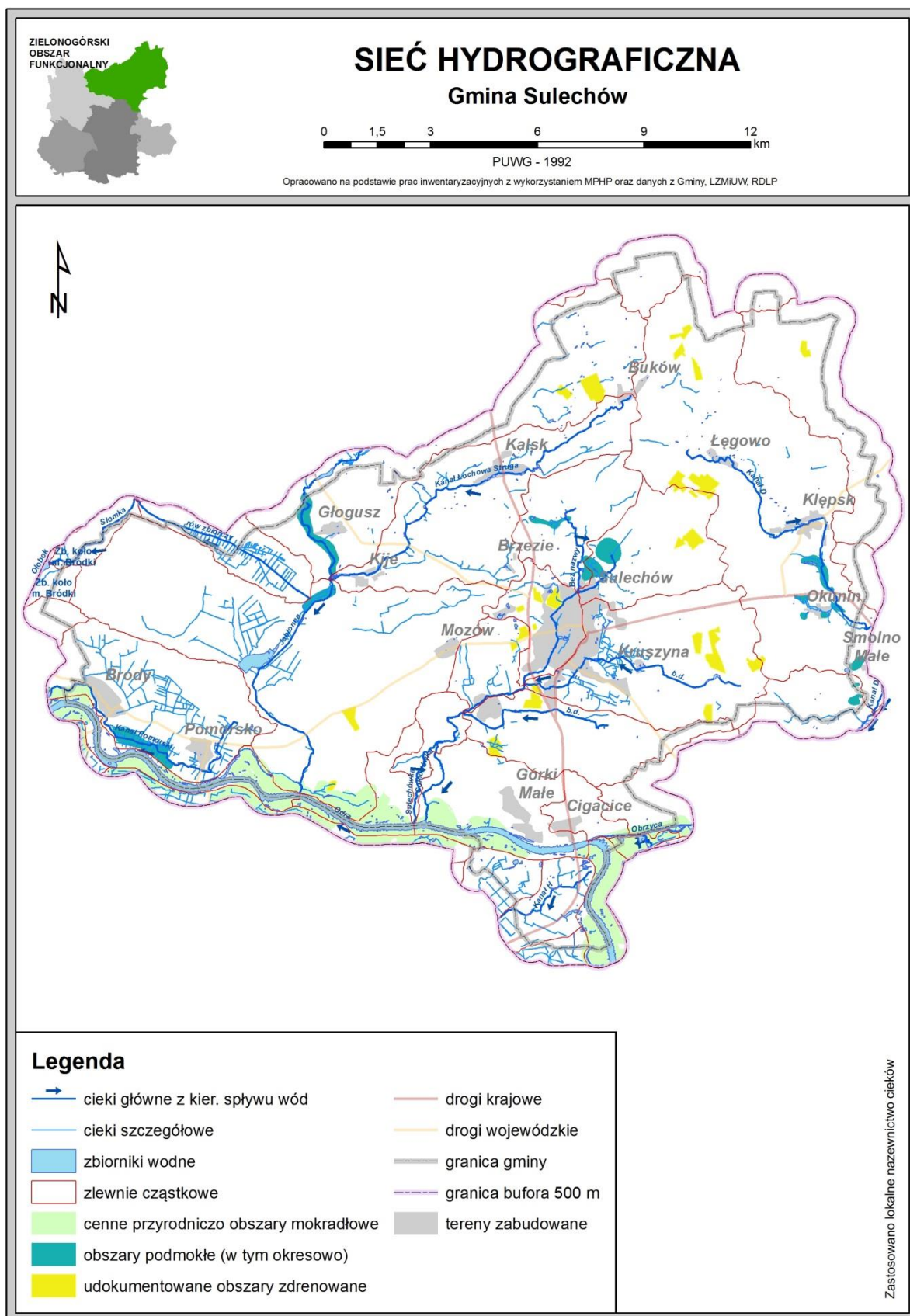
Ppoż. – przeciwpożarowe,

H – retencyjne (w tym retencja naturalna),

W – powyrobiskowe o funkcjach mieszanych,

I – inne (w tym oczka wodne, zbiorniki parkowe, ogrodowe, ozdobne itp.),

S – starorzecza (retencja naturalne).



Rysunek 14. Sieć hydrograficzna gminy Sulechów

10.3. Typologia jednolitych części wód powierzchniowych

Prawo wodne dzieli jednolite części wód powierzchniowych na naturalne, silnie zmienione i sztuczne, w zależności od ich pochodzenia i stopnia przekształcenia. Dla wszystkich JCWP, niezależnie od ww. kwalifikacji określono charakterystyczne typy morfologiczne.

W granicach gminy Sulechów wydzielono 11 JCWP, z których istotnych z punktu widzenia oceny stanu zasobów wodnych gminy jest 9 wymienionych w tabeli 10.

Według klasyfikacji typologicznej, wskazanej w załączniku 6 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych (Dz.U. z 2011 r., Nr 257, poz. 1545) największy ciek obszaru Odra została zakwalifikowany do typu *Wielka rzeka nizinna*. Większość cieków drenujących obszar zostało zakwalifikowanych, jako *Potok nizinny piaszczysty*.

Tabela 10. Typologia JCWP w gminie Sulechów [wg KZGW]

| Lp. | Europejski kod JCWP | Nazwa JCWP | Kod SCWP | Kod typu | Typologia | Status |
|-----|---------------------|--|----------|----------|-------------------------------------|----------------------------|
| 1 | PLRW60001715687 | Gniła Obra do wypływu z jez. Wojnowskiego Zach. z jez. Wojnowskim Wsch. i jez. Różańskim | SO0104 | 17 | Potok nizinny piaszczysty | naturalna część wód |
| 2 | PLRW60001715692 | Dopływ z Łęgowa | SO0105 | 17 | Potok nizinny piaszczysty | naturalna część wód |
| 3 | PLRW60001915699 | Obrzyca od Ciekącej do ujścia z jez. Rudno | SO0105 | 19 | Rzeka nizinna piaszczysto-gliniasta | naturalna część wód |
| 4 | PLRW60001715749 | Jabłonna | SO1116 | 17 | Potok nizinny piaszczysty | naturalna część wód |
| 5 | PLRW6000171576 | Kanał Pomorski | SO1116 | 17 | Potok nizinny piaszczysty | naturalna część wód |
| 6 | PLRW6000211739 | Odra od Czarnej Strugi do Nysy Łużyckiej | SO1116 | 21 | Wielka rzeka nizinna | silnie zmieniona część wód |
| 7 | PLRW60001715729 | Sulechówka | SO1116 | 17 | Potok nizinny piaszczysty | naturalna część wód |
| 8 | PLRW600017159659 | Zimny Potok od źródła do Kanału Łącza | SO1116 | 17 | Potok nizinny piaszczysty | naturalna część wód |
| 9 | PLRW6000171587929 | Słomka | SO1117 | 17 | Potok nizinny piaszczysty | silnie zmieniona część wód |

10.4. Hydrologia

Jak pisano we wcześniejszej części opracowania dane dotyczące rzeczywistych pomiarów hydrometrycznych cieków, zarówno głównych jak i szczegółowych są znikome. Do obliczeń charakterystyk hydrologicznych cieków wykorzystano, zatem wzory empiryczne powszechnie stosowane w hydrologii (wg Byczkowskiego) i oparte na zasadach analogii hydrologicznej. W zależności od charakteru cieku i jego położenia względem cieku, dla którego dysponowano wiarygodnymi danymi hydrometrycznymi zastosowano następujące metody obliczeń hydrologicznych:

- Interpolacji hydrologicznej – metodę tą zastosowano głównie w odniesieniu do rzeki Odry, dla której dysponowano kilkoma profilami hydrometrycznymi o znanych charakterystykach. Przepływy w takim przypadku określa się w sposób analityczny w oparciu o następujący wzór:

$$Q_x = Q_1 + \Delta Q = Q_1 + ((Q_2 - Q_1) / (A_2 - A_1)) * (A_x - A_1)$$

gdzie:

Q_x – przepływ szukany,

Q_1, Q_2 – przepływy znane,

A_x – powierzchnia obliczeniowa zlewni,

A_1, A_2 – powierzchnie zlewni dla znanych profili hydrometrycznych,

- Ekstrapolacji hydrologicznej – metoda stosowana dla większości cieków, w której istotną rolę odgrywa właściwy dobór analogu hydrologicznego i stosunek odpływów jednostkowych ze zlewni. W metodzie tej korzysta się ze wzoru:

$$Q_x = k \cdot Q_1 \cdot (A_x / A_1)^n$$

gdzie:

k – iloraz odpływów jednostkowych,

n – wykładnik potęgowy wg Stachy = 1 przy przepływach średnich i niskich,
pozostałe oznaczenia jak wyżej.

Zestawienie cieków wraz z uzyskanymi wynikami przedstawiono poniżej w ujęciu tabelarycznym (puste wartości komórek oznaczają brak wiarygodnych danych obliczeniowych).

Tabela 11. Charakterystyka hydrologiczna cieków podstawowych w gminie Sulechów

| Kod SHP | Nazwa zlewni | Nazwa zlewni głównej | Typ zlewni | Powierzchnia całkowita zlewni cząstkowej [km ²] | Powierzchnia zlewni cząstkowej w granicy gminy [km ²] | Powierzchnia całkowita do profilu zamykającego [km ²] | Odptyw jedn. w [m ³] | Przeptywy charakterystyczne [m ³] | | | | | | Sposób oszacowania Q | Analog hydrologiczny wzgl. zlewnia różnicowa |
|---------|--|----------------------|-------------|---|---|---|----------------------------------|---|--------|---------|---------|---------|---------|----------------------|--|
| | | | | | | | | Qnh | NNQ | SNQ | SSQ | SWQ | WWQ | | |
| 62 | Zimny Potok do Kan. Starego | Zimny Potok | źródłiskowa | 21,853817 | 21,839555 | 21,854 | 0,005840 | 0,051 | 0,025 | 0,051 | 0,128 | - | - | Pomiar, analog | Zimny Potok |
| 68 | Zimny Potok od Zawadki do Kan. Fabrycznego | Zimny Potok | różnicowa | 3,768283 | 3,765824 | 72,095 | 0,005840 | 0,168 | 0,084 | 0,168 | 0,421 | - | - | Pomiar, analog | Zimny Potok |
| 69 | Kanał "H" | Zimny Potok | źródłiskowa | 4,403041 | 4,400167 | 4,403 | 0,005840 | 0,010 | 0,005 | 0,010 | 0,026 | - | - | Analog | Zimny Potok |
| 70 | Głęboka do Trzebiechówki | Obrzyca | źródłiskowa | 21,440365 | 1,406540 | 21,440 | 0,004110 | 0,030 | 0,002 | 0,030 | 0,088 | 0,204 | - | Analog | Obrzyca |
| 72 | Zimny Potok od Kan. "H" do Zawadki | Zimny Potok | różnicowa | 4,484115 | 4,481189 | 44,838 | 0,005840 | 0,104 | 0,052 | 0,104 | 0,262 | - | - | Pomiar, analog | Zimny Potok |
| 73 | Odra od Śmigi do Obrzycy | Odra | różnicowa | 11,934427 | 11,495530 | 38110,740 | 0,005981 | 50,462 | 54,606 | 100,923 | 227,958 | 1020,47 | 2912,07 | Pomiar, analog | Odra |
| 76 | Trzebiechówka | Obrzyca | źródłiskowa | 16,964449 | 0,108872 | 16,964 | 0,004110 | 0,019 | 0,008 | 0,019 | 0,063 | 0,161 | - | Analog | Obrzyca |
| 77 | Głęboka od Trzebiechówki do ujścia | Obrzyca | różnicowa | 0,761302 | 0,725577 | 39,166 | 0,004110 | 0,055 | 0,004 | 0,055 | 0,161 | 0,372 | - | Analog | Obrzyca |
| 81 | Obrzyca od Głębokiej do ujścia | Obrzyca | różnicowa | 2,468743 | 2,467132 | 1788,971 | 0,004110 | 1,413 | 0,182 | 2,436 | 7,366 | 16,963 | 26,640 | Pomiar, analog | Obrzyca |
| 82 | Zimny Potok od Kan. Fabrycznego do Łączy | Zimny Potok | różnicowa | 30,024122 | 30,004529 | 113,790 | 0,005840 | 0,264 | 0,132 | 0,264 | 0,664 | - | - | Pomiar, analog | Zimny Potok |
| 83 | Odra od Obrzycy do Sulechówki | Odra | różnicowa | 10,480735 | 10,473895 | 39910,193 | 0,005981 | 52,844 | 57,185 | 105,688 | 238,721 | 1068,65 | 3049,56 | Pomiar, analog | Odra |
| 84 | Obrzyca od Kan. Obrzyckiego do Głębokiej | Obrzyca | różnicowa | 15,647542 | 4,060188 | 1747,338 | 0,004110 | 1,380 | 0,178 | 2,380 | 7,194 | 16,568 | 26,020 | Pomiar, analog | Obrzyca |

Hydrologiczne uwarunkowania Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego – Gmina Sulechów

| Kod SHP | Nazwa zlewni | Nazwa zlewni głównej | Typ zlewni | Powierzchnia całkowita zlewni cząstkowej [km ²] | Powierzchnia zlewni cząstkowej w granicy gminy [km ²] | Powierzchnia całkowita do profilu zamykającego [km ²] | Odptyw jedn. w [m ³] | Przeptywy charakterystyczne [m ³] | | | | | | Sposób oszacowania Q | Analog hydrologiczny wzgl. zlewnia różnicowa |
|---------|--|----------------------|-------------|---|---|---|----------------------------------|---|--------|---------|---------|---------|---------|----------------------|--|
| | | | | | | | | Qnh | NNQ | SNQ | SSQ | SWQ | WWQ | | |
| 86 | Kanał Kolejowy | Zimny Potok | źródłiskowa | 9,578878 | 9,572627 | 9,579 | 0,005840 | 0,022 | 0,011 | 0,022 | 0,056 | - | - | Analog | Zimny Potok |
| 89 | Odra od Kan. Pomorskiego do Ołoboku | Odra | różnicowa | 6,032467 | 6,028531 | 40080,242 | 0,005840 | 53,069 | 57,428 | 106,139 | 239,738 | 1073,21 | 3062,56 | Pomiar, analog | Odra |
| 90 | Sulechówka od dopł. z Nowego Świata do ujścia | Sulechówka | różnicowa | 2,906325 | 2,904428 | 59,142 | 0,005840 | 0,117 | 0,059 | 0,117 | 0,345 | - | - | Analog | Gryżynka |
| 91 | Dopływ z Nowego Świata | Sulechówka | źródłiskowa | 10,443885 | 10,437069 | 10,444 | 0,005840 | 0,021 | 0,010 | 0,021 | 0,061 | - | - | Analog | Gryżynka |
| 92 | Obrzyca od dopł. z Łęgowa do Kan. Obrzyckiego | Obrzyca | różnicowa | 17,352310 | 5,027532 | 579,831 | 0,005840 | 0,458 | 0,059 | 0,790 | 2,387 | 5,498 | 8,634 | Pomiar, analog | Obrzyca |
| 95 | Kanał Pomorski | Ołobok | źródłiskowa | 17,360077 | 17,348748 | 17,360 | 0,004980 | 0,035 | 0,017 | 0,035 | 0,086 | - | - | Analog | Ołobok |
| 96 | Sulechówka od dopł. z Obłotnego do dopł. z Nowego Świata | Sulechówka | różnicowa | 4,054510 | 4,051864 | 45,762 | 0,006630 | 0,091 | 0,045 | 0,091 | 0,303 | - | - | Analog | Gryżynka |
| 97 | Obrzyca od Gniłej Obrzy do dopł. z Łęgowa | Obrzyca | różnicowa | 7,209984 | 0,031465 | 555,286 | 0,004110 | 0,439 | 0,057 | 0,756 | 2,286 | 5,265 | 8,269 | Pomiar, analog | Obrzyca |
| 100 | Dopływ z Obłotnego | Sulechówka | źródłiskowa | 18,658584 | 18,646408 | 18,659 | 0,006630 | 0,037 | 0,018 | 0,037 | 0,124 | - | - | Analog | Gryżynka |
| 101 | Ołobok od zb. koło m. Bródki do Kanału Pomorskiego | Ołobok | różnicowa | 10,852657 | 10,845575 | 320,452 | 0,004980 | 0,639 | 0,319 | 0,639 | 1,597 | - | - | Pomiar, analog | Ołobok |
| 102 | Sulechówka od dopł. Kolejowego do dopł. z Obłotnego | Sulechówka | różnicowa | 5,100888 | 5,097559 | 41,710 | 0,006630 | 0,083 | 0,041 | 0,083 | 0,277 | - | - | Analog | Gryżynka |

Hydrologiczne uwarunkowania Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego – Gmina Sulechów

| Kod SHP | Nazwa zlewni | Nazwa zlewni głównej | Typ zlewni | Powierzchnia całkowita zlewni cząstkowej [km ²] | Powierzchnia zlewni cząstkowej w granicy gminy [km ²] | Powierzchnia całkowita do profilu zamykającego [km ²] | Odptyw jedn. w [m ³] | Przeptywy charakterystyczne [m ³] | | | | | | Sposób oszacowania Q | Analog hydrologiczny wzgl. zlewnia różnicowa |
|---------|--|----------------------|-------------|---|---|---|----------------------------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|----------------------|--|
| | | | | | | | | Q _{nh} | NNQ | SNQ | SSQ | SWQ | WWQ | | |
| 103 | Gniła Obra od jez. Wojnowskiego do ujścia | Gniła Obra | różnicowa | 12,746941 | 1,690650 | 416,064 | 0,004100 | 0,639 | 0,319 | 0,639 | 1,597 | 3,887 | 6,549 | Pomiar, analog | Gniła Obra |
| 105 | Jabłonna od Łochowskiej Strugi do ujścia | Jabłonna | różnicowa | 43,316774 | 43,288507 | 101,082 | 0,006630 | 0,200 | 0,100 | 0,200 | 0,670 | - | - | Analog | Gryżynka |
| 106 | Dopływ spod Głogusza | Ołobok | źródłiskowa | 6,764547 | 5,216034 | 6,765 | 0,004980 | 0,639 | 0,007 | 0,639 | 0,034 | - | - | Analog | Ołobok |
| 107 | Słomka od dopł. spod Głogusza do ujścia | Ołobok | różnicowa | 3,152984 | 2,197289 | 42,823 | 0,004980 | 0,639 | 0,043 | 0,639 | 0,213 | - | - | Analog | Ołobok |
| 108 | Dopływ Kolejowy | Sulechówka | źródłiskowa | 9,753104 | 9,746739 | 9,753 | 0,006630 | 0,019 | 0,010 | 0,019 | 0,065 | - | - | Analog | Gryżynka |
| 110 | Sulechówka do dopł. Kolejowego | Sulechówka | źródłiskowa | 8,224590 | 8,219223 | 8,225 | 0,006630 | 0,016 | 0,008 | 0,016 | 0,055 | - | - | Analog | Gryżynka |
| 111 | Ołobok od jez. Skąpego do zb. koło m. Bródki | Ołobok | różnicowa | 7,790662 | 5,323329 | 309,697 | 0,004980 | 0,618 | 0,309 | 0,618 | 1,544 | - | - | Pomiar, analog | Ołobok |
| 113 | Łochowska Struga | Jabłonna | źródłiskowa | 19,333090 | 19,320474 | 19,333 | 0,006630 | 0,038 | 0,019 | 0,038 | 0,128 | - | - | Analog | Gryżynka |
| 114 | Jabłonna do Łochowskiej Strugi | Jabłonna | źródłiskowa | 38,498817 | 22,813285 | 38,499 | 0,006630 | 0,076 | 0,038 | 0,076 | 0,255 | - | - | Analog | Gryżynka |
| 115 | Dopływ z Łęgowa | Obrzyca | źródłiskowa | 40,887090 | 39,898710 | 40,887 | 0,004110 | 0,057 | 0,004 | 0,057 | 0,168 | 0,388 | 0,000 | Analog | Obrzyca |
| 117 | Słomka do dopł. spod Głogusza | Jabłonna | źródłiskowa | 39,697880 | 0,229325 | 39,698 | 0,006630 | 0,079 | 0,039 | 0,079 | 0,263 | - | - | Analog | Gryżynka |
| 119 | Dopływ ze Smardzewa | Gniła Obra | źródłiskowa | 52,709126 | 5,574036 | 52,709 | 0,004100 | 0,100 | 0,047 | 0,100 | 0,217 | - | - | Analog | Gniła Obra |

10.5. Obiekty krenologiczne, tereny podmokłe i zdrenowane

Inwentaryzacji i zobrazowania obszarów mokradłowych, w tym młaków, wycieków, wysięków oraz źródeł stałych i okresowych, a także obszarów zdrenowanych na terenie gminy Sulechów, dokonano na podstawie zweryfikowanych terenowo następujących materiałów dokumentacyjnych:

- baza danych obiektów topograficznych, pochodzących z mapy topograficznej w skali 1:10.000,
- baza danych hydrograficznych geoportalu Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Zielonej Górze,
- baza danych o mokradłach i terenach podmokłych Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej we Wrocławiu,
- mapy szczegółowe wielkoskalowe z zasobów kartograficznych Lubuskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Zielonej Górze – Inspektoratów w Sulechowie i Zielonej Górze,
- Mapy Hydrograficzne w skali 1:50.000,
- dane z zasobów Urzędu Miejskiego Sulechów,
- dane z zasobów Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Gorzowie Wielkopolskim.

W granicach gminy nie stwierdzono punktowych wypływów wód podziemnych.

Uzyskane informacje zestawiono w zamieszczonych poniżej tabelach.

Tabela 12. Wykaz cennych przyrodniczo mokradła, bagnisk, młaków, itp.

| Kod SHP | Typ | Powierzchnia [ha] | Współrzędna X centroidy | Współrzędna Y centroidy | Zakres wahań wód [m] | Nazwa zlewni cząstkowej |
|---------|-------------------|-------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------|--|
| 1 | Torfowiska niskie | 140,866 | 15,657011 | 52,035195 | -1 do -0,5 | Obrzyca od Głębokiej do ujścia |
| 116 | Torfowiska niskie | 50,913 | 15,419843 | 52,057063 | -1 do 1 | Odra od Kan. Pomorskiego do Ołoboku |
| 133 | Torfowiska niskie | 77,792 | 15,636729 | 52,007213 | -0,3 do 0 | Odra od Śmigi do Obrzycy |
| 32 | Torfowiska niskie | 299,263 | 15,522177 | 52,041993 | -0,3 do 0 | Odra od Sulechówki do Jabłonnej |
| 87 | Torfowiska niskie | 58,765 | 15,417282 | 52,063933 | -1 do -0,5 | Odra od Kan. Pomorskiego do Ołoboku |
| 21 | Torfowiska niskie | 90,959 | 15,576543 | 52,037543 | -1 do -0,5 | Odra od Obrzycy do Sulechówki |
| 33 | Torfowiska niskie | 243,542 | 15,483315 | 52,040603 | -0,5 do 0,5 | Zimny Potok od Kan. Fabrycznego do łączy |
| 20 | Torfowiska niskie | 193,558 | 15,571031 | 52,031736 | -1 do -0,5 | Odra od Obrzycy do Sulechówki |
| 18 | Torfowiska niskie | 35,669 | 15,634427 | 52,029312 | -1 do -0,5 | Odra od Śmigi do Obrzycy |
| 134 | Torfowiska niskie | 13,199 | 15,460256 | 52,044708 | -1 do 1 | Odra od Kan. Pomorskiego do Ołoboku |
| 123 | Torfowiska niskie | 0,077 | 15,486504 | 52,050730 | -1 do 1 | Odra od Kan. Pomorskiego do Ołoboku |
| 2 | Torfowiska niskie | 126,005 | 15,642423 | 52,019076 | -1 do -0,5 | Głęboka do Trzebiechówki |
| 32 | Mineralne | 1,412 | 15,548344 | 52,042263 | -0,3 do 0 | Odra od Sulechówki do Jabłonnej |
| 32 | Mineralne | 4,994 | 15,542920 | 52,043754 | -0,3 do 0 | Odra od Sulechówki do Jabłonnej |

Tabela 13. Wykaz obszarów okresowo podmokłych na terenie gminy Sulechów

| Charakter | Współrzędna X centroidy | Współrzędna Y centroidy | Powierzchnia szacunkowa [ha] | Powierzchnia na terenie gminy [ha] | Współrzędna X centroidy (gmina) | Współrzędna Y centroidy (gmina) | Obręb geod. |
|-----------|-------------------------|-------------------------|------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------|
| okresowy | 15,721968 | 52,104330 | 31,647700 | 11,471 | 15,719 | 52,106750 | Kłępsk |
| okresowy | 15,721968 | 52,104330 | 31,647700 | 20,177 | 15,724 | 52,102954 | Okunin |
| okresowy | 15,715493 | 52,097017 | 5,222648 | 5,223 | 15,715 | 52,097017 | Okunin |
| okresowy | 15,716433 | 52,092565 | 3,633471 | 3,633 | 15,716 | 52,092565 | Okunin |
| okresowy | 15,724878 | 52,092967 | 3,196654 | 3,197 | 15,725 | 52,092967 | Okunin |
| okresowy | 15,730057 | 52,094979 | 6,839381 | 6,839 | 15,730 | 52,094979 | Okunin |
| okresowy | 15,610221 | 52,113394 | 17,903181 | 9,348 | 15,614 | 52,113258 | Brzezie k. Sulechowa |
| okresowy | 15,610221 | 52,113394 | 17,903181 | 8,555 | 15,606 | 52,113542 | Kalsk |
| okresowy | 15,635253 | 52,106673 | 41,234324 | 26,349 | 15,635 | 52,106506 | Sulechów 1 |
| okresowy | 15,635253 | 52,106673 | 41,234324 | 4,903 | 15,631 | 52,107183 | Brzezie k. Sulechowa |
| okresowy | 15,635253 | 52,106673 | 41,234324 | 2,733 | 15,637 | 52,108865 | Buków |
| okresowy | 15,635253 | 52,106673 | 41,234324 | 7,250 | 15,639 | 52,106113 | Krężyły |
| okresowy | 15,628681 | 52,101950 | 31,977890 | 7,259 | 15,632 | 52,101260 | Sulechów 1 |
| okresowy | 15,628681 | 52,101950 | 31,977890 | 24,719 | 15,628 | 52,102153 | Brzezie k. Sulechowa |
| okresowy | 15,514801 | 52,107984 | 68,746555 | 3,149 | 15,509 | 52,116676 | Pałck |
| okresowy | 15,514801 | 52,107984 | 68,746555 | 0,267 | 15,523 | 52,097640 | Kije |
| okresowy | 15,514801 | 52,107984 | 68,746555 | 65,331 | 15,515 | 52,107608 | Głogusz |
| okresowy | 15,517710 | 52,091722 | 24,389610 | 23,720 | 15,518 | 52,091668 | Kije |
| okresowy | 15,517710 | 52,091722 | 24,389610 | 0,669 | 15,520 | 52,093669 | Głogusz |
| okresowy | 15,448555 | 52,051954 | 68,440800 | 28,812 | 15,441 | 52,053970 | Brody |
| okresowy | 15,448555 | 52,051954 | 68,440800 | 39,629 | 15,454 | 52,050488 | Pomorsko |
| okresowy | 15,739375 | 52,081186 | 11,539905 | 11,418 | 15,739 | 52,081193 | Smolno Wielkie |
| okresowy | 15,739375 | 52,081186 | 11,539905 | 0,122 | 15,736 | 52,080511 | Obłotne |
| okresowy | 15,739092 | 52,071897 | 8,561164 | 8,561 | 15,739 | 52,071897 | Obłotne |
| okresowy | 15,738958 | 52,075657 | 1,986752 | 1,334 | 15,739 | 52,075779 | Smolno Wielkie |
| okresowy | 15,738958 | 52,075657 | 1,986752 | 0,652 | 15,738 | 52,075409 | Obłotne |

Tabela 14. Wykaz obszarów zdrenowanych w gminie Sulechów

| Kod SHP | Obręb geodezyjny | Powierzchnia [ha] | Współrzędna X centroidy | Współrzędna Y centroidy |
|---------|----------------------|-------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1 | Buków | 9,904 | 15,613900 | 52,146300 |
| 2 | Buków | 35,694 | 15,625900 | 52,147700 |
| 3 | Karczyn | 9,679 | 15,668000 | 52,153300 |
| 4 | Buków | 8,180 | 15,660500 | 52,157800 |
| 5 | Buków | 10,673 | 15,661300 | 52,162700 |
| 6 | Karczyn | 9,169 | 15,711900 | 52,159800 |
| 7 | Łęgowo | 30,691 | 15,673000 | 52,124800 |
| 8 | Łęgowo | 3,394 | 15,676000 | 52,122100 |
| 9 | Łęgowo | 18,204 | 15,662300 | 52,124900 |
| 10 | Łęgowo | 2,626 | 15,668800 | 52,122100 |
| 11 | Brzezie k. Sulechowa | 3,120 | 15,600000 | 52,091000 |
| 12 | Brzezie k. Sulechowa | 4,031 | 15,598100 | 52,081600 |
| 13 | 3 (Zielona G.) | 8,637 | 15,601600 | 52,084900 |
| 14 | 3 (Zielona G.) | 15,872 | 15,607300 | 52,067600 |
| 15 | 3 (Zielona G.) | 3,998 | 15,608000 | 52,071100 |
| 16 | 1 (Zielona G.) | 1,760 | 15,606200 | 52,086600 |
| 17 | Brzezie k. Sulechowa | 6,922 | 15,606700 | 52,094500 |
| 18 | 1 (Zielona G.) | 17,546 | 15,613900 | 52,093800 |
| 19 | Krężoły | 24,174 | 15,668400 | 52,110400 |
| 20 | Obłotne | 13,924 | 15,697800 | 52,079900 |
| 21 | Obłotne | 33,397 | 15,680600 | 52,082300 |
| 22 | Obłotne | 12,914 | 15,673400 | 52,084700 |
| 23 | Obłotne | 11,017 | 15,679200 | 52,066900 |
| 24 | Mozów | 17,311 | 15,592200 | 52,055800 |
| 25 | Mozów | 17,055 | 15,532900 | 52,061600 |
| 27 | Pomorsko | 11,201 | 15,524900 | 52,043600 |

10.6. Zinwentaryzowane urządzenia wodne

Inwentaryzacja budowli i urządzeń wodnych została przeprowadzona w oparciu o materiały uzyskane z Lubuskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Zielonej Górze, RZGW we Wrocławiu oraz inwentaryzację terenową, przeprowadzoną w miesiącach sierpniu i wrześniu. Poniższe tabele przedstawiają stan na dzień 31.12.2013 r.

Na terenie gminy znajdują się następujące budowle i urządzenia wodne będące w zarządzaniu Lubuskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych, które są istotne dla systemu regulacji stosunków wodnych w rolnictwie: 2 pompownie, 62 przepusty, 12 zastawek, 3 mosty, 1 wodopój.

Tabela 15. Wykaz budowli hydrotechnicznych na terenie gminy Sulechów

| Lp. | Rodzaj budowli | | Gmina | Obręb | Lokalizacja | | Parametry | | | | Ocena stanu | Właściciel / organ zarządzający i utrzymujący |
|-----|--------------------|------|----------|-------|------------------------|----------|--------------------------------|-------------|-----------------------|-----------|-------------|---|
| | Nazwa numer symbol | Typ | | | Obiekt | Kilometr | światło ΔE , h x b /m/ | długość /m/ | wysok. piętrzenia /m/ | inne dane | | |
| 1 | Most, M | b.d. | Sulechów | Kije | Jabłonna | 0+700 | 1,9 | 6,0 | b.d. | cegła | D | SP/ LZMiUW |
| 2 | Most, M | b.d. | Sulechów | Kije | Jabłonna | 6+826 | 2,4 | 5,2 | b.d. | beton | D | SP/ LZMiUW |
| 3 | Przepust, P | b.d. | Sulechów | Kije | Kanał łochowska Struga | 0+280 | 1,0 | 6,0 | b.d. | beton | D | SP/ LZMiUW |
| 4 | Przepust, P | b.d. | Sulechów | Kije | Kanał łochowska Struga | 0+350 | 1,0 | 6,0 | b.d. | beton | D | SP/ LZMiUW |
| 5 | Przepust, P | b.d. | Sulechów | Kije | Kanał łochowska Struga | 0+820 | 1,0 | 8,0 | b.d. | beton | D | SP/ LZMiUW |
| 6 | Przepust, P | b.d. | Sulechów | Kije | Kanał łochowska Struga | 1+040 | 1,0 | 8,0 | b.d. | beton | D | SP/ LZMiUW |
| 7 | Przepust, P | b.d. | Sulechów | Kije | Kanał łochowska Struga | 1+080 | 1,0 | 8,0 | b.d. | beton | D | SP/ LZMiUW |
| 8 | Przepust, P | b.d. | Sulechów | Kije | Kanał łochowska Struga | 1+300 | 1,0 | 6,0 | b.d. | beton | D | SP/ LZMiUW |
| 9 | Przepust, P | b.d. | Sulechów | Kije | Kanał łochowska Struga | 1+564 | 1,0 | 17,0 | b.d. | beton | D | SP/ LZMiUW |
| 10 | Przepust, P | b.d. | Sulechów | Kije | Kanał łochowska Struga | 1+880 | 0,8x1,2 | 9,3 | b.d. | beton | D | SP/ LZMiUW |
| 11 | Przepust, P | b.d. | Sulechów | Kije | Kanał łochowska Struga | 1+935 | 1,2 | 8,5 | b.d. | beton | D | SP/ LZMiUW |
| 12 | Przepust, P | b.d. | Sulechów | Kije | Kanał łochowska Struga | 2+003 | 1,0 | 6,0 | b.d. | beton | D | SP/ LZMiUW |
| 13 | Przepust, P | b.d. | Sulechów | Kije | Kanał łochowska Struga | 2+254 | 1,0 | 8,5 | b.d. | beton | D | SP/ LZMiUW |
| 14 | Przepust, P | b.d. | Sulechów | Kije | Kanał łochowska Struga | 2+400 | 1,0 | 8,0 | b.d. | beton | D | SP/ LZMiUW |
| 15 | Przepust, P | b.d. | Sulechów | Kije | Kanał łochowska Struga | 2+696 | 1,4x1,6 | 16,0 | b.d. | beton | D | SP/ LZMiUW |
| 16 | Przepust, P | b.d. | Sulechów | Kije | Kanał łochowska Struga | 3+003 | 1,0 | 6,0 | b.d. | beton | D | SP/ LZMiUW |
| 17 | Przepust, P | b.d. | Sulechów | Kije | Kanał łochowska Struga | 3+854 | 1,0 | 6,0 | b.d. | beton | D | SP/ LZMiUW |
| 18 | Przepust, P | b.d. | Sulechów | Kije | Kanał łochowska Struga | 4+476 | 1,0 | 6,0 | b.d. | beton | D | SP/ LZMiUW |

| Lp. | Rodzaj budowli | | Gmina | Obręb | Lokalizacja | | Parametry | | | | Ocena stanu | Właściciel / organ zarządzający i utrzymujący |
|-----|-------------------------|-------|----------|-------|------------------------|----------|-------------------------------|-------------|-----------------------|-----------|-------------|---|
| | Nazwa numer symbol | Typ | | | Obiekt | Kilometr | światłło Δ , h x b /m/ | długość /m/ | wysok. piętrzenia /m/ | inne dane | | |
| 19 | Przepust z zastawką, PP | H=1,2 | Sulechów | Kije | Jabłonna | 5+480 | 2x1,2 | 6,0 | 1,2 | beton | Ds. | SP/ LZMiUW |
| 20 | Przepust z zastawką, PP | H=0,8 | Sulechów | Kije | Jabłonna | 8+460 | 2,5 | 5,9 | 0,8 | beton | Ds. | SP/ LZMiUW |
| 21 | Wodopój, WP | b.d. | Sulechów | Kije | Jabłonna | 6+836 | | 5,0 | b.d. | beton | Z | SP/ LZMiUW |
| 22 | Zastawka z progiem | b.d. | Sulechów | Kije | Kanał Łochowska Struga | 0+230 | 1,0 | 8,0 | b.d. | beton | Ds. | SP/ LZMiUW |
| 23 | Zastawka, Z | b.d. | Sulechów | Kije | Kanał Łochowska Struga | 2+200 | 1,0 | | b.d. | beton | Ds. | SP/ LZMiUW |
| 24 | Zastawka, Z | b.d. | Sulechów | Kije | Kanał Łochowska Struga | 2+764 | 1,0 | 8,0 | b.d. | beton | Ds. | SP/ LZMiUW |
| 25 | Zastawka z progiem | H=0,8 | Sulechów | Kije | Kanał Łochowska Struga | 3+424 | 1,0 | 8,0 | 0,8 | beton | Ds. | SP/ LZMiUW |
| 26 | Zastawka, Z | b.d. | Sulechów | Kije | Kanał Łochowska Struga | 4+270 | 1,0 | 6,0 | b.d. | beton | Ds. | SP/ LZMiUW |
| 27 | Przepust, P | b.d. | Sulechów | Kalsk | Kanał Łochowska Struga | 5+006 | 0,8x11,0 | 12,0 | b.d. | beton | D | SP/ LZMiUW |
| 28 | Przepust, P | b.d. | Sulechów | Kalsk | Kanał Łochowska Struga | 6+300 | 1,0 | 6,6 | b.d. | beton | D | SP/ LZMiUW |
| 29 | Przepust, P | b.d. | Sulechów | Kalsk | Kanał Łochowska Struga | 6+373 | 0,8 | 6,0 | b.d. | beton | Ds. | SP/ LZMiUW |
| 30 | Przepust, P | b.d. | Sulechów | Kalsk | Kanał Łochowska Struga | 6+650 | 0,8 | 6,0 | b.d. | beton | D | SP/ LZMiUW |
| 31 | Przepust, P | b.d. | Sulechów | Kalsk | Kanał Łochowska Struga | 6+810 | 0,8 | 5,0 | b.d. | beton | D | SP/ LZMiUW |
| 32 | Przepust, P | b.d. | Sulechów | Kalsk | Kanał Łochowska Struga | 7+514 | 0,8 | 8,3 | b.d. | beton | D | SP/ LZMiUW |
| 33 | Przepust, P | b.d. | Sulechów | Kalsk | Kanał Łochowska Struga | 7+593 | 0,5 | 5,0 | b.d. | beton | D | SP/ LZMiUW |
| 34 | Przepust, P | b.d. | Sulechów | Kalsk | Kanał Łochowska Struga | 7+682 | 0,6 | 12,5 | b.d. | beton | Ds. | SP/ LZMiUW |
| 35 | Przepust, P | b.d. | Sulechów | Kalsk | Kanał Łochowska Struga | 8+147 | 0,6 | 8,0 | b.d. | beton | D | SP/ LZMiUW |
| 36 | Przepust, P | b.d. | Sulechów | Kalsk | Kanał Łochowska Struga | 8+900 | 0,8 | 8,0 | b.d. | beton | D | SP/ LZMiUW |

| Lp. | Rodzaj budowli | | Gmina | Obręb | Lokalizacja | | Parametry | | | | Ocena stanu | Właściciel / organ zarządzający i utrzymujący |
|-----|-------------------------|-------|----------|----------|------------------------|----------|--------------------------------|-------------|-----------------------|-----------|-------------|---|
| | Nazwa numer symbol | Typ | | | Obiekt | Kilometr | światło ΔE , h x b /m/ | długość /m/ | wysok. piętrzenia /m/ | inne dane | | |
| 37 | Przepust, P | b.d. | Sulechów | Kalsk | Kanał Łochowska Struga | 9+450 | 0,8 | 7,0 | b.d. | beton | Ds. | SP/ LZMiUW |
| 38 | Przepust, P | b.d. | Sulechów | Kalsk | Kanał Łochowska Struga | 10+050 | 0,8 | 7,0 | b.d. | beton | D | SP/ LZMiUW |
| 39 | Przepust, P | b.d. | Sulechów | Kalsk | Kanał Łochowska Struga | 11+000 | 0,4 | 4,0 | b.d. | beton | D | SP/ LZMiUW |
| 40 | Przepust, P | b.d. | Sulechów | Kalsk | Kanał Łochowska Struga | 11+100 | 0,6 | 4,0 | b.d. | beton | D | SP/ LZMiUW |
| 41 | Zastawka, Z | H=0,8 | Sulechów | Kalsk | Kanał Łochowska Struga | 5+180 | 1,2 | 3,0 | 0,8 | beton | Ds. | SP/ LZMiUW |
| 42 | Zastawka, Z | H=0,8 | Sulechów | Kalsk | Kanał Łochowska Struga | 5+717 | 1,2 | 3,0 | 0,8 | beton | Ds. | SP/ LZMiUW |
| 43 | Przepust z zastawką, PP | H=0,8 | Sulechów | Kalsk | Kanał Łochowska Struga | 6+115 | 0,8 | 6,0 | 0,8 | beton | Ds. | SP/ LZMiUW |
| 44 | Zastawka, Z | H=0,8 | Sulechów | Kalsk | Kanał Łochowska Struga | 6+410 | 1,2 | 3,0 | 0,8 | beton | Ds. | SP/ LZMiUW |
| 45 | Zastawka, Z | H=1,2 | Sulechów | Kalsk | Kanał Łochowska Struga | 6+550 | 0,8 | 6,0 | 1,2 | beton | Ds. | SP/ LZMiUW |
| 46 | Zastawka, Z | H=1,0 | Sulechów | Kalsk | Kanał Łochowska Struga | 7+412 | 1,15 | 3,0 | 1,0 | beton | Ds. | SP/ LZMiUW |
| 47 | Zastawka, Z | H=1,0 | Sulechów | Kalsk | Kanał Łochowska Struga | 7+763 | 1,8 | 3,0 | 1,0 | beton | Ds. | SP/ LZMiUW |
| 48 | Zastawka, Z | H=1,0 | Sulechów | Kalsk | Kanał Łochowska Struga | 8+013 | 0,6 | 9,0 | 1,0 | beton | Ds. | SP/ LZMiUW |
| 49 | Próg | b.d. | Sulechów | Kalsk | Kanał Łochowska Struga | 6+650 | b.d. | b.d. | b.d. | beton | Ds. | SP/ LZMiUW |
| 50 | Most, M | b.d. | Sulechów | Brody | Kanał Pomorski | 5+500 | 2,45 | 3,84 | b.d. | drewno | D | SP/ LZMiUW |
| 51 | Przepust z zastawką | b.d. | Sulechów | Brody | Kanał Pomorski | 3+702 | 2x1,0 | 6,0 | b.d. | beton | Ds. | SP/ LZMiUW |
| 52 | Przepust, P | b.d. | Sulechów | Pomorsko | Kanał Pomorski | 9+647 | 0,8 | 6,0 | b.d. | beton | D | SP/ LZMiUW |
| 53 | Przepust, P | b.d. | Sulechów | Pomorsko | Kanał Pomorski | 9+986 | 0,6 | 4,0 | b.d. | beton | D | SP/ LZMiUW |
| 54 | Przepust, P | b.d. | Sulechów | Pomorsko | Kanał Pomorski | 10+071 | 0,6 | 4,0 | b.d. | beton | D | SP/ LZMiUW |
| 55 | Przepust, P | b.d. | Sulechów | Pomorsko | Kanał Pomorski | 10+154 | 0,6 | 5,0 | b.d. | beton | D | SP/ LZMiUW |
| 56 | Przepust, P | b.d. | Sulechów | Pomorsko | Kanał Pomorski | 10+344 | 0,6 | 4,0 | b.d. | beton | Ds. | SP/ LZMiUW |

| Lp. | Rodzaj budowli | | Gmina | Obręb | Lokalizacja | | Parametry | | | | Ocena stanu | Właściciel / organ zarządzający i utrzymujący |
|-----|--------------------|------|----------|-------------------|-------------|----------|-------------------------------|-------------|-----------------------|-----------|-------------|---|
| | Nazwa numer symbol | Typ | | | Obiekt | Kilometr | światłto Δ , h x b /m/ | długość /m/ | wysok. piętrzenia /m/ | inne dane | | |
| 57 | Przepust, p | b.d. | Sulechów | Cigacice | Kanał H | 1+084 | 1,0 | 8,0 | b.d. | beton | D | SP/ LZMiUW |
| 58 | Przepust, p | b.d. | Sulechów | Cigacice | Kanał H | 1+863 | 0,8 | 6,0 | b.d. | beton | D | SP/ LZMiUW |
| 59 | Przepust, p | b.d. | Sulechów | Cigacice | Kanał H | 2+483 | 0,8 | 7,0 | b.d. | beton | D | SP/ LZMiUW |
| 60 | Przepust, p | b.d. | Sulechów | Cigacice | Kanał H | 2+840 | 0,8 | 8,5 | b.d. | beton | D | SP/ LZMiUW |
| 61 | Przepust, p | b.d. | Sulechów | Okunin | Kanał "D" | 3+230 | 1,0 | 4,0 | b.d. | beton | Z | SP/ LZMiUW |
| 62 | Przepust, p | b.d. | Sulechów | Okunin | Kanał "D" | 3+335 | 1,0 | 6,0 | b.d. | beton | Z | SP/ LZMiUW |
| 63 | Przepust, p | b.d. | Sulechów | Okunin | Kanał "D" | 3+429 | 1,0 | 5,0 | b.d. | beton | Z | SP/ LZMiUW |
| 64 | Przepust, p | b.d. | Sulechów | Okunin | Kanał "D" | 3+506 | 1,0 | 7,0 | b.d. | beton | Z | SP/ LZMiUW |
| 65 | Przepust, p | b.d. | Sulechów | Okunin | Kanał "D" | 3+590 | 1,0 | 6,0 | b.d. | beton | Z | SP/ LZMiUW |
| 66 | Przepust, p | b.d. | Sulechów | Okunin | Kanał "D" | 3+817 | 0,8 | 5,0 | b.d. | beton | Z | SP/ LZMiUW |
| 67 | Przepust, p | b.d. | Sulechów | Okunin | Kanał "D" | 3+950 | 1,0 | 8,0 | b.d. | beton | Z | SP/ LZMiUW |
| 68 | Przepust, p | b.d. | Sulechów | Okunin | Kanał "D" | 4+105 | 0,8 | 4,2 | b.d. | beton | Z | SP/ LZMiUW |
| 69 | Przepust, p | b.d. | Sulechów | Okunin | Kanał "D" | 4+458 | 1,0 | 10,0 | b.d. | beton | Z | SP/ LZMiUW |
| 70 | Przepust, p | b.d. | Sulechów | Sulechów | Sulechówka | 6+585 | 2x1,0 | 6,2 | b.d. | beton | D | SP/ LZMiUW |
| 71 | Przepust, p | b.d. | Sulechów | Sulechów | Sulechówka | 6+920 | 2x1,0 | 4,7 | b.d. | beton | D | SP/ LZMiUW |
| 72 | Przepust, p | b.d. | Sulechów | Sulechów | Sulechówka | 9+460 | 1,0 | 4,7 | b.d. | beton | D | SP/ LZMiUW |
| 73 | Przepust, p | b.d. | Sulechów | Sulechów | Sulechówka | 10+140 | 0,8 | 4,0 | b.d. | beton | D | SP/ LZMiUW |
| 74 | Przepust, p | b.d. | Sulechów | Sulechów | Sulechówka | 11+226 | 0,6 | 8,0 | b.d. | beton | D | SP/ LZMiUW |
| 75 | Przepust, p | b.d. | Sulechów | Sulechów | Sulechówka | 11+345 | 0,5 | 5,8 | b.d. | beton | Ds. | SP/ LZMiUW |
| 76 | Przepust, p | b.d. | Sulechów | Sulechów | Sulechówka | 11+760 | 0,5 | 7,5 | b.d. | beton | Ds. | SP/ LZMiUW |
| 77 | Przepust, p | b.d. | Sulechów | Sulechów | Sulechówka | 12+005 | 0,5 | 6,0 | b.d. | beton | Ds. | SP/ LZMiUW |
| 78 | Przepust, p | b.d. | Sulechów | Kłępsk- łęgowo | Kanał "D" | 6+229 | 2x0,4 | 2,0 | b.d. | beton | b.d. | SP/ LZMiUW |
| 79 | Przepust, p | b.d. | Sulechów | Kłępsk- łęgowo | Kanał "D" | 6+317 | 0,8 | 3,0 | b.d. | beton | b.d. | SP/ LZMiUW |

Tabela 16. Wykaz stacji pomp na terenie gminy Sulechów

| Nazwa stacji pomp | Gmina | Obręb | Nazwa ciek, na którym jest stacja pomp | Ilość agregatów /szt./ | Obszar oddziaływania /ha/ |
|-------------------|----------|----------|--|------------------------|---------------------------|
| Brody | Sulechów | Brody | Kanał Pomorski | 0 | 30 |
| Brody | Sulechów | Pomorsko | Kanał Pomorski | 0 | 180 |

Tabela 17. Wykaz wałów przeciwpowodziowych na terenie gminy Sulechów równej lub większej od 2000 RLM.

| Ciek i nazwa doliny chronionej | Gmina | Obręb | Nazwa odcinka, symbol | Kilometry ciek od - do | Kilometry wału od - do | Długość /m/ | Obszar chroniony /ha/ |
|--------------------------------|----------|----------|-----------------------|------------------------|------------------------|-------------|-----------------------|
| Odra | Sulechów | Pomorsko | Pomorsko - Bródki | 480+400÷483+447 | 0+000÷4+014 | 4014 | 500 |
| Odra | Sulechów | Brody | Pomorsko - Bródki | 483+447÷485+553 | 4+014÷6+789 | 2775 | 340 |
| Odra | Sulechów | Cigacice | Wielobłota-Leśna Góra | 465+150÷472+000 | 5+650÷12+500 | 6850 | 794 |

Tabela 18. Wykaz cieków istotnych dla rolnictwa

| Nazwa ciek naturalnego | Powiat | Gmina | Obręb | Kilometry od - do | Długość /m/ | Odcinek uregulowany | |
|---|---------------|----------|----------|-------------------|-------------|---------------------|-------------|
| | | | | | | Kilometry od - do | Długość /m/ |
| Kanał Pomorski | zielonogórski | Sulechów | Brody | 2+762÷6+100 | 3338 | 2+762÷6+100 | 3338 |
| Kanał "H" | zielonogórski | Sulechów | Cigacice | 1+056÷3+410 | 2354 | 1+056÷3+410 | 2354 |
| Kanał Łochowa Struga (Kanał Struga Łochowska) | zielonogórski | Sulechów | Kalsk | 4+500÷11+235 | 6735 | 4+500÷11+235 | 6735 |
| Kanał Łochowa Struga (Kanał Struga Łochowska) | zielonogórski | Sulechów | Kije | 0+000÷4+500 | 4500 | 0+000÷4+500 | 4500 |
| Jabłonna | zielonogórski | Sulechów | Kije | 0+000÷12+500 | 12500 | 0+000÷12+500 | 12500 |
| | zielonogórski | Sulechów | Kłępsk | 5+900÷9+100 | 3200 | 5+900÷9+100 | 3200 |
| | zielonogórski | Sulechów | Łęgowo | 9+100÷13+278 | 4178 | 9+100÷13+278 | 4178 |
| | zielonogórski | Sulechów | Okunin | 3+216÷5+900 | 2684 | 3+216÷5+900 | 2684 |
| Kanał Pomorski | zielonogórski | Sulechów | Pomorsko | 6+100÷10+500 | 4400 | 6+100÷10+500 | 4400 |
| Sulechówka | zielonogórski | Sulechów | Sulechów | 0+000÷12+480 | 12480 | 0+000÷12+480 | 12480 |

* W nawiasie podano nazwę wg LZMiUW

Inwentaryzację zrzutów ścieków oraz wód opadowych i roztopowych wykonano w oparciu o dostępne materiały zawierające informacje o lokalizacji i wielkości zrzutu. Materiałem wyjściowym do prac inwentaryzacyjnych były informacje pochodzące z katastru RZGW we Wrocławiu oraz dane pochodzące z programów, planów i strategii lokalnych i regionalnych. W przypadku danych pochodzących z Miasta i przekazanych pozwoleń wodnoprawnych są one pełne i należy założyć ich prawidłowość. W przypadku danych RZGW nie było możliwe określenie wielkości zrzutu z powodu rozbieżności w stosowanych opisach i jednostkach. Szczegółowy wykaz istotnych zrzutów ścieków i ujęć zamieszczono w rozdziale 13.

10.7. Zagospodarowanie i formy użytkowania terenu

Powierzchnia gminy Sulechów wraz ze strefą buforową zajmuje 27935,79 ha (wg Corine Land Cover 2006). Gmina w przeważającej części jest obszarem użytkowanym rolniczo. Tereny rolnicze stanowią przeszło

52,70% jej powierzchni w tym grunty orne 42,78%, łąki i pastwiska 9,05%, nieużytki 0,61% oraz sady i plantacje 0,26%. Grunty na tym obszarze są bardzo zróżnicowane. W środkowej i wschodniej części przeważają gleby brunatne i bielicowe II – IV klasy bonitacyjnej (około 75% arealu). W zachodniej części gminy, na równinie i terasie nadzalewowej dominują suche i mało żyzne gleby bielicowe wytworzone ze słabogliniastych i luźnych piasków oraz czarne ziemie zdegradowane i gleby murszowo – mineralne użytkowane jako grunty orne lub użytki zielone w strefach nadmiernie wilgotnych. Trwałe użytki zielone tworzą również uwilgocone gleby mułowo – torfowe zajmujące dna dolin i zagłębień.

Na terenie gminy wg stanu na 2008 r. funkcjonuje 959 indywidualnych gospodarstw rolnych o średniej wielkości 7,97 ha. Największy udział, bo ponad 80% stanowią małe gospodarstwa do 5 ha.

Ograniczenie zakłóceń reżimu hydrologicznego na terenach rolniczych gminy możliwe jest min. poprzez prowadzenie przemyślanej gospodarki leśnej polegającej na zalesianiu terenów nieprzydatnych dla rolnictwa, utrzymanie w dobrym stanie użytków zielonych, odpowiedni dobór struktury upraw a także poprzez uprawę poplonów, która zapobiega powstawaniu gruntów ornych w postaci ugoru. Ugory bowiem sprzyjają erozji wodnej i wiatrowej oraz w znacznym stopniu obniżają zdolności retencyjne terenu.

Drugą co do wielkości formą użytkowania terenu są lasy i ekosystemy seminaturalne zajmujące 42,38% ogółu powierzchni. Zlokalizowane głównie w południowo – zachodniej i wschodniej części gminy tereny leśne charakteryzują się mało zróżnicowanymi warunkami siedliskowymi. Aż 94% zajmują siedliska borowe, w tym 22% to występujący w zachodniej części bór suchy z dominacją drzewostanu sosnowego i około 70% bór świeży i mieszany z przewagą sosny i niewielkim udziałem brzozy, akacji i dębu. Niewielkie obszary w strefie zalewów powodziowych rzeki Odry zajmują siedliska lasu mieszanego i siedliska wilgotne. Pomiędzy Cigacicami i Pomorskiem zachował się duży kompleks leśny gdzie wyszczególnić można mezofilne lasy liściaste i zbiorowiska przejściowe od łągów wiązowych do mezofilnych lasów liściastych. W lasach przeważa drzewostan w wieku 40 – 100 lat a w dalszej kolejności drzewostan do 40 lat. Najmniej licznie w sposób rozproszony na niewielkich obszarach występują drzewa w wieku rębny powyżej 100 lat.

Lasy posiadają dużą zdolność retencyjną w istotny sposób wpływając na regulację stosunków wodnych na tym terenie. Oddziałują na gospodarkę wodną min. poprzez intercepcję polegającą na zatrzymywaniu przechodzących przez korony drzew i niższe warstwy lasu rozproszonych wód opadowych. Po silnych opadach wypełnione deszczem warstwy stopniowo oddają wodę powodując rozłożenie jej odpływu w czasie a także zmniejszenie maksymalnego przepływu w ciekach. Mniejsza prędkość wiatru, niższa temperatura oraz większa wilgotność na terenach leśnych spowalniają parowanie wody, stąd też większa jej część jest w stanie uzupełnić wody gruntowe.

Tereny zabudowane wraz z terenami przemysłowymi, handlowymi oraz komunikacyjnymi a także obszary zieleni urządzonej zajmują zaledwie 3,77% powierzchni. W gminie dominuje zabudowa jednorodzinna natomiast w miastach wzdłuż ciągów komunikacyjnych wyodrębnić można obszary nowej zabudowy skoncentrowanej na osiedlach budownictwa wielorodzinnego i jednorodzinnego.

Niewielkie obszary gminy zajmuje zielen w formie zorganizowanej. Tereny zieleni urządzonej nie są powiązane z ciągami ekologicznymi a część z nich to pozostałość po byłych cmentarzach. Poza Sulechowem gdzie znajdują się 4 parki komunalne ekosystem roślinny uzupełniają parki podworskie w Kalsku, Okuninie, Bukowie, Mozowie, Kijach, Pomorsku, Głoguszu, Łęgowie i Klępsku.

Przez gminę Sulechów przebiegają zarówno drogi gminne, powiatowe jak i krajowe. Dużym ułatwieniem dla mieszkańców samego Sulechowa było oddanie w 2006 roku obwodnicy w ciągu drogi krajowej nr 32, która wyeliminowała z miasta niebezpieczny i uciążliwy ruch tranzytowy oraz w znaczny sposób ograniczyła emisję spalin i hałasu.

W sieci komunikacyjnej gminy znajdują się 2 drogi krajowe:

- nr 3 Świnoujście – Sulechów – Jakuszyce (odcinek ekspresowy S3),
- nr 32 Sulechów – Wolsztyn – Stęszew – Poznań,

oraz pięć dróg wojewódzkich:

- nr 277 Sulechów – Skąpe przez Kije,
- nr 278 Krosno Odrzańskie – Sulechów – Wschowa,
- nr 280 Brody – Czerwieńsk – Zielona Góra przez Odrę,
- nr 281 Pomorsko – Zielona Góra przez Odrę,
- nr 304 od drogi krajowej nr 32 – Okunin – Kręcko.

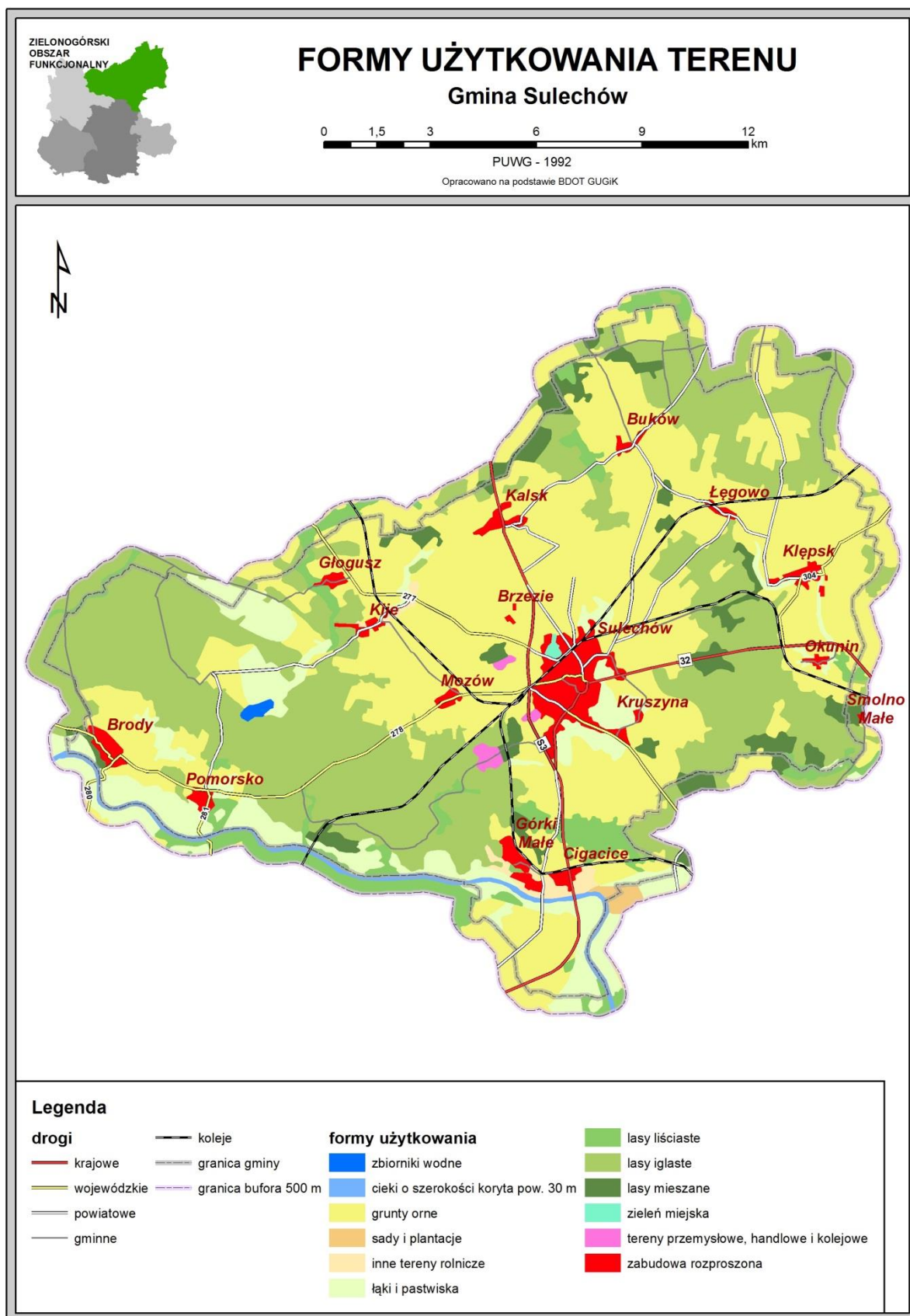
Most na Odrze w Cigacicach w ciągu drogi krajowej Zielona Góra – Gorzów Wielkopolski łączy południowo – zachodnią Polskę z Pomorzem Zachodnim. Istnieje również drugi most w Cigacicach w ciągu drogi powiatowej, ale niestety nie spełnia on norm technicznych dla dróg szybkiego ruchu. Sulechów ma również dobre połączenia komunikacji kolejowej min. z Poznaniem, Zieloną Górą, Warszawą, Gdynią, Szczecinem czy Głogowem. Rozwój komunikacji kołowej spowodował likwidację aż 3 rozgałęzień sulechowskiego węzła PKP (obecnie funkcjonują jedynie 2).

Ważnym szlakiem komunikacyjnym dla przewozów towarowych i sporadycznie dla przewozów pasażerskich jest Odra. Dzięki sieci kanałów rzeka ma połączenie z Berlinem, a dalej z rzekami Europy zachodniej. W Cigacicach znajduje się port towarowy o największym rocznym przeładunku w województwie lubuskim, z kolei w miejscowościach Pomorsko i Brody – czynne w okresie żegludowym przeprawy promowe.

Szczegółowy udział poszczególnych form użytkowania terenu gminy Sulechów (wg klasyfikacji Corine Land Cover) przedstawia poniższa tabela.

Tabela 19. Formy użytkowania terenu [wg Corine Land Cover]

| Możliwe modyfikacje odpływu | Formy użytkowania terenu | | Powierzchnia w ha | Udział % w całkowitej powierzchni gminy (wraz ze strefą buforową) | | |
|---|--|--|-------------------|---|-------|-------|
| | | | | | | |
| Uszczelnienie zlewni, zakłócenie reżimu hydrologicznego, przyspieszenie odpływu | Tereny przekształcone antropogenicznie | Zabudowane | 958,74 | 3,43 | 3,77 | |
| | | Tereny przemysłowe, handlowe i komunikacyjne | 74,19 | 0,27 | | |
| | | Zieleń urządzone | 19,08 | 0,07 | | |
| Zakłócenie reżimu hydrologicznego, przyspieszenie odpływu | Tereny rolnicze | Grunty orne | 11949,73 | 42,78 | 52,70 | |
| | | Łąki i pastwiska | 2529,45 | 9,05 | | |
| | | Sady, plantacje | 73,57 | 0,26 | | |
| | | Inne tereny rolnicze | 169,29 | 0,61 | | |
| Zwiększenie retencji, ograniczenie odpływu | Lasy i ekosystemy seminaturalne | Lasy | Liściaste | 1456,60 | 5,21 | 42,38 |
| | | | Iglaste | 9329,19 | 33,40 | |
| | | | Mieszane | 1053,86 | 3,77 | |
| | | Pozostałe | - | - | - | |
| Cofki hydrologiczne | Wody | Cieki pow. 30 m szerokości koryta | 289,12 | 1,03 | 1,15 | |
| Retencja | | Zbiorniki wodne | 32,97 | 0,12 | | |



Rysunek 15. Uszczegółowione formy użytkowania terenu [wg BDOT]

11. Aktualny stan/potencjał ekologiczny wód

11.1. Wykaz jednolitych i scalonych części wód na obszarze gminy Sulechów

Jednolita część wód powierzchniowych (JCWP) to podstawowa jednostka gospodarki wodnej zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną. Jednolita część wód jest pojęciem obejmującym zarówno zbiorniki wód stojących, jak i ciek. Ze względów techniczno-funkcjonalnych, JCWP i ich zlewnie zostały złączone w scalone części wód powierzchniowych (SCWP). Agregacja obejmowała JCWP o podobnych warunkach i funkcjach, także z różnych kategorii (np. jeziora i ciek).

W obrębie Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego wyznaczono 7 scalonych części wód powierzchniowych, wśród których wydzielono 23 jednolite części wód rzecznych. Obszar w znacznej części obejmuje SCWP SO1115 Śląska Ochla oraz SO1116 Odra od Czarnej Strugi do Nisy Łużyckiej. Na obszarze nie wydzielono JCWP jeziornych.

Tabelaryczny spis scalonych, jednolitych części wód powierzchniowych w obrębie Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego oraz cieków wyróżnionych lub ich odcinków wchodzących w skład poszczególnych JCWP przedstawiono poniżej.

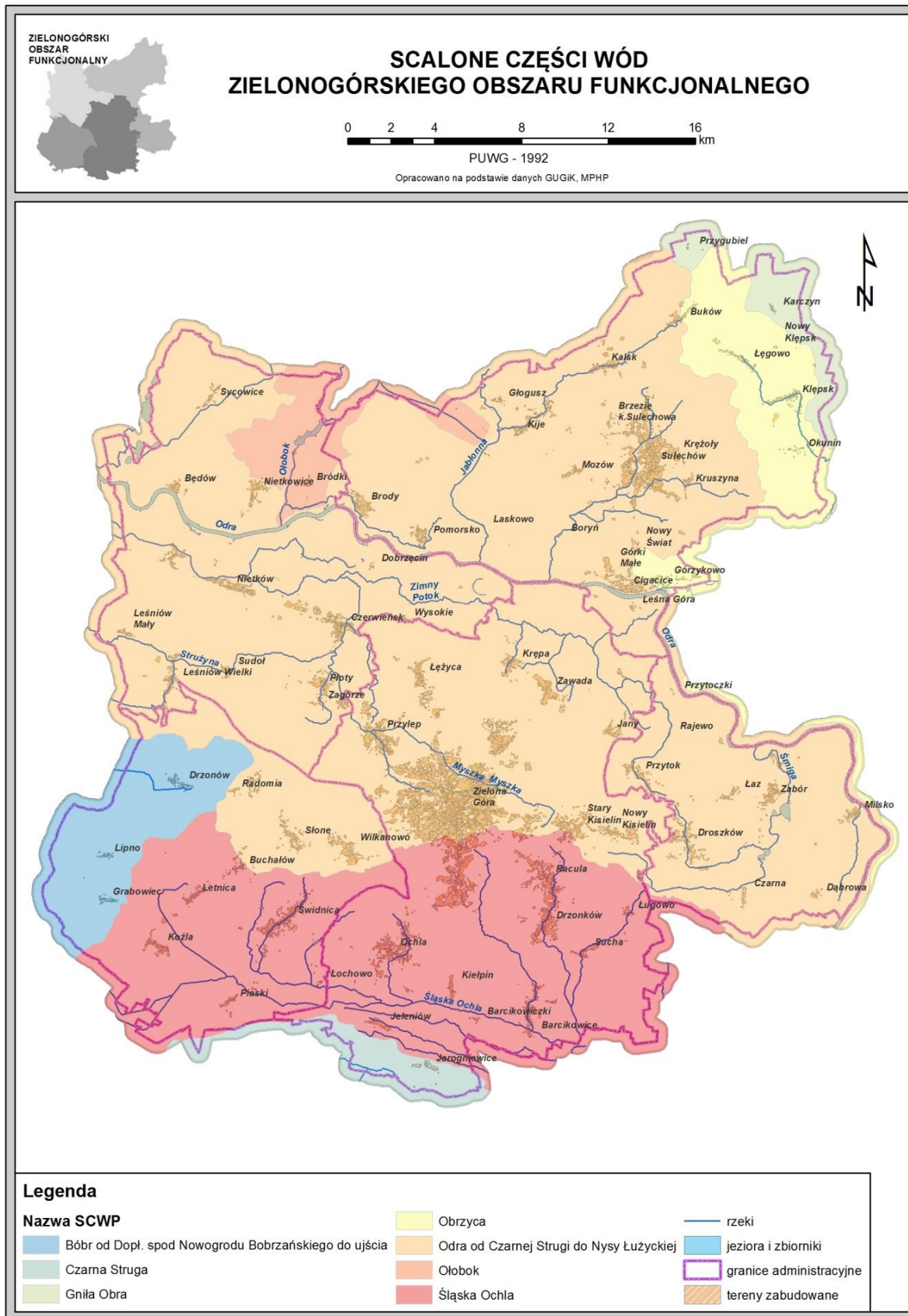
Tabela 20. SCWP na obszarze ZOF

| Lp. | Nazwa SCWP | Kod SCWP |
|-----|--|----------|
| 1 | Gniła Obra | SO0104 |
| 2 | Obrzyca | SO0105 |
| 3 | Bóbr od Dopł. spod Nowogrodu Bobrzańskiego do ujścia | SO0619 |
| 4 | Czarna Struga | SO1114 |
| 5 | Śląska Ochla | SO1115 |
| 6 | Odra od Czarnej Strugi do Nisy Łużyckiej | SO1116 |
| 7 | Ołobok | SO1117 |

Tabela 21. Wykaz JCWP i cieków wyróżnionych na obszarze ZOF

| Lp. | Kod SCWP | Nazwa JCWP | Europejski kod JCWP | Nazwa ciek (MPHP) |
|-----|----------|--|---------------------|--|
| 1 | SO0104 | Gniła Obra do wypływu z jez. Wojnowskiego Zach. z jez. Wojnowskim Wsch. i jez. Różańskim | PLRW60001715687 | Brak ciek wyróżnionego na obszarze ZOF |
| 2 | SO0105 | Dopływ z Łęgowa | PLRW60001715692 | Dopływ z Łęgowa |
| 3 | | | | Łochowska Struga |
| 4 | | Obrzyca od Ciekącej do ujścia z jez. Rudno | PLRW60001915699 | Obrzyca |
| 5 | | | | Głęboka |
| 6 | SO0619 | Kosierska Młynówka | PLRW60001816949 | Kosierska Młynówka |
| 7 | | | | Zimna Woda |
| 8 | | Dopływ z Tarnawy Krośnieńskiej | PLRW60001716936 | Brak ciek wyróżnionego na obszarze ZOF |
| 9 | SO1114 | Czarna Struga od źródła do Mirotki | PLRW60001715385 | Czarna Struga |
| 10 | | | | Dopływ spod Urzut |
| 11 | SO1115 | Czarna Strużka | PLRW60001715528 | Czarna Strużka |
| 12 | | | | Świtka |
| 13 | | Kanał Niedoradzki | PLRW60001715527 | Kanał Niedoradzki |
| 14 | | | | Śląska Ochla |
| 15 | | Śląska Ochla od źródła do Kanału Jeleniówka | PLRW60001715527 | Jarosz |
| 16 | | | | Dopływ spod Bogaczowa |
| 17 | | | | Wodna |
| 18 | | | | Świdniczka |
| 19 | | | | Młynianka |

| Lp. | Kod SCWP | Nazwa JCWP | Europejski kod JCWP | Nazwa ciek (MPHP) |
|-----|-------------|--|---------------------|---|
| 20 | | | | Galina |
| 21 | | | | Brzeźniak |
| 22 | | | | Sucha |
| 23 | | | | Bobrowiec |
| 24 | | | | Jeleniówka |
| 25 | | | | Świtka |
| 26 | | | | Śląska Ochła od Kanału Jeleniówka do Odry (niewielki fragment) |
| 27 | | | | |
| 28 | SO1116 | Gryżynka | PLRW60001715929 | Gryżynka |
| 29 | | | | Kozłowiec |
| 30 | | Jabłonna | PLRW60001715749 | Jabłonna |
| 31 | | | | Łochowska Struga |
| 32 | | | | Dopływ spod Głogusza |
| 33 | | Kanał Łącza | PLRW600017159669 | Zimny Potok |
| 34 | | | | Łącza |
| 35 | | | | Myszka |
| 36 | | | | Młynówka |
| 37 | | | | Strużyna |
| 38 | | | | Dopływ z Leśniowa Wielkiego |
| 39 | | | | Gęśnik |
| 40 | | Kanał Pomorski | PLRW6000171576 | Kanał Pomorski |
| 41 | | Odra od Czarnej Strugi do Nysy Łużyckiej | PLRW6000211739 | Odra |
| 42 | | | | Jasieniec |
| 43 | | | | Śmiga |
| 44 | | | | Obrzyca |
| 45 | | | | Sulechówka |
| 46 | | | | Jabłonna |
| 47 | | | | Ołobok |
| 48 | | | | Strużyna |
| 49 | | Sulechówka | PLRW60001715729 | Sulechówka |
| 50 | | | | Dopływ Kolejowy |
| 51 | | | | Dopływ z Obłotnego |
| 52 | | | | Dopływ z Nowego Świata |
| 53 | | Śmiga | PLRW60002315569 | Mielnik |
| 54 | | | | Śmiga |
| 55 | | Zimny Potok od Łączy do ujścia | PLRW60001915969 | Kanał Kolejowy |
| 56 | | | | Zimny Potok |
| 57 | | | | Łącza |
| 58 | | Zimny Potok od źródła do Kanału Łącza | PLRW600017159659 | Kanał "H" |
| 59 | | | | Kanał Leniwy |
| 60 | | | | Kanał Stary |
| 61 | Zawadka | | | |
| 62 | Zimny Potok | | | |
| 63 | | | Kanał Fabryczny | |
| 64 | SO1117 | Ołobok od zal. Skąpe (z zalewem) do Odry | PLRW6000191589 | Ołobok |
| 65 | | | | |
| 66 | | Słomka | PLRW6000171587929 | Dopływ spod Głogusza |
| 67 | | | | |



Rysunek 16. SCWP na obszarze ZOF [źródła; MPHP KZGW, BDOT GUGiK]

W obrębie gminy Sulechów wyznaczono 4 scalone części wód powierzchniowych, wśród których wydzielono 11 jednolitych części wód rzecznych (JCWP), w tym 9 istotnych. Na obszarze nie wydzielono JCWP jeziornych. Tabelaiczny spis scalonych, jednolitych części wód powierzchniowych oraz cieków lub ich odcinków wchodzących w skład poszczególnych JCWP przedstawiono poniżej.

Tabela 22. SCWP - Gmina Sulechów

| Lp. | Nazwa SCWP | Kod SCWP |
|-----|--|----------|
| 1 | Gniła Obra | SO0104 |
| 2 | Obrzyca | SO0105 |
| 3 | Odra od Czarnej Strugi do Nisy Łużyckiej | SO1116 |
| 4 | Ołobok | SO1117 |

Tabela 23. Cieki w JCWP na obszarze gminy Sulechów

| Lp. | Kod SCWP | Nazwa JCWP | Europejski kod JCWP | Nazwa cieku (MPHP 2013) |
|-----|----------|--|---------------------|---|
| 1 | SO0104 | Gniła Obra do wypływu z jez. Wojnowskiego Zach. z jez. Wojnowskim Wsch. i jez. Różańskim | PLRW60001715687 | Brak cieku wyróżnionego na obszarze ZOF |
| 2 | SO0105 | Dopływ z Łęgowa | PLRW60001715692 | Dopływ z Łęgowa |
| 3 | | | PLRW60001715692 | Łochowska Struga |
| 4 | | Obrzyca od Ciekącej do ujścia z jez. Rudno | PLRW60001915699 | Obrzyca |
| 5 | SO1116 | Jabłonna | PLRW60001715749 | Jabłonna |
| 6 | | | PLRW60001715749 | Łochowska Struga |
| 7 | | | PLRW60001715749 | Dopływ spod Głogusza |
| 8 | | Kanał Pomorski | PLRW6000171576 | Kanał Pomorski |
| 9 | | Odra od Czarnej Strugi do Nisy Łużyckiej | PLRW6000211739 | Odra |
| 10 | | | PLRW6000211739 | Obrzyca |
| 11 | | | PLRW6000211739 | Sulechówka |
| 12 | | | PLRW6000211739 | Jabłonna |
| 13 | | Sulechówka | PLRW60001715729 | Sulechówka |
| 14 | | | PLRW60001715729 | Dopływ Kolejowy |
| 15 | | | PLRW60001715729 | Dopływ z Obłotnego |
| 16 | | | PLRW60001715729 | Dopływ z Nowego Świata |
| 17 | | Zimny Potok od źródła do Kanału Łącza | PLRW600017159659 | Kanał "H" |
| 18 | SO1117 | Słomka | PLRW6000171587929 | Dopływ spod Głogusza |
| 19 | | | PLRW6000171587929 | Słomka |



Rysunek 17. JCWP i SCWP w gminie Sulechów [źródła; MPHP KZGW, BDOT GUGiK]

11.2. Ocena stanu morfologicznego jednolitych części wód powierzchniowych

W Polsce, jak do tej pory, nie prowadzi się regularnego i jednolitego metodycznie monitoringu elementów morfologicznych dla każdej wydzielonej Jednolitej Części Wód Powierzchniowych, co w znaczący sposób wypacza ogólną ocenę stanu ekologicznego wód. Największe rozbieżności w ocenach bezpośrednich i „przenoszonych” (niezależnie od metodyki i rzetelności wykonania) występują w rejonach o znacznej i zróżnicowanej presji antropogenicznej. Brak jest także wiarygodnych i usystematyzowanych baz danych, niezbędnych do wykonania pełnych ocen stanu morfologicznego cieków, według metodyk proponowanych w opracowaniach autorskich. Rozbieżności dotyczą zarówno zakresu przekształceń, jak i terminów/okresów ich wykonania. Problematiczna jest również ocena stanu technicznego elementów infrastruktury hydrotechnicznej oraz w przypadku zabudowy poprzecznej - stanu i funkcjonalności urządzeń służących poprawie warunków migracyjnych dla wędrownych gatunków ichtiofauny. W wielu przypadkach brak jest jednoznacznych danych dotyczących wysokości piętrzenia, aktualnego wykorzystania danej budowli piętrzącej czy też obecności przepławki.

W opracowaniu, do określania stanu morfologicznego cieków wykorzystano wskaźniki zaproponowane w pracy: „Weryfikacja wskaźników dla przeprowadzenia oceny stanu ilościowego i morfologicznego jednolitych części wód powierzchniowych wraz ze zmianą ich wartości progowych dla uściślenia wstępnego wyznaczenia silnie zmienionych części wód”, grudzień 2006 r.

Już w początkowym okresie prac nad opracowaniem podjęto decyzję o wykorzystaniu jedynie najważniejszych wskaźników, których obliczenie wymaga podstawowych danych o budowlach. Wybrano następujące wskaźniki:

- Łączna długość obwałowania cieków istotnych w zlewni części wód odniesiona do sumarycznej długości brzegów cieków istotnych (podwojona długość odcinka cieków istotnych) – wyrażony wzorem $m_1 = \Sigma L_{wałów} / \Sigma L_{brzegów}$ – wartość progowa – 0,60 (60%),
- Sumaryczna wysokość zinventaryzowanych budowli piętrzących odniesiona do sumy spadów cieków istotnych w zlewni części wód – wyrażony wzorem $m_2 = \Sigma H_{budowli} / \Sigma (H_{pocz} - H_{kon})$ – wartość progowa – 0,15 (15%),
- Sumaryczna długość części cieków odciętych przez budowle poprzeczne o spadzie $h > 0,4$ m lub 0,7 m (w zależności od ichtiofaunistycznego typu rzeki wykazanego w powyższej pracy) odniesiona do długości wszystkich cieków istotnych – wyrażony wzorem $m_3 = \Sigma L_{odciętych} / \Sigma L_{rzek}$ – wartość progowa – 0,30 (30%),
- Łączna długość odcinków rzek, na których prowadzone były prace regulacyjne (zabudowa podłużna oraz udokumentowana zmiana biegu rzeki) odniesiona do sumarycznej długości cieków istotnych – wyrażony wzorem $m_4 = \Sigma L_{regul} / \Sigma L_{rzek}$ – wartość progowa – 0,50 (50%).

Inwentaryzacja terenowa oraz dokumentacyjna wykazała niemożność obliczenia wskaźników dla większości cieków, stąd też odstąpiono od analiz w całości. Mając na uwadze cel analiz stanu morfologicznego jednolitych części wód powierzchniowych, czyli identyfikację presji morfologicznych wpływających na stan ekosystemów wodnych ze szczególnym uwzględnieniem zachowania ciągłości biologicznej cieków odstąpiono od próby określania wskaźników dla urządzeń niefunkcjonujących.

Z założenia wskaźniki te mają na celu określenie wielkości aktualnej presji uniemożliwiającej między innymi wędrówki ichtiofauny.

Wyniki wizji lokalnej wykazały, że spośród wszystkich urządzeń tylko nieliczne noszą ślady użytkowania. Stan techniczny urządzeń wskazywał na wieloletnie zaniechanie ich użytkowania. Stąd też pozyskanie danych o tych urządzeniach poprzez pomiary terenowe stała się bezzasadne.

Inwentaryzacja dokumentacyjna, w tym w szczególności na podstawie danych uzyskanych z LZMiUW w Zielonej Górze oraz RZGW we Wrocławiu wykazała znaczące braki w podstawowych danych takich jak wysokość piętrzenia. Dalsza analiza wykazała również znaczące nieścisłości w nazewnictwie cieków,

kilometrażach cieków, a także wysokościach piętrzenia, funkcjonalności, wyposażenia urządzeń piętrzących w przepławkę oraz niepełność innych, dodatkowych informacji. Szczegółowy wykaz budowli oraz danych przedstawiono w rozdziale 10.6.

11.3. Ocena stanu Jednolitych Części Wód Powierzchniowych

Nadrzędnym priorytetem w ustalaniu warunków korzystania z wód zlewni jest osiągnięcie założonych celów środowiskowych, określonych zgodnie z zapisami art. 4. Ramowej Dyrektywy Wodnej i zamieszczonych w Planach Gospodarowania Wodami w obszarach dorzeczy. Cele środowiskowe zostały sformułowane odrębnie dla części wód naturalnych oraz sztucznych i silnie zmienionych w art. 38 d Prawa wodnego;

1. Celem środowiskowym dla jednolitych części wód powierzchniowych niewyznaczonych jako sztuczne lub silnie zmienione jest ochrona, poprawa oraz przywracanie stanu jednolitych części wód powierzchniowych, tak aby osiągnąć dobry stan tych wód.
2. Celem środowiskowym dla sztucznych i silnie zmienionych jednolitych części wód powierzchniowych jest ochrona tych wód oraz poprawa ich potencjału i stanu, tak aby osiągnąć dobry potencjał ekologiczny i dobry stan chemiczny sztucznych i silnie zmienionych jednolitych części wód powierzchniowych.

„Dla wód naturalnych wymagane jest osiągnięcie przez wody co najmniej dobrego stanu ekologicznego wód, natomiast dla wód wyznaczonych jako silnie zmienione lub sztuczne wymaga się dotrzymania warunków odpowiadających dobremu lub powyżej dobremu potencjałowi wód. W obydwu przypadkach konieczne jest dodatkowo dotrzymanie co najmniej dobrego stanu chemicznego, aby mówić o osiągnięciu dobrego stanu przez wody” [Plan Gospodarowania wodami 2011].

Cele środowiskowe, powinny zostać osiągnięte do 2015r. Zgodnie z art. 38j ustawy – Prawo wodne;

1. *Dopuszczalne jest nieosiągnięcie dobrego stanu ekologicznego oraz niezapobieżenie pogorszeniu stanu ekologicznego jednolitych części wód powierzchniowych oraz dobrego potencjału ekologicznego sztucznych i silnie zmienionych jednolitych części wód powierzchniowych, o których mowa w art. 38d ust. 1 i 2, jeżeli:*
 - 1) *jest ono skutkiem nowych zmian właściwości fizycznych tych wód albo*
 - 2) *niezapobieżenie pogorszenia się stanu tych wód ze stanu bardzo dobrego do dobrego jest wynikiem nowych działań człowieka, zgodnych z zasadą zrównoważonego rozwoju i niezbędnych dla rozwoju społeczeństwa.*
2. *Dopuszczalne jest nieosiągnięcie dobrego stanu oraz niezapobieżenie pogorszeniu stanu jednolitych części wód podziemnych, o których mowa w art. 38e, jeżeli jest ono skutkiem:*
 - 1) *nowych zmian właściwości fizycznych jednolitych części wód powierzchniowych albo*
 - 2) *zmian poziomu zwierciadła tych wód.*
3. *Przepisy ust. 1 i 2 stosuje się, jeżeli są spełnione łącznie następujące warunki:*
 - 1) *podejmowane są wszelkie działania, aby łagodzić skutki negatywnych oddziaływań na stan jednolitych części wód;*
 - 2) *przyczyny zmian i działań, o których mowa w ust. 1 i 2, są szczegółowo przedstawione w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza;*
 - 3) *przyczyny zmian i działań, o których mowa w ust. 1 i 2, są uzasadnione nadrzędnym interesem publicznym, a pozytywne efekty dla środowiska i społeczeństwa związane z ochroną zdrowia, utrzymaniem bezpieczeństwa oraz zrównoważonym rozwojem przeważają nad korzyściami utraconymi w następstwie tych zmian i działań;*

4) zakładane korzyści wynikające ze zmian i działań, o których mowa w ust. 1-3, nie mogą zostać osiągnięte przy zastosowaniu innych działań, korzystniejszych z punktu widzenia interesów środowiska, ze względu na negatywne uwarunkowania.

W myśl art. 4 RDW, odstępstwa zdefiniowane są następująco:

- odstępstwa czasowe – dobry stan wód może zostać osiągnięty do roku 2021 lub najpóźniej do 2027 (art. 4.4 RDW),
- ustalenie celów mniej rygorystycznych (art. 4.5 RDW),
- czasowe pogorszenie stanu wód (art. 4.6 RDW),
- nieosiągnięcie celów ze względu na realizację nowych inwestycji (art. 4.7 RDW).

Zgodnie z najnowszą dostępną oceną ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych, jako zagrożoną wskazano 1 JCWP Odra od Czarnej Strugi do Nysy Łużyckiej. Odra jest to rzeka główna w znacznej części zmieniona z uwagi na ochronę przeciwpowodziową. Nie jest zatem możliwe osiągnięcie dobrego stanu rzeki bez diametralnej zmiany użytkowania cieku oraz jego zlewni. Zanieczyszczenia wód Czarnej Strugi spowodowane jest przez intensywne zagospodarowania zlewni, uniemożliwiające osiągnięcie założonych celów środowiskowych.

Tabela 24. Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych JCWP wraz z derogacjami i ich uzasadnieniem [źródła danych GIOŚ/KZGW/RZGW]

| Lp. | Europejski kod JCWP | Nazwa JCWP | Kod SCWP | Status | Stan | Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych | Derogacje* | Uzasadnienie derogacji |
|-----|---------------------|--|----------|----------------------------|------|--|------------|--|
| 1 | PLRW6000 1715687 | Gniła Obra do wypływu z jez. Wojnowskiego Zach. z jez. Wojnowskim Wsch. i jez. Różańskim | SO0104 | naturalna część wód | zły | niezagrożona | - | - |
| 2 | PLRW6000 1715692 | Dopływ z Łęgowa | SO0105 | naturalna część wód | zły | niezagrożona | - | - |
| 3 | PLRW6000 1915699 | Obrzyca od Ciekącej do ujścia z jez. Rudno | SO0105 | naturalna część wód | zły | niezagrożona | - | - |
| 4 | PLRW6000 1715749 | Jabłonna | SO1116 | naturalna część wód | zły | niezagrożona | - | - |
| 5 | PLRW6000 171576 | Kanał Pomorski | SO1116 | naturalna część wód | zły | niezagrożona | - | - |
| 6 | PLRW6000 211739 | Odra od Czarnej Strugi do Nysy Łużyckiej | SO1116 | silnie zmieniona część wód | zły | zagrożona | 4(4) - 3 | Wpływ działalności antropogenicznej na stan JCW (funkcja JCW, sposób zagospodarowania zlewni) generuje konieczność przesunięcia w czasie osiągnięcia celów środowiskowych. |
| 7 | PLRW6000 1715729 | Sulechówka | SO1116 | naturalna część wód | zły | niezagrożona | - | - |
| 8 | PLRW6000 17159659 | Zimny Potok od źródła do Kanału Łacza | SO1116 | naturalna część wód | zły | niezagrożona | - | - |
| 9 | PLRW6000 171587929 | Słomka | SO1117 | silnie zmieniona część wód | zły | niezagrożona | - | - |

Przyjęta w ramach Planów Gospodarowania Wodami ocena stanu, była zasadniczym elementem w zakresie wykonania oceny ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych przez Jednolite Części Wód oraz wyznaczenia odstępstw od celów środowiskowych w pierwszym cyklu planistycznym.

W ramach charakterystyki obszaru opracowano klasyfikację stanu fizyko-chemicznego wybranych wskaźników jakości jednolitych części wód. Podstawę oceny (klasyfikacji) stanu fizyko-chemicznego jakości wód stanowiły dane pomiarowe z badań wykonanych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, przez Wojewódzkie Inspektoraty Ochrony Środowiska w latach 2010 -2012 w przekrojach pomiarowo – kontrolnych, które zostały zaktualizowane względem najnowszych dostępnych badań. Ocena stanu wód została wykonana w oparciu o zapisy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych oraz w oparciu o wytyczne opracowane przez GIOŚ.

Tabela 25. Sposób oznaczenia stanu i potencjału ekologicznego wód

| Klasa elementów biologicznych | | | |
|--|---|--|------------------------------------|
| Stan ekologiczny (naturalne) | Potencjał ekologiczny (jcw sztuczne i silnie zmienione) | | |
| I | I | I | Stan bdb / potencjał maks. |
| II | II | II | Stan db / potencjał db |
| III | III | III | Stan / potencjał umiarkowany |
| IV | IV | IV | Stan / potencjał słaby |
| V | V | V | Stan / potencjał zły |
| Klasa elementów hydromorfologicznych | | | |
| Stan ekologiczny (naturalne) | Potencjał ekologiczny (jcw sztuczne i silnie zmienione) | | |
| I | I | I | Stan bdb / potencjał maks. |
| | II | II | Potencjał db |
| Klasa elementów fizykochemicznych (podstawowe) | | | |
| Stan ekologiczny (naturalne) | Potencjał ekologiczny (jcw sztuczne i silnie zmienione) | | |
| I | I | I | Stan bdb / potencjał maks. |
| II | II | II | Stan db / potencjał db |
| PSD | PPD | PPD | Poniżej stanu / potencjału dobrego |
| Stan / potencjał ekologiczny | | | |
| Stan ekologiczny (naturalne) | Potencjał ekologiczny (jcw sztuczne i silnie zmienione) | | |
| Bardzo dobry | Dobry i powyżej dobrego | | Stan bdb / potencjał maks. |
| Dobry | | | Stan db / potencjał db |
| Umiarkowany | Umiarkowany | | Stan / potencjał umiarkowany |
| Słaby | Słaby | | Stan / potencjał słaby |
| Zły | Zły | | Stan / potencjał zły |
| Stan chemiczny | | | |
| DOBRY | Stan dobry | | |
| PSD_sr | Poniżej stanu dobrego | Przekroczone stężenia średnioroczne | |
| PSD_max | | Przekroczone stężenia maksymalne | |
| PSD | | Przekroczone stężenia średnioroczne i maksymalne | |
| Stan | | | |
| DOBRY | Stan dobry | | |
| ZŁY | Stan zły | | |

Zgodnie z ww. rozporządzeniem, jeżeli w jednolitej części wód powierzchniowych nie ustanowiono żadnego punktu pomiarowo-kontrolnego, oceny stanu ekologicznego dokonuje się na podstawie wyników uzyskanych dla innej jednolitej części wód powierzchniowych należącej do tej samej kategorii, typu i będącej pod takim samym wpływem wynikającym z działalności człowieka.

Jeżeli w jednolitej części wód powierzchniowych jest jeden punkt pomiarowo-kontrolny, klasyfikacja stanu sporządzona dla tego punktu jest równocześnie klasyfikacją stanu całej jednolitej części wód powierzchniowych, a co za tym idzie wszystkich cieków wchodzących w jej skład.

Spośród 9 wydzielonych JCWP 7 charakteryzuje stanem wód poniżej dobrego. Ocena wynika w przekroczeń wskaźników wpływających na klasę elementów fizykochemicznych w trzech zlewniach. W pozostałych JCWP, których stan określono, jako umiarkowany lub słaby odnotowano przekroczenia wskaźników biologicznych.

Tabela 26. Ocena stanu JCWP na obszarze gminy Sulechów [źródła danych GIOŚ/KZGW/RZGW]

| SCPW | Nazwa JCWP | Kod JCWP | Typ monitoringu | Kod JCWP przeniesienia | Rok badań | Klasa elementów biologicznych | Klasa elementów hydromorfologicznych | Klasa elementów fizykochemicznych (podstawowe) | Klasa elementów fizykochemicznych specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne | Stan chemiczny | Stan/potencjał ekologiczny |
|---------|--|---------------------|--------------------------|------------------------|-----------|-------------------------------|--------------------------------------|--|---|----------------|----------------------------|
| SO01 04 | Gniła Obra do wypływu z jez. Wojnowskiego Zach. Z jez. Wojnowskim Wsch. I jez. Różańskim | PLRW60 0017156 87 | Monitoring operacyjny | Nie | 2012 | I | I | II | b.d. | b.d. | Dobry |
| SO01 05 | Dopływ z Łęgowa | PLRW60 0017156 92 | Ocena z przeniesienia | PLRW60 0017456 129 | 2011 | III | I | II | I | Dobry | Umiarkowany |
| SO01 05 | Obrzyca od Ciekącej do ujścia z jez. Rudno | PLRW60 0019156 99 | Monitoring diagnostyczny | Nie | 2012 | III | I | II | II | PSD_sr | Umiarkowany |
| SO11 16 | Jabłonna | PLRW60 0017157 49 | Monitoring operacyjny | Nie | 2011 | II | I | PSD | b.d. | b.d. | Umiarkowany |
| SO11 16 | Kanał Pomorski | PLRW60 0017157 6 | Monitoring operacyjny | Nie | 2011 | III | I | II | b.d. | b.d. | Umiarkowany |
| SO11 16 | Odra od Czarnej Strugi do Nysy Łużyckiej | PLRW60 0021173 9 | Monitoring diagnostyczny | Nie | 2011 | IV | I | II | II | Dobry | Słaby |
| SO11 16 | Sulechówka | PLRW60 0017157 29 | Monitoring operacyjny | Nie | 2011 | II | I | PSD | b.d. | b.d. | Umiarkowany |
| SO11 16 | Zimny Potok od źródła do Kanału Łacza | PLRW60 0017159 659 | Monitoring diagnostyczny | Nie | 2011 | II | I | II | II | Dobry | Dobry |
| SO11 17 | Słomka | PLRW60 0017158 7929 | Ocena z przeniesienia | PLRW60 0017137 899 | 2011 | III | I | PPD | I | PSD | Umiarkowany |

11.4. Analiza czynników decydujących o kwalifikacji JCWP Poniżej Stanu Dobrego (PSD)

Ocenę stanu jednolitych części wód powierzchniowych dokonano w oparciu o dostępne wyniki badań jakości wód powierzchniowych. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych (Dz.U. z 2011 r., Nr 257, poz. 1545) o wyniku oceny decyduje element biologiczny, któremu nadano poprzednio najmniej korzystną klasę. Jeżeli klasyfikacja stanu ekologicznego na podstawie elementów biologicznych wskazuje, że jednolita część wód powierzchniowych nie spełnia wymogów określonych dla klasy IV jakości wód, danej jednolitej części wód powierzchniowych nadaje się V klasę stanu ekologicznego.

Klasyfikacji stanu chemicznego dokonuje się na podstawie analizy wyników pomiarów substancji priorytetowych oraz innych substancji zanieczyszczających uzyskanych w punkcie pomiarowo-kontrolnym zlokalizowanym w tej jednolitej części wód powierzchniowych. Podstawą analizy jest porównanie uzyskanych wyników pomiarów z wartościami granicznymi określonymi dla poszczególnych kategorii wód powierzchniowych w załączniku nr 8 do rozporządzenia. Do czasu opracowania metodyk oceny stanu/potencjału ekologicznego na podstawie elementów hydromorfologicznych, dopuszczalne jest dokonanie klasyfikacji z pominięciem tych elementów.

Analiza przekroczeń wskaźników jakości wód wykazała, że w znaczącej większości JCWP ich stan zależy od stanu elementów biologicznych, mających bezpośredni wpływ na stan ekologiczny JCWP.

Tabela 27. Wskaźniki decydujące o kwalifikacji stanu JCWP poniżej stanu dobrego [źródła danych GIOŚ/KZGW/RZGW]

| Kod JCWP | Nazwa JCWP | Elementy decydujące o kwalifikacji stanu JCWP poniżej dobrego (B – biologiczne, Ch – chemiczne, M – morfologiczne) | Wskaźniki decydujące o kwalifikacji stanu JCWP poniżej stanu dobrego | Maksymalne przekroczenia wskaźników | Rok wykonania badań/ ocen |
|-----------------------|---|--|--|-------------------------------------|---------------------------|
| PLRW60001715 687 | Gniła Obrza do wypływu z jez. Wojnowskiego Zach. z jez. Wojnowskim Wsch. i jez. Różańskim | Brak przekroczeń wskaźników | | | 2012 |
| PLRW60001715 692 | Dopływ z Łęgowa | B | Brak szczegółowych informacji na temat wielkości przekroczeń | | 2012 |
| PLRW60001915 699 | Obrzyca od Ciekącej do ujścia z jez. Rudno | B | Makrobezkręgowce bentosowe | 0,547 | 2012 |
| | | | Ichtiofauna | 0,499126 | |
| PLRW60001715 749 | Jabłonna | Ch | Brak szczegółowych informacji na temat wielkości przekroczeń | | 2011 |
| PLRW60001715 76 | Kanał Pomorski | B | Makrofity | 35,9 | 2011 |
| PLRW60002117 39 | Odra od Czarnej Strugi do Nysy Łużyckiej | B | Fitoplankton | 0,55 | 2011 |
| | | | Makrobezkręgowce bentosowe | 0,284642691 | |
| PLRW60001715 729 | Sulechówka | Ch | Brak szczegółowych informacji na temat wielkości przekroczeń | | 2011 |
| PLRW60001715 9659 | Zimny Potok od źródła do Kanału Łącza | Brak przekroczeń wskaźników | | | 2011 |
| PLRW60001715 87929 | Słomka | Ocena z przeniesienia | | | 2011 |

Na końcową ocenę stanu ekologicznego jednolitych części wód powierzchniowych, obok całkowitej liczby presji punktowych, liniowych i obszarowych, a tym samym ich oddziaływania bezpośredniego, wpływają także takie czynniki jak zmienność przestrzenna (w tym koncentracja) presji, rozkład liniowy, ciągłość presji (trwałe, okresowe) chłonność i odporność cieków. Zmiany czasowe wielkości i trwałości oddziaływań są uzależnione od takich czynników jak: rozwój przemysłu, zmiany w strukturach użytkowania gruntów, w tym przekształcenia gospodarstw rolnych, czynniki demograficzne, rozwój gospodarki komunalnej, itd.

Do identyfikacji presji mających wpływ na stan wód przyjęto następujący podział poszczególnych grup konsumenckich i użytkowych:

- komunalne (w odniesieniu do indywidualnych i zbiorczych źródeł komunalnych, socjalno-bytowych),
- przemysłowe (oddziaływanie na stan ilościowy i jakościowy zasobów wodnych, związane z pokryciem zapotrzebowania na wodę użytkowników przemysłowych),
- rolnicze (zużycie wody i emisja ścieków związane z gospodarką rolną, w tym nawodnienia upraw),
- rybackie (zaopatrzenie w wodę wylęgarni i stawów rybnych oraz zrzuty zużytych wód stawowych),
- inne (pozostałe niesklasyfikowane powyżej).

Jako materiał wyjściowy wykorzystano dane dotyczące użytkowników i konsumentów wód przekazane przez RZGW we Wrocławiu oraz inwentaryzację dokumentacyjną i terenową.

12. Analiza wykorzystywania cieków wodnych dla rekreacji, turystyki i wypoczynku

12.1. Charakterystyka aktualnego wykorzystania wód powierzchniowych do celów rekreacyjnych, wskazanie potencjalnych zagrożeń dla stanu wód.

Na terenie gminy Sulechów do celów rekreacyjnych wykorzystywane są:

- sztuczne zbiorniki retencyjne,
- starorzecza,
- rzeka Odra.

Dominującą formą wykorzystania rekreacyjnego są:

- żegluga śródlądowa,
- wędkarstwo,
- plażowanie,
- turystyka rowerowa, piesza, inne formy turystyki krajoznawczej oparte na walorach krajobrazowych wód powierzchniowych.

Na terenie gminy Sulechów nie zlokalizowano zbiorników wykorzystywanych do celów rekreacyjnych. Tereny te są jednak bardzo atrakcyjne dla wędkarzy ze względu na występowanie licznych starorzeczy, okresowo lub na stałe połączonych z rzeką Odrą.

Potencjalnym zagrożeniem dla stanu wód jest rozwój gospodarczy (wzrost produkcji przemysłowej i intensyfikacja rolnictwa), koncentracja ludności w aglomeracjach miejskich położonych również w górnych częściach zlewni (poza granicami gmin), a także depozycja zanieczyszczeń z opadów atmosferycznych. Dlatego o jakości wód powierzchniowych decydują przede wszystkim zanieczyszczenia chemiczne i mikrobiologiczne pochodzące ze źródeł punktowych, obszarowych i liniowych związanych z działalnością gospodarczą i bytowaniem człowieka uwalniane w sposób ciągły lub awaryjny.

W przypadku gminy Sulechów jakość wód rzeki Odry i warunki utrzymania jej dobrego stanu ekologicznego uzależnione są od czynników zlokalizowanych poza granicami Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego oraz jakości wód głównego dopływu – rzeki Obrzycy. Czynniki wpływające bezpośrednio na stan chemiczny wód, jak i na zaburzenie naturalnego reżimu hydrologicznego:

- ochrona przeciwpowodziowa,
- utrzymanie drogi wodnej,
- brak prawidłowej infrastruktury sanitarnej towarzyszącej żegludze śródlądowej,
- zrzuty ścieków z terenów zurbanizowanych i uprzemysłowionych w górnym biegu oraz z miasta Sulechowa,
- spływ powierzchniowy z terenów wykorzystywanych rolniczo głównie w zlewni Obrzycy i Sulechówki.

Obecnie wykorzystanie rzeki Odry do celów rekreacyjnych ogranicza się do żeglugi oraz wędkarstwa. Bezpośrednia presja związana z wykorzystaniem rzeki do kąpieli jest znikoma i nie ma wpływu na jakość wód.

Dla zbiorników zlokalizowanych na terenie gminy nie prowadzi się bieżących statystyk związanych z wykorzystaniem rekreacyjnym.

13. Charakterystyka gospodarki wodno-ściekowej w granicach gminy Sulechów

Głównym źródłem zaopatrzenia wsi oraz ośrodków wypoczynkowych na terenie gminy Sulechów są wody podziemne. Ujęcia wód podziemnych na terenie Gminy zinwentaryzowane zostały na podstawie udostępnionych przez Gminę materiałów w tym pozwoleń wodnoprawnych na pobór wód podziemnych, mapy hydrograficznej, danych z katastru wodnego RZGW we Wrocławiu oraz innych informacji pochodzących z opracowań i dokumentów strategicznych m.in.: Strategii Rozwoju Gminy Sulechów na lata 2012 – 2022.

Wszystkie ujęcia czerpią wodę z czwartorzędowego poziomu wodonośnego. Wykaz punktów poboru wód podziemnych na terenie gminy Sulechów przedstawia poniższa tabela.

Tabela 28. Wykaz punktów poboru wód podziemnych na terenie gminy Sulechów

| Kod SHP | Nr studni (bank Hydro) | Użytkownik | Lokalizacja | Współrzędne geograficzne | Wydajność/ Wielkość poboru | Jednostka |
|---------|------------------------|--|--------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|-------------------|
| 125 | 1z | ROCKWOOL Polska Sp. z o.o. | Górki Małe ujęcie podziemne | N 52°02'11" E 15°35'46" | 1200 | m ³ /d |
| 123 | 2z | ROCKWOOL Polska Sp. z o.o. | Górki Małe ujęcie podziemne | N 52°02'12" E 15°35'44" | | |
| 126 | 3 | ROCKWOOL Polska Sp. z o.o. | Górki Małe ujęcie podziemne | N 52°02'12" E 15°35'42" | | |
| 209 | VI | ROCKWOOL Polska Sp. z o.o. | Górki Małe ujęcie podziemne | N 52°02'32" E 15°35'50" | 1152 | m ³ /d |
| 210 | 1 | PWSZ w Sulechowie | Szkółka Roślin Ozdobnych w Kalsku | N 52°08'04" E 15°35'20" | 15 | m ³ /h |
| 129 | 1 | Spółka Rolna Kalsk | Kalsk ujęcie podziemne | N 52°08'14" E 15°36'04" | b.d. | b.d. |
| 194 | 1 | Zakład Rolny Kije | Głogusz ujęcie podziemne | N 52°06'33" E 15°31'12" | 385 | m ³ /d |
| 198 | 2 | Zakład Rolny Kije | Głogusz ujęcie podziemne | N 52°06'33" E 15°31'12" | | |
| 149 | b.d. | Winnica CANTINA | Mozów ujęcie podziemne | N 52°04'37" E 15°34'19" | b.d. | b.d. |
| 122 | b.d. | Winnica STARA WINNA GÓRA | Górzynkowo ujęcie podziemne | N 52°02'17" E 15°38'51" | 105 | m ³ /d |
| 216 | 1 | Zakład ogrodnicy | Sulechów ul. Armii Krajowej | N 52°04'50" E 15°37'28" | 15 | m ³ /d |
| 215 | 1 | SP ZOZ w Sulechowie | Sulechów, ul. Zwycięstwa 1 | N 52°05'20" E 15°37'19" | 141 | m ³ /d |
| 211 | 3 | Spółdzielnia Mieszkaniowa Kalsk | Kalsk ujęcie podziemne | N 52°07'51" E 15°35'40" | 250 | m ³ /d |
| 212 | 4 | Spółdzielnia Mieszkaniowa Kalsk | Kalsk ujęcie podziemne | N 52°07'48" E 15°35'34" | | |
| 213 | 1 | Spółdzielnia Mieszkaniowa Kalsk | Kalsk ujęcie podziemne | N 52°07'51" E 15°35'34" | | |
| 214 | 2 | Spółdzielnia Mieszkaniowa Kalsk | Kalsk ujęcie podziemne | N 52°07'51" E 15°35'39" | | |
| 193 | 2 | Lasy Państwowe Ośrodek Hodowli Zwierząt | Przygubiel ujęcie podziemne | N 52°10'29" E 15°38'31" | b.d. | b.d. |
| 124 | 1 | Lasy Państwowe Ośrodek Hodowli Zwierząt | Przygubiel ujęcie podziemne | N 52°10'28" E 15°38'31" | b.d. | b.d. |
| 217 | 1 | PGNiG S.A. O/Zielona Góra | Wiertnia - Kije ujęcie podziemne | N 52°05'23" E 15°33'22" | 9,1 | m ³ /d |
| 195 | 3 | Sulechowskie Przedsiębiorstwo Komunalne „SuPeKom” Sp. z o.o. | Kije (Góry B) ujęcie podziemne | N 52°05'51" E 15°34'17" | 720 | m ³ /d |
| 196 | 1 | Sulechowskie Przedsiębiorstwo Komunalne „SuPeKom” Sp. z o.o. | Kije (Góry B) ujęcie podziemne | N 52°05'51" E 15°34'17" | | |
| 197 | 2B | Sulechowskie | Kije (Góry B) | N 52°05'50" | | |

| Kod SHP | Nr studni (bank Hydro) | Użytkownik | Lokalizacja | Współrzędne geograficzne | Wydajność/ Wielkość poboru | Jednostka |
|---------|------------------------|--|--------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|-------------------|
| | | Przedsiębiorstwo Komunalne „SuPeKom” Sp. z o.o. | ujęcie podziemne | E 15°34'16" | | |
| 130 | 1 | Sulechowskie Przedsiębiorstwo Komunalne „SuPeKom” Sp. z o.o. | Kłępsk ujęcie podziemne | N 52°06'51" E 15°43'09" | 380 | m ³ /d |
| 208 | 2z | Sulechowskie Przedsiębiorstwo Komunalne „SuPeKom” Sp. z o.o. | Kłępsk ujęcie podziemne | N 52°06'51" E 15°43'09" | | |
| 131 | 1 | Sulechowskie Przedsiębiorstwo Komunalne „SuPeKom” Sp. z o.o. | Karczyn ujęcie podziemne | N 52°09'10" E 15°42'02" | 225 | m ³ /d |
| 103 | 2 | Sulechowskie Przedsiębiorstwo Komunalne „SuPeKom” Sp. z o.o. | Karczyn ujęcie podziemne | N 52°09'10" E 15°42'02" | | |
| 133 | 2 | Sulechowskie Przedsiębiorstwo Komunalne „SuPeKom” Sp. z o.o. | Brzezie k. Pomorska ujęcie podziemne | N 52°05'00" E 15°28'12" | 400 | m ³ /d |
| 134 | 1 | Sulechowskie Przedsiębiorstwo Komunalne „SuPeKom” Sp. z o.o. | Brzezie k. Pomorska ujęcie podziemne | N 52°05'01" E 15°28'13" | | |
| 127 | 1 | Sulechowskie Przedsiębiorstwo Komunalne „SuPeKom” Sp. z o.o. | Górki Małe ujęcie podziemne | N 52°02'21" E 15°36'06" | 530 | m ³ /d |
| 128 | 2 | Sulechowskie Przedsiębiorstwo Komunalne „SuPeKom” Sp. z o.o. | Górki Małe ujęcie podziemne | N 52°02'21" E 15°36'06" | | |
| 199 | 1 | Sulechowskie Przedsiębiorstwo Komunalne „SuPeKom” Sp. z o.o. | Sulechów przy ul. Wojska Polskiego | N 52°05'56" E 15°37'49" | 600 | m ³ /h |
| 203 | 3z | Sulechowskie Przedsiębiorstwo Komunalne „SuPeKom” Sp. z o.o. | Sulechów przy ul. Wojska Polskiego | N 52°05'58" E 15°37'52" | | |
| 204 | 4 | Sulechowskie Przedsiębiorstwo Komunalne „SuPeKom” Sp. z o.o. | Sulechów przy ul. Wojska Polskiego | N 52°05'58" E 15°37'49" | | |
| 205 | 5z | Sulechowskie Przedsiębiorstwo Komunalne „SuPeKom” Sp. z o.o. | Sulechów przy ul. Wojska Polskiego | N 52°05'56" E 15°37'52" | | |
| 206 | 6z | Sulechowskie Przedsiębiorstwo Komunalne „SuPeKom” Sp. z o.o. | Sulechów przy ul. Wojska Polskiego | N 52°05'56" E 15°37'48" | | |
| 207 | 7z | Sulechowskie Przedsiębiorstwo Komunalne „SuPeKom” Sp. z o.o. | Sulechów przy ul. Wojska Polskiego | N 52°05'58" E 15°37'50" | | |

Ujęcie wody w Sulechowie posiada sześć studni głębinowych. Uzdatnianie wody polega na odżelazianiu i odmanganianiu. Uzdatniona woda o dobrej jakości tłoczona jest za pomocą dwóch rurociągów magistralnych do sieci miejskiej. Na przeciwległej stronie miasta stoi wieżowy zbiornik wyrównawczy o pojemności czynnej 500 m³. Woda z tego ujęcia dostarczana jest również do następujących wiosek: Brzezie Sulechowskie, Krężoty, Kruszyna, Mozów i Obłotno oraz częściowo Nowy Świat.

Ujęcie wody w Górkach Małych posiada dwie studnie głębinowe. Uzdatnianie wody polega na odżelazianiu i odmanganianiu. Dobrej jakości woda poprzez hydrofornię dostarczana jest do wiosek: Cigacice, Górki Małe, Górzynkowo, Leśna Góra i częściowo Nowy Świat.

Ujęcie wody w Kijach (Góry B) posiada trzy studnie głębinowe. Odżelaziona i odmanganiona woda o dobrej jakości magazynowana jest w zbiorniku wieżowym o pojemności 150 m³, skąd grawitacyjnie zasila wioski: Głogusz, Kije i Góry B.

Ujęcie wody w Brzeziu Pomorskim posiada dwie studnie głębinowe. Uzdatnianie polega na odżelazianiu i odmanganianiu. Woda uzdatniona, dobrej jakości, magazynowana jest w zbiorniku wieżowym o pojemności 150 m³, skąd grawitacyjnie zasila wioski: Brzezie Pomorskie, Brody i Pomorsko.

Ujęcie wody w Klępsku posiada dwie studnie głębinowe. Uzdatnianie polega na odżelazianiu i odmanganianiu. Uzdatniona woda o dobrej jakości zasila wioski: Klępsk, Łęgowo i Okunin.

Ujęcie wody w Karczynie posiada dwie studnie głębinowe. Dobra jakość wody surowej umożliwia za pomocą zestawu hydroforów zasilanie wiosek: Buków i Karczyn.

Długość sieci wodociągowej w gminie Sulechów wynosi – 135,2 km [GUS 2013], a długość rurociągów magistralnych 22,3 km. Z przedłożonych materiałów wynika, że gmina zwodociągowana jest w 99,8%, za wyjątkiem nielicznych osad o zabudowie rozproszonej, do których budowa sieci wodociągowej jest ekonomicznie nieuzasadniona. Właścicielem ujęć wodnych na terenie gminy jest Spółka SuPeKom Sulechów. Wokół ujęć ustanowione zostały strefy ochrony. Wprowadzając na tym terenie zakazy i ograniczenia, m.in. w strefie bezpośredniej zabronione jest wszelkie budownictwo niezwiązane z ujęciem, zamieszkiwanie jakichkolwiek osób, wprowadzenie osób i pojazdów, rolnicze i ogrodnicze wykorzystanie terenu, wprowadzenie do gruntów ścieków, używanie chemicznych środków ochrony roślin, nawożenie gleb. Ilość podłączeń prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania na terenie gminy Sulechów wynosi 3578, natomiast zużycie wody z wodociągów w gospodarstwach domowych wynosiło 28,4m³. Charakterystyka zaopatrzenia w wodę gospodarstw domowych w gminie Sulechów przedstawia poniższa tabela.

Tabela 29. Charakterystyka zaopatrzenia w wodę gospodarstw domowych w 2013r. [źródło; BDL GUS]

| Jednostka terytorialna | Długość sieci wodociągowej | Ilość podłączeń | Zużycie wody z wodociągów w gospodarstwach domowych na 1 mieszkańca |
|---------------------------|----------------------------|-----------------|---|
| | [km] | [szt.] | [m ³] |
| Sulechów - miasto | 45,2 | 1553 | 30,2 |
| Sulechów - obszar wiejski | 90 | 2025 | 24,7 |

Tabela 30. Zużycie wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności w ciągu roku [źródło; GUS 2013]

| Jednostka terytorialna | Ogółem | Przemysł | Eksploatacja sieci wodociągowej | Udział przemysłu w zużyciu wody ogółem |
|---------------------------|--------------------|--------------------|---------------------------------|--|
| | [dm ³] | [dm ³] | [dm ³] | [%] |
| Sulechów - miasto | 698,4 | 16 | 682,4 | 2,3 |
| Sulechów - obszar wiejski | 632,1 | 346 | 286,1 | 54,7 |

Oczyszczalnia ścieków w Sulechowie, zlokalizowana jest w obrębie wioski Nowy Świat, posiada wydajność eksploatacyjną 6450 m³/d. Jest to oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna o bardzo nowoczesnych rozwiązaniach technicznych. Przepustowość oczyszczalni wynosi 7333m³/dobę. Ludność korzystająca z oczyszczalni ścieków na terenie gminy Sulechów wynosi 22003 osób [GUS 2013]. Poniższa tabela przedstawia ilość ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków na terenie gminy Sulechów.

Tabela 31. Ludność korzystająca z oczyszczalni w roku 2013 [źródło; GUS 2013]

| Jednostka terytorialna | Ludność | Oczyszczalnie | Przepustowość |
|---------------------------|---------|---------------|------------------------|
| | | [szt.] | [m ³ /dobę] |
| Sulechów – miasto | 16744 | 1 | 6450 |
| Sulechów – obszar wiejski | 5259 | 4 | 883 |

Inwentaryzację rzutów ścieków oraz wód opadowych i roztopowych na terenie gminy Sulechów wykonano w oparciu o dostępne materiały zawierające informacje o lokalizacji i wielkości zrzutu. Wykorzystano informacje przekazane przez Gminę, dane pochodzące z katastru RZGW we Wrocławiu oraz inne informacje dostępne między innymi w: Strategii Rozwoju Gminy Sulechów, Programie Ochrony Środowiska Gminy Sulechów.

W przypadku danych pochodzących z Gminy i przekazanych pozwoleń wodnoprawnych są one pełne i należy założyć ich prawidłowość. W przypadku danych RZGW nie możliwe było określenie wielkości zrzutu z powodu rozbieżności w stosowanych opisach i jednostkach.

Tabela 32. Wykaz punktów zrzutu ścieków na terenie gminy Sulechów

| Kod SHP | Użytkownik | Rodzaj ścieków | Współrzędne geograficzne | Wielkość zrzutu | Jednostka |
|---------|---|---|------------------------------|-----------------|--------------------|
| 83 | Gosp. Agroturystyczne Andrzej Pijanowski | zrzut ścieków do Kanału Pomorskiego | N 52°03'32'' E 15°25'54'' | 0,087 | m ³ /d |
| 80 | SPS Development Sp. z o.o. | zrzut wód opadowych do Sulechówki | N 52°04'36'' E 15°36'42'' | 200 | dm ³ /d |
| 82 | ROCKWOOL Polska Sp. z o.o. | Górki Małe zrzut ścieków komunalnych do Odry | N 52°01'55'' E 15°37'40'' | b.d. | b.d. |
| 77 | GDDKiA w Zielonej Górze | zrzut wód opadowych i roztopowych do Łochowskiej Strugi | N 52°07'17'' E 15°34'37'' | 0,38 | m ³ /d |
| 78 | GDDKiA w Zielonej Górze | zrzut wód opadowych i roztopowych do Sulechówki | N 52°04'20'' E 15°36'11'' | 1,1 | m ³ /d |
| 88 | GDDKiA w Zielonej Górze | zrzut wód opadowych i roztopowych do Sulechówki | N 52°04'19'' E 15°36'12'' | | |
| 89 | GDDKiA w Zielonej Górze | zrzut wód opadowych i roztopowych do Sulechówki | N 52°04'18'' E 15°36'11'' | | |
| 90 | GDDKiA w Zielonej Górze | zrzut wód opadowych i roztopowych do Sulechówki | N 52°04'18'' E 15°36'11'' | | |
| 81 | Spółka wodociągowa SuPeKom | oczyszczalnia ścieków Nowy Świat - zrzut ścieków komunalnych | N 52°03'40'' E 15°38'16'' | 6450 | m ³ /d |
| 76 | Zakład Rolny Kije Sp. z o.o. (Głogusz) | zrzut ścieków innych w tym technologicznych z produkcji rolnej do Jabłonnej | N 52°06'20'' E 15°31'03'' | b.d. | b.d. |

Tabela 33. Ścieki oczyszczone w ciągu roku [WIOŚ, 2013]

| Jednostka terytorialna | Ścieki odprowadzane ogółem | Ścieki odprowadzane w czasie doby do kanalizacji | Ścieki oczyszczone łącznie z wodami infiltracyjnymi i ściekami dowożonymi |
|---------------------------|----------------------------|--|---|
| | [dam ³] | [dam ³] | [dam ³] |
| Sulechów – miasto | 657 | 1,8 | 1154 |
| Sulechów – obszar wiejski | 141 | 0,4 | 10 |

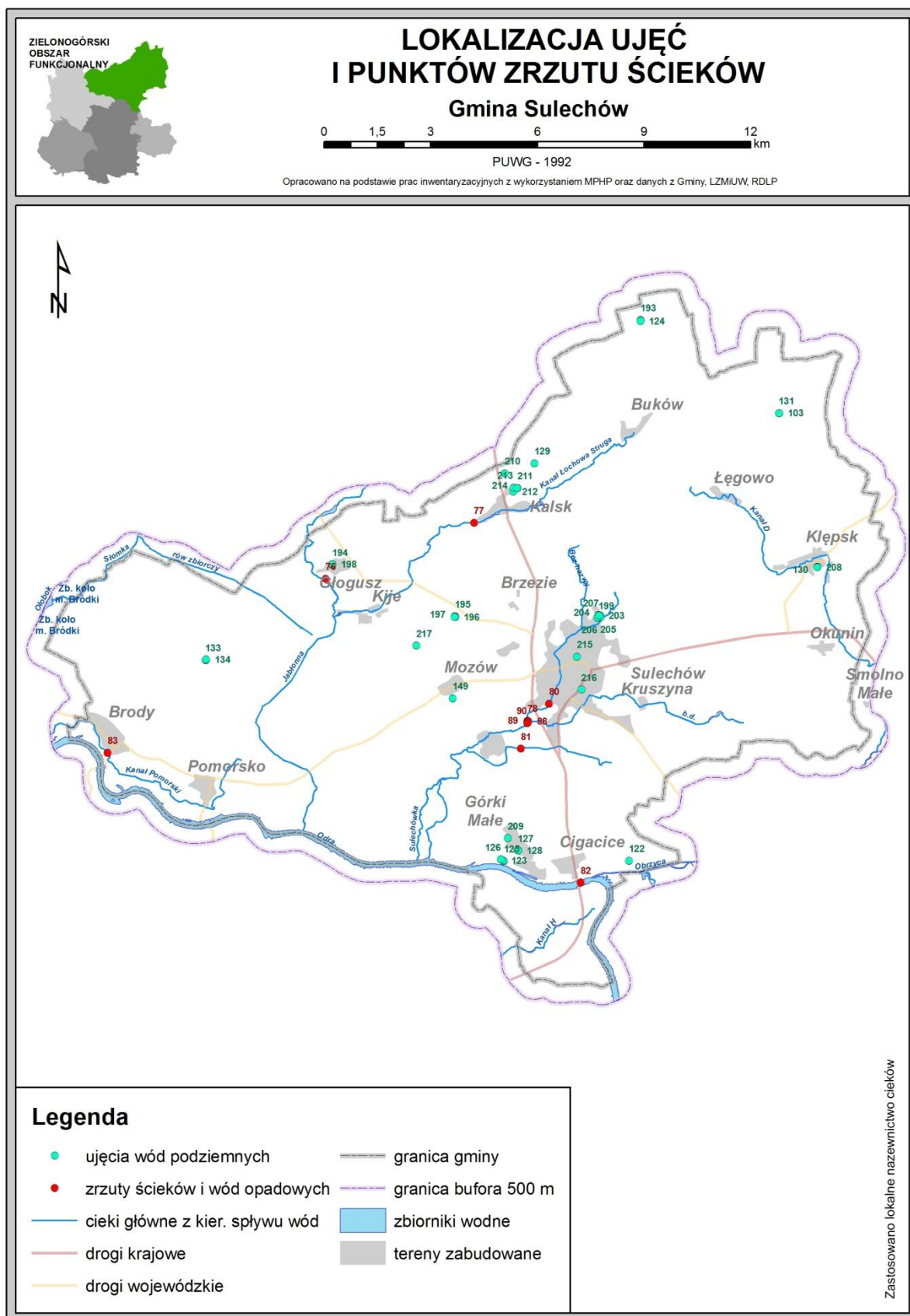
Redukcję zanieczyszczeń w procesie oczyszczania w 2013 roku przedstawia poniższa tabela.

Tabela 34. Ładunki zanieczyszczeń w ściekach po oczyszczeniu [WIOŚ, 2013]

| Jednostka terytorialna | BZT5 | ChZT | Zawiesina ogólna | Azot ogólny | Fosfor ogólny |
|---------------------------|----------|----------|------------------|-------------|---------------|
| | [kg/rok] | [kg/rok] | [kg/rok] | [kg/rok] | [kg/rok] |
| Sulechów – miasto | 11734 | 52965 | 16761 | 13253 | 1060 |
| Sulechów – obszar wiejski | 110 | 492 | 178 | 108 | 13 |

Na terenie omawianej gminy problemem jest także kanalizacja deszczowa i spływ wód opadowych często bezpośrednio do odbiornika, którym jest środowisko gruntowo-wodne. Rozwój terenów, wzrost zabudowy, terenów utwardzenia powierzchni powoduje konieczność skanalizowania powierzchni ziemi i ujmowanie wód opadowych. Duża koncentracja ścieków opadowych występuje w m. Sulechów. Należy wybudować system pozwalający na rozdział ścieków sanitarnych i deszczowych.

Występujący na terenie miasta system kanalizacji ogólnospławnej stwarza pewne problemy zwłaszcza w czasie opadów krótkotrwałych i intensywnych z uwagi na źle funkcjonujący system melioracyjny z rzeką Sulechówką. Uruchamiane przelewy burzowe nie mają gdzie odprowadzić nadmiaru wód deszczowych w związku z czym istotnym czynnikiem byłaby budowa kanalizacji deszczowej oraz systemów oczyszczania wód opadowych spływających z dróg gminnych oraz sukcesywna rozbudowa i rozdział kanalizacji deszczowej od sanitarnej w Sulechowie i m. Brzezcie i innych miejscowościach.



Rysunek 18. Lokalizacja studni eksploatacyjnych ujęć wód podziemnych, punktów zrzutu ścieków oraz wód opadowych

14. Charakterystyka gospodarki wodnej gminy Sulechów w zakresie zagospodarowania i odprowadzania wód deszczowych

14.1. Opracowanie wytycznych odprowadzenia i zagospodarowania wód opadowych

14.1.1. Opracowanie założeń odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z terenów zurbanizowanych - naturalne przyczyny podtopień

Naturalne przyczyny podtopień mogą być wynikiem oddziaływania różnych czynników. Są nimi: budowa geologiczna, warunki klimatyczne, topografia terenu i sieć hydrograficzna. Powodem wystąpienia podtopień może być pojedyncze lub złożone oddziaływanie wymienionych czynników.

Budowa geologiczna

Istotne znaczenie przy podtopieniach ma płytkie zaleganie warstw słabo przepuszczalnych i nieprzepuszczalnych. Infiltrująca woda deszczowa lub roztopowa napotykając na takie warstwy tworzy przypowierzchniowe zasoby wód gruntowych lub zaskórnych. Przy znaczących opadach zwierciadła tych wód mogą tworzyć lokalne podtopienia lub zabagnienia terenu.

Bardzo często w praktyce inżynierskiej występuje problem podtopień na skutek działania wód kapilarnych. Dzieje się tak wówczas, gdy pod wierzchnią warstwą słabo przepuszczalnego gruntu o małej miąższości zalega warstwa wodonośna.

Kolejny wpływ budowy geologicznej na podtopienia terenu występuje wówczas, gdy wody naporowe przenikają do warstw powierzchniowych przez okna hydrogeologiczne, szczeliny uskokowe bądź następuje samoistne przebicie warstwy nieprzepuszczalnej przez wodę o napiętym zwierciadle.

Warunki klimatyczne

Opady atmosferyczne i intensywność roztopów mają bardzo istotny wpływ na położenie zwierciadła wód gruntowych. W czasie intensywnych opadów przy niskich temperaturach i wysokiej wilgotności powietrza zawsze występuje podniesienie stanów wód gruntowych z możliwym nadmiernym zawilgoceniem gruntu (zabagnienie) oraz wystąpieniem podtopień.

Topografia terenu

Topografia terenu ma znaczenie przede wszystkim dla lokalnie występujących podtopień. Często w zagłębieniach terenu wody gruntowe zalegają bardzo blisko powierzchni terenu, stwarzając w tych miejscach niebezpieczeństwo podtopień. Relief obszaru określa również warunki spływu wód opadowych i roztopowych. Duże spadki terenu oraz brak zagłębień ułatwiają spływy i odpływy wód. Natomiast małe spadki terenu i występujące zagłębienia powodują wsiąkanie znacznych ilości wody w czasie opadów oraz topnienia śniegu.

Sieć hydrograficzna

Każda sieć hydrograficzna jest systemem odwadniającym (drenującym) wody podziemne. Słabo rozwinięta i niezbyt głęboko „wcięta” sieć cieków nie ułatwia odpływu wód podziemnych ze zlewni. Natomiast głębokie doliny cieków korzystniej drenują zasoby wód podziemnych, co przy rozbudowanej sieci rzecznej powoduje ich korzystny odpływ.

Są jednak sytuacje, kiedy nawet dobrze rozwinięta sieć hydrograficzna może przyczynić się do nadmiernego zawilgocenia terenów przyległych do koryt cieków. Zachodzi to wówczas, gdy cieki mają niskie,

bardzo zarośnięte brzegi i dodatkowo meandrują tworząc zakola i rozlewiska. Wtedy zamiast być odbiornikami zasilania wód podziemnych stają się źródłem infiltracji wody powierzchniowej do gruntu.

Nadbrzeżne tereny cieków i zbiorników są okresowo podtapiane w wyniku wahań stanów wody. Czas trwania podtopień i ich intensywność jest zależna od wysokości stanów wody w ciekach i zbiornikach oraz rodzaju gruntów w ich strefach przybrzeżnych. Przy infiltracji wód na drodze wody powierzchniowe – wody podziemne występuje przesunięcie czasowe występowania najbardziej rozległych podtopień w stosunku do najwyższych stanów wód w ciekach i zbiornikach.

14.1.2. Opracowanie założeń odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z terenów zurbanizowanych – antropogeniczne przyczyny podtopień

Na terenach zurbanizowanych sztuczne przyczyny podtopień następują na skutek działalności techniczno-gospodarczej człowieka. Najczęstszą przyczyną jest nadmierne uszczelnienie powierzchni terenów zabudowanych, bez zapewnienia właściwego odpływu wód opadowych i roztopowych do wód powierzchniowych. Podtopienia mogą być również spowodowane wadliwą przepustowością urządzeń melioracji podstawowych i szczegółowych, kanalizacji opadowych, odwodnień dróg i powierzchni utwardzonych.

W przypadku działalności techniczno-gospodarczej człowieka, najczęściej podtopienia terenów są wynikiem:

- niewłaściwego lub w niekorzystnym czasie wykonanego wyrównania terenu, często z odsłonięciem bardziej przepuszczalnego gruntu lub z przecięciem strefy saturacji charakteryzującej się intensywnym przepływem wód gruntowych,
- usytuowania budynków dłuższymi bokami w stosunku do spadku terenu,
- budowy nasypów drogowych, kolejowych usytuowanych na drodze spływu powierzchniowego bez budowy rowów i przepustów,
- budowy głęboko posadowionych, wielkogabarytowych lub liniowych obiektów budowlanych,
- zasypania głębokich wykopów, starorzeczy, zbiorników wodnych materiałem mało przepuszczalnym lub nieprzepuszczalnym,
- zasypywania ziemią lub gruzem miejsc intensywnego spływu powierzchniowego oraz źródeł.

Wadliwa przepustowość urządzeń wodnych może być efektem ich niewłaściwego zaprojektowania. Częściej jednak, w warunkach Polski, jest efektem braku:

- właściwie przeprowadzonych przeglądów i konserwacji,
- systematycznego dozoru,
- renowacji po wystąpieniu intensywnych przepływów powodujących zniszczenia, zmieniających parametry urządzeń wodnych na skutek sedymentacji rumowiska oraz zawiesin, zalegania makrofitów, krzewów, drzew (całe lub fragmenty) oraz odpadów stałych.

14.1.3. Sposoby likwidacji podtopień i odprowadzenia wód opadowych

Podtopione lub nadmiernie uwilgotnione obszary zurbanizowane mogą być doprowadzone do stanu właściwego użytkowania dzięki zastosowaniu odpowiednich zabiegów inżynierskich. Najczęściej stosowane są takie zabiegi jak:

- odpowiednie kształtowanie powierzchni terenu, placów i dróg stwarzające korzystne warunki spływu wód deszczowych i roztopowych do odbiorników,
- odwodnienie gruntów przy zastosowaniu odpowiednich systemów rowów melioracyjnych,
- budowa rowów przydrożnych oraz przepustów dla odprowadzenia wód opadowych i roztopowych,

- odwodnienie gruntów przy zastosowaniu odpowiednich systemów drenarskich (drenaż poziomy, pionowy, mieszany),
- zastosowanie pojedynczych studni, grupy studzien, barier ze studni z odprowadzeniem wody rurociągami tłocznymi do wód powierzchniowych,
- odprowadzenie wód opadowych i roztopowych za pomocą kanalizacji deszczowej,
- obniżenie zwierciadła wody w odbiornikach wód gruntowych dzięki odpowiedniej regulacji, oczyszczeniu z osadów dennych oraz pogłębieniu,
- obniżenie lub zlikwidowanie piętrzeń wody na ciekach, jeziorach i zbiornikach,
- podniesienie powierzchni terenu przez jego nadsypanie lub narefulowanie,
- budowa systemów rowów otwartych (osuszających, zbiorczych, głównych, opaskowych, ulgowych) odwadniających tereny podtopione i nadmiernie uwilgotnione.

14.2. Wskazanie czynników decydujących o sposobach odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z terenów zurbanizowanych z identyfikacją uwarunkowań lokalnych występujących w ZOF

14.2.1. Identyfikacja czynników decydujących o sposobach odprowadzenia wód opadowych i roztopowych

Relief obszaru i spadki terenu

Wyrównany i płaski teren nie sprzyja odpływowi wód do cieków. Ma to istotne znaczenie podczas występowania deszczy o charakterze nawalnym i intensywnych roztopów śniegu. Niewielkie spadki terenu nie sprzyjają wówczas szybkiemu spływowi wód po powierzchni terenu do cieków, woda stagnuje na powierzchni, część jej infiltruje zasilając wody gruntowe. Taka sytuacja sprzyja występowaniu podtopień po wystąpieniu przede wszystkim opadów o charakterze nawalnym.

Urozmaicony relief terenu przy niewielkich jego spadkach może powodować długotrwałą retencję wód w zagłębieniach bezodpływowych lub z utrudnionym odpływem. Natomiast urozmaicony relief obszaru oraz znaczące spadki terenu zwykle sprzyjają szybkiemu spływowi wód a jary, wąwozy i suche doliny stają się wówczas często okresowymi ciekami. Zabudowania położone w takich dolinach mogą być w tym czasie zalewane przez płynącą wodę.

Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

W odprowadzeniu wód bardzo istotną rolę odgrywa profil gruntowy, a szczególnie jego wierzchnia część (gleby). Przy występowaniu gruntów przepuszczalnych następuje szybka infiltracja wód z powierzchni terenu do wód podziemnych. Natomiast profil gruntowy, w którym dominują grunty spoiste sprzyja odpływowi powierzchniowemu wód. Infiltracja wód poprzez profil gruntowy jest wówczas utrudniona, a zasilenie wód podziemnych znikome.

Istotną rolę w odprowadzeniu wód odgrywa położenie zwierciadła wód gruntowych. Przy płytko zalegających wodach gruntowych istnieje większe prawdopodobieństwo wystąpienia podtopień po wystąpieniu opadów oraz w okresach roztopowych, a woda może stagnować na takich terenach przez dłuższy czas. Jest on zależny od sposobu drenowania wód gruntowych przez cieki i systemy melioracyjne (rowy, dreny).

Sieć rzeczna

Sieć rzeczna o dużej gęstości występowania sprzyja z reguły odbiorowi wód podziemnych i spływów powierzchniowych. Utrudniony odbiór wód gruntowych, spływających powierzchniowo i podpowierzchniowo może mieć miejsce podczas przepływów wielkich wód w ciekach. Występujące wówczas podwyższone stany wód w ciekach mogą być powodem zalewania terenów dolinowych. Może również, przy podwyższonych stanach wód w ciekach (istotne dla cieków obwałowanych), występować infiltracja wody na przyległe, nisko położone tereny powodując ich lokalne jak i rozległe podtopienia.

Należy również nadmienić, że korzystny w odbiorze wód jest układ „współpracy” systemów melioracyjnych z siecią rzeczną.

Zbiorniki wodne

Zbiorniki naturalne (jeziora, oczka wodne) są często odbiornikami wód z terenów przyległych. Najczęściej połączone z systemami rzek w sposób naturalny wyrównują ich przepływy. Ma to w wielu przypadkach istotne znaczenie dla ochrony terenów dolinowych przed podtopieniami.

Szczególną rolę w odpływie wód odgrywają zbiorniki retencyjne sytuowane na rzekach. Większość z tych zbiorników posiada zapisane w regule sterowania zadanie ochrony przeciwpowodziowej terenów położonych poniżej, w dolinach rzek. Dzięki uregulowanemu odpływowi wód ze zbiorników, w terenach dolinowych przeciwdziałano się powodziom i zalewaniu obszarów. Umożliwia się jednocześnie odpływy wód z tych terenów (systemy rzeczne i melioracyjne) przeciwdziałając lokalnym i rozległym podtopieniom.

Retencjonując nadmiary wielkich wód, zbiorniki napełniają się często do poziomów maksymalnych piętrzeń. Wówczas podnoszą się poziomy wód gruntowych na terenach przyległych do zbiorników. W tym przypadku, w zlewniach bezpośrednich zbiornika, mogą występować podtopienia terenów o charakterze lokalnym.

Suche zbiorniki przeciwpowodziowe retencjonują okresowo nadmiary wód wezbraniowych. Zbiorniki te chronią obszary dolinowe położone poniżej przed powodzią i podtopieniami. Mogą podczas retencjonowania wód powodować w zlewniach bezpośrednich podtopienia lokalne na skutek infiltracji wód na kierunku: suchy zbiornik – tereny przyległe – wody podziemne. Podobne oddziaływanie wód występuje również podczas podpiętrzania wody w jeziorach dla zwiększenia ich retencji.

Urządzenia wodne

Budowle piętrzące, upustowe i regulacyjne

Piętrzenie wody wpływa na redukcję fal wezbraniowych, pozwala retencjonować wodę dla różnych zadań. Wpływ budowli piętrzących i ich oddziaływanie na zasoby wodne jest identyczny jak opisany przy zbiornikach wodnych. Budowle upustowe i regulacyjne pozwalają natomiast właściwie regulować przepływy wody. Jest to szczególnie istotne dla eliminacji możliwości wystąpienia podtopień na terenach dolinowych w czasie występowania przepływów wielkich wód.

Kanały i rowy

Kanały i rowy należą do melioracji szczegółowych i podstawowych. Jednym z ich podstawowych zadań jest efektywne odprowadzenie nadmiarów wód opadowych i roztopowych, przeciwdziałające podtopieniom terenów dolinowych. Jedynie systemy nawodnień za pomocą rowów spełniają odwrotne zadanie. Prawidłowe funkcjonowanie nawodnień za pomocą rowów nie powinno powodować występowania jakichkolwiek podtopień. Tereny przed podtopieniami zabezpieczane są przez następujące rodzaje rowów: osuszające, zbiorcze, główne, opaskowe, ulgowe, działające w systematycznych i niesystematycznych układach odwadniających. Powszechnie stosowane są one w odwadnianiu użytków rolnych. Często współdziałają z odwodnieniami za pomocą drenów będąc odbiornikami wód dopływających z działów

drenarskich. Na terenach zabudowanych, z uwagi na zajmowane, duże powierzchnie, rowy stosowane są rzadko. Służą głównie jako odprowadzalniki wód z odwadnianych terenów do odbiorników.

Rowy powszechnie stosowane są jako najprostsze odwodnienia dróg, placów, parkingów oraz innych powierzchni utwardzonych na obszarach niezabudowanych lub o rozproszonej zabudowie.

Stopnie wodne

Stopnie wodne przeciwdziałają erozji dennej koryt rzecznych. Mogą powodować podnoszenie poziomu wód podziemnych i lokalnie wywoływać podtopienia terenów dolinowych w pobliżu cieków.

Stawy rybne oraz stawy przeznaczone do oczyszczania ścieków, rekreacji lub innych celów

Stawy, przy braku rowów opaskowych, mogą lokalnie powodować podtopienia przylegających terenów na skutek infiltracji wód przez brzegi i groble, powodując podniesienie poziomów wód podziemnych.

Obiekty służące do ujmowania wód powierzchniowych oraz podziemnych

Obiekty te obniżają ryzyko wystąpienia podtopień w rejonach ujęć.

Mury oporowe, bulwary, nabrzeża

Utрудniają odprowadzenie zarówno wód powierzchniowych jak i podziemnych z przylegających obszarów, przez co podnoszą poziom wód gruntowych, co może lokalnie skutkować podtopieniami.

14.2.2. Uwarunkowania lokalne w ZOF mające główny wpływ na sposoby odprowadzenia wód opadowych i roztopowych

Relief obszaru i spadki terenu

Urozmaicony relief i znaczące spadki terenu posiada miasto Zielona Góra i jego okolice oraz obszary w pobliżu: Czerwieńska, Lasek, Nietkowa, Łaz, Zaboru, Przytoku, Jan, Zawady, Krępy, Wysokiego. Podtopienia w tych miejscowościach mają charakter lokalny na skutek występowania opadów o charakterze nawalnym oraz podczas intensywnych roztopów.

W dolinie Odry dominują obszary płaskie, bez urozmaiconej rzeźby terenu i jego spadków. Dlatego w dolinie Odry należy spodziewać się występowania podtopień zarówno wieloobszarowych ze strony Odry i jej dopływów, jak również występujących lokalnie po intensywnych opadach i roztopach.

Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

Budowa geologiczna związana jest z krainami geograficznymi występującymi na obszarze ZOF. W dolinie Środkowej Odry występują piaski średnie, piaski drobne, warstwowe z wkładkami torfu, rozluźnione. Często spotykane są namuły mineralno-organiczne. Występują również gliny, pod którymi zalegają ropy. Taka budowa geologiczna na przeważającym obszarze tej krainy sprzyja infiltracji wód opadowych i pośniegowych. Zwierciadła wód czwartorzędowych występują płytko i są związane ze stanami wód Odry i jej dopływów. Taka sytuacja sprzyja w okresach intensywnych opadów i podczas roztopów występowaniu podtopień.

W okolicy Zielonej Góry znajdują się 4 krainy geograficzne: Wysoczyzna Czerwieńska, Wał Zielonogórski, Pradolina Głogowska oraz Obniżenie Nowosolskie. Obszary te charakteryzują się bardzo skomplikowaną budową geologiczną. W wierzchnich warstwach dominującymi utworami są ropy. Tak mało przepuszczalne grunty nie sprzyjają infiltracji i mogą powodować lokalnie występujące podtopienia. Występują tutaj również bardziej przepuszczalne grunty takie jak piaski drobne i pylaste o korzystniejszych

warunkach filtracyjnych. Czwartorzędowe poziomy wód gruntowych kształtują się tutaj na bardzo zróżnicowanych głębokościach, na co wpływ ma również zróżnicowany relief terenu, z występującymi zagłębieniami bezodpływowymi. W takich warunkach hydrogeologicznych mogą występować lokalne podtopienia terenu. W dolinach rzek przepływających przez te krainy geograficzne występują namuły organiczne, podścielone torfem warstwy gytii, jak również bardziej przepuszczalne piaski średnie, piaski drobne i pylaste.

Sieć rzeczna

Główną rzeką przepływającą przez ZOF jest Odra. Stany wody na Odrze wpływają na wielkości podtopień i powodzi w jej dolinie. Są powodem występowania cofek na dopływach, co również skutkuje powodziami i podtopieniami w ich dolinach. Można uznać, iż w dolinie Odry gęstość sieci rzecznych jest znacząca. Jednak dopływy Odry posiadają niewielkie spadki podłużne, co powoduje, że woda wolno odpływa z terenów ich zlewni. Ułatwiają odpływ wód licznie występujące na tym terenie rowy i kanały. Jednak o ich drożności decyduje właściwa eksploatacja i konserwacja.

Głównymi dopływami prawostronnymi Odry na terenie ZOF są następujące ciek:

- Kanał Obra (Obrzyca),
- Sulechówka,
- Jabłonna,
- Słomka,
- Ołobok,
- Gryżynka.

Ich zlewnie końcowe położone są w gminach: Sulechów i Czerwieńsk.

Od strony obszarów miasta Zielona Góra i gmin: Świdnica, Zabór oraz południowej części gminy Czerwieńsk, do Odry dopływają jej lewostronne dopływy:

- Kanał Zimny Potok (rozbudowana zlewnia z licznymi dopływami oraz Kanałami i rowami),
- Kanał Zaborski Potok (Śmiga),
- Śląska Ochla.

Zarówno w zlewniach lewostronnych jak i prawostronnych dopływów występują podtopienia terenów dolinowych.

Zbiorniki wodne

Zbiornik wodny posiadający istotne znaczenie w ochronie przeciwpowodziowej występuje na Ołoboku, prawostronnym dopływie Odry koło miejscowości Bródki.

W ramach realizacji programu małej retencji planuje się budowę jeszcze kilku zbiorników w obszarze ZOF. Jeden z nich jest już realizowany w gminie Świdnica.

Istotną rolę w kształtowaniu odpływu rzecznej i retencji lokalnej odgrywają też: zbiorniki retencyjne w zlewni Mielnika (m. Droszków), zbiorniki i stawy w zlewni Śmigi (gmina Zabór) w tym jezioro Zabór.

Na szczególną uwagę zasługuje zespół zbiorników na cieku Pustelnik (d. Srebrzanka), spełniających głównie rolę rekreacyjno-wędkarską. Jest on zasilany wodami pochodzącymi z odpływu naturalnego oraz ze zrzutów wód opadowych z terenu miasta Zielona Góra. Naturalnymi zbiornikami są jeziora w zlewni Gryżynki: Jatnik, Jelito, Słodkie, Cisek Mały, Kościelne oraz Zaborskiego Potoku.

Urządzenia wodne

Najważniejszymi urządzeniami wodnymi występującymi na obszarze ZOF są kanały i rowy odwadniające. Ich największe zagęszczenie występuje w zlewniach: Kanału Zimny Potok i Śląskiej Ochli. Znaczące kompleksy stawów rybnych zlokalizowane są w zlewniach: Jabłonnej, Kanału Zaborski Potok.

14.2.3. Planowane inwestycje i działania związane z odprowadzeniem wód opadowych i roztopowych

Na terenie gminy Sulechów na podstawie informacji z: programów środowiskowych, studiów uwarunkowań, danych z gminy, planowane są następujące zadania związane bezpośrednio lub pośrednio z odprowadzeniem wód opadowych i roztopowych:

- budowa zbiorników: Szabliska i Kije;
- koncepcja programowo-przestrzenna dla inwestycji p.n. „Rzeka Sulechówka – odbudowa rzeki i odwodnienie terenów w jej zlewni, gm. Sulechów”, opracowana przez GEOBUD Zakład Usług Ekologicznych s.c. w Zielonej Górze w 2009r. na zlecenie Lubuskiego Zarządu Melioracji i Urzędzeń Wodnych, ul. Ptasia 2B; 65-514 Zielona Góra, podaje podstawowe, niezbędne rozwiązania dotyczące gospodarki wodnej na rzece Sulechówce jak i na rowach szczegółowych i tzw. komunalnych oraz zależne od nich sprawy gospodarki wodno-ściekowej;
- odbudowa nieużytkowanego zbiornika wodnego poprzez powiększenie jego powierzchni zalewu, rozebranie zniszczonego, wadliwie działającego jazu i budowa nowego urządzenia piętrzącego – regulowanej zastawki, na istniejącej grobli w miejscu zniszczonego jazu w leśnictwie Klepsk, oddz. 135 k. Projekt dotyczy odbudowy nieużytkowanego zbiornika wodnego (stawu) zlokalizowanego na przepływie potoku źródłiskowego, wypływającego z rezerwatu leśnego „Radowice”. Istniejące urządzenie piętrzące wodę jest zniszczone i wymaga zastąpienia go nowym. Budowa nowego urządzenia piętrzącego – regulowanej zastawki na istniejącej grobli pozwoli na odtworzenie możliwości magazynowania znacznej ilości wody w nieczynnym zbiorniku wodnym oraz poprawi uwilgocenie siedlisk leśnych, stworzy korzystne warunki środowiska dla pobytu i rozwoju zwierząt, a szczególnie płazów i ptaków. Realizacja zadania polega na rozbiórce zniszczonego jazu, budowie nowego urządzenia piętrzącego – regulowanej zastawki (zamknięcie szandorowe) drewnianej – dębowej oraz umocnienia grobli;
- budowa kanalizacji deszczowej oraz systemów oczyszczania wód opadowych spływających z dróg gminnych;
- sukcesywna rozbudowa i rozdział kanalizacji deszczowej od sanitarnej w Sulechowie i Brzezie oraz innych miejscowościach.

W „Programie ochrony środowiska wraz z planem gospodarki odpadami gminy Sulechów”, w pkt. 3.3.1.5. tereny nienadające się do dalszego rolniczego wykorzystania i inne zdegradowane podano: „Zagrożeniami dla prawidłowego użytkowania gruntów są wylewy rzeki Odry na obszarze wezbrań powodziowych i zagrożonych powodzią. Istniejące zabezpieczenia w pełni nie gwarantują pełnego bezpieczeństwa w rejonie wsi Pomorsko, Brody i Leśna Góra. Zasadne jest podjęcie działań związanych z melioracją terenów nadmiernie podmokłych”. W gospodarce wodnej realizowanej w gminie zakłada się w szczególności m.in.:

- tworzenie dodatkowych zbiorników retencyjnych oraz odbudowę i modernizację istniejących w celu poprawy warunków hydrologicznych na terenie gmin,
- ograniczanie spływu zanieczyszczeń do cieków i wód powierzchniowych.

14.3. Ustalenie możliwości odprowadzenia wód deszczowych z terenów zainwestowanych gminy Sulechów

14.3.1. Identyfikacja istniejącej gospodarki wodnej na terenie gminy związanej z odprowadzeniem nadmiaru wód

Większość terenu gminy położona jest w bezpośredniej zlewni rzeki Odry i odwadniana w kierunku zachodnim i południowo – zachodnim ciekami, z których największymi są Sulechówka i Jabłonna. Wschodni fragment obszaru gminy położony jest w zlewni rzeki Obrzycy i odwadniany w kierunku południowym. Jabłonna płynie przez teren kopalni kredy jeziornej koło Pomorska. Rzeka Sulechówka jest odbiornikiem ścieków oczyszczonych pochodzących z oczyszczalni w Sulechowie. Odpływające ścieki oczyszczone doprowadzane są do rzeki za pośrednictwem rowu melioracyjnego.

Melioracje gruntów ornych na terenie gminy w większości przeprowadzone były w latach przedwojennych i powojennych ubiegłego wieku. Stan melioracji jest bardzo zróżnicowany. W wielu miejscach system urządzeń melioracyjnych wymagać będzie modernizacji, renowacji oraz przebudowy. Jej celem będzie przede wszystkim modernizacja pod kątem nawadniania użytków rolnych. Systemy melioracji wymagają będą rozbudowywane w sołectwach; Klępsk, Okunin, Brody, Pomorsko oraz w rejonie pomiędzy Sulechowem a Obłotnem. Pilną potrzebą jest konieczność odbudowy i modernizacji zdekapitalizowanych urządzeń melioracyjnych.

Do głównych zagrożeń, jakie mogą wystąpić przede wszystkim w czasie powodzi można zaliczyć:

- zalanie terenów nieobwałowanych w gminie,
- podtopienie gruntów rolnych gminy na obszarach oddziaływania wysokich wód rzeki Odry (bez przzerwania wałów),
- zalanie gruntów i obiektów w przypadku przzerwania wałów w wyniku wystąpienia powodzi.

Stan ochrony obszarów cennych jest w gminie korzystny, dlatego, że ochronę przeciwpowodziową terenów zagrożonych stanowią wały przeciwpowodziowe i budowle wałowe. Wały posiadają właściwe zabezpieczenia przed nadmierną filtracją, a ich stan techniczny jest dobry

Na obszarze gminy w Nadleśnictwach Sulechów i Krzystkowice zrealizowano w ramach programu „Zwiększanie możliwości retencyjnych oraz przeciwdziałanie powodzi i suszy w ekosystemach leśnych na terenach nizinnych” współfinansowane ze środków Unii Europejskiej z Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, następujące inwestycje:

- odbudowano nieużytkowany zbiornik wodny poprzez powiększenie jego powierzchni zalewu, rozebranie zniszczonego, wadliwie działającego jazu i budowa nowego urządzenia piętrzącego – regulowanej zastawki, na istniejącej grobli w miejscu zniszczonego jazu w leśnictwie Klępsk, oddz. 135 k,
- system 4 szt. zastawek drewnianych na potoku źródłiskowym, w tym dwóch zastawek przedłużonych grobelkami w leśnictwie Klępsk w oddz. 133 d, 134 f,
- system 5 szt. zastawek drewnianych w leśnictwie Cigacice, w oddz. 265 h.

14.3.2. Zurbanizowane obszary z podtopieniami

W informacji przekazanej przez Lubuski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Zielonej Górze zwrócono uwagę na występujące cofki do sieci kanalizacji deszczowej w wyniku oddziaływania cieku Sulechówka.

Na terenie gminy problemem jest także kanalizacja deszczowa i spływ wód opadowych często bezpośrednio do odbiornika, którym jest środowisko gruntowo-wodne. Rozwój terenów, wzrost zabudowy, terenów utwardzenia powierzchni powoduje konieczność skanalizowania powierzchni ziemi i ujmowanie

wód opadowych. Duża koncentracja ścieków opadowych występuje w miejscowości Sulechów. Należy wybudować system pozwalający na rozdział ścieków sanitarnych i deszczowych. Występujący na terenie miasta system kanalizacji ogólnospławnej stwarza pewne problemy zwłaszcza w czasie opadów krótkotrwałych i intensywnych z uwagi na źle funkcjonujący system melioracyjny z rzeką Sulechówką. Uruchamianie przelewy burzowe nie mają gdzie odprowadzić nadmiaru wód deszczowych.

Ulewnie deszcze jak i podwyższone stany wody na rzece Odrze mają istotny wpływ na tereny położone w obrębie zabudowanym jak i na tereny użytkowane rolniczo. Gmina ma opracowany Gminny Plan Operacyjny Ochrony Przed Powodzią dla gminy Sulechów, z którego wynika, że grunty (w tym i zabudowane) wsi: Brodów, Pomorska, Górek Małych, Cigacic, Górzykowa i Leśnej Góry są pod wpływem oddziaływania rzeki Odry i mogą być w zasięgu podsiązków, podtopień lub mogą być zalane. Większość zabudowań w Górkach Małych oraz po kilka zabudowań w Cigacicach i Górzykowie nie są objęte ochroną przeciwpowodziową - wałami. Natomiast samo miasto Sulechów z przyległymi osiedlami (Brzezie k. Sulechowa, Krężoły, Obłotne, Kruszyna, Nowy Świat) są narażone na podtopienia lub zalania, na części obszarów przyległych lub będących pod wpływem oddziaływania rzeki Sulechówki (np. cofka do kanalizacji, brak kanalizacji lub jej niewystarczająca sprawność) oraz rowów, w tym głównie rowu o nazwie Rów R-S4. Szczególnie dotyczy to następujących ulic lub ich części: Piaskowa, Kusocińskiego, Przemysłowa, Kamienna, Walki Młodych, Rozwojowa, Łochowska, Wiejska, Matejki, Wyspiańskiego, Brzozowa, Zielona, Poznańska, Kargowska, Gdańska, Żurawia (z przyległymi ulicami).

14.3.3. Pozostałe obszary zurbanizowane wymagające zmian w istniejącym systemie odprowadzenia i zagospodarowania wód opadowych

Obszarami wymagającymi zmian w istniejącym systemie odprowadzenia i zagospodarowania wód opadowych są:


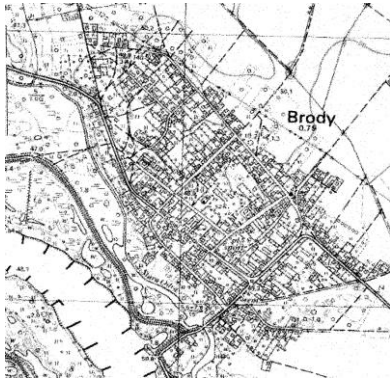
- Sulechów – kompleksowe rozwiązanie odprowadzenia wód opadowych z terenu miasta łącznie z miejscowością Krężoły, dotyczy to odtworzenia odpływu wód systemem rowów z przepustami oraz rozbudowy systemu kanalizacji opadowej połączonej ze zbiornikami retencjonującymi wodę oraz jeśli to konieczne również budowę przepompowni, udrożnienie rowów wzdłuż drogi krajowej nr E-32 w Sulechowie (ul. Wolsztyńska), udrożnienie i odtworzenie rowów wzdłuż drogi wojewódzkiej nr DW277 w Sulechowie (ul. Wolsztyńska, ul. Piaskowa, ul. Sportowa, Odrzyńska, ul. Przemysłowa), udrożnienie i odtworzenie rowów wzdłuż DW277 w Sulechowie (ul. Warszawska),
- Brzezie k. Sulechowa – budowa i odbudowa rowów wzdłuż dróg, udrożnienie rowów wzdłuż drogi wojewódzkiej nr DW277 (ul. Lema ul. Słowackiego),
- Cigacice – budowa kanalizacji opadowej w miejscach o zwartej zabudowie, udrożnienie rowów przy ul. Sulechowska, ul. Mickiewicza, ul. Kwiatowej, ul. Portowej,
- Głogusz - budowa rowów wzdłuż dróg,
- Górki Małe – budowa rowów odwadniających,
- Górzykowo - budowa rowów wzdłuż dróg,
- Kalsk - budowa rowów wzdłuż dróg, udrożnienie istniejących rowów wzdłuż dróg,
- Karczyn – budowa rowów wzdłuż drogi,
- Kije – budowa rowów wzdłuż dróg z przepustami,
- Klępsk - budowa rowów wzdłuż dróg, udrożnienie rowów wzdłuż drogi wojewódzkiej nr DW304,
- Krężoły – budowa kanalizacji opadowej zintegrowanej z systemem odwodnienia Sulechowa,
- Leśna Góra - budowa rowów wzdłuż dróg z przepustami,
- Łęgowo – budowa i odnowa istniejących rowów oraz przepustów,
- Mozów – udrożnienie rowów wzdłuż drogi wojewódzkiej nr DW304,


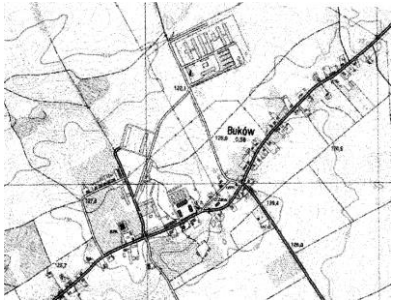

- Obłotne – budowa i odnowa istniejących rowów oraz przepustów, rekultywacja małego zbiornika w centrum miejscowości.


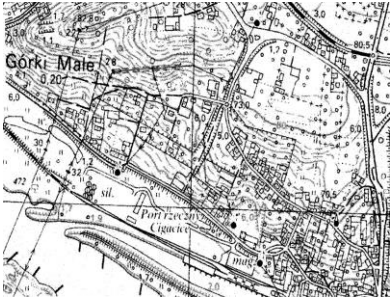
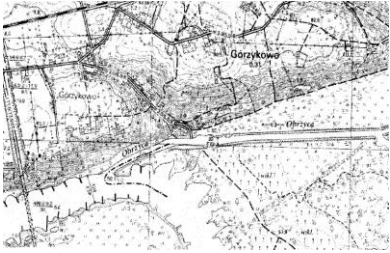
Podjęta analiza na podstawie dostępnych materiałów pozwala na określenie zadań o charakterze priorytetowym:

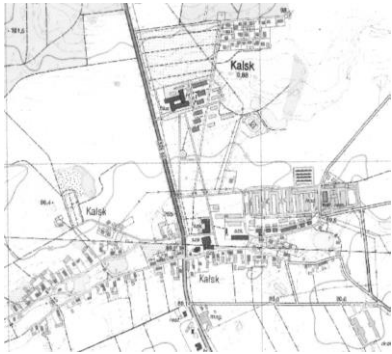


- udrożnić wszystkie główne rowy melioracyjne, kanały i ciekii odprowadzające wody opadowe,
- kompleksowo skanalizować odpływ wód opadowych z terenu miejscowości Sulechów z zastosowaniem urządzeń oczyszczających wody opadowe,
- wykonać obwałowania: Kanału D, ciekii Sulechówka na długości ograniczającej wpływ cofki z rzeki Odry, rozwiązanie to musi być przeanalizowane w aspekcie społecznym, ekonomicznym a przede wszystkim środowiskowym.




Tabela 35. Zagrożenia podtopieniami w zurbanizowanych obszarach ZOF, sposoby ich zmniejszenia lub eliminacji – Sulechów

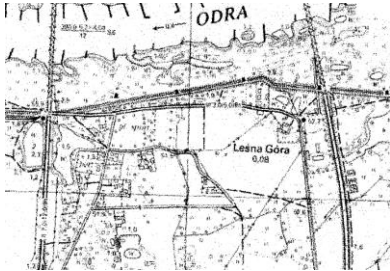


| Lp. | Miejscowość (zabudowa zurbanizowana) Zagrożenia podtopieniami | Miejsce występowania zagrożenia | Powód występowania zagrożenia | Proponowany sposób zmniejszenia lub eliminacji zagrożenia |
|-----|---|---|---|---|
| 1 | <p>Sulechów</p>  <p>Miejscowość zurbanizowana o zwartej zabudowie obok dróg wojewódzkich DW 278 i K 65. Częściowo posiada kanalizację opadową (w centrum).</p> | <p>Ulice: Piaskowa, Kusocińskiego, Przemysłowa, Kamienna, Walki Młodych, Rozwojowa, Łochowska, Wiejska, Matejki Wyspiańskiego, Brzozowa, Zielona, Kargowska, Żurawia Poznańska, Gdańska, Jana Pawła II, Kamienna, Al. Niepodległości (z przyległymi ulicami).</p> | <p>Zagrożenie wynikające z ulewnych opadów i roztopów. Brak kompleksowego odprowadzenia wód opadowych z terenów zabudowanych, dróg.</p> | <p>Konserwacja istniejącej kanalizacji opadowej.</p> <p>Objęcie kompleksowo systemem odprowadzania wód opadowych całej miejscowości.</p> |
| 2 | <p>Brody</p>  <p>Miejscowość o zwartej zabudowie leżąca na prawym brzegu rzeki Odry w odległości około 200 m od jej wału i w odległości około 50 m od koryta Stara Odra oraz wzdłuż drogi DW 278.</p> | <p>Potencjalne zagrożenie dla budynków położonych wzdłuż dróg głównych oraz kanału Starej Odry.</p> | <p>Istnieje potencjalne zagrożenie, przez infiltrację przez wały przy wysokich stanach i cofką wód Odry. Brak zorganizowanego odprowadzenia wód opadowych</p> | <p>Właściwa konserwacja wałów i zabezpieczenie przed cofką wód z Odry.</p> <p>Objęcie kompleksowo systemem odprowadzania wód opadowych całej miejscowości poprzez kanalizację opadową</p> |

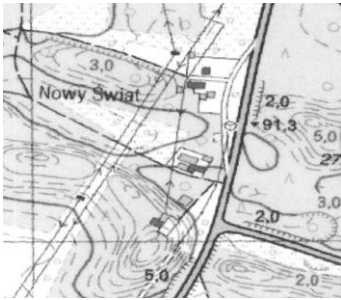
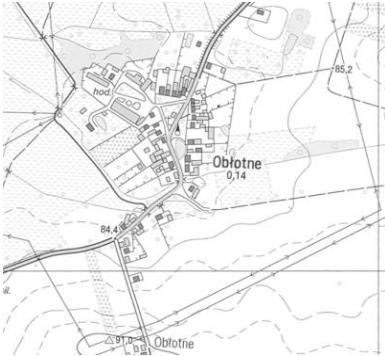
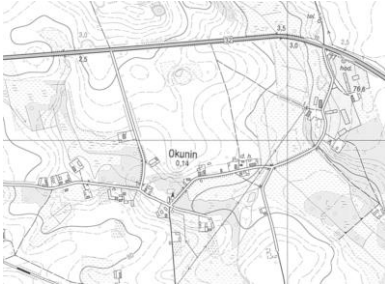
| Lp. | Miejscowość (zabudowa zurbanizowana) Zagrożenia podtopieniami | Miejsce występowania zagrożenia | Powód występowania zagrożenia | Proponowany sposób zmniejszenia lub eliminacji zagrożenia |
|-----|---|--|---|--|
| 3 | <p style="text-align: center;">Brzezie k.Sulechowa</p>  <p>Niewielka miejscowość o zabudowie rozproszonej wzdłuż drogi lokalnej, połączona z Sulechowem i oraz potoku Sulechówka.</p> | Cała miejscowość określona jako miejsce występowania podtopień. | Zagrożenie przy dużych i nawałnych opadach atmosferycznych, z uwagi na brak zorganizowanego odprowadzenia wód opadowych. | Wykonanie oraz konserwacja istniejących rowów odwadniających wzdłuż dróg. |
| 4 | <p style="text-align: center;">Buków</p>  <p>Niewielka miejscowość o zabudowie rozproszonej wzdłuż drogi lokalnej.</p> | Potencjalne zagrożenie dla budynków mieszkalnych miejscowości. | Istnieje potencjalne zagrożenie przy dużych i nawałnych opadach atmosferycznych, z uwagi na brak zorganizowanego odprowadzenia wód opadowych. | Wykonanie oraz konserwacja istniejących rowów odwadniających wzdłuż dróg. |
| 5 | <p style="text-align: center;">Cigacice</p>  <p>Miejscowość o zwartej zabudowie leżąca na prawym brzegu Odry w odległości około 50 m od koryta rzeki.</p> | Potencjalne zagrożenie dla budynków położonych wzdłuż dróg głównych oraz kanału Starej Odry. | Istnieje potencjalne zagrożenie, przy wysokich stanach wód Odry. Brak zorganizowanego odprowadzenia wód opadowych | Właściwa zabezpieczenie miejscowości przed wysokimi wodami Odry w postaci wałów lub rozbieranych ekranów. Objęcie kompleksowo systemem odprowadzania wód opadowych całej miejscowości poprzez kanalizację opadową. |

| Lp. | Miejscowość (zabudowa zurbanizowana) Zagrożenia podtopieniami | Miejsce występowania zagrożenia | Powód występowania zagrożenia | Proponowany sposób zmniejszenia lub eliminacji zagrożenia |
|-----|--|--|---|--|
| 6 | <p>Głogusz</p>  <p>Niewielka miejscowość o zabudowie rozproszonej wzdłuż drogi lokalnej oraz potoku Łochowska Struga.</p> | Potencjalne zagrożenie dla budynków mieszkalnych miejscowości. | Istnieje potencjalne zagrożenie przy dużych i nawałnych opadach atmosferycznych, z uwagi na brak zorganizowanego odprowadzenia wód opadowych. | Wykonanie rowów odwadniających wzdłuż dróg. |
| 7 | <p>Górki Małe</p>  <p>Miejscowość o zwartej zabudowie leżąca na prawym brzegu Odry w odległości około 50 m od koryta rzeki.</p> | Potencjalne zagrożenie dla budynków położonych wzdłuż dróg głównych oraz kanału Starej Odry. | Istnieje potencjalne zagrożenie, przy wysokich stanach wód Odry. Brak zorganizowanego odprowadzenia wód opadowych | Zabezpieczenie miejscowości przed wysokimi wodami Odry w postaci wałów lub rozbieranych ekranów. Odprowadzenie wód opadowych rowami. |
| 8 | <p>Górzynowo</p>  <p>Mała miejscowość, nieliczne zabudowania rozproszone na znacznej długości, wzdłuż prawego brzegu cieku Obrzydza (kanał Gniła Obrza).</p> | Potencjalne zagrożenie spływem wód opadowych z dróg. | Istnieje potencjalne zagrożenie przy dużych i nawałnych opadach atmosferycznych, z uwagi na brak zorganizowanego odprowadzenia wód opadowych. | Budowa rowów przydrożnych odprowadzających wody opadowe. |

| Lp. | Miejscowość (zabudowa zurbanizowana) Zagrożenia podtopieniami | Miejsce występowania zagrożenia | Powód występowania zagrożenia | Proponowany sposób zmniejszenia lub eliminacji zagrożenia |
|-----|---|---|--|--|
| 9 | <p style="text-align: center;">Kalsk</p>  <p>Mała miejscowość, nieliczne zabudowania rozproszone na znacznej długości, wzdłuż drogi lokalnej i drogi E65 oraz potoku Łochowska Struga.</p> | <p>Potencjalne zagrożenie miejscowości sptywem wód opadowych z dróg oraz wodami Łochowskiej Strugi.</p> | <p>Istnieje potencjalne zagrożenie przy dużych i nawalnych opadach atmosferycznych, z uwagi na brak zorganizowanego odprowadzenia wód opadowych.</p> | <p>Budowa nowych rowów i przepustów, systematyczna konserwacja systemu odwadniającego.</p> |
| 10. | <p style="text-align: center;">Karczyn</p>  <p>Mała miejscowość, nieliczne zabudowania rozproszone na znacznej długości, wzdłuż drogi lokalnej i drogi E65 oraz potoku Łochowska Struga.</p> | <p>Potencjalne zagrożenie miejscowości sptywem wód opadowych z dróg oraz wodami Łochowskiej Strugi.</p> | <p>Istnieje potencjalne zagrożenie przy dużych i nawalnych opadach atmosferycznych, z uwagi na brak zorganizowanego odprowadzenia wód opadowych.</p> | <p>Budowa nowych rowów i przepustów i systematyczna ich konserwacja.</p> |
| 11. | <p style="text-align: center;">Kije</p>  <p>Mała miejscowość, nieliczne zabudowania rozproszone na znacznej długości, wzdłuż drogi lokalnej i drogi E65 oraz cieku Łochowska Struga.</p> | <p>Potencjalne zagrożenie miejscowości sptywem wód opadowych z dróg oraz wodami Łochowskiej Strugi.</p> | <p>Istnieje potencjalne zagrożenie przy dużych i nawalnych opadach atmosferycznych, z uwagi na brak zorganizowanego odprowadzenia wód opadowych.</p> | <p>Budowa nowych rowów i przepustów i systematyczna ich konserwacja.</p> |

| Lp. | Miejscowość (zabudowa zurbanizowana) Zagrożenia podtopieniami | Miejsce występowania zagrożenia | Powód występowania zagrożenia | Proponowany sposób zmniejszenia lub eliminacji zagrożenia |
|-----|---|--|---|---|
| 12. | <p style="text-align: center;">Kłępsk</p>  <p>Mała miejscowość, nieliczne zabudowania rozproszone na znacznej długości, wzdłuż drogi lokalnej i drogi DW 304.</p> | Potencjalne zagrożenie miejscowości sływem wód opadowych z dróg. | Istnieje potencjalne zagrożenie przy dużych i nawalnych opadach atmosferycznych, z uwagi na brak zorganizowanego odprowadzenia wód opadowych. | Budowa nowych rowów i przepustów i systematyczna ich konserwacja. |
| 13. | <p style="text-align: center;">Krezoły</p>  <p>Miejscowość przyległa do Sulechowa o zwartej zabudowie wzdłuż ul. Kargowskiej.</p> | Cała miejscowość określona, jako miejsce występowania podtopień. | Zagrożenie sływem wód opadowych z terenów zabudowanych i dróg. | Objęcie kompleksowo systemem odprowadzania wód opadowych całej miejscowości związanej z odwodnieniem Sulechowa. |
| 14. | <p style="text-align: center;">Kruszyna</p>  <p>Miejscowość przyległa do Sulechowa o zwartej zabudowie wzdłuż ul. Kruszyna.</p> | Cała miejscowość określona, jako miejsce występowania podtopień. | Istnieje potencjalne zagrożenie sływem wód opadowych terenów zabudowanych i z dróg. | Objęcie kompleksowo systemem odprowadzania wód opadowych całej miejscowości związanej z odwodnieniem Sulechowa. |

| Lp. | Miejscowość (zabudowa zurbanizowana) Zagrożenia podtopieniami | Miejsce występowania zagrożenia | Powód występowania zagrożenia | Proponowany sposób zmniejszenia lub eliminacji zagrożenia |
|-----|---|---|--|--|
| 15. | <p style="text-align: center;">Leśna Góra</p>  <p>Mała miejscowość położona nad Odrą (lewy brzeg) między drogami relacji Zawada – Cigacice a drogą E65. Zabudowa rozproszona.</p> | Zagrożenie powodziowe wodami Odry ($Q_{1\%}$) Potencjalne zagrożenie spływem wód opadowych z dróg. | Wysokie stany i przepływy wód rzeki Odry. | Budowa nowych rowów i przepustów i systematyczna ich konserwacja. |
| 16. | <p style="text-align: center;">Łęgowo</p>  <p>Mała miejscowość, nieliczne zabudowania rozproszone na znacznej długości, wzdłuż drogi lokalnej.</p> | Potencjalne zagrożenie spływem wód opadowych z dróg. | Brak udrożnionych rowów, częściowo zamulone i zarośnięte roślinnością. | Budowa nowych rowów i przepustów i systematyczny konserwacja istniejących. |
| 17. | <p style="text-align: center;">Mozów</p>  <p>Miejscowość o rozproszonej zabudowie wzdłuż drogi DW 278.</p> | Potencjalne zagrożenie spływem wód opadowych z dróg oraz powierzchni utwardzonych miejscowości. | Niedostateczna konserwacja rowów przydrożnych | Systematyczny konserwacja rowów i budowa nowych rowów i przepustów. |

| Lp. | Miejscowość (zabudowa zurbanizowana) Zagrożenia podtopieniami | Miejsce występowania zagrożenia | Powód występowania zagrożenia | Proponowany sposób zmniejszenia lub eliminacji zagrożenia |
|-----|--|--|---|---|
| 18. | <p style="text-align: center;">Nowy Świat</p>  <p>Mała miejscowość kilka budynków zlokalizowanych wzdłuż trasy S-3. Potencjalne zagrożenie spływem wód opadowych z dróg.</p> | Cała miejscowość określona, jako miejsce występowania podtopień. | Niedostateczna konserwacja rowów. | Systematyczny konserwacja rowów. |
| 19. | <p style="text-align: center;">Obłotne</p>  <p>Miejscowość o zwartej zabudowie wzdłuż drogi relacji Kruszyna - Obłotne. Potencjalne zagrożenie spływem wód opadowych z dróg oraz ulic miejscowości Obłotne.</p> | Cała miejscowość określona, jako miejsce występowania podtopień. | Niedostateczna konserwacja rowów przydrożnych i małego zbiornika na wody. | Systematyczny konserwacja rowów, budowa nowych rowów i przepustów. Usunięcie osadów z małego zbiornika. |
| 20. | <p style="text-align: center;">Okunin</p>  <p>Mała miejscowość, nieliczne zabudowania rozproszone wzdłuż drogi lokalnej od S-3.</p> | Potencjalne zagrożenie spływem wód opadowych z dróg. | Niedostateczna konserwacja rowów. | Systematyczny konserwacja rowów. |

14.4. Wskazanie obszarów wymagających regulacji stosunków własnościowych

Prawidłowe, z punktu widzenia szeroko rozumianej gospodarki wodnej, funkcjonowanie istniejącej sieci hydrograficznej (obejmującej zarówno ciek pochodzenia naturalnego, jak i sztuczne kanały i rowy melioracyjne), uzależnione jest w głównej mierze od utrzymania drożności koryt, a w przypadku ochrony przeciwpowodziowej także ograniczenia zabudowy i zagospodarowania dolin zalewowych. Czynnikiem w znaczący sposób ograniczającym możliwości prawidłowego utrzymania cieków i terenów zalewowych, obok czynników naturalnych, jest niewątpliwie struktura własnościowa gruntów położonych pod ciekami i do nich przyległych.

W przypadku wielu cieków, zakwalifikowanych zgodnie z ustawą z dnia 18 lipca 2001 r. - Prawo wodne (t.j., Dz.U z 2012 r., Nr 145 z późn. zm.) do wód płynących, rozwiązaniem optymalnym jest wydzielenie geodezyjne gruntów pod ciekami w postaci odrębnych działek ewidencyjnych i pozostawienie we własności Skarbu Państwa, w zarządzie Regionalnych Zarządów Gospodarki Wodnej lub Wojewódzkich Zarządów Melioracji i Urządzeń Wodnych - sprawujących nadzór nad urządzeniami melioracji wodnych podstawowych (w szczególnych przypadkach, mających miejsce także w granicach Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego, także urządzeń melioracji wodnych szczegółowych – rowów melioracyjnych), a także cieków naturalnych istotnych dla gospodarki rolnej. W przypadku wód płynących - uregulowanych tylko częściowo, często wylewających i zmieniających swoje koryto, wskazane jest również wyłączenie z obrotu cywilnoprawnego i włączenie do zasobów gruntowych Skarbu Państwa (np. wykup) również gruntów sąsiednich.

Z trudniejszą sytuacją mamy do czynienia w przypadku rowów szczegółowych, stanowiących wg Prawa wodnego wody stojące. Nadzór nad tymi wodami na obszarach gdzie nie funkcjonują Spółki Wodne sprawują *de facto* właściciele gruntów prywatnych, rzadko zainteresowani ponoszeniem kosztów związanych z ich utrzymaniem i konserwacją. W przypadku terenów położonych w granicach ZOF, częściowy („półformalny”) nadzór nad niektórymi urządzeniami melioracji wodnych szczegółowych sprawuje Lubuski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Zielonej Górze (LZMiUW), co w znaczący sposób obciąża jego zasoby kadrowe i finansowe. Sytuacja taka, ogranicza również możliwości prawidłowego utrzymania cieków podstawowych przez LZMiUW i może się przyczyniać do zwiększenia ryzyka występowania lokalnych podtopień. Rozwiązaniem tego problemu może być wprowadzenie, planowanej już obecnie na szczeblu ministerialnym, reformy gospodarki wodnej, zakładającej m.in. przekazanie urządzeń melioracji wodnych szczegółowych pod zarząd Gmin, co pomoże skoordynować działania związane z utrzymaniem funkcji nawadniająco-odwadniającej cieków szczegółowych i ich wykorzystaniem w gospodarce wodno-ściekowej.

W przypadku wód płynących w rozumieniu Prawa wodnego, warunkiem koniecznym do prawidłowego ich utrzymania, tym samym ograniczenia strat spowodowanych m.in. podtopieniami lokalnymi, jest jednoznaczne uregulowanie stosunków własnościowych wód i gruntów pod wodami, w odniesieniu do odcinków cieków o wątpliwym lub zmienionym przebiegu z przyczyn naturalnych lub antropogenicznych. Prawne aspekty przekazania wód publicznych (płynących) i gruntów pod wodami, wraz z trybem rozstrzygania sporów i udzielania ewentualnych odszkodowań został określony w Prawie wodnym i w przepisach wykonawczych do tej ustawy.

Proces regulacji stosunków własnościowych w odniesieniu do wód płynących jest procesem skomplikowanym i wieloetapowym:

- *Etap I – kwalifikacja wód jak wody płynące*: etap częściowo wykonany w odniesieniu do większości cieków naturalnych i położonych wzdłuż ich biegu naturalnych i sztucznych zbiorników wodnych. W przypadku wód o wątpliwej kwalifikacji procedura uznania ich za wody płynące wymaga m.in. do materiałów historycznych często zakończona jest również postępowaniem sądowym,
- *Etap II – ustalenie prawidłowego przebiegu cieku*: wymaga jednoznacznego określenia przebiegu cieku od źródeł do ujścia z uwzględnieniem warunków hydrologicznych, topograficznych, geomorfologicznych i hydrogeologicznych. Przebiegi wielu cieków mają charakter zmienny i są

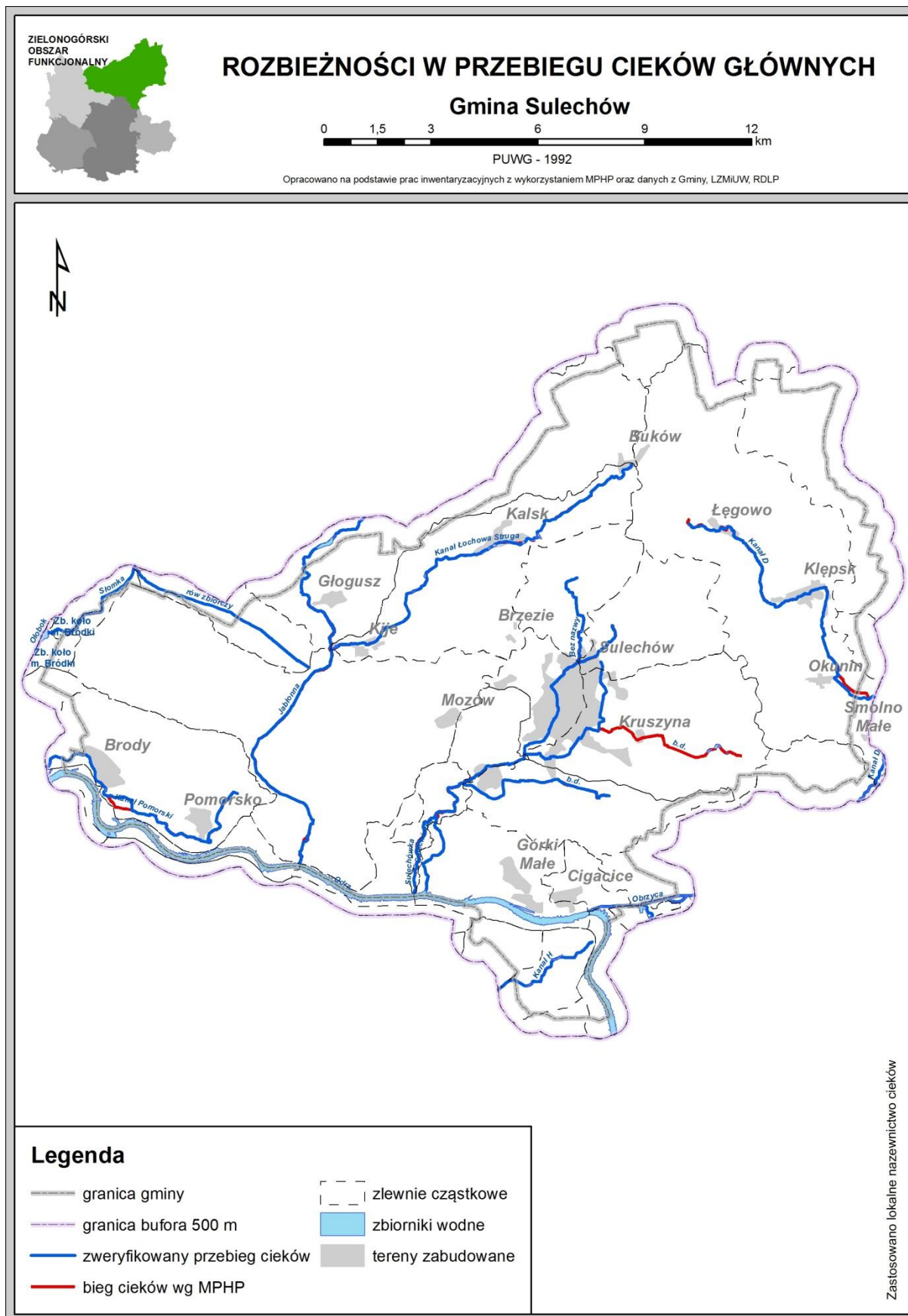
modyfikowane w sposób naturalny (meandrowanie – erozja boczna cieków, występowanie zjawisk ekstremalnych – powodzie, itp.) lub sztuczny (np. w wyniku realizacji inwestycji o charakterze liniowym lub wielkoobszarowym, eksploatacji złóż, regulacji cieków, ochrony przeciwpowodziowej itp.),

- *Etap III – wydzielenie lub scalenie geodezyjne działek ewidencyjnych cieków*: weryfikacja geodezyjna wątpliwych odcinków cieków zakwalifikowanego jako wody publicznej.

Materiałami wyjściowymi do określenia właściwego przebiegu cieków w granicach gminy Sulechów były:

- Mapa Podziału Hydrograficznego Polski (stan na rok 2010 z modyfikacjami 2013), produkt ulegający ciągłym zmianom i modyfikacją,
- archiwalne materiały kartograficzne, w tym Mapy Topograficzne Polski w skali 1:10.000 w układach 1965 i 1992,
- materiały dokumentacyjne (w tym kartograficzne) z zasobów Lubuskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Zielonej Górze,
- ortofotomapy Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego udostępnione z zasobów Miasta Zielona Góra,
- baza Danych o obiektach Topograficznych (BDOT) z zasobów Centralnego Ośrodka Geodezji i Kartografii,
- podział ewidencyjny gruntów gminy Sulechów.

Już wstępne analizy przebiegu cieków wykazały rozbieżności pomiędzy rzeczywistym przebiegiem cieków, a ich istniejącymi odwzorowaniami kartograficznymi (Rysunek 19).



Rysunek 19. Wyniki weryfikacji przebiegu cieków – szkic poglądowy

Weryfikację przebiegu cieków istotnych Gminy wykonano w następujący sposób:

- wytypowano ciekі istotne (wody płynące, w tym kanały podstawowe) w oparciu o dane z MPPH i materiały kartograficzne udostępnione przez LZMiUW w Zielonej Górze Inspektorat Sulechów z naniesionymi przebiegami cieków i numerami działek ewidencyjnych,
- dokonano weryfikacji nazewnictwa cieków,
- zestawiono cyfrowe warstwy rastrowe i wektorowe, zawierające zdjęcia lotnicze (ortofotomapy), przebiegi cieków, podział ewidencyjny gruntów z wykorzystaniem oprogramowania ArcGIS,
- zidentyfikowano wstępnie obszary o znaczących rozbieżnościach w przebiegu cieków i zweryfikowano na podstawie przekazanej przez LZMiUW pracy geodezyjnej zawierającej wskazania dotyczące regulacji własnościowych wybranych cieków,
- dokonano ostatecznej weryfikacji przebiegu cieków z wykorzystaniem starszych publicznie dostępnych ortofotomap (w tym z www.geoportal.gov.pl), wykonywanych poza okresem wegetacyjnym (wykorzystanie ortofotomap niektórych odcinków cieków wykonanych w 2014 r. było ograniczone z uwagi na zbyt gęstą szatę roślinną), częściowo także w oparciu o wizję terenową.

Otrzymane wyniki analiz rozbieżności i konfliktów zidentyfikowanych w granicach gminy Sulechów zestawiono w tabeli nr 36.

Tabela 36. Wykaz obszarów wymagających działań związanych z regulacją stosunków własnościowych

| Lp. | Nazwa cieku | Numer działki | Obręb | Gmina | Wskazania/konflikty |
|-----|---|---------------|------------|----------|--|
| 1 | Ciek bez nazwy równoległy do Sulechówki | 294/3 | Mozów | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki cieku, regulacja stosunków własnościowych |
| 2 | Ciek bez nazwy równoległy do Sulechówki | 293/1 | Mozów | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki cieku, regulacja stosunków własnościowych |
| 3 | Ciek bez nazwy równoległy do Sulechówki | 282/10 | Mozów | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki cieku, regulacja stosunków własnościowych |
| 4 | Ciek bez nazwy równoległy do Sulechówki | 378/5 | Mozów | Sulechów | Działka drogowa |
| 5 | Ciek bez nazwy równoległy do Sulechówki | 282/7 | Mozów | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki cieku, regulacja stosunków własnościowych |
| 6 | Ciek bez nazwy równoległy do Sulechówki | 281/3 | Mozów | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki cieku, regulacja stosunków własnościowych |
| 7 | Ciek bez nazwy równoległy do Sulechówki | 280/1 | Mozów | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki cieku, regulacja stosunków własnościowych |
| 8 | Ciek bez nazwy równoległy do Sulechówki | 267/8 | Mozów | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki cieku, regulacja stosunków własnościowych |
| 9 | Dopływ spod Głogusza | 228 | Głogusz | Sulechów | Działka drogowa |
| 10 | Dopływ spod Głogusza | 289 | Głogusz | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki cieku, regulacja stosunków własnościowych |
| 11 | Dopływ spod Głogusza | 22/1 | Kije | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki cieku, regulacja stosunków własnościowych |
| 12 | Dopływ spod Głogusza | 696 | Kije | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki cieku, regulacja stosunków własnościowych (ciek zanikający na działce) |
| 13 | Dopływ spod Głogusza | 515 | Kije | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki cieku, regulacja stosunków własnościowych (ciek zanikający na działce) |
| 14 | Dopływ spod Głogusza | 697 | Kije | Sulechów | Działka drogowa |
| 15 | Dopływ spod Głogusza | 526/1 | Kije | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki cieku, regulacja stosunków własnościowych |
| 16 | Dopływ z Obłotnego | 8/3 | Sulechów 3 | Sulechów | Działka drogowa |

| Lp. | Nazwa ciek | Numer działki | Obręb | Gmina | Wskazania/konflikty |
|-----|--------------------|---------------|------------|----------|--|
| 17 | Dopływ z Obłotnego | 880 | Sulechów 2 | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 18 | Dopływ z Obłotnego | 881 | Sulechów 2 | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 19 | Dopływ z Obłotnego | 877/1 | Sulechów 2 | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 20 | Dopływ z Obłotnego | 940 | Sulechów 2 | Sulechów | Działka drogowa |
| 21 | Dopływ z Obłotnego | 986/6 | Sulechów 2 | Sulechów | Działka drogowa |
| 22 | Dopływ z Obłotnego | 7/53 | Kruszyna | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 23 | Dopływ z Obłotnego | od 7/20 | Kruszyna | Sulechów | Ciek przykryty |
| 24 | Dopływ z Obłotnego | 10/27 | Kruszyna | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 25 | Dopływ z Obłotnego | 500/8 | Krężoły | Sulechów | Działka drogowa |
| 26 | Dopływ z Obłotnego | 498 | Krężoły | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 27 | Dopływ z Obłotnego | 494/1 | Sulechów 2 | Sulechów | Działka drogowa |
| 28 | Dopływ z Obłotnego | 238/2 | Sulechów 2 | Sulechów | Działka drogowa |
| 29 | Dopływ z Obłotnego | 409 | Krężoły | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 30 | Dopływ z Obłotnego | 407/1 | Krężoły | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 31 | Dopływ z Obłotnego | 408 | Krężoły | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 32 | Dopływ z Obłotnego | 352/4 | Krężoły | Sulechów | Działka drogowa |
| 33 | Dopływ z Obłotnego | 529/2 | Sulechów 1 | Sulechów | Działka drogowa |
| 34 | Dopływ z Obłotnego | 52/1 | Sulechów 1 | Sulechów | Konieczna geodezyjna weryfikacja przebiegu ciek |
| 35 | Dopływ z Obłotnego | 751 | Sulechów 1 | Sulechów | Konieczna geodezyjna weryfikacja przebiegu ciek |
| 36 | Jabłonna | 230/6 | Mozów | Sulechów | Konieczna geodezyjna weryfikacja przebiegu ciek |
| 37 | Jabłonna | 230/3 | Mozów | Sulechów | Konieczna geodezyjna weryfikacja przebiegu ciek |
| 38 | Jabłonna | 382 | Mozów | Sulechów | Konieczna geodezyjna weryfikacja przebiegu ciek |
| 39 | Jabłonna | 230/5 | Mozów | Sulechów | Konieczna geodezyjna weryfikacja przebiegu ciek |
| 40 | Jabłonna | 289/2 | Mozów | Sulechów | Działka drogowa |
| 41 | Jabłonna | 221/5 | Kije | Sulechów | Konieczna geodezyjna weryfikacja przebiegu ciek |
| 42 | Jabłonna | 702/1 | Kije | Sulechów | Działka drogowa |
| 43 | Jabłonna | 680/1 | Kije | Sulechów | Działka drogowa |
| 44 | Jabłonna | 69/2 | Głogusz | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 45 | Jabłonna | 61/4 | Głogusz | Sulechów | Konieczna geodezyjna weryfikacja przebiegu ciek |

| Lp. | Nazwa ciek | Numer działki | Obręb | Gmina | Wskazania/konflikty |
|-----|------------|---------------|----------|----------|---|
| 46 | Jabłonna | 61/5 | Głogusz | Sulechów | Konieczna geodezyjna weryfikacja przebiegu ciek |
| 47 | Jabłonna | 61/6 | Głogusz | Sulechów | Konieczna geodezyjna weryfikacja przebiegu ciek |
| 48 | Kanał "H" | 851 | Cigacice | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 49 | Kanał "H" | 659 | Cigacice | Sulechów | Działka drogowa |
| 50 | Kanał "H" | 642 | Cigacice | Sulechów | Regulacja stosunków własnościowych, konieczna geodezyjna weryfikacja przebiegu ciek |
| 51 | Kanał "H" | 641 | Cigacice | Sulechów | Regulacja stosunków własnościowych, konieczna geodezyjna weryfikacja przebiegu ciek |
| 52 | Kanał "H" | 640 | Cigacice | Sulechów | Regulacja stosunków własnościowych, konieczna geodezyjna weryfikacja przebiegu ciek |
| 53 | Kanał "H" | 633 | Cigacice | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 54 | Kanał "H" | 631 | Cigacice | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 55 | Kanał "H" | 630 | Cigacice | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 56 | Kanał "H" | 627 | Cigacice | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 57 | Kanał "H" | 628 | Cigacice | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 58 | Kanał "H" | 629 | Cigacice | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 59 | Kanał "H" | 546 | Cigacice | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 60 | Kanał "H" | 549 | Cigacice | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 61 | Kanał "H" | 548 | Cigacice | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 62 | Kanał "H" | 538 | Cigacice | Sulechów | Działka drogowa |
| 63 | Kanał "H" | 569 | Cigacice | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 64 | Kanał "H" | 590 | Cigacice | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 65 | Kanał "H" | 591 | Cigacice | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 66 | Kanał "H" | 592 | Cigacice | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 67 | Kanał "H" | 570 | Cigacice | Sulechów | Działka drogowa |
| 68 | Kanał "H" | 479 | Cigacice | Sulechów | Działka drogowa |
| 69 | Kanał "H" | 571 | Cigacice | Sulechów | Działka drogowa |
| 70 | Kanał "H" | 582 | Cigacice | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 71 | Kanał "H" | 661 | Cigacice | Sulechów | Działka drogowa |
| 72 | Kanał "H" | 685 | Cigacice | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |

| Lp. | Nazwa ciek | Numer działki | Obręb | Gmina | Wskazania/konflikty |
|-----|------------|---------------|----------|----------|--|
| 73 | Kanał "H" | 684 | Cigacice | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 74 | Kanał "H" | 680 | Cigacice | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 75 | Kanał "H" | 688 | Cigacice | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 76 | Kanał D | 8/8 | Okunin | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 77 | Kanał D | 8/6 | Okunin | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 78 | Kanał D | 150 | Okunin | Sulechów | Działka drogowa |
| 79 | Kanał D | 31 | Okunin | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 80 | Kanał D | 29 | Okunin | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 81 | Kanał D | 27 | Okunin | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 82 | Kanał D | 25 | Okunin | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 83 | Kanał D | 12 | Okunin | Sulechów | Konieczna geodezyjna weryfikacja przebiegu ciek |
| 84 | Kanał D | 10 | Okunin | Sulechów | Konieczna geodezyjna weryfikacja przebiegu ciek |
| 85 | Kanał D | 6 | Okunin | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 86 | Kanał D | 337 | Kłępsk | Sulechów | Działka drogowa |
| 87 | Kanał D | 351 | Kłępsk | Sulechów | Działka drogowa |
| 88 | Kanał D | 10/7 | Kłępsk | Sulechów | Działka drogowa |
| 89 | Kanał D | 10/12 | Kłępsk | Sulechów | Działka drogowa |
| 90 | Kanał D | 10/24 | Kłępsk | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 91 | Kanał D | 319 | Kłępsk | Sulechów | Działka drogowa |
| 92 | Kanał D | 320 | Kłępsk | Sulechów | Działka drogowa |
| 93 | Kanał D | 322 | Kłępsk | Sulechów | Działka drogowa |
| 94 | Kanał D | 315/1 | Kłępsk | Sulechów | Działka drogowa |
| 95 | Kanał D | 315/2 | Łęgowo | Sulechów | Działka drogowa |
| 96 | Kanał D | 211 | Łęgowo | Sulechów | Działka drogowa |
| 97 | Kanał D | 147/4 | Łęgowo | Sulechów | Konieczna geodezyjna weryfikacja przebiegu ciek |
| 98 | Kanał D | 144; 142/2 | Łęgowo | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 99 | Kanał D | 233 | Łęgowo | Sulechów | Konieczna geodezyjna weryfikacja przebiegu ciek |
| 100 | Kanał D | 212 | Łęgowo | Sulechów | Konieczna geodezyjna weryfikacja przebiegu ciek |
| 101 | Kanał D | 211 | Łęgowo | Sulechów | Działka drogowa |

| Lp. | Nazwa ciek | Numer działki | Obręb | Gmina | Wskazania/konflikty |
|-----|---|---------------|----------|----------|--|
| 102 | Kanał D | 111 | Łęgowo | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 103 | Kanał D | 110/2 | Łęgowo | Sulechów | Konieczna geodezyjna weryfikacja przebiegu ciek |
| 104 | Kanał D | 106 | Łęgowo | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 105 | Kanał D | 6 | Łęgowo | Sulechów | Działka kolejowa |
| 106 | Kanał Pomorski | 160/2 | Pomorsko | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 107 | Kanał Pomorski | 159/1 | Pomorsko | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 108 | Kanał Pomorski | 147/1 | Pomorsko | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 109 | Kanał Pomorski | 158/2 | Pomorsko | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 110 | Kanał Pomorski | 595/8 | Pomorsko | Sulechów | Działka drogowa |
| 111 | Kanał Pomorski | 314/10 | Pomorsko | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 112 | Kanał Pomorski | 314/11 | Pomorsko | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 113 | Kanał Pomorski | 428/2 | Pomorsko | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 114 | Kanał Pomorski | 456/23 | Pomorsko | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 115 | Kanał Pomorski | 314/4 | Pomorsko | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 116 | Kanał Pomorski | 611 | Pomorsko | Sulechów | Działka drogowa |
| 117 | Kanał Pomorski | 350/2 | Pomorsko | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 118 | Kanał Pomorski | 350/4 | Pomorsko | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 119 | Kanał Pomorski | 354/7 | Pomorsko | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 120 | Kanał Pomorski | 353/2 | Pomorsko | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 121 | Kanał Pomorski | 304/13 | Pomorsko | Sulechów | Konieczna geodezyjna weryfikacja przebiegu ciek |
| 122 | Kanał Pomorski | 1017 | Brody | Sulechów | Działka drogowa |
| 123 | Kanał Pomorski | 1030 | Brody | Sulechów | Działka drogowa |
| 124 | Kanał Pomorski | 1026 | Brody | Sulechów | Działka drogowa |
| 125 | Kanał Pomorski | 994 | Brody | Sulechów | Działka drogowa |
| 126 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 337 | Kije | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 127 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 336 | Kije | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 128 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 330/1 | Kije | Sulechów | Konieczna geodezyjna weryfikacja przebiegu ciek |
| 129 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 676 | Kije | Sulechów | Działka drogowa |
| 130 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 677 | Kije | Sulechów | Działka drogowa |

| Lp. | Nazwa ciek | Numer działki | Obręb | Gmina | Wskazania/konflikty |
|-----|---|---------------|-------|----------|---|
| 131 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 309/4 | Kije | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 132 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 679 | Kije | Sulechów | Działka drogowa |
| 133 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 669 | Kije | Sulechów | Działka drogowa |
| 134 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 245 | Kije | Sulechów | Konieczna geodezyjna weryfikacja przebiegu ciek |
| 135 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 244 | Kije | Sulechów | Konieczna geodezyjna weryfikacja przebiegu ciek |
| 136 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 243 | Kije | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 137 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 639 | Kije | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 138 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 665 | Kije | Sulechów | Działka drogowa |
| 139 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 204 | Kije | Sulechów | Konieczna geodezyjna weryfikacja przebiegu ciek |
| 140 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 203 | Kije | Sulechów | Konieczna geodezyjna weryfikacja przebiegu ciek |
| 141 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 202 | Kije | Sulechów | Konieczna geodezyjna weryfikacja przebiegu ciek |
| 142 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 206 | Kije | Sulechów | Konieczna geodezyjna weryfikacja przebiegu ciek |
| 143 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 638 | Kije | Sulechów | Działka drogowa |
| 144 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 648 | Kije | Sulechów | Działka drogowa |
| 145 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 644 | Kije | Sulechów | Działka drogowa |
| 146 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 84/2 | Kije | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 147 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 83/4 | Kije | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 148 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 82/3 | Kije | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 149 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 81/2 | Kije | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 150 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 80/3 | Kije | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 151 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 79/2 | Kije | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 152 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 78/5 | Kije | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 153 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 77/4 | Kije | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 154 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 279/4 | Kalsk | Sulechów | Regulacja stosunków własnościowych, konieczna geodezyjna weryfikacja przebiegu ciek |
| 155 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 98/3 | Kalsk | Sulechów | Regulacja stosunków własnościowych, konieczna geodezyjna weryfikacja przebiegu ciek |
| 156 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 246/9 | Kalsk | Sulechów | Działka drogowa |
| 157 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 131 | Kalsk | Sulechów | Regulacja stosunków własnościowych, konieczna geodezyjna weryfikacja przebiegu ciek |

| Lp. | Nazwa cieku | Numer działki | Obręb | Gmina | Wskazania/konflikty |
|-----|---|---------------|-------|----------|---|
| 158 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 244/5 | Kalsk | Sulechów | Działka drogowa |
| 159 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 244/4 | Kalsk | Sulechów | Działka drogowa |
| 160 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 4/4 | Kalsk | Sulechów | Działka drogowa |
| 161 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 4/27 | Kalsk | Sulechów | Ciek przykryty |
| 162 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 4/28 | Kalsk | Sulechów | Ciek przykryty |
| 163 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 245/2 | Kalsk | Sulechów | Działka drogowa |
| 164 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 7 | Kalsk | Sulechów | Działka drogowa |
| 165 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 5/5 | Kalsk | Sulechów | Działka drogowa |
| 166 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 5/20 | Kalsk | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki cieku, regulacja stosunków własnościowych |
| 167 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 254/4 | Buków | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki cieku, regulacja stosunków własnościowych |
| 168 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 254/6 | Buków | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki cieku, regulacja stosunków własnościowych |
| 169 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 183 | Buków | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki cieku, regulacja stosunków własnościowych |
| 170 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 185 | Buków | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki cieku, regulacja stosunków własnościowych |
| 171 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 186/1 | Buków | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki cieku, regulacja stosunków własnościowych |
| 172 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 187/1 | Buków | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki cieku, regulacja stosunków własnościowych |
| 173 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 188/1 | Buków | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki cieku, regulacja stosunków własnościowych |
| 174 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 189 | Buków | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki cieku, regulacja stosunków własnościowych |
| 175 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 190/4 | Buków | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki cieku, regulacja stosunków własnościowych |
| 176 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 191/1 | Buków | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki cieku, regulacja stosunków własnościowych |
| 177 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 193/6 | Buków | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki cieku, regulacja stosunków własnościowych |
| 178 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 50 | Buków | Sulechów | Działka drogowa |
| 179 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 27/3 | Buków | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki cieku, regulacja stosunków własnościowych |
| 180 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 26 | Buków | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki cieku, regulacja stosunków własnościowych |
| 181 | Łochowa Struga (Kanał Łochowska Struga) | 17 | Buków | Sulechów | Działka drogowa |
| 182 | Rów S-1 | 249/3 | Mozów | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki cieku, regulacja stosunków własnościowych |
| 183 | Rów S-1 | 248/8 | Mozów | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki cieku, regulacja stosunków własnościowych |
| 184 | Rów S-1 | 263/1 | Mozów | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki cieku, regulacja stosunków własnościowych |
| 185 | Rów S-1 | 262/1 | Mozów | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki cieku, regulacja stosunków własnościowych |
| 186 | Rów S-1 | 261/2 | Mozów | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki cieku, regulacja stosunków własnościowych |

| Lp. | Nazwa ciek | Numer działki | Obręb | Gmina | Wskazania/konflikty |
|-----|-------------------------------|---------------|------------|----------|--|
| 187 | Rów S-1 | 379/1 | Mozów | Sulechów | Działka drogowa |
| 188 | Rów S-1 | 95 | Nowy Świat | Sulechów | Działka drogowa |
| 189 | Rów S-1 | 120/1 | Nowy Świat | Sulechów | Działka drogowa |
| 190 | Rów S-1 | 106/7 | Nowy Świat | Sulechów | Działka drogowa |
| 191 | Rów S-1 | 106/6 | Nowy Świat | Sulechów | Działka drogowa |
| 192 | Rów S-1 | 986/4 | Nowy Świat | Sulechów | Działka drogowa |
| 193 | Rów S-1 | 176 | Nowy Świat | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 194 | Rów S-1 | 117/10 | Nowy Świat | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 195 | Rów S-1 | 118/2 | Nowy Świat | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 196 | Rów S-1 | 119/2 | Nowy Świat | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 197 | Rów S-1 | 175 | Nowy Świat | Sulechów | Działka drogowa |
| 198 | Rów S-1 | 148 | Kruszyna | Sulechów | Konieczna geodezyjna weryfikacja przebiegu ciek |
| 199 | Rów S-1 | 147 | Kruszyna | Sulechów | Konieczna geodezyjna weryfikacja przebiegu ciek |
| 200 | Rów S-1 | 144 | Kruszyna | Sulechów | Konieczna geodezyjna weryfikacja przebiegu ciek |
| 201 | Sulechówka | 378/5 | Mozów | Sulechów | Działka drogowa |
| 202 | Sulechówka | 267/1 | Mozów | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 203 | Sulechówka | 122/5 | Mozów | Sulechów | Działka drogowa |
| 204 | Sulechówka | 377/2 | Mozów | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 205 | Sulechówka | 77 | Sulechów 3 | Sulechów | Działka drogowa |
| 206 | Sulechówka | 8/2 | Sulechów 3 | Sulechów | Działka drogowa |
| 207 | Sulechówka | 117/2 | Sulechów 2 | Sulechów | Konieczna geodezyjna weryfikacja przebiegu ciek |
| 208 | Sulechówka | 74/4 | Sulechów 2 | Sulechów | Ciek przykryty |
| 209 | Sulechówka | 273 | Sulechów 1 | Sulechów | Działka drogowa |
| 210 | Sulechówka | 7/21 | Sulechów 1 | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 211 | Sulechówka | 7/16 | Sulechów 1 | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 212 | Sulechówka | 7/23 | Sulechów 1 | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 213 | Sulechówka | 122 | Sulechów 1 | Sulechów | Działka drogowa |
| 214 | Sulechówka | 115/1 | Sulechów 1 | Sulechów | Ciek przykryty |
| 215 | Sulechówka (koryto pierwotne) | 67/31 | Sulechów 1 | Sulechów | Działka kolejowa |

| Lp. | Nazwa ciek | Numer działki | Obręb | Gmina | Wskazania/konflikty |
|-----|-------------------------------|---------------|------------------------|----------|--|
| 216 | Sulechówka (koryto pierwotne) | 7/23 | Sulechów 1 | Sulechów | Działka kolejowa |
| 217 | Sulechówka (koryto pierwotne) | 78/2 | Sulechów 1 | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 218 | Sulechówka (koryto pierwotne) | 78/1 | Sulechów 1 | Sulechów | Konieczność wydzielenia działki ciek, regulacja stosunków własnościowych |
| 219 | Sulechówka (koryto pierwotne) | 79 | Sulechów 1 | Sulechów | Działka drogowa |
| 220 | Sulechówka (koryto pierwotne) | 318 | Brzezie koło Sulechowa | Sulechów | Działka drogowa |
| 221 | Sulechówka (koryto pierwotne) | 270 | Brzezie koło Sulechowa | Sulechów | Działka drogowa |
| 222 | Sulechówka (koryto pierwotne) | 140/4 | Brzezie koło Sulechowa | Sulechów | Regulacja stosunków własnościowych, konieczna geodezyjna weryfikacja przebiegu ciek |
| 223 | Sulechówka (koryto pierwotne) | 140/19 | Brzezie koło Sulechowa | Sulechów | Regulacja stosunków własnościowych, konieczna geodezyjna weryfikacja przebiegu ciek, staw (staw) |
| 224 | Sulechówka (koryto pierwotne) | 124/5 | Brzezie koło Sulechowa | Sulechów | Konieczna geodezyjna weryfikacja przebiegu ciek |
| 225 | Sulechówka (koryto pierwotne) | 123 | Brzezie koło Sulechowa | Sulechów | Konieczna geodezyjna weryfikacja przebiegu ciek |
| 226 | Sulechówka (koryto pierwotne) | 122 | Brzezie koło Sulechowa | Sulechów | Konieczna geodezyjna weryfikacja przebiegu ciek |

15. Ochrona przeciwpowodziowa

Występowanie powodzi w Polsce jest zjawiskiem dość powszechnym. Należy podkreślić, że nawet jak będziemy mieli wspaniałe systemy ostrzegania i zabezpieczania, zawsze istnieje niebezpieczeństwo pojawienia się takiej powodzi, na którą nie będziemy w stanie się przygotować. Katastrofalne powodzie z ostatnich lat przyczyniły się do powstania wielu analiz, opracowań, planów i zabezpieczeń powodziowych w formie budowli wodnych i hydrotechnicznych, które przyczyniłyby się do ograniczania i minimalizowania skutków powodzi. Stąd też pojawiła się inicjatywa realizacji projektu pn. *Informatyczny System Ostry Kraj przed Nadzwyczajnymi Zagrożeniami (ISOK)*, którego celem jest poprawa bezpieczeństwa obywateli oraz ograniczenie strat spowodowanych występowaniem zagrożeń naturalnych, w szczególności powodzi. Jednym z głównych założeń Projektu jest wyznaczenie obszarów zagrożonych powodzią i ograniczenie na nich ekspansji gospodarczej. Sposób zagospodarowania obszarów zagrożonych prawdopodobieństwem wystąpienia powodzi, musi być w świadomy sposób dostosowany do wielkości zagrożenia i powstania ewentualnych strat. Nie można zapominać o pozostawieniu pewnej możliwości rozwoju szczególnie tym gminom, które posiadają bardzo duże obszary zagrożone. Dokumenty, które zostały zrealizowane w ramach Projektu ISOK są wymagane zapisami Dyrektywy 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim – zwanej potocznie Dyrektywą Powodziową.

Dyrektywa Powodziowa wprowadziła potrzebę opracowania przez Państwa Członkowskie na obszarze dorzeczy następujących dokumentów o charakterze planistycznym, które są bardzo istotne dla wszelkich działań prewencyjnych:

- Wstępnej oceny ryzyka powodziowego (WORP),
- Map zagrożenia powodziowego (MZP),
- Map ryzyka powodziowego (MRP),
- Planów zarządzania ryzykiem powodziowym (PZRP).

Mapy Zagrożenia Powodziowego (2015 r.) i Mapy Ryzyka Powodziowego (2015 r.) sporządzone zostały na podstawie ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. - Prawo wodne (t.j. Dz.U. z 2012 r. poz. 145 z późn. zm.) oraz na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska, Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, Ministra Administracji i Cyfryzacji oraz Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 21 grudnia 2012 r. w sprawie opracowania map zagrożenia powodziowego oraz map ryzyka powodziowego (Dz.U. z 2013 r., poz. 104). Za opracowanie map zagrożenia powodziowego i ryzyka powodziowego, zgodnie z ustawą, odpowiada Prezes Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej.

Przedstawione na mapach obszary stanowią podstawę do uwzględnienia ich w planowaniu zagospodarowaniu przestrzennym na różnych poziomach. Zmiany w takich dokumentach jak koncepcja przestrzenna kraju, plany zagospodarowania przestrzennego województwa, miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, decyzje o ustaleniu lokalizacji celu publicznego lub decyzje o warunkach zabudowy muszą być wprowadzone w terminie 18 miesięcy od dnia przekazania, przez dyrektorów regionalnych zarządów gospodarki wodnej, MZP i MRP właściwym organom między innymi wojewodom, marszałkom województw, starostom oraz wójtom, burmistrzom i prezydentom miast.

Zgodnie z art. 14 ustawy z dnia 5 stycznia 2011 r. o zmianie ustawy Prawo wodne i niektórych innych ustaw (Dz.U. z 2011 r., Nr 32 poz. 159) na obszarach, dla których istnieje studium ochrony przeciwpowodziowej sporządzone przez dyrektora regionalnego zarządu gospodarki wodnej, studium to, zachowuje ważność do dnia sporządzenia mapy zagrożenia powodziowego.

Na podstawie art. 17 pkt. 2 ustawy o zmianie ustawy Prawo wodne i niektórych innych ustaw (Dz.U. z 2011 r., Nr 32 poz. 159), do dnia przekazania map zagrożenia powodziowego organom administracji samorządowej, przy sporządzaniu koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, planu zagospodarowania przestrzennego województwa, miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, decyzji o warunkach zabudowy, uwzględnia się

obszary bezpośredniego zagrożenia powodzią określone przez właściwego dyrektora regionalnego zarządu gospodarki wodnej (w studiach ochrony przeciwpowodziowej), i uznaje się je za obszary szczególnego zagrożenia powodzią w rozumieniu art. 9 ust. 1 pkt 6c ustawy Prawo wodne.

Oznacza to, że studia ochrony przeciwpowodziowej dla rzek, które w WORP zostały wskazane do opracowania map w II cyklu planistycznym, zachowują ważność do czasu przekazania właściwym organom nowych map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego.

Mapy zagrożenia powodziowego i ryzyka powodziowego opracowane zostały w szczególności map w skali 1: 10 000. Mapy sporządzone są w formie cyfrowej, obejmującej jednolitą bazę danych przestrzennych oraz w postaci wizualizacji kartograficznej w podziale arkuszowym map topograficznych w skali 1: 10 000. Wersja kartograficzna obejmuje następujące formaty plików: TIFF, GEOTIFF oraz pdf.

Mapy w wersji kartograficznej w formacie pdf zostały opublikowane na Hydroportalu KZGW pod adresem <http://mapy.isok.gov.pl>.

15.1. Opis zjawisk meteorologicznych i hydrologicznych, które wystąpiły w przeszłości i przyczyny ich powstawania

Powódź jest zjawiskiem o charakterze gwałtownym i występującym nieregularnie. Pojęcia powódź i wezbranie są często niesłusznie utożsamiane. Wezbranie to jest wzrost stanów wody wywołany przez ulewne deszcze, roztopy śnieżne, zatory lodowe, sztormy morskie lub awarie budowli hydrotechnicznych. Wezbrania gwałtowne występują z reguły w zlewniach górskich, charakteryzujących się małą przepuszczalnością podłoża, retencyjnością gruntu, dużymi spadkami terenu, co za tym idzie szybkim wpływem powierzchniowym. Długotrwałe opady, które są mniej intensywne, ale niejednokrotnie obejmują swoim zasięgiem większe obszary zlewni, powodują wylewanie większych rzek. Prędkość przemieszczania się wezbrania na tej samej rzece zależy od przemieszczania się ośrodków niżowych, zasięgu deszczu, położenia centrum opadowego, wielkości zlewni i innych czynników fizyczno - geograficznych. Wezbranie nabiera cech powodzi po przekroczeniu ustalonego przepływu nieszkodliwego tzw. wody brzegowej, czyli przepływu mieszczącego się w zwartym korycie rzeki. Występuje wówczas zalewanie dolin rzecznych, powodujące w zależności od gęstości zaludnienia, sposobu zagospodarowania i użytkowania terenów przyległych, różnej wielkości straty.

15.2. Wstępna ocena ryzyka powodziowego (WORP)

Wstępna ocena ryzyka powodziowego jest to pierwszy dokument planistyczny wymagany Dyrektywą Powodziową, za przygotowanie którego zgodnie z ustawą Prawo wodne odpowiada Prezes Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej. Podstawowym celem wstępnej oceny ryzyka powodziowego było wyznaczenie obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi, czyli rzek, które stwarzają znaczące ryzyko powodziowe. Następnie dla rzek wskazanych w WORP zostały wykonane mapy zagrożenia powodziowego (MZP) i mapy ryzyka powodziowego (MRP). Na każdym płynącym cieku możemy zaobserwować zjawisko wezbrania powodziowego, nie oznacza to jednak, że dla każdego cieku istnieje potrzeba wykonania bardzo kosztownych map zagrożenia i ryzyka powodziowego. Wstępna ocena została wykonana w celu identyfikacji rzek, które stwarzają największe zagrożenie.

Wstępna ocena ryzyka powodziowego zawiera:

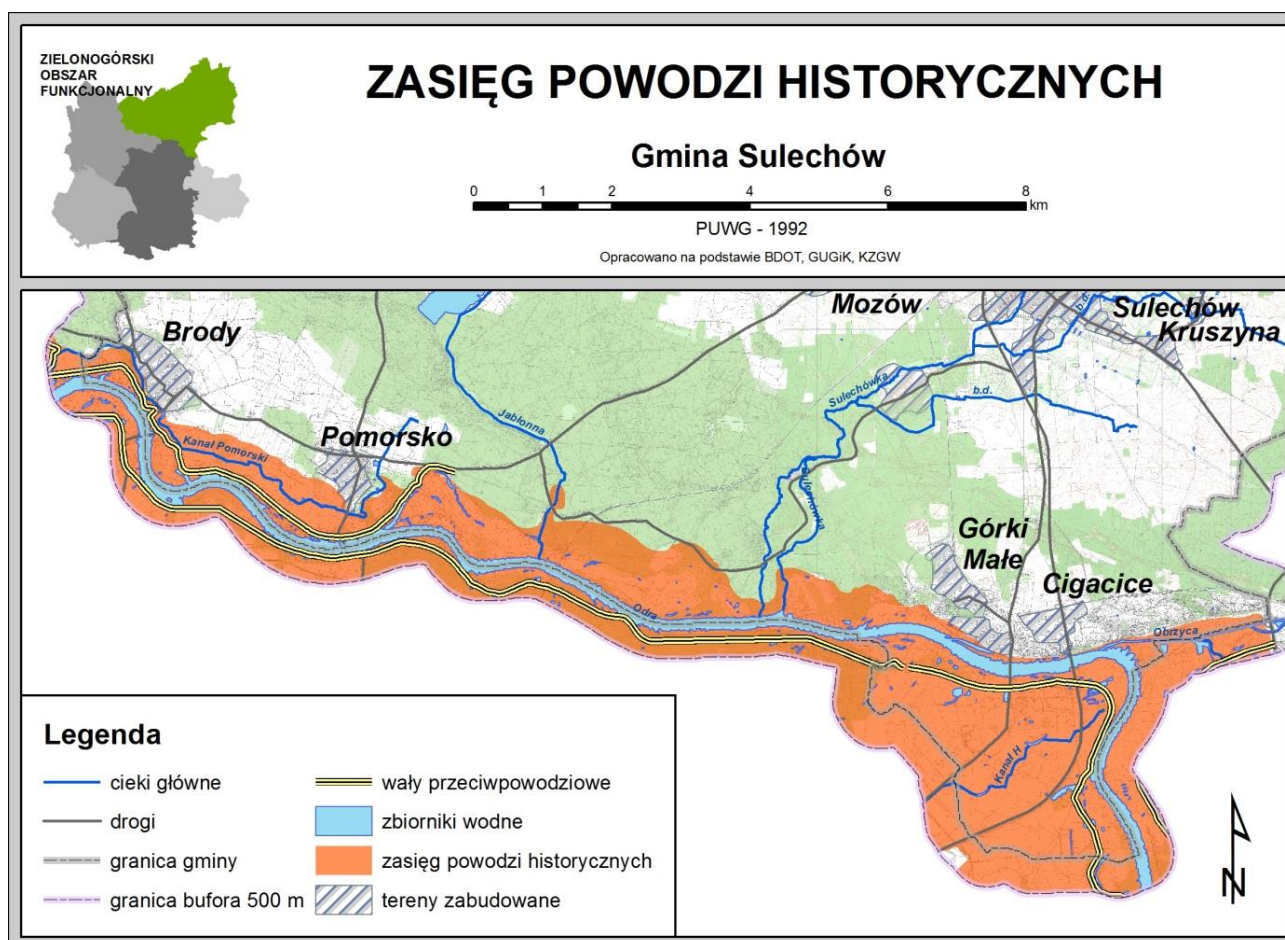
- mapy dorzecza,
- opis powodzi historycznych, które spowodowały znaczące skutki dla ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej, ocenę tych skutków, zasięg powodzi oraz trasy przejścia fal powodziowych,

- opis powodzi historycznych, jeżeli istnieje prawdopodobieństwo, że gdy wystąpią takie same zjawiska to będą miały miejsce podobne straty,
- ocenę potencjalnych skutków powodzi, które mogą wystąpić w przyszłości z uwzględnieniem następujących elementów:
 - topografii terenu,
 - położenia cieków i ich ogólnych cech hydrologicznych, geomorfologicznych oraz naturalnych obszarów zalewowych,
 - skuteczności istniejących budowli przeciwpowodziowych,
 - położenia obszarów zurbanizowanych i wykorzystywanych gospodarczo,
- analizę prognoz długoterminowego rozwoju.

Należy podkreślić, że wstępna ocena ryzyka powodziowego służy tylko do wskazania rzek, dla których zostały opracowane mapy zagrożenia i ryzyka powodziowego. Mapy te do czasu oficjalnego zatwierdzenia nie mogą stanowić podstawy do planowania przestrzennego i wydawania decyzji lokalizacyjnych lub pozwoleń na budowę.

Na podstawie WOPR można stwierdzić, że jedyną rzeką generującą ewentualne straty, a znajdującą się w granicach ZOF jest Odra (odcinek w środkowym biegu).

Historyczne zasięgi powodzi zamieszczono na rysunku poniżej.



Rysunek 20. Zasięg powodzi historycznych w gminie Sulechów [WOPR 2011]

15.3. Mapy zagrożenia powodziowego (MZP)

Dla obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi, określonych we wstępnej ocenie ryzyka powodziowego, sporządza się mapy zagrożenia powodziowego. Na mapach tych są przedstawione:

- obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi raz na co najmniej 500 lat lub istnieje możliwość wystąpienia zdarzenia ekstremalnego,
- obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi raz na 100 lat,
- obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi raz na 10 lat.

Na mapach zagrożenia powodziowego prezentowane są przestrzenne zasięgi stref zagrożenia powodziowego, naniesione na mapy topograficzne lub ortofotomapy.

Zawierają one:

- zasięgi powodzi,
- głębokości wody lub poziomy zwierciadła wody,
- prędkości przepływu wody.

Wskazane wyżej obszary są tworzone przy pomocy modeli matematycznych budowanych w programach Mike 11 z wykorzystaniem przekrojów poprzecznych koryta rzeki i dolinowych, Mike 21 oraz Mike 3D z wykorzystaniem numerycznego modelu terenu (NMT), numerycznego modelu pokrycia terenu uzyskanego z lotniczego skaningu laserowego LIDAR oraz w programie MIKE FLOOD (Studium Wykonaności dla Projektu ISOK, Warszawa 2011/2013). W budowie modeli uwzględniane zostały budowle hydrotechniczne i mostowe wpływające na zmiany warunków przepływu w rzekach. Przedstawione na mapach zagrożenia powodziowego oraz na mapach ryzyka powodziowego granice obszarów zagrożonych powodzią muszą być uwzględnione w koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, planie zagospodarowania przestrzennego województwa, miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego oraz w decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego lub decyzji o warunkach zabudowy. Dzięki takim działaniom zidentyfikowane zostaną obszary szczególnie narażone na niebezpieczeństwo powodzi, które mogą być nawet wyłączone z zabudowy.

Na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią obowiązują zakazy wynikające z art.88 I ust. 1 ustawy Prawo wodne, tj. wykonywania robót oraz czynności utrudniających ochronę przed powodzią lub zwiększających zagrożenie powodziowe. Dyrektor właściwego regionalnego zarządu gospodarki wodnej może, w drodze decyzji, zwolnić od zakazów określonych w ust. 1, jeżeli nie utrudni to ochrony przed powodzią.

15.4. Mapy ryzyka powodziowego (MRP)

Na mapach ryzyka powodziowego są prezentowane potencjalne negatywne skutki wzebrań powodziowych w ujęciu ekonomicznym. W zależności od prędkości i głębokości zalewu, a także od wskaźników ekonomicznych danych nieruchomości są generowane wartości strat dla analizowanego obszaru.

Na mapach zaznacza się szacunkową liczbę mieszkańców, którzy mogą być dotknięci powodzią, rodzaj działalności gospodarczej, obecność instalacji w rozumieniu art. 3 pkt. 6 Prawa ochrony środowiska, mogących w razie wystąpienia powodzi spowodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych lub środowiska jako całości, ujęć wody, stref ochronnych ujęć wody lub obszarów ochronnych zbiorników śródlądowych, kąpielisk, obszarów Natura 2000, parków narodowych, rezerwatów przyrody, potencjalne ogniska zanieczyszczeń wody. Jak widać pojawia się tutaj rachunek ekonomiczny, niezbędny w podejmowaniu właściwej decyzji na temat wskazania pewnych możliwości rozbudowy lub jej braku szczególnie terenów zurbanizowanych, w kontekście wielkości strat i wielkości środków finansowych niezbędnych do podjęcia działań w celu właściwego zabezpieczenia tych obszarów.

15.5. Inwentaryzacja i ocena rozwiązań technicznych służących ochronie przeciwpowodziowej

Powodzie są zjawiskiem naturalnym, związanym z obiegiem wody w przyrodzie, a więc nie można ich całkowicie uniknąć. Powodzie będą występować zawsze. Wywołane przez nie szkody powstają głównie na skutek wkraczania człowieka z osadnictwem na tereny naturalnych dolin rzecznych. Człowiek z jednej strony stara się wypracować metody przewidywania nadejścia fali powodziowej, obserwując zjawiska meteorologiczne, a z drugiej wypracował systemy technicznej ochrony przeciwpowodziowej. Mimo tych zabezpieczeń, powodzie w dalszym ciągu powodują ogromne straty materialne, a niejednokrotnie śmierć ludzi. Człowiek nigdy nie będzie w stanie przygotować się na każdą powódź, zawsze istnieje prawdopodobieństwo, że wystąpi większa od tej poprzedniej. Jeżeli systemy ochrony przeciwpowodziowej nie mogą nam dać pełnego zabezpieczenia, a zjawiska powodzi nie da się uniknąć, to należy zadać sobie pytanie, w jaki sposób można zapobiegać wyrządzanym przez nie szkodom lub w jaki sposób można je ograniczać. Doświadczenia wielu krajów wskazują, że najbardziej skuteczne jest właściwe zagospodarowywanie dolin rzecznych oraz powrót do naturalnych warunków hydrograficznych. Niestety nie wszędzie jest to możliwe, szczególnie w przypadku, gdy zostały już zurbanizowane i zainwestowane obszary nad rzekami (duże aglomeracje miejskie). Nie można tego procesu cofnąć tylko trzeba pomyśleć o właściwych zabezpieczeniach. Stąd niezbędne jest właściwe podejmowanie działań na wszystkich szczeblach funkcjonowania społeczeństwa. Mówiąc o powodzi mamy na myśli dwa aspekty, tj. hydrologiczny i ekonomiczny. Skala powodzi jest to wielkość strat, do których zalicza się: zagrożenie życia, zniszczenie domów, dróg, zabytków, upraw, skażenie terenu wód substancjami szkodliwymi. Ze względu na wielkość zalanego obszaru możemy wyróżnić następujące rodzaje powodzi:

- lokalne, które obejmują małe zlewnie lub część zlewni, powstające na skutek opadów nawalnych o dużej wydajności,
- regionalne, które obejmują najczęściej jeden region hydrograficzny,
- krajowe, które obejmują kilka podstawowych regionów hydrograficznych (takie zagrożenie może powstać na Odrze Środkowej).

Innym zagrożeniem, które może powstać na skutek intensywnych opadów to podtopienia, a w konsekwencji zalanie piwnic lub parterów domów, zalanie ulic na obszarach zurbanizowanych. Do groźnych w skutkach zjawisk wywołujących poważne zagrożenie powodziowe należą awarie zbiorników wodnych oraz przerwania obwałowań. Jedną z metod ograniczania skutków powodzi jest stosowanie środków technicznych takich jak:

- zbiorniki retencyjne,
- poldery zalewowe,
- wały przeciwpowodziowe,
- kanały ulgi odprowadzające wody powodziowe,
- zalesianie górnych partii rzek, w celu zwiększenia retencji,
- likwidowanie zatorów lodowych i lodołamanie,
- porządkowanie międzywali rzek i terenów zalewowych, ochrona starorzeczy,
- właściwe zabiegi agrotechniczne i melioracyjne,
- ograniczanie spływu powierzchniowego poprzez stosowanie pasów zieleni, nawierzchni ażurowych, ustalanie właściwych proporcji powierzchni utwardzonych w stosunku do powierzchni zielonych na posesjach,
- zwiększenie zdolności retencyjnej małych zbiorników wiejskich, stawów,
- na obszarach zurbanizowanych o zbyt małej przepustowości kanalizacji deszczowej lub jej braku, gromadzenie wód deszczowych z danej posesji w specjalnie projektowanych zbiornikach ewaporometryczno – infiltrujących lub podziemnych zbiornikach infiltrujących. Należy pamiętać, że

w celu zaprojektowania prawidłowo funkcjonujących zbiorników należy przeprowadzić badania geologiczno – inżynierskie mówiące o potencjalnych możliwościach infiltrujących gruntów,

- stosowanie na terenach zurbanizowanych barier ochronnych przeciwpowodziowych, montowanych wzdłuż brzegów i demontowanych po przejściu fali powodziowej.

Drugą z metod jest stosowanie tzw. środków nietechnicznych takich jak:

- wprowadzanie aktów prawnych stymulujących zagospodarowanie terenów zalewowych,
- zidentyfikowanie obszarów zagrożonych powodzią,
- odpowiednie planowanie przestrzenne na terenach zagrożonych powodzią,
- budowanie i tworzenie systemów ostrzegania i informowania o powstaniu ewentualnego zagrożenia powodziowego (system osłony hydrologiczno – meteorologicznej i system ostrzegania i alarmowania ludności),
- prowadzenie edukacji na temat możliwości ograniczania skutków powodzi,
- budowanie public relations służących właściwemu porozumiewaniu się wewnątrz i na zewnątrz samorządu.

Straty powodziowe wynikają nie tylko z wielkości i charakteru powodzi, ale także z faktu, że na terenach zalewowych znajduje się coraz więcej obiektów zagospodarowanych przez człowieka. Istniejące od lat trendy zagospodarowywania terenów wokół rzek wywołują konieczność ochrony ludzi i mienia tam się znajdującej. Zagospodarowywanie obszarów w pobliżu rzeki, wywołuje konieczność stosowania coraz to nowszych rozwiązań z zakresu ochrony przeciwpowodziowej. Do niedawna istniało przekonanie, że wybudowanie zbiorników wodnych, obwałowanie i uregulowanie rzek zapewni całkowite bezpieczeństwo terenom zalewowym. W rezultacie obszary te i doliny na zawału były traktowane jako bezpieczne tereny budowlane. Rzeczywistość okazała się inna i pokazała, że w czasie dużych powodzi wały zostają przerwane, a liczba zbiorników i ich pojemności są niewystarczające. Przy okazji należy pamiętać, że wszelkie rozwiązania techniczne realizowane przez człowieka prowadzą do zmian bioróżnorodności na tych obszarach. W związku z powyższym w celu minimalizowania skutków powodzi należy przed podjęciem decyzji o wyborze lokalizacji pod inwestycję, sprawdzić czy wskazana lokalizacja jest bezpieczna pod względem wystąpienia ewentualnego zagrożenia powodziowego.

Widać zatem jak istotnym elementem ochrony przeciwpowodziowej jest opracowanie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Przed podjęciem decyzji o sposobie przeznaczenia obszarów zalewowych należy przeprowadzić analizę ekonomiczną, która powinna być oparta na zasadzie, że koszty ponoszone na ochronę obiektów nie powinny przekraczać ich wartości. Dotyczy to wszystkich sposobów ochrony przeciwpowodziowej stosowanych w rejonach zagrożonych. W wielu przypadkach będzie to trudne ze względu na już istniejącą zabudowę. Istotne jest, aby nakłady poniesione na ochronę i prewencję przeciwpowodziową w konsekwencji minimalizowały straty spowodowane powodzią.

Bardzo ważnym elementem jest wskazywanie warunków i ograniczeń, które powinny być bezwzględnie przestrzegane na etapie budowy, modernizacji lub remontu obiektów budowlanych i tak:

- podstawowym kryterium warunkującym bezpieczne wznoszenie określonych obiektów budowlanych pod względem ochrony przeciwpowodziowej jest przestrzeganie wymagań stawianych przez prawo budowlane,
- podczas wykonawstwa obiektów, należy stosować materiały o określonych parametrach technicznych, dopuszczonych do stosowania w budownictwie, odpornych na działanie wody (cegła ceramiczna, beton odpowiedniej jakości, wyroby ceramiczne, klinkier, terakota, aluminium, PCV) i unikanie materiałów wodochłonnych (drewno, gips, płyty gipsowo – kartonowe, beton komórkowy),
- zaprojektowanie konstrukcji w taki sposób, aby wytrzymywała oddziaływanie związane z przepływem wód powodziowych. Na obszarach zalewowych dla prędkości przepływu powyżej 1 m³/s, oprócz ciśnienia hydrostatycznego wywołanego wodą znajdującą się w budynku i na zewnątrz, występuje ciśnienie hydrodynamiczne, które oddziałuje niszcząco w kierunku przepływu

wielkiej wody na ścianę czołową i ściany boczne oraz zjawisko sufozji tj. wypłukiwania gruntów pod budowlą,

- określona grupa obiektów musi być zaprojektowana z uwzględnieniem prawdopodobieństwa przewyższenia oddziaływań wyjątkowych (obiekty narażone na stałe parcie wody),
- lokalizacja obiektów powyżej poziomu wody wyznaczonego dla powodzi o prawdopodobieństwie przewyższenia 1 % (woda stuletnia),
- posadowienie budynków niepodpiwniczonych,
- przestrzeganie wykonywania wszystkich okresowych przeglądów technicznych obiektów.

Niezależnie od określenia zasad zagospodarowania terenów zalewowych ze względu na bezpieczeństwo mieszkańców i budowli, konieczne jest w tym zakresie uwzględnienie również wpływu obiektów na przepływ wód powodziowych (spiętrzenie, zakłócenie przepływu). W tym przypadku wskazane jest stosowanie następujących zasad:

- dla wykonywania robót regulacyjnych i budowy wałów przeciwpowodziowych należy uwzględnić potrzebę zachowania dolin rzecznych oraz obszarów zalewowych w stanie równowagi przyrodniczej i utrzymania różnorodności biologicznej,
- istniejące w korycie rzeki lub na terenie zalewowym konstrukcje mostowe, które są narażone na przepływ wody muszą być zabezpieczone przed wodą płynącą,
- w przypadku uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub jego zmiany, której konsekwencją będzie zmiana korzystania z nieruchomości w dotychczasowy sposób, zmniejszenie wartości nieruchomości, właściciel lub użytkownik wieczysty może żądać od gminy:
 - odszkodowania za poniesioną rzeczywistą szkodę,
 - wykupienia nieruchomości lub jej części,
 - zamiany nieruchomości na inną.

15.6. Plany Zarządzania Ryzykiem Powodziowym (PZRP)

Głównym celem PZRP jest przygotowanie strategii działań, katalogu dobrych praktyk, które będą minimalizowały i ograniczały potencjalne skutki powodzi dla życia ludzi, działalności gospodarczej, dziedzictwa kulturowego i środowiska. Efekt tych działań uzależniony jest od instrumentów prawnych, finansowych, analitycznych i edukacyjnych, wspierających te działania tj. od:

- finansowania zarządzania ryzykiem powodziowym,
- zasady gospodarowania obszarami zagrożonymi,
- ubezpieczenia od ryzyka powodzi,
- kompensacji oddziaływań społecznych związanych z powstaniem infrastruktury powodziowej,
- gromadzenia i archiwizacji danych przebiegu zagrożeń powodziowych oraz szkód i strat powodziowych,
- edukacji o systemie zarządzania ryzykiem powodziowym.

Obszar planowania obejmuje cały obszar zlewni Środkowej Odry od ujścia Kanału Gliwickiego do ujścia Nysy Łużyckiej. Analiza map ryzyka i zagrożenia powodziowego pozwoliła na wyznaczenie poziomów ryzyka w poszczególnych kategoriach i na tej podstawie określenie zintegrowanego poziomu ryzyka w pięciostopniowej skali. Pod uwagę były brane następujące kategorie: zdrowie i życie ludzi (liczba zagrożonych mieszkańców, liczba obiektów z osobami o ograniczonych możliwościach decyzyjnych, tj.: szpitale, domy opieki), środowisko (obiekty stanowiące duże zagrożenie tj.: zakłady przemysłowe, obiekty stanowiące potencjalne źródło zagrożenia środowiska), dziedzictwo kulturowe, działalność gospodarcza (tereny przemysłowe, zabudowy mieszkaniowej, tereny komunikacyjne, lasy tereny rekreacyjne, grunty orne, użytki zielone). Podstawę określenia poziomu ryzyka stanowiły wskaźniki związane z obszarami uwzględniającymi różne strefy zalewu o $p=10\%$, $p=1\%$ i $p=0,2\%$. Na terenie gmin, które zostały

Tabela 37. Zadania w zakresie zarządzania ryzykiem powodziowym, które powinny być realizowane przez poszczególne jednostki samorządu terytorialnego [Raport wskazujący instrumenty zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzecza Odry, 2014].

| Rodzaj jednostki samorządu terytorialnego | Rodzaje zadań związanych z zarządzaniem ryzykiem powodziowym |
|---|---|
| województwo | <ul style="list-style-type: none"> – zagospodarowanie przestrzenne – ochrona środowiska – gospodarka wodna, w tym ochrona przeciwpowodziowa, wyposażenie i utrzymanie woj. magazynów przeciwpowodziowych – planowanie, nadzorowanie wykonywania urządzeń melioracji wodnych szczegółowych oraz ich utrzymywanie (art.75 Prawa wodnego) – wydawanie decyzji określonych w Prawie Wodnym, w tym pozwoleń wodnoprawnych – prowadzenie ewidencji śródlądowych wód lub ich części istotnych dla regulacji stosunków wodnych na potrzeby rolnictwa (art.70 Prawa wodnego) – prowadzenie rejestru rodzaju oraz miejsc występowania substancji szczególnie niebezpiecznych dla środowiska (art.162 Prawa Ochrony Środowiska) |
| powiat | <ul style="list-style-type: none"> – gospodarka wodna – ochrona środowiska i przyrody – ochrona przeciwpowodziowa, wyposażenie i utrzymywanie powiatowego magazynu przeciwpowodziowego – zapewnienie wykonywania określonych w ustawach zadań i kompetencji kierowników powiatowych służb, inspekcji i straży (państwowej straży pożarnej i policji) – wydawanie decyzji administracyjnych (Prawo wodne) – zabezpieczenie nieruchomości należących do zasobu nieruchomości SP przed uszkodzeniem lub zanieczyszczeniem (art.23 ust.1 pkt.4 ustawy o gospodarce nieruchomościami) – sporządzenie planów wykorzystania zasobu nieruchomości SP (art.23 ust.1 pkt.3 ustawy o gospodarce nieruchomościami) – prowadzenie zasobu geodezyjnego i kartograficznego, w tym ewidencji gruntów, budynków, gleboznawczej klasyfikacji gruntów i geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu (art.7d ust.1 Prawa geodezyjnego i kartograficznego) – przyznawanie środków finansowych na odnowę drzewostanu zniszczonego przez klęski żywiołowe w odniesieniu do lasów nie będących własnością SP(art.12 Ustawa o lasach) – wydawanie decyzji w sprawie rekultywacji i zagospodarowania gruntów (art.22 ust.2 Ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych) |
| gmina | <ul style="list-style-type: none"> – wszystkie sprawy publiczne o znaczeniu lokalnym, niezastrzeżone ustawami na rzecz innych podmiotów – ochrona środowiska i przyrody oraz gospodarka wodna – porządek publiczny i bezpieczeństwo obywateli oraz ochrona przeciwpożarowa i przeciwpowodziowa, w tym wyposażenie i utrzymanie gminnego magazynu przeciwpowodziowego – przyznawanie przez wójta, burmistrza lub prezydenta miasta i wypłata zasiłku powodziowego zgodnie (art.5 ustawy z dnia 16 września 2011 o szczególnych rozwiązaniach związanych z usuwaniem skutków powodzi (Dz.U.Nr234,poz.1385) |

15.7. Wielkość szkód powstałych w rolnictwie w wyniku wystąpienia zjawisk ekstremalnych takich jak powódź

Na podstawie opracowania WOPR, w którym między innymi były analizowane wszystkie powodzie historyczne występujące w regionie Środkowej Odry stwierdzono, że w granicach Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego miały miejsce jedynie powodzie na Środkowej Odrze. Największe zagrożenie powodziowe w gminie Sulechów stanowią wezbranie na rzece Odrze, a w szczególności wystąpienie przerwania obwałowania. Potwierdzają to dane otrzymane od Wojewody Lubuskiego na temat występowania zjawisk ekstremalnych. W poniższej tabeli została przedstawiona wielkość strat, które miały miejsce w latach 2004-2013, szacowanych przez komisję powołaną przez wojewodę.

Tabela 38. Straty powodziowe w 10-leciu 2004-2013 [źródło: Lubuski Urząd Wojewódzki]

| Rok | Powódź | |
|-------------|-------------------|--------------------------|
| | Ilość gospodarstw | Wielkość strat w tys. zł |
| 2004 | Brak zdarzeń | |
| 2005 | Brak zdarzeń | |
| 2006 | Brak zdarzeń | |
| 2007 | Brak zdarzeń | |
| 2008 | Brak zdarzeń | |
| 2009 | Brak zdarzeń | |
| 2010 | 14 | 140 |
| 2011 | Brak zdarzeń | |
| 2012 | Brak zdarzeń | |
| 2013 | Brak zdarzeń | |

Wysokość strat oraz wysokości wypłaconych dotacji z rezerwy celowej budżetu państwa dla gminy Sulechów, która ucierpiała w wyniku powodzi w 2010 roku, przeznaczonych na dofinansowanie zadań własnych samorządu związanych z remontem i odbudową obiektów budowlanych zniszczonych lub uszkodzonych w wyniku zdarzeń noszących znamiona klęski żywiołowej, wynosiła odpowiednio 1.476 tys. zł i 1.304 tys. zł.

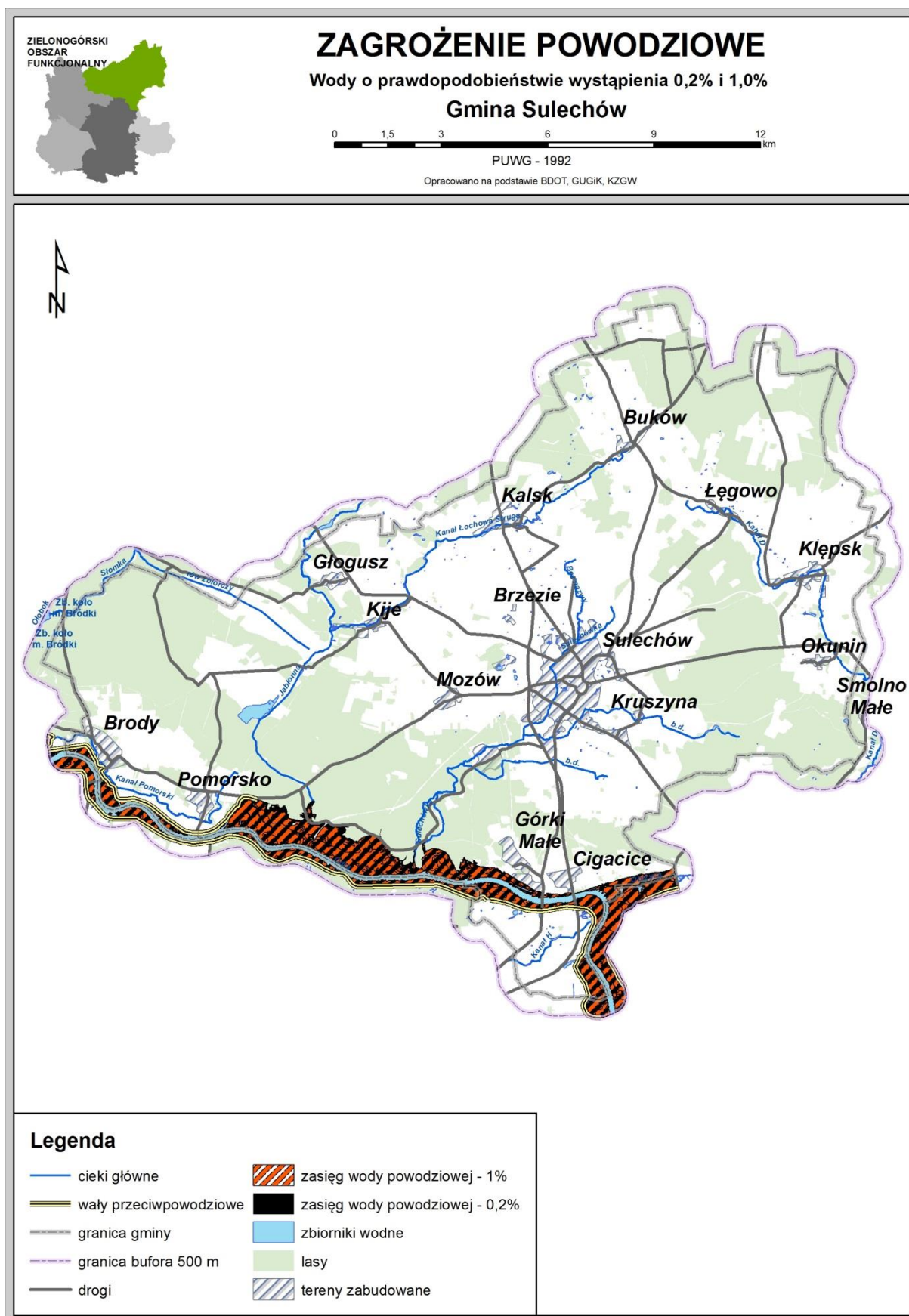
Wartość wypłaconych zasiłków celowych z pomocy społecznej, wypłaconych przez Ośrodek Pomocy Społecznej w roku 2010 wynosiła odpowiednio 143.356 zł dla 41 rodzin w lokalach i 16.000 zł dla 6 rodzin w rolnictwie.

15.8. Ocena obszarów zagrożonych powodzią pod kątem ewentualnej konieczności dokonania zmian własnościowych

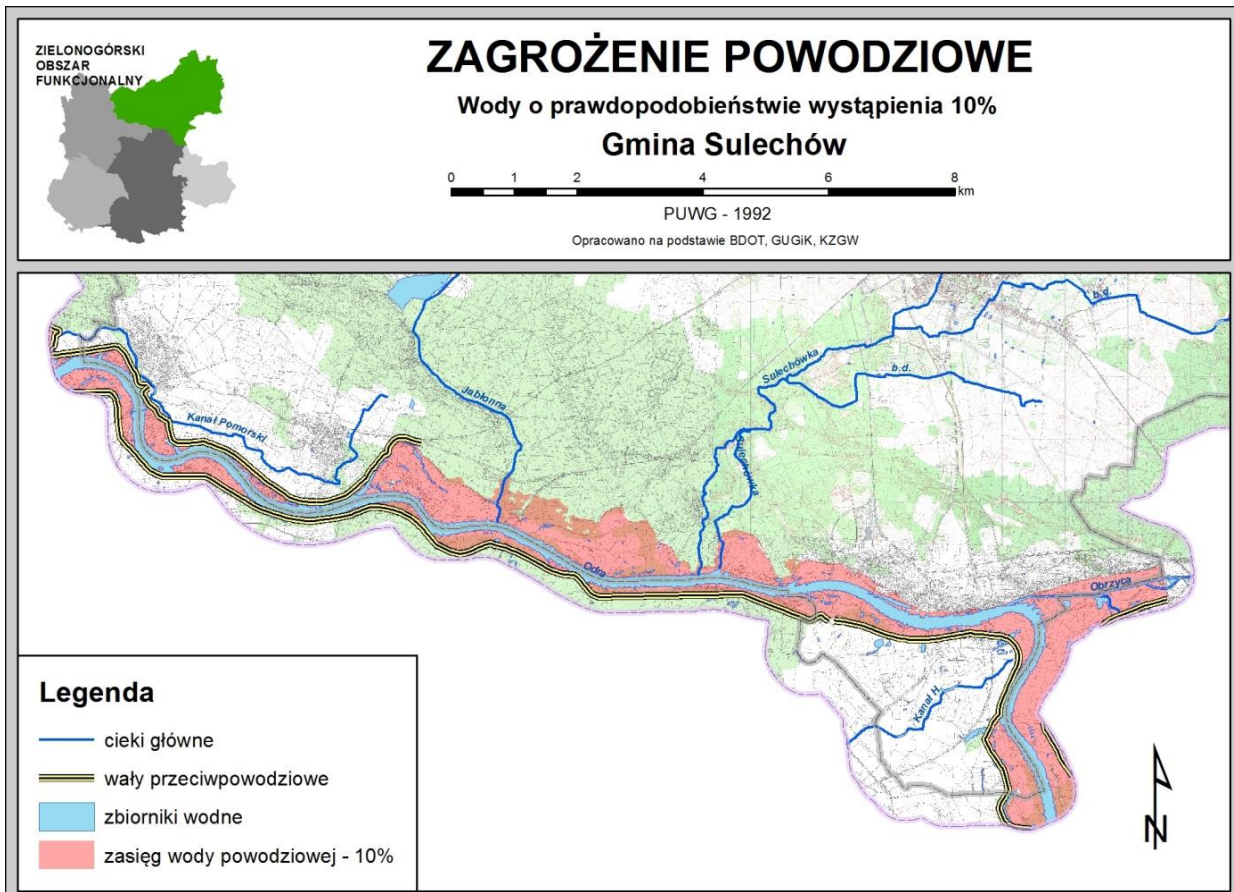
Zgodnie z informacjami podanymi w punktach dotyczących MZP i MRP, skuteczna ochrona przed powodzią wymaga użytkowania obszarów zagrożonych w sposób minimalizujący straty przy wykorzystaniu dokumentacji planistyczno – programowych. Podstawą jest ograniczanie zabudowy na terenach zagrożonych, zwiększanie powierzchni retencyjnej na terenach nadrzecznych poprzez ochronę mokradeł, torfowisk, oczek wodnych, starorzeczy oraz rozsuwanie wałów. Aktualnie działania gmin w znacznej mierze są ukierunkowane na usuwanie skutków powodzi, a nie ochronę i zapobieganie, szczególnie poprzez tworzenie zasad zabudowy terenów zagrożonych. W kontekście wystąpienia zagrożenia na skutek podtopień, niezwykle istotny jest proces wydawania pozwoleń wodnoprawnych na odprowadzanie wód opadowych. Kształtowanie polityki przestrzennej gminy poprzez wprowadzanie ograniczeń na terenach zalewowych, określanie warunków możliwego zagospodarowywania obszarów chronionych wałami, regulowanie problemu sprzedaży gruntów Agencji Nieruchomości Rolnych leżących w międzywalu i późniejsza zmiana sposobu ich użytkowania, może wiązać się z koniecznością dokonywania zmian własnościowych i wypłatami odszkodowań z tytułu spadku wartości nieruchomości. Z powodu stosunkowo niewielkiej powierzchni gruntów zakwalifikowanych do zagrożonych na podstawie MRP, można stwierdzić, że problem wykupu gruntów głównie ogranicza się do regulacji stosunków własnościowych na obszarach problemowych (grunty pod wodami powierzchniowymi), które zostały przedstawione w III etapie Hydrologicznych uwarunkowań ZOF. Z regulacją własnościową będą się również wiązały, decyzje o ewentualnym rozsunięciu obwałowania lub jego likwidacja w celu zwiększenia

przepustowości międzywała. W opracowaniu Planu Zarządzania Ryzykiem Powodziowym, została przeprowadzona analiza rozsunięcia obwałowania lub jego likwidacji w celu lepszego wykorzystania naturalnej pojemności zalewowej doliny Odry. Wyniki przeprowadzonych analiz wykazały, że istnieje taka możliwość na terenie gmin Czerwieńsk, Zielona Góra, Sulechów i Zabór, w pobliżu następujących odcinków rzeki Odry:

- 265+500 – 271+500 km WL gmina Czerwieńsk
- 268+500 – 274+900 km WP gmina Czerwieńsk
- 268+500 – 271+500 km WL gmina Czerwieńsk
- 272+100 – 287+000 km WL gmina Czerwieńsk
- 287+100 – 292+200 km WL miasto Zielona Góra
- **276+750 – 297+200 km WL gmina Sulechów**
- 299+500 – 303+400 km WL gmina Zabór
- 308+000 – 311+500 km WL (likwidacja) gmina Zabór
- 313+500 – 319+200 km WL (likwidacja) gmina Zabór.



Rysunek 22. Mapa terenów zagrożonych powodzią o prawdopodobieństwie wystąpienia 0,2% i 1% [źródła: BDOT GUGiK, KZGW]



Rysunek 23. Mapa terenów zagrożonych powodzią o prawdopodobieństwie wystąpienia 10%
[źródła: BDOT GUGiK, KZGW]

16. Przeciwdziałanie skutkom suszy

16.1. Typologia i przebieg suszy w ujęciu historycznym⁴

W wyniku prowadzonych prac poświęconych suszom w Polsce okazało się, że pierwsze symptomy suszy letniej pojawiają się już w okresie zimy lub wczesną wiosną. Symptodem tym są utrzymujące się i zalegające przez dłuższe okresy prawie suche, bezopadowe antycyklony (wyżę) i często braki wcześniej utworzonej pokrywy śnieżnej. W takich sytuacjach nie ma procesu nagromadzenia się wilgoci w okresie zimy, jako rezerw wodnych w czasie utrzymywania się suszy letniej.

W okresie pełnej wiosny, lata i wczesnej jesieni zaobserwowano w zasadzie te same typy cyrkulacji, co w zimie, z którymi związane są okresy suszy z tą jednak różnicą, że w tym okresie roku na pogodę półkuli północnej, Europy i Polski decydujący wpływ wywiera oczywiście zmiana pozycji astronomicznej Ziemi, a tym samym rozkład wartości temperatury powietrza i rodzaju opadów oraz letni układ zalegania frontu polarnego i na jego tle ośrodków barycznych.

Jak wykazuje analiza meteorologiczna lat suchych okresu 1951-2014, długotrwałość antycyklonalnych typów cyrkulacji oscylowała w granicach maksymalnych czasów ich zalegania tj. od 7 do 27 dni bez przerwy.

Stadia rozwoju suszy

Jeśli okres odpowiednio zdefiniowanej suszy nie został przerwany kilkudniowym opadem, to prawie każda susza posiada pewien cykl rozwoju polegający na stopniowym zwiększaniu się ujemnego bilansu wodnego, czyli powiększaniu się różnicy pomiędzy zasobami wodnymi jakiegoś obszaru a ich stratami. Poprzedza ją brak lub bardzo małe opady deszczu powodujące zmniejszanie się nie tylko zapasów wody, ale również zawartości pary wodnej w atmosferze. Zazwyczaj temu okresowi towarzyszą wysokie temperatury powietrza z maksimami w ciągu dnia powyżej 25°C, a nawet 30°C. Stan ten jest określany, jako **susza atmosferyczna**. Jeśli okres niedoborów opadów zbiegnie się z upałami i dodatkowo wzmożonymi prędkościami wiatru, wówczas wzrasta intensywność parowania, zaznacza się coraz dotkliwsze przesychanie powierzchniowych, a następnie w wyniku transpiracji roślin, głębszych warstw gleby, powodując wzrost natężenia suszy. Stan ten powoduje, że susza przeradza się w **suszę glebową**. Przedłużający się w dalszym ciągu okres trwania niedoborów opadów może spowodować straty w zapasach wody w głębszych warstwach gleby i doprowadzić do **suszy hydrologicznej** tj. zmniejszenia odpływu wód gruntowych do wód powierzchniowych i zmniejszenia przepływu wody w rzekach.

Prace badawcze dotyczące susz w Polsce, które wystąpiły w okresie 1951-2013 upoważniają do następującego wniosku: w ostatnich 30 latach częstość występowania susz w Polsce (podobnie, jak i innych ekstremalnych zjawisk meteorologicznych), zwiększyła się. W okresie tym największe susze, obejmujące większą część kraju (co najmniej 75% powierzchni obszaru kraju) odnotowano w okresie od krytycznego roku 1982: 1983, 1984, 1989, 1991, 1992, 1993, 1994, 2000, 2002, 2003, 2005 i w roku 2006. Za najbardziej „katastrofalną” w tym okresie uznano suszę roku 1982, 1992, 1994, 2003 i suszę w 2006 roku. Do określenia pojęcia suszy katastrofalnej przyjęto następujące kryterium: jest to stan warunków atmosferyczno-glebowo-hydrologicznych w okresie, którego susza osiągnęła wyżej zdefiniowane wszystkie trzy stadia rozwoju, doprowadzając do obniżenia się stanu wód gruntowych co najmniej o 0,5 m w stosunku do średniej wieloletniej.

Specjalnie opracowany „Katalog występowania susz w Polsce”, zawiera właśnie informacje o częstości pojawiania się suszy, cyklach jej występowania, przebiegu w skali roku i miesięcy, w których się utrzymywała. Katalog ten ma także na celu wskazanie, że pojawienie się suszy w klasycznej już postaci

⁴ W tym rozdziale wykorzystano fragmenty opracowania: Susze w Polsce -2006 Lorenc H.,Ceran M.,Mierkiewicz M., Sasim M. Raport IMGW, dokument elektroniczny, www.bip.minrol.gov.pl

w okresie ciepłej pory roku, swoje symptomy, jak wcześniej powiedziano „zapowiada” dużo wcześniej tj. w miesiącach zimowych lub wczesno - wiosennych. Niestety katalog nie podaje informacji o intensywności suszy. Znaczne i długotrwałe niedobory opadów obserwowane podczas ostatnich bezśnieżnych zim spowodowały obniżenie się zwierciadła wód podziemnych i coraz częściej stwarzają potencjalne zagrożenie do powstania suszy letniej.

Pierwszym stopniem zagrożenia spowodowanego suszą, jest susza glebowa. Rozmiar suszy glebowej charakteryzuje kompleks wskaźników meteorologicznych. W wyniku badań poświęconych stadiom rozwoju suszy i jej negatywnych skutków określono charakterystykę warunków agrometeorologicznych wyróżniających cztery stadia rozwoju suszy glebowej.

Poniżej przytacza się przyjęte uproszczone, czterostopniowe kryterium oceny suszy glebowej klasyfikujące dany obszar pod względem jej nasilenia.

Meteorologiczna klasyfikacja natężenia suszy glebowej w Polsce⁵

- I. Brak objawów suszy.
- II. Susza – występuje wówczas, gdy:
 - co najmniej przez okres kolejnych 20 dni niedobory opadu stanowią mniej niż 75 % normy, a wśród nich w ciągu jednej dekady opady stanowią jedynie ≤ 30 % normy,
 - temperatura średnia dobową utrzymuje się w tym czasie co najmniej o $1,0^{\circ}\text{C}$ ponad normę,
 - czas trwania godzin ze słońcem stanowi > 110 % normy.
- III. Susza silna – występuje wówczas, gdy:
 - co najmniej przez okres 4 kolejnych dekad niedobory opadu stanowią mniej niż 75 % normy na tych samych obszarach, a przez 20 dni stanowią jedynie ≤ 30 % normy,
 - temperatura średnia dobową utrzymuje się w tym czasie co najmniej o 1°C ponad normę, a maksymalna dobową w ciągu 10 dni $> 25^{\circ}\text{C}$,
 - czas trwania godzin ze słońcem w miesiącu stanowi 120 % normy.
- IV. Susza głęboka – występuje wówczas, gdy:
 - co najmniej przez 6 kolejnych dekad niedobory opadu stanowią mniej niż 75 % normy na tych samych obszarach, a wśród nich przez 3 dekady stanowią jedynie ≤ 30 % normy,
 - temperatura średnia dobową utrzymuje się w tym czasie co najmniej o $1,5^{\circ}\text{C}$ ponad normę, a maksymalna dobową $> 25^{\circ}\text{C}$ utrzymuje się w ciągu 15 dni,
 - czas trwania godzin ze słońcem w miesiącu stanowi > 120 % normy.

Trudno dokonać szczegółowej analizy wszystkich susz, które zawiera katalog. Skupiono się na jednym przykładzie suszy w roku 2006 charakteryzując jej przyczyny, przebieg i skutki. Struktura tworzenia się innych susz jest zbliżona. Różnice mogą dotyczyć okresu ich wystąpienia i intensywności.

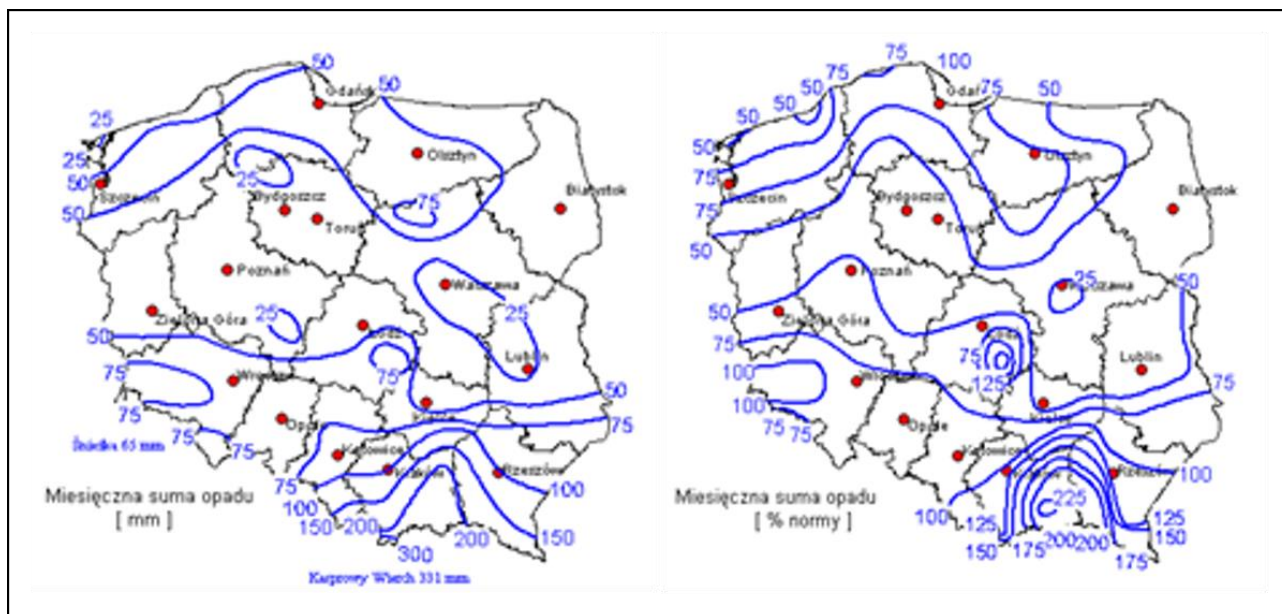
„Suszę w roku 2006 spowodowały utrzymujące się przez dłuższe okresy czasu od 16 czerwca do 30 lipca nad obszarem Europy i Polski rozbudowane od zachodu układy wysokiego ciśnienia, które przemiennie łączyły się z wyżem kontynentalnym znad Rosji tworząc rozległy pas wysokiego lub podwyższonego ciśnienia od Atlantyku przez Europę i Polskę po Rosję i dalej na wschód.

Takie układy cyrkulacyjne powodowały, że od 17 czerwca do 30 lipca 2006 roku nad obszar kraju napływały okresowo masy zwrotnikowego powietrza z południowego - zachodu, południowego - wschodu oraz z południa, nawet znad Afryki. Insolacja słoneczna w takim typie cyrkulacji była bardzo duża, a liczba godzin ze słońcem przekraczała normy wieloletnie. W skrajnych przypadkach nawet ponad 180 % normy”.

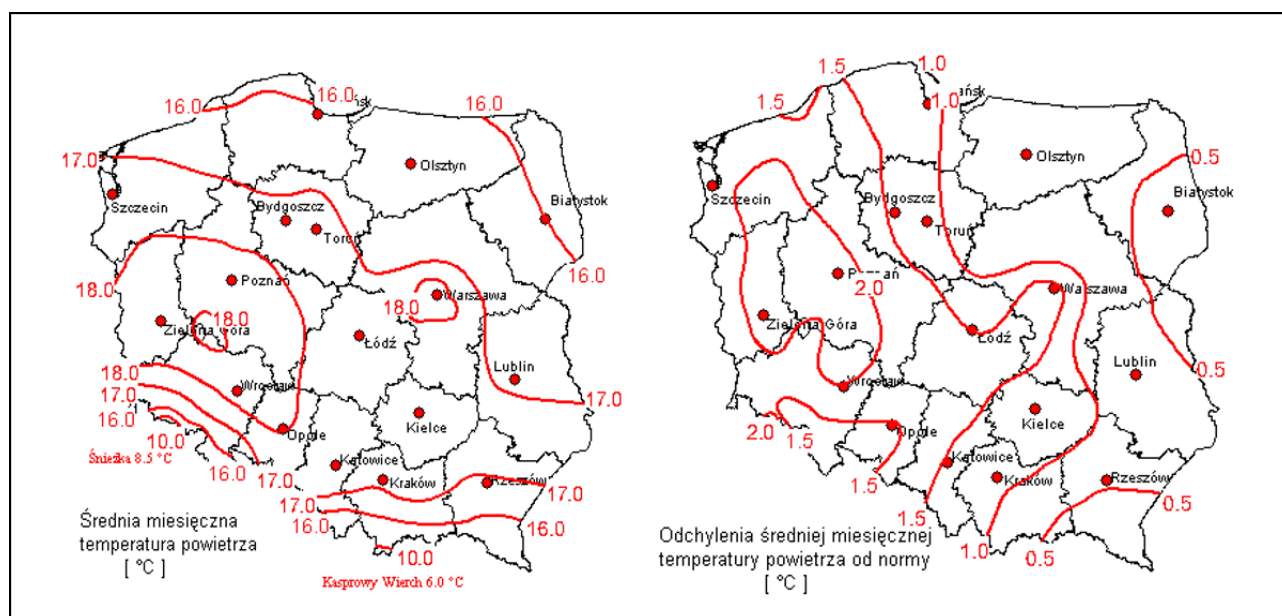
⁵ Wg H. Lorenc

Przebieg suszy

„Czerwiec 2006 roku został sklasyfikowany na większości obszaru kraju według 11-stopniowej skali termicznej i 7 stopniowej skali opadowej, jako miesiąc ciepły i suchy. Jedynie punktowo występowały przelotne opady deszczu oraz burze, głównie na południowym - wschodzie i południu. Średnia miesięczna temperatura powietrza była w całym kraju wyższa od wieloletniej, w zachodniej części kraju nawet o 2°C, co ilustrują mapy opadów i temperatury dla tego miesiąca – Biuletyn Miesięczny IMGW.



Rysunek 24. Opady – czerwiec 2006 r. [wg Biuletynu miesięcznego IMGW]

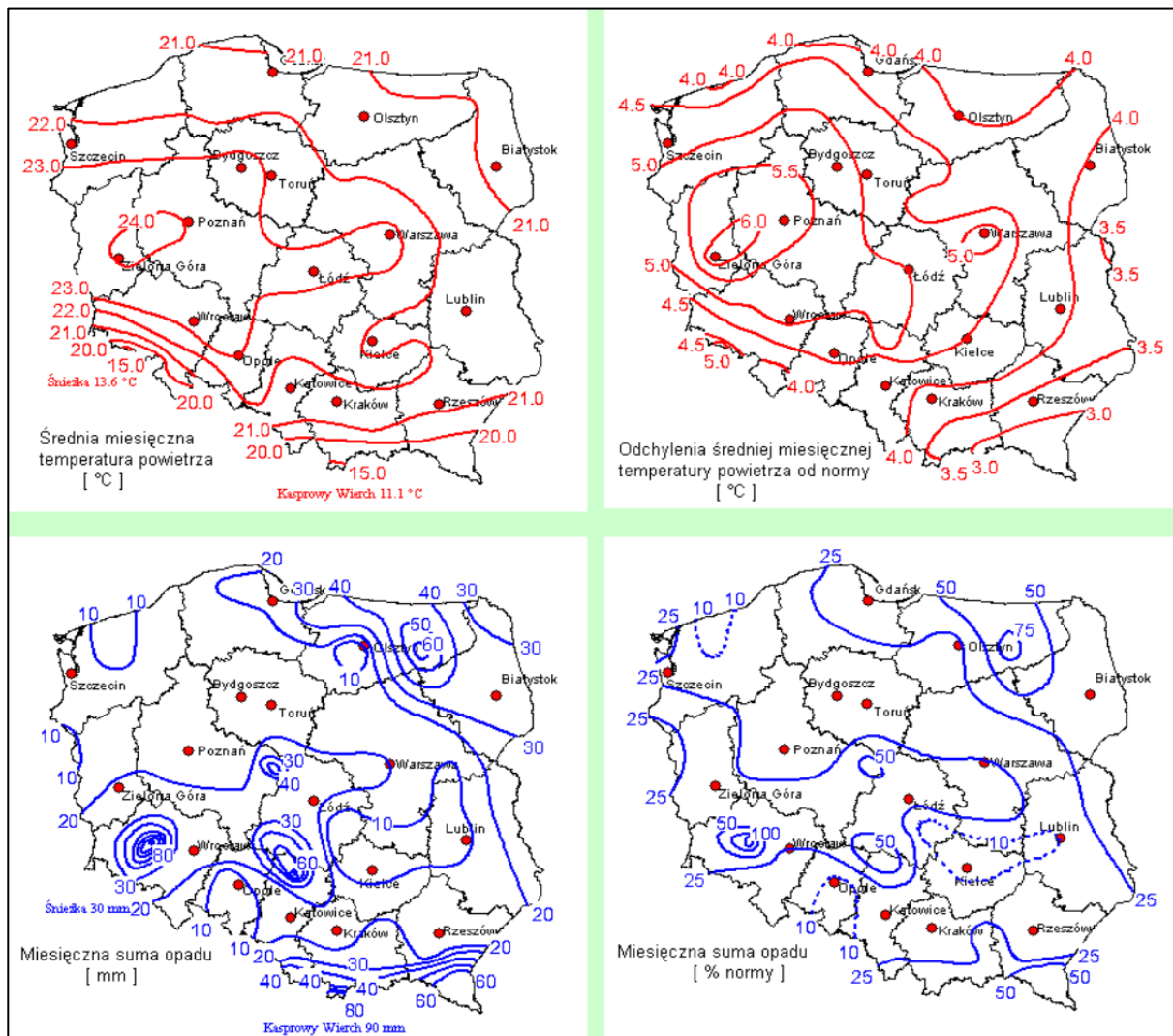


Rysunek 25. Temperatury – czerwiec 2006 r. [wg Biuletynu miesięcznego IMGW]

Lipiec 2006 roku został zaklasyfikowany, jako ekstremalnie ciepły według przyjętej skali. Średnia temperatura miesiąca w całym kraju była wyższa od średniej wieloletniej. Największe odchylenie od normy wystąpiło na Ziemi Lubuskiej i było wyższe aż o 6°C, najmniejsze - około 3°C na Podkarpaciu. Maksymalna

temperatura powietrza wyższa od 30°C notowana była aż w ciągu 23 dni, a temperatura minimalna przy powierzchni gruntu wielokrotnie osiągała 20°C i więcej, głównie w zachodniej i centralnej części kraju.

Pod względem ilości opadów, lipiec został w skali Polski oceniony, jako skrajnie suchy. Niemal w całym kraju, za wyjątkiem okolic Legnicy, miesięczne sumy opadów nie osiągnęły norm i kształtowały się poniżej 10% normy w rejonie północnej części województwa zachodnio-pomorskiego (Kołobrzeg - Resko), w trójkącie Piotrków Trybunalski – Lublin - Kielce, oraz w południowo-wschodniej części województwa opolskiego (Opole-Racibórz). Najniższą sumę opadów zanotowano w Opolu, 0,5 mm, co stanowi 0,5% normy. Najwyższa miesięczna suma opadów - 85,6 mm w Legnicy stanowiła 103,0% normy (w skali całej Polski spadło jedynie od 1 – 50% normy opadowej lipca oprócz Legnicy, w której kilkugodzinny ulewny opad wypełnił normę miesięczną).



Rysunek 26. Mapy dla lipca 2006 [wg Biuletynu miesięcznego IMGW]

Taki stan warunków termiczno-opadowych oraz „pobite” wieloletnie rekordy liczby godzin ze słońcem upoważniły do oceny lipca 2006 roku według przyjętej klasyfikacji, jako przede wszystkim charakteryzującego się silną suszą atmosferyczną, głęboką suszą glebową i rozwijającą się suszą hydrologiczną.

Zgodnie z przyjętą klasyfikacją zostały, zatem spełnione warunki, by stan suszy trwający od połowy czerwca do 30 lipca 2006 roku ocenić, jako silną suszę atmosferyczną, a także suszę, silną suszę i głęboką suszę glebową oraz zaznaczającą się suszę hydrologiczną, objawiającą się zarówno obniżeniem poziomu wód

16.2. Konsekwencje występowania zjawiska suszy

Susza jest to zjawisko naturalne o charakterze tymczasowym. Definiowana jest, jako znaczące w czasie oraz na dużym obszarze odchylenie od średnich wartości opadów (deficyt opadów), które może doprowadzić do suszy atmosferycznej, rolniczej, hydrologicznej i społeczno-ekonomicznej, w zależności od intensywności oraz czasu trwania deficytu opadów. Natomiast niedobór wody jest zjawiskiem wywołanym głównie przez działalność człowieka. Niedobór wody definiowany jest, jako powtarzający się brak równowagi, który powstaje na skutek nadużywania zasobów wodnych, spowodowany przez nadmierne zużycie zasobów w stosunku do naturalnych zdolności ich odnawiania się. Niedobór wody może być dodatkowo spotęgowany przez zanieczyszczenia wody oraz w trakcie trwania epizodów suszy. Zachowanie równowagi w ekosystemach lądowych, lądowo-wodnych, wodnych i od wód zależnych jest ściśle uzależnione od panujących warunków meteorologicznych i hydrologicznych, w których najważniejszą rolę odgrywają opad, retencja gruntowa i ewapotranspiracja. Każde zachwianie równowagi w systemie obiegu wody, oddziałuje bezpośrednio na warunki siedliskowe, florę i faunę.

Na obszarach quasi-naturalnych, o stosunkowo niewielkiej antropopresji, np. w głębi obszarów leśnych, nieprzekształconych dolinach rzecznych lub rozległych obszarach bagiennych, susze mogą pozostawać przez długi czas niezauważone i tylko w skrajnych przypadkach pozostawiają trwałe następstwa w środowisku przyrodniczym. Naturalne ekosystemy wykazują stosunkowo dużą odporność na okresowe zakłócenia równowagi wynikające z niedoborów opadów. W wyniku ujemnych sprzężeń zwrotnych są w stanie powrócić od równowagi zbliżonej do pierwotnej o ile nie znajdzie się nowy, dodatkowy czynnik zaburzający równowagę (np. nieprawidłowo prowadzona gospodarka wodna, nadmierny pobór wód podziemnych i powierzchniowych).

Inaczej sytuacja wygląda w przypadku obszarów trwale przekształconych przez człowieka. Równowaga ekologiczna w ekosystemach synantropijnych wykazuje charakter chwiejny (w wyjątkowych przypadkach - np. na obszarach chronionych – podtrzymywana przez człowieka), wszelkie zakłócenia powodują natychmiastowe skutki. Długotrwałe susze na takich obszarach mogą w skrajnych przypadkach przybierać formy klęski żywiołowej.

Skutki suszy najszybciej odczuwalne są przez roślinność. Przy czym w naturalnych zbiorowiskach roślinnych, następstwa suszy atmosferycznej i suszy glebowej pojawiają się później niż w zbiorowiskach silnie przekształconych i wykorzystywanych przez człowieka np. pastwiska. Jest to związane przede wszystkim ze zróżnicowaną wrażliwością roślin na wystąpienie deficytu wody w glebie. W przypadku gatunków uprawianych przez człowieka wrażliwość ta jest z reguły bardzo wysoka, zwłaszcza, jeśli niedobór wody pojawi się w okresie kwitnienia i w fazie zawiązywania nasion (Listowski 1983). Stąd niezwykle istotne jest dostosowanie rodzaju upraw do warunków wodnych i klimatycznych na danym obszarze.

Skutki dla środowiska można podzielić na dwie podstawowe grupy związane z obniżeniem ilości wody i pogorszeniem jakości wody:

Główne skutki wynikające z niedoboru wody:

- obniżenie kondycji i wyginięcie roślinności,
- ograniczenie populacji gatunków flory i fauny,
- wymieranie hydrofitów,
- przekształcenia i zniszczenie refugium w strefach brzegowych rzek i jezior,
- zniszczenie stref litoralnych wód powierzchniowych,
- ograniczenie populacji, wodolubnych lub związanych z siedliskami podmokłymi - gatunków fauny,
- osuszenie i zanik starorzeczy i torfowisk,
- synantropizacja roślinności,
- stopniowe złądowanie ekosystemów od wód zależnych,

- zaburzenia piramidy troficznej,
- erozja gleb,
- zanik małych zbiorników wodnych,
- wzrost ryzyka pożarowego.

Główne skutki wynikające z pogorszenia jakości wody:

- wzrost koncentracji zanieczyszczeń w wodach powierzchniowych,
- obniżenie zawartości tlenu rozpuszczonego w zbiornikach wód stojących,
- masowe zakwity glonów (w tym sinic),
- wzrost koncentracji substancji szkodliwych w środowisku gruntowo-wodnym,
- ograniczenie populacji gatunków małoodpornych na zanieczyszczenia środowiska.

Rolnictwo jest działem gospodarki, który w znacznym stopniu jest uzależniony od warunków naturalnych, tj. meteorologicznych, hydrologicznych i hydrogeologicznych. Mimo rozwoju cywilizacyjnego w dalszym ciągu czynniki te w decydujący sposób wpływają na stan rolnictwa, a co za tym idzie na stan plonów. Obserwowane globalne zmiany klimatu, a także analizowane scenariusze zmian w naszym kraju wykazują, że dla rolnictwa jednym z głównych zagrożeń obok powodzi będą susze. Wzrost temperatury oraz prawdopodobne zmniejszanie opadów może spowodować również pojawienie się nowych agrofagów (organizmów patogenów, szkodników, chwastów), szkodliwych dla roślin, a nie występujących wcześniej na danych obszarach, które to będą wpływać na zwiększenie strat w rolnictwie. Podwyższenie temperatury zimą spowoduje wcześniejszą wegetację, a to w okresie wiosennym może zwiększyć prawdopodobieństwo pojawienia się wzrostu strat podczas przymrozków. Generalnie wzrost temperatury wpłynie na strukturę upraw w Polsce, ale będzie się to również wiązać z pozytywnymi skutkami tj.: wydłużeniem okresu wegetacji, co może dać możliwość uzyskania kilku zbiorów w roku, wyższe plony roślin ciepłolubnych, możliwość uprawy nowych gatunków, którym do tej pory nie mogliśmy zapewnić odpowiednich warunków (Leśny i Łabędzki 2009). Łagodniejsza zima z temperaturą dobową większą niż 5°C i cieplejszą wiosną spowoduje większe możliwości wprowadzania płodozmianów i stosowania poplonów (Kozyra, Styczyński 2008).

Według Szymanowskiego i Smazy (2007) stopniowo będzie się rozwijać uprawa winorośli na ZOF i odradzać na Dolnym Śląsku, a nie jest wykluczone, że uprawa ta pojawi się także w innych regionach. Wzrost temperatur w okresie letnim wpłynie na wzrost ewapotranspiracji, co w połączeniu ze zmniejszeniem opadów i wydłużeniem okresu wegetacji spowoduje zwiększenie zapotrzebowania na wodę. W takiej sytuacji jedyną skuteczną pomocą będzie stosowanie nawodnień w formie deszczowni i rozbudowa melioracji nawadniających. Nadmierne przesuszenie gleb, obniżenie poziomu wód gruntowych poniżej poziomu umożliwiającego podsiąkanie kapilarne spowoduje poważne zakłócenia wegetacji roślin oraz obniżenie plonów oraz produkcji masy zielonej z łąk.

Na skutek obserwowanych zmian klimatu zjawisko suszy pojawia się coraz częściej. Susze wywołują różne, zazwyczaj ujemne skutki w rolnictwie, zwłaszcza w produkcji roślinnej. Ich oddziaływanie na środowisko i agrosystemy w danym regionie zależy nie tylko od czasu trwania, natężenia i zasięgu przestrzennego, ale również od podatności środowiska, rolnictwa, społeczeństwa na ujemne działanie suszy. Nie mamy wpływu na pojawiające się zjawisko suszy, ale wrażliwość na nie jest zdeterminowana czynnikami społecznymi, gospodarczymi, technologicznymi, politycznymi (np: niewłaściwe użytkowanie ziemi, nieracjonalne gospodarowanie wodą, w tym brak właściwego zarządzania i administrowania jej poborem, niedostosowanie rodzaju upraw do naturalnych siedlisk i warunków w nich panujących, zła lokalizacja gospodarstw), na które można mieć wpływ, regulować je i nimi sterować (Leśny, Łabędzki 2009). Ujemne skutki susz w rolnictwie ujawniają się w postaci zmniejszenia plonu upraw i zależną od gatunku roślin, rodzaju gleb i regionu geograficznego.

16.3. Analiza występowania zjawiska suszy na terenie gminy Sulechów

Coraz częstsze pojawianie się okresów suchych jest nieuchronne, w związku z tym niezwykle istotne jest opracowanie strategii adaptacyjnych dostosowania produkcji rolnej do tych zmian. Lasy i zadrzewienia są ściśle powiązane z wysokością plonów w rolnictwie. Wpływają korzystnie na bilans wodny, ponieważ meliorują mikroklimat obszarów pól uprawnych w kierunku korzystnym dla produkcji rolniczej.

Obszary leśne:

- zwiększają sumę roczną opadów, a zwłaszcza zwiększają ilość wody, która w okresie zimowym i wczesnowiosennym infiltruje do gleb,
- zmniejszają spływ powierzchniowy, a zwłaszcza gruntowy, spłaszczając falę odpływu wydłużając jego czas,
- zwiększają parowanie z powierzchni użytków, intensyfikując mały obieg wody,
- zmniejszają parowanie z pól uprawnych leżących pomiędzy nimi. (Kędziora 2009).

Las spełnia różnorodne funkcje, zarówno w sposób naturalny jak i poprzez umiejętną gospodarkę człowieka, wykorzystującego przyrodę dla swych potrzeb. Można wymienić dwie podstawowe funkcje lasów:

- produkcyjne - zachowanie trwałego użytkowania drewna przy jednoczesnym zwiększeniu jego zapasów, pozyskiwanie z lasu użytków ubocznych,
- pozaprodukcyjne:
 - społeczne - kształtowanie warunków zdrowotnych i rekreacyjnych, wzbogacanie rynku pracy, tworzenie różnorodnych form użytkowania lasu przez społeczność lokalną, zagospodarowanie terenów zdegradowanych i gleb marginalnych,
 - ekologiczne - stabilizacja obiegu wody w przyrodzie, kształtowanie klimatu, stabilizacja składu atmosfery i jej oczyszczanie, przeciwdziałanie powodziom, lawinom, ochrona gleb przed erozją i stepowaniem, tworzenie warunków do zachowania potencjału biologicznego wielkiej liczby gatunków, zapewnienie lepszych warunków zdrowia i życia ludzi.

Lasy mają pozytywny wpływ na łagodzenie ekstremalnych zjawisk hydrologicznych, czyli w ochronie przed powodzią i ograniczaniem skutków suszy. Las zwiększa przepływy niżówkowe. Poglądy dotyczące wpływu lasów na łagodzenie susz są w literaturze bardziej niejednoznaczne niż wpływu na łagodzenie powodzi. Czynniki wpływające na kształtowanie się odpływów w okresach suszy są złożone i w zależności od lokalnych warunków lasy mogą łagodzić lub pogłębiać skutki suszy (Pierzgalski 2008). Pomiarzy prowadzone w zlewniach badawczych Instytutu Badawczego Leśnictwa w rejonie Puszczy Augustowskiej dowodzą, że istnieje związek między lesistością, a wielkością odpływu wody ze zlewni (Pierzgalski, Tyszcza 2005). Większe odpływy występowały w zlewniach o większej lesistości. Niektóre gatunki drzew dzięki dużemu systemowi korzeniowemu mogą czerpać wodę glebową z głębszych warstw profilu glebowego, co w okresie długiej suszy może wpłynąć na zmniejszenie odpływu gruntowego do cieku wodnego i zatarcia w tym różnic między zlewnią leśną i rolniczą. Wzrost temperatury powoduje zwiększenie transpiracji roślin, a także wzrost parowania z powierzchni gleby i zbiorników wodnych. Na gorsze warunki wodne okresie wegetacji wpływają cieplejsze zimy, podczas których następuje wcześniejsze topnienie śniegu, co zmniejsza zasoby wodne już na początku sezonu wegetacyjnego.

Wpływ zjawiska suszy w rolnictwie jest potęgowany przez niewłaściwą działalność człowieka. Proces degradacji gleb następuje wskutek niewłaściwej uprawy roli, likwidacji użytków zielonych, likwidacji zadrzewień śródpolnych, nieumiejętnego stosowania nawozów, nie dbanie o zachowanie właściwych stosunków wodnych gleby przez prawidłowe zabiegi melioracyjne i zwiększanie małej retencji, niewłaściwe przekształcenia gruntów, zabudowa gruntów rolnych i leśnych, zła rekultywacja lub jej brak, zanieczyszczeń wynikających z sąsiedztwa dróg komunikacyjnych i zakładów przemysłowych, a także niewłaściwej gospodarki wodno – ściekowej i gospodarki odpadami. Zagrożeniem dla prawidłowego użytkowania gleb są wylewy Odry, szczególnie we wsiach Pomorsko, Brody i Leśna Góra. Wszystkie te elementy mają wpływ na

zmianę struktury profili glebowych, jej przesuszenie, wyjałowienie, zakwaszenie i zanieczyszczenie gleb substancjami szkodliwymi. Z powyższego jednoznacznie wynika, że dla osiągnięcia efektu poprawy, niezwykle ważny jest wzrost świadomości ekologicznej oraz wprowadzenie do stosowania tzw. Dobrych Praktyk Rolniczych. Bardzo ważne jest objęcie szczególną ochroną gleb II – IV klasy położonych w pasie wzdłuż autostrady A3 Sulechów – Kalsk.

Wielkość szkód powstałych w rolnictwie w wyniku zjawisk ekstremalnych takich jak susza w latach 2004–2013 w poszczególnych gminach, szacowana przez komisje powołane przez Wojewodę. Dane dotyczące wielkości strat zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 39. Wielkość szkód w rolnictwie powstałych w wyniku suszy w gminie Sulechów

| Rok | Rodzaj zjawiska | |
|-------------|-------------------|--------------------------|
| | Susza | |
| | Ilość gospodarstw | Wielkość strat w tys. zł |
| 2004 | Brak zdarzeń | |
| 2005 | Brak zdarzeń | |
| 2006 | 47 | 2.790 |
| 2007 | Brak zdarzeń | |
| 2008 | 99 | 3.732 |
| 2009 | Brak zdarzeń | |
| 2010 | Brak zdarzeń | |
| 2011 | Brak zdarzeń | |
| 2012 | Brak zdarzeń | |
| 2013 | Brak zdarzeń | |

Ponadto w gminie Sulechów w wyniku wystąpienia intensywnego zjawiska suszy, z powodu poniesionych strat w rolnictwie, w latach 2006 i 2008 zostały wypłacone zasiłki celowe przez gminny Ośrodek Pomocy Społecznej w następującej wysokości:

- 2006 rok – 57.852 zł otrzymało 60 rodzin,
- 2008 rok – 42.692 zł otrzymało 48 rodzin.

Monitoring suszy IUNG-PIB w Puławach

Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy w Puławach zajmuje się tworzeniem klimatycznego bilansu wodnego dla wszystkich 3064 gmin w Polsce. W oparciu o kategorię gleb określa aktualny stan zagrożenia suszą rolniczą dla uprawy m.in.: rzepaku, rzepiku i buraka cukrowego. Wskazuje również obszary, na których ucierpiały uprawy uwzględnione w Ustawie z dnia 7 lipca 2005 r. o dopłatach do ubezpieczeń upraw rolnych i zwierząt gospodarskich (t.j. Dz.U. z 2015 r., poz. 577, 892.). Poniższa tabela przedstawia przyjęte przez IUNG-PIB okresy raportowania.

Tabela 40. Raporty dotyczące wystąpienia suszy w Polsce

| Raporty | Okres raportowania |
|-----------|--------------------|
| Raport 01 | 1.IV – 31.V |
| Raport 02 | 11.IV – 10.VI |
| Raport 03 | 21.IV – 20.VI |
| Raport 04 | 1.V – 30.VI |
| Raport 05 | 11.V – 10.VII |
| Raport 06 | 21.V – 20.VII |
| Raport 07 | 1.VI – 31.VII |
| Raport 08 | 11.VI – 10.VIII |
| Raport 09 | 21.VI – 20.VIII |
| Raport 10 | 1.VII – 31.VIII |
| Raport 11 | 11.VII – 10.IX |
| Raport 12 | 21.VII – 20.IX |
| Raport 13 | 1.VIII – 30.IX |

Susza rolnicza występuje wśród zbóż ozimych i jarych, uprawy: tytoniu, warzyw gruntowych, krzewów owocowych, drzew owocowych, truskawek, rzepaku i rzepiku oraz roślin strączkowych uprawianych na glebach wszystkich kategorii podatności na suszę:

- I kategorii (bardzo lekkich), grupa granulometryczna: piasek luźny, piasek luźny pylasty, piasek słabo gliniasty, piasek słabo gliniasty pylasty,
- II kategorii (lekkich), grupa granulometryczna: piasek gliniasty lekki, piasek gliniasty lekki pylasty, piasek gliniasty mocny, piasek gliniasty mocny pylasty,
- III kategorii (średnich), grupa granulometryczna: glina lekka, glina lekka pylasta, pył gliniasty, pył zwykły, pył piaszczysty,
- IV kategorii (ciężkich), grupa granulometryczna: glina średnia, glina średnia pylasta, glina ciężka, glina ciężka pylasta, pył ilasty, il, il pylasty.

Poniższa tabela przedstawia zagrożenie suszą poszczególnych upraw w czterech kategoriach glebowych w ciągu pięciu badanych lat.

Tabela 41. Zagrożenie suszą [wg IUNG 2014]

| Kategoria gleby | Liczba okresów zagrożenia suszą dla poszczególnych upraw | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--|------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------------|----------------------------------|------|------|------|
| | 2009 | | 2010 | | 2011 | | 2012 | | 2013 | | | | | |
| | Sulechów - miasto | Sulechów -obszar wiejski | Sulechów - miasto | Sulechów -obszar wiejski | Sulechów - miasto | Sulechów - obszar wiejski | Sulechów - miasto | Sulechów -obszar wiejski | Sulechów - miasto | Sulechów - obszar wiejski | | | | |
| I | Rośliny strączkowe - 1.VII - 10.IX | Rośliny strączkowe - 1.VII - 10.IX | Zboża jare - 11.V - 10.VII | Zboża jare - 11.V - 10.VII | Zboża ozime - 1.IV - 30.VI | Zboża ozime - 1.IV - 30.VI | brak | brak | Ziemniak - 1.VII - 31.VIII | Ziemniak - 1.VII - 31.VIII | | | | |
| | | | | Chmiel - 21.V - 20.VII | Tytoń - 21.IV - 30.VI | Tytoń - 21.IV - 30.VI | | | | | | | | |
| | | | | | Tytoń - 21.V - 20.VII | Warzywa gruntowe - 21.IV - 30.VI | | | | | Warzywa gruntowe - 21.IV - 30.VI | | | |
| | | | Tytoń - 21.V - 31.VII | Krzewy owocowe - 1.IV - 30.VI | | Krzewy owocowe - 1.IV - 30.VI | | | | | | | | |
| | | | | Drzewa owocowe - 11.IV - 10.VI | | Drzewa owocowe - 11.IV - 20.VI | | | | | | | | |
| | | | Krzewy owocowe - 21.V - 31.VII | Truskawki - 1.IV - 30.VI | Truskawki - 1.IV - 30.VI | brak | | | brak | Krzewy owocowe - 1.VII - 31.VIII | Krzewy owocowe - 1.VII - 31.VIII | | | |
| | | | | Truskawki - 21.V - 20.VII | Rośliny strączkowe - 21.IV - 30.VI | | | | | | | | | |
| | | | | Rośliny strączkowe - 21.V - 20.VII | Rośliny strączkowe - 21.IV - 10.VII | | | | | | | | | |
| | | | II | brak | brak | brak | | | brak | Zboża ozime - 11.IV - 20.VI | Zboża ozime - 1.IV - 30.VI | brak | brak | brak |
| | | | | | | | | | | Zboża jare - 1.IV - 30.VI | Zboża jare - 1.IV - 10.VII | | | |
| Rzepak i rzepik - 21.IV - 30.VI | Tytoń - 21.IV - 30.VI | | | | | | | | | | | | | |
| Rzepak i rzepik - 21.IV - 30.VI | | Warzywa gruntowe - 21.IV - 20.VI | | | | | | | | | | | | |
| Tytoń - 21.IV - 20.VI | Krzewy owocowe - 1.IV - 30.VI | | | | | | | | | | | | | |
| Krzewy owocowe - 1.IV - 20.VI | Krzewy owocowe - 1.IV - 30.VI | | | | | | | | | | | | | |
| Drzewa owocowe - 11.IV - 10.VI | Drzewa owocowe - 11.IV - 10.VI | | | | | | | | | | | | | |
| Truskawki - 1.IV - 20.VI | Truskawki - 1.IV - 30.VI | | | | | | | | | | | | | |
| Rośliny strączkowe - 21.IV - 30.VI | Rośliny strączkowe - 21.IV - 30.VI | | | | | | | | | | | | | |
| III | brak | brak | brak | brak | Zboża jare - 21.IV - 20.VI | Zboża jare - 11.IV - 30.VI | brak | brak | brak | | | | | |
| | | | | | | Krzewy owocowe - 11.IV - 10.VI | | | | | | | | |
| | | | | | | Truskawki - 11.IV - 10.VI | | | | | | | | |
| IV | brak | brak | brak | brak | brak | brak | brak | brak | brak | | | | | |

Na podstawie obliczonych wartości KWB od 1 lipca do 10 września 2009 roku (dziesiąty i jedenasty okres raportowania), stwierdzono wystąpienie suszy rolniczej dla roślin strączkowych uprawianych na glebach I kategorii. Wzrost niedoboru wody zasygnalizowany w raporcie 9 powoduje zagrożenie suszą roślin strączkowych o dłuższym okresie wegetacji, których zbiór przypada na II połowę sierpnia. Jednak susza występująca w tym okresie nie stanowi zagrożenia dla roślin strączkowych uprawianych na nasiona, które osiągnęły dojrzałość pełną i powinny być już zebrane z pola.

Na pozostałych kategoriach gleb, nie stwierdzono wystąpienia zagrożenia suszą rolniczą. Wartości Klimatycznego Bilansu Wodnego (KBW), na podstawie, których dokonana była ocena stanu zagrożenia na przeważającym terytorium są ujemne.

Występujący na tych terenach deficyt wody, nie wykazuje jeszcze zagrożenia suszą rolniczą, albowiem wartości krytyczne dla wymienionych upraw nie zostały przekroczone.

W 2010 roku od 11 maja do 31 lipca (piąty, szósty i siódmy okres raportowania), stwierdzono wystąpienie suszy rolniczej dla upraw: zboża jarego, chmielu, tytoniu, krzewów owocowych, truskawek i roślin strączkowych. Susza występuje tu dla grup i gatunków roślin uprawianych na glebach I kategorii - bardzo lekkich i bardzo podatnych na suszę. Jak w poprzednim roku na pozostałych kategoriach gleb, nie stwierdzono wystąpienia zagrożenia suszą rolniczą. Najniższe wartości KBW wahające się od (-160) do (-189) mm spowodowane były najniższymi opadami w tym okresie (od 3 do 10% normy).

W okresie od 1 kwietnia do 10 lipca 2011 roku (od pierwszego do piątego okresu raportowania), stwierdzono zagrożenie wystąpienia suszy rolniczej dla zboża jarego, krzewów owocowych i truskawek uprawianego na glebach I, II i III kategorii podatności na suszę oraz dla upraw: zboża ozimego, tytoniu, warzyw gruntowych, drzew owocowych, oraz rośliny strączkowych, uprawianych na glebach I, II kategorii i dodatkowo rzepaku i rzepiku uprawianego w tych latach na tym obszarze tylko na glebach II kategorii.

Wysokie temperatury w kwietniu ok. 12°C, spowodowały wartości KBW wahające się od (-160) do (-199) mm. W maju, gdzie temperatura powietrza była bardzo zróżnicowana, na początku miesiąca wystąpiły przymrozki, druga połowa, zwłaszcza ostatnia dekada miesiąca była bardzo ciepła ok. 14-15°C, spowodowały najniższe wartości KBW wahające się od (-160) do (-239) mm. Sytuacja uległa poprawie w drugiej dekadzie czerwca, gdzie wzrost opadów atmosferycznych i wzrost wartości KBW o ok. 9 mm, poprawił warunki glebowe i deficyt wody dla roślin uprawnych zmalał o ok. 15 mm, jednak nadal był wysoki i wynosił od (-160) do (-229) mm. Nieznaczne zmniejszenie deficytu wody nie oznaczał radykalnej poprawy zaopatrzenia w wodę, susza nadal utrzymywała się na znacznej powierzchni, powodując dalsze straty w plonach.

Znaczne opady atmosferyczne występujące w czerwcu i w pierwszej dekadzie lipca, spowodowały pewną poprawę stanu wielu upraw. Niemniej dotychczasowe straty spowodowane suszą były przyczyną znacznych spadków plonu wielu roślin uprawnych. Straty spowodowane przez niekorzystne warunki pogodowe w całym okresie wegetacyjnym wyniosły ok. 10% dla zbóż ozimych i jarych oraz do 25% dla rzepaku.

Mimo, iż czerwcowe opady atmosferyczne były w normie, to jednak nie spowodowały radykalnej poprawy stanu wielu upraw. Dotychczasowe straty były już nie do odrobienia i należało liczyć się ze znacznymi stratami w plonach.

Od 11 maja do 10 lipca 2011 roku (piąty okres raportowania), w porównaniu do stanu poprzedniego, nastąpił znaczny wzrost wartości KBW średnio o ok. 40 mm, co oznaczało, że deficyt wody dla roślin uprawnych znacznie się zmniejszył, jednak nadal wartość KBW wahała się od (-160) do (-190) mm.

W 2012 roku brak było upraw, w których stwierdzono wystąpienie zagrożenia suszą rolniczą. Rok 2013 od 1 lipca do 10 września na omawianym obszarze to dziesiąty i jedenasty okres raportowania. Stwierdzono wówczas zagrożenie wystąpienia suszy rolniczej w uprawach: ziemniaka, krzewów owocowych i roślin strączkowych, uprawianych na glebach I kategorii. Wartości KBW, na podstawie, których dokonana była ocena stanu zagrożenia suszą, były nadal ujemne.

Także małe opady atmosferyczne występujące w lipcu, sierpniu oraz w pierwszej dekadzie września, a także wysoka ewapotranspiracja (od 250 do 270 mm), spowodowały, że wystąpił deficyt wody powodujący obniżenie plonów roślin uprawnych o ok. 20% z powodu suszy. Odnotowano wzrost wartości KBW, od ok. 10 do 50 mm, co spowodowało, że niedobór wody dla wielu roślin uprawnych znacznie zmalał, powodując zmniejszenie arealu zagrożenia suszą rolniczą.

16.4. Analiza realizowanych projektów małej retencji ze wskazaniem dodatkowych potrzeb i możliwości wykorzystania wód opadowych

Jednym ze sposobów minimalizujących skutki zjawiska suszy jest mała retencja. Retencja jest to zdolność do magazynowania wody oraz jej przetrzymywania przez pewien czas w środowisku. Dzięki temu na skutek spowolnienia szybkiego spływu powierzchniowego, zwiększamy zasoby wodne, poprawiamy bilans wodny zlewni. Retencja wiąże się z zatrzymaniem wody w różnej postaci tj. wody opadowej, śniegu, lodu i wody podziemnej. Przyjmuje się, że do zbiorników o małej retencji zaliczamy zbiorniki o pojemności mniejszej od 5 mln m³. Mówiąc o stanie retencji mamy na myśli sumę wszystkich składników tzn.: wodę zatrzymaną przez roślinność, wody powierzchniowe danej zlewni, wody w gruncie w strefie aeracji i saturacji, na dachach budynków, na drogach.

Na wielkość retencji wpływają następujące czynniki naturalne:

- klimat (opad, temperatura powietrza, nasłonecznienie);
- rzeźba terenu (średni spadek zlewni, spadek podłużny cieku, gęstość sieci rzecznej) wpływają na prędkość wody płynącej w korytach rzek, rowach melioracyjnych, a także prędkość wód płynących po powierzchni terenu;
- budowa geologiczna (przepuszczalność, wodonośność, prędkość filtracji, piaski i żwiry są łatwo przepuszczalne, woda szybko wsiąka w głąb profilu zasilając wody podziemne);
- rodzaj gleb (przepuszczalność, pojemność wodna);
- pokrycie terenu (rodzaj użytkowania gruntów, stopień zalesienie);
- obecność naturalnych zbiorników wodnych;
- procesy erozji;

oraz czynniki antropogeniczne:

- użytkowanie terenu;
- agrotechnika;
- zabudowa hydrotechniczna;
- system melioracji wodnych.

Do działań antropogenicznych mających negatywny wpływ na zmianę stosunków wodnych, możemy zaliczyć:

- zwiększanie powierzchni zabudowanej (powierzchni utwardzonych);
- zamiana gruntów leśnych na rolne;
- likwidowanie zadrzewień śródpolnych;
- likwidacja starorzeczy;
- wadliwie funkcjonujące systemy melioracyjne;
- niedostosowana wielkość kanalizacji deszczowej do bieżących potrzeb lub jej brak.

Mówiąc o małej retencji musimy mieć na myśli kompleksowe programy i działania, ponieważ pojedynczy zbiornik nie wpłynie na poprawę bilansu wodnego w zlewni, na zmniejszenie skutków zagrożenia powodziowego i zjawiska suszy. Warto zwrócić uwagę na bardzo istotny fakt, a mianowicie małe zbiorniki czy oczka wodne gromadzące wodę, a także prawidłowo funkcjonujący system melioracji wodnych. Przeciwdziałają one skutkom powodzi, chronią przed erozją powodowaną przez wody roztopowe i wezbraniowe, a jednocześnie w okresach suszy wpływają na minimalizację skutków suszy w ekosystemach

leśnych, zmniejszają zagrożenie przeciwpożarowe, wpływają na wzrost odporności na ataki szkodników, stanowią źródło wody dla przyrody ożywionej. Poprzez budowanie nowych akwenów wodnych powiększamy siedliska dla rozwoju flory i fauny wodnej, tworzymy wodopoje dla zwierząt, zwiększamy walory krajobrazowe, zachowujemy i odtwarzamy naturalne walory środowiskowe, poprawiamy mikroklimat.

W roku 2002 została zaakceptowana potrzeba rozwoju małej retencji poprzez podpisanie porozumienia „w sprawie współpracy na rzecz zwiększenia rozwoju małej retencji wodnej oraz upowszechniania i wdrażania proekologicznych metod retencjonowania wody”. Porozumienie podpisał Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Minister Środowiska, Prezes Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa oraz Prezes Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. W ramach porozumień zostały opracowane i zatwierdzone wojewódzkie programy rozwoju małej retencji (obejmujące głównie obszary wiejskie). Dość aktywne działania związane z retencją były podejmowane przez Lasy Państwowe.

Tabela 42. Systemy i metody retencjonowania wód [źródło: Mała retencja na obszarach wiejskich, Legnica 2013r.]

| Zasoby wodne | Systemy i metody |
|-------------------------------------|---|
| Retencja krajobrazowa (siedliskowa) | Systemy kształtujące właściwą strukturę użytkowania gruntów poprzez: <ul style="list-style-type: none"> – układ pól ornych, użytków zielonych, lasów, użytków ekologicznych, oczek wodnych – zalesienia, tworzenie pasów ochronnych, zadrzewień, tworzenie bruzd i tarasów – zwiększanie powierzchni mokradeł, torfowisk, bagien. |
| Retencja glebowa | Systemy uprawowe kształtujące gospodarowanie wodą w profilu gleby: <ul style="list-style-type: none"> – poprawa struktury gleby, zabiegi agromelioracyjne, wapniowanie, prawidłowa agrotechnika, odpowiedni płodozmian, zwiększenie zawartości próchnicy w glebie. |
| Wody gruntowe i podziemne | Systemy uprawowo-melioracyjne ograniczające odpływ powierzchniowy <ul style="list-style-type: none"> – ograniczenie spływu powierzchniowego, – zwiększenie przepuszczalności gleb, – zabiegi przeciwerozyjne, fitomelioracyjne, w tym i agromelioracyjne, – regulowanie odpływu z sieci drenarskiej, – stawy i studnie infiltracyjne w tym dla odprowadzenia wód deszczowych uszczelnionych powierzchni. |
| Wody powierzchniowe | Hydrotechniczne systemy rozrządu i magazynowanie wód <ul style="list-style-type: none"> – małe zbiorniki wodne, – regulacja odpływu ze stawów, oczek wodnych, – gromadzenie wody w rowach melioracyjnych, kanałach, itp., – retencjonowanie odpływów z systemów drenarskich, – zwiększenie retencji dolinowej w tym budowa polderów. |

Jednym z większych projektów, jaki był realizowany w celu łagodzenia skutków suszy i powodzi w ostatnich latach, to Projekt finansowany w ramach V Priorytetu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko ze środków EFRR „Zwiększenie możliwości retencyjnych oraz przeciwdziałanie powodzi i suszy w ekosystemach leśnych na terenach nizinnych”. Projekt był realizowany przez Lasy Państwowe w 12-tu nadleśnictwach województwa lubuskiego. Podstawowym zadaniem do osiągnięcia było zabezpieczenie zasobów wodnych w lesie w celu zapobiegania skutkom suszy i powodzi, służącym również poprawie bioróżnorodności i odtwarzaniu zdegradowanych siedlisk o charakterze wodno-błotnym. W ramach projektu wykorzystywano elementy istniejącej lub nowej infrastruktury takiej jak: brody, progi piętrzące w stale lub okresowo płynących ciekach, zbiorniki retencyjne, przepławki, mnichy i rowy nawadniające. Wszystko to miało służyć gromadzeniu nadmiaru wód opadowych, odtwarzaniu naturalnych warunków

wodnych torfowisk i innych mokradeł, podtrzymywaniu poziomu wód gruntowych i podziemnego zasilania źródeł, utrzymywaniu ostoi flory i fauny wodnej, oczyszczaniu wody i ograniczaniu erozji. W sumie w ramach tego Projektu na terenie DDLP w Zielonej Górze wykonano 176 obiektów małej retencji wodnej, które zgromadzą co najmniej 796 689 m³ wody. Prace miały miejsce między innymi w Nadleśnictwie Brzózka, Leśnictwie Lubiatów, Leśnictwie Bronków. Zadania dotyczące małej retencji były również realizowane w Leśnictwie Klępsk (gm. Sulechów) „Budowa systemu zastawek drewnianych i grobli na potoku źródłiskowym okresowym” i „Odbudowa nieużytkowanego zbiornika wodnego poprzez powiększenie jego powierzchni zalewu, rozebranie starego jazu i budowa nowego urządzenia piętrzącego”, w Leśnictwie Cigacice (gm. Sulechów) „Budowa systemu zastawek drewnianych na naturalnym cieku okresowym”, w Leśnictwie Kiełpin (Zielona Góra) „Budowa urządzeń wodnych i zbiornika retencyjnego na cieku naturalnym stałym – Brzeźniak”, w Leśnictwie Lipno (gm. Świdnica) „Budowa zbiornika wodnego paciorkowego wraz z obiektami piętrzącymi i odbudową cieku”. W gminie Świdnica został zrealizowany „Projekt powiększenia zbiornika małej retencji w Świdnicy”.

17. Podsumowanie wyników i diagnoza stanu wód powierzchniowych

Szczegółowy opis biotycznych i abiotycznych elementów środowiska mających wpływ na wygląd i funkcjonowanie sieci hydrograficznej zamieszczono w poszczególnych rozdziałach niniejszego opracowania. Poniżej, w formie tabelarycznej, zamieszczono syntetyczne zestawienie najistotniejszych, podjętych wcześniej zagadnień problemowych oraz ich powiązanie z aktualnym stanem i możliwością wykorzystania zasobów wód powierzchniowych.

Tabela 43. Wpływ wybranych elementów środowiska na możliwości wykorzystania i stan wód powierzchniowych

| Analizowane zagadnienia problemowe | Diagnoza | Zalecenia | Wpływ opisywanego elementu środowiska na stan, jakość i wykorzystanie zasobów wodnych |
|---|--|--|---|
| Sieć hydrograficzna i zasoby wód powierzchniowych | - sieć hydrograficzna gminy Sulechów uległa znacznym przekształceniom w wyniku licznych zabiegów melioracyjno-regulacyjnych, charakter antropogeniczny mają zarówno cieki jak i zbiorniki wód stojących, - w obrębie doliny rzeki Odry występują licznie szczególnie cenne przyrodniczo starorzecza i zastoiska (stałe lub okresowo wypełniane wodą). | - konieczność powstrzymania odpływu i zwiększenia retencji glebowej, modernizacja melioracyjnych systemów odwadniających, zaopatrzenie ich w urządzenia piętrzące umożliwiające sterowanie odpływem - ochrona oczek wodnych i drobnych bagien śródpolnych – edukacja rolników w zakresie ich obowiązków w stosunku do ekosystemów wodno-błotnej przestrzeni rolniczej | + podniesienie walorów krajobrazowych i rekreacyjnych obszaru, - z wód powierzchniowych - znaczną rezerwę zasobów dyspozycyjnych posiadają jedynie rzeka Odra i Ołobok (okresowo), - zanieczyszczenie wód głównych cieków pochodzące z terenów antropogenicznych położonych w górnych partiach zlewni (poza terenem gminy). |
| Zmiany morfologiczne koryt cieków istotnych dla bytowania ichtiofauny – stan hydromorfologiczny wód | - stosunkowo niewielki wpływ regulacji podłużnych i poprzecznych na cieki istotne, - główne przekształcenia dotyczą ochrony przeciwpowodziowej i regulacji podłużnej cieków oraz utrzymania drogi wodnej na Odrze. | - ze względu na charakter i cel przekształceń, nie ma możliwości całkowitego wyeliminowania presji hydromorfologicznych, - przy ewentualnej budowie nowych urządzeń hydrotechnicznych należy jednak każdorazowo uwzględnić konieczność zachowania ciągłości morfologicznej cieków. | - zmiany naturalnej struktury dna w wyniku prac regulacyjnych i robót związanych z utrzymaniem drogi wodnej mogą wpływać na ograniczenie liczby naturalnych tarlisk, - zagrożenie dla stanu morfologicznego wód, + nowe refugia w ekosystemach wodnych (w tzw. kłatkach między ostrogami). |
| Przekształcenie środowiska | - na terenie gminy nie zaobserwowano występowania szkód pogórnicych, - regulacja rzek, likwidowanie starorzeczy - przekształcenia gruntów – zmiana form użytkowania. | - wspieranie zalesień w miejscach odgrywających szczególną rolę dla poprawy retencyjnej zlewni - kontynuowanie programów zwiększających retencję wodną w nadleśnictwach odczuwających braki wodne - przebudowa monokultur w kierunku wielogatunkowych drzewostanów dopasowanych do siedliska | - zagrożenie dla stanu biologicznego wód wynikające z osuszenia siedlisk naturalnych. |

| Analizowane zagadnienia problemowe | Diagnoza | Zalecenia | Wpływ opisywanego elementu środowiska na stan, jakość i wykorzystanie zasobów wodnych |
|------------------------------------|---|---|---|
| Fauna i flora | - fragmentacja środowiska przyrodniczego (budowa barier ekologicznych o charakterze liniowym, autostrady, drogi, rozproszona zabudowa, stopnie wodne, - zmniejszanie powierzchni siedlisk, - chemizacja rolnictwa (herbicydy, insektycydy), - obniżanie poziomu wód gruntowych, wysychanie oczek wodnych, starorzeczy, - rozwój obcych gatunków (amur, szop pracz, jenot, norka amerykańska, rak pręgowany). | - pozostawianie lub tworzenie zadrzewień śródpolnych, - tworzenie przepustów podziemnych dla małych i średnich zwierząt, - wspieranie gatunków rodzimych, - mała retencja, - przewrócenie procesów torfotwórczych, - wzrost różnorodności biologicznej. | - przesuszenie gruntu i obniżenie zwierciadła wód gruntowych, - ograniczenie różnorodności i liczby siedlisk. |
| Rolnictwo | - gleby średnio urodzajne, często przesuszone, wyjałowione i zakwaszone, - melioracje odwadniające, - likwidacja naturalnych oczek wodnych, likwidacja zadrzewień śródpolnych, - stosowanie niewłaściwych dawek nawozów, - stosowanie monokultur, - przekształcenia terenów łąkowych na pola uprawne i osuszanie torfowisk oraz intensyfikacja i mechanizacja rolnictwa. | - istotne jest objęcie szczególną ochroną gleb II-IV kl. położonych w pasie wzdłuż autostrady A ₃ , - tworzenie systemów regulujących stosunki wodne w pełnym zakresie tj. zbierających wodę w okresach jej nadmiaru i alimentujących w okresach suchych, - stosowanie płodozmianów, - stosowanie odpowiednich dawek nawozów, - wapnowanie gleb, - dostosowanie gatunku upraw do naturalnych własności gleb i możliwości wodnych, stosowanie wodo oszczędnych upraw, - edukacja i wprowadzanie tzw. Kodeksu Dobrych Praktyk Rolniczych, - propagowanie efektywnych metod nawodnień przy zwiększonej kontroli poborów. | - zagrożenie dla stanu biologicznego, morfologicznego i chemicznego cieków, - ograniczenie różnorodności i liczby siedlisk. |
| Jakość wód powierzchniowych | - na terenie gminy większość JCWP ma stan ekologiczny umiarkowany, tylko dwie Gniła Obra do wypływu z jez. Wojnowskiego i Zimny Potok mają stan dobry. Potencjał słaby ma Odra od Czarnej Strugi do Nysy Łużyckiej, - brak sieci wodnokanalizacyjnej we wszystkich obszarach zurbanizowanych na terenie gminy, porządkowanie gospodarki wodno – ściekowej, - z powodu słabej jakości gleb wzmoczone nawożenie, spływ środków chemicznych w szczególności związku azotu i fosforu, - eutrofizacja zbiorników wodnych i wód płynących. | - dalsza rozbudowa systemów zbiorowego oczyszczania i uzupełniania go systemem, przydomowych oczyszczalni, - pozostawienie tzw. stref ochronnych wokół wód powierzchniowych, - tworzenie pasów zadrzewień wzdłuż cieków, poprawiającej jakość wód oraz warunki bytowania ryb i zwierząt wodnych w kontekście dopływu do wód zanieczyszczeń pochodzenia rolniczego i konsekwencji klimatu, - edukacja i stosowanie tzw. dobrych praktyk rolniczych. | + stopniowa poprawa jakości wód wynikająca z prowadzonej gospodarki wodno-ściekowej, - zagrożenie dla stanu biologicznego i chemicznego cieków na terenach rolniczych. |

| Analizowane zagadnienia problemowe | Diagnoza | Zalecenia | Wpływ opisywanego elementu środowiska na stan, jakość i wykorzystanie zasobów wodnych |
|------------------------------------|--|--|---|
| Gospodarka komunalna | - lokalne deficyty wody. | - ograniczenie strat w sieci wodociągowej, - modernizacja starych sieci, - likwidacja nielegalnych poborów, - wyposażenie wszystkich użytkowników sieci w wodomierze oraz wzmocnienie roli kosztów środowiskowych i zasobowych, - ograniczanie zużycia wody w gospodarstwach domowych poprzez edukację i kampanie reklamowe. | -/+ wykorzystanie zasobów wód podziemnych. |
| Rybacktwo | - silna presja rybacka i wędkarska. | - wprowadzenie limitów połowowych, promocja łowisk typu „nie zabijaj”, przekierowywanie presji na łowiska na obiektach stawowych, - preferowanie działań na rzecz przywracania naturalnych warunków życia i rozrodu ryb (dobrego stanu ryb) | - zagrożenie dla stanu biologicznego i chemicznego wód, - lokalne zagrożenie dla zachowania prawidłowej piramidy troficznej wód. |
| Ochrona przed powodzią | - zjawisko powodzi związane jest głównie z rzeką Odrą, - ważniejszym zagrożeniem są podtopienia powstałe na skutek intensywnych opadów, głównie na obszarach zurbanizowanych, wynika to z niewystarczającego lub braku systemu odprowadzającego wody deszczowe, - wysoki stopień generalizacji obszaru prognoz i ostrzeżeń, szczególnie dla krótkotrwałych deszczy nawalnych w skali lokalnej. | - kształtowanie i prowadzenie polityki przestrzennej gminy, uwzględnianie obszarów zagrożonych powodzią w opracowaniach planistycznych, - dokładna ewidencja urządzeń wodnych i dbanie o ich właściwy stan techniczny, - dbanie o właściwą przepustowość koryt rzecznych i pozostałych cieków - posiadanie planu operacyjnego ochrony przeciwpowodziowej na obszarze gminy, uwzględniającego MZR i MRP - dbałość o regulowanie problemów własnościowych działek pokrytych wodami powierzchniowymi, - budowa systemów odprowadzających wody deszczowe, - odprowadzanie wód deszczowych do tzw. zbiorników ewaporometryczno-infiltrujących zlokalizowanych na danej nieruchomości, - koordynowanie procesu wydawania pozwoleń wodnoprawnych na odprowadzenie wód deszczowych. | + okresowe odnowienie wód ekosystemów wodnych i od wód zależnych w wyniku powodzi na terenach niezabezpieczonych, + poprawa warunków siedliskowych ekosystemów wodnych i od wód zależnych, - starty powodziowe i potencjalnie możliwy wzrost koncentracji zanieczyszczeń pochodzących z terenów zalanych. |

18. Spis załączników kartograficznych

- Mapa hydrograficzna w skali 1:20 000 – Gmina Sulechów
- Mapa hydrograficzna w skali 1:5 000 – Arkusz: Brody, Pomorsko
- Mapa hydrograficzna w skali 1:5 000 – Arkusz: Buków, Kalsk
- Mapa hydrograficzna w skali 1:5 000 – Arkusz: Cigacice, Górki Małe
- Mapa hydrograficzna w skali 1:5 000 – Arkusz: Głogusz, Kije, Mozów
- Mapa hydrograficzna w skali 1:5 000 – Arkusz: Klępsk. Łęgowo, Okunin
- Mapa hydrograficzna w skali 1:5 000 – Arkusz: Sulechów

19. Literatura

1. *Aktualizacja Planu Gospodarki Odpadami dla m. Zielona Góra na lata 2009 – 2012*, Zielona Góra 2008
2. Baranowski M., Ciołkosz A., 1996, CORINE Land Cover - jako podstawa krajowego systemu informacji o terenie, (w:) Systemy Informacji Geograficznej. GIS w praktyce, Centrum Promocji Informatyki, Warszawa
3. Barszczyńska M. i in., 2012 r., Zasoby wodne i prognoza ich zmian, Projekt KLIMAT t. 4
4. Bartkowski T., 1970, Wielkopolska i Środkowe Nadodrze; Wyd. Nauk. PWN; Warszawa
5. Bartkowski T., 1975, O metodach badań atmosfery; Poznań; maszynopis
6. Bartkowski T., 1986, Zastosowanie geografii fizycznej;; PWN; Warszawa
7. *Baza Danych Ogólnogeograficznych*, 2014, Wojewódzki Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Zielonej Górze
8. *Baza danych przestrzennych Corine Land Cover*, 2010
9. Bilka T., 1986, Atlas Inżyniersko – Geologiczny miasta Zielona Góra, PG – Wrocław
10. Błachuta J. [red.], i in., 2010, Ocena potrzeb i priorytetów udroźnienia ciągłości morfologicznej rzek na obszarach dorzeczy w kontekście osiągnięcia dobrego stanu i potencjału ekologicznego JCWP, Warszawa
11. Błońska D., 2012, Geneza słodkowodnej ichtiofauny Polski, Polskie Towarzystwo Przyrodników im. Kopernika, Kosmos, ISSN 0023-4249
12. Byczkowski A., 1996, Hydrologia. T. I i II. Wyd. SGGW, Warszawa
13. *Centralna Baza Hydrogeologiczna*, PIG Warszawa
14. Dajdok Z., Tokarska – Guzik B. [red.], 2009, Inwazyjne gatunki roślin ekosystemów mokradłowych Polski, Wydawnictwo Klubu Przyrodników, Świebodzin
15. *Dane dotyczące zasobów naturalnych*, 2014, PIG Warszawa
16. *Decyzja nr 1386/2013/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 20 listopada 2013 r. w sprawie ogólnego unijnego programu działań w zakresie środowiska do 2020 r., „Dobra jakość życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety”*, (Dz. U. L 354 z 28.12.2013)
17. *Dokumentacja hydrogeologiczna dla ustalenia stref ochronnych czwartorzędowego zbiornika wód podziemnych*, GZWP 149 Sandr Krosno – Gubin , H. Bielecka i inni , tom II, PG – Wrocław
18. *Dokumentacja zasobów dyspozycyjnych międzyrzecza Odry i Bobru*, 2001, Tom I Przedsiębiorstwo Geologiczne „Proxima” Wrocław
19. *Dokumentacja zasobów dyspozycyjnych międzyrzecza Odry i Bobru w tym GZWP 149 i 301*, Tom I, H. Bielecka i inni , PG Wrocław,
20. *Dokumenty planistyczne związane pośrednio lub bezpośrednio z gospodarką wodną – plany gospodarcze, programy wodno – środowiskowe, strategie i plany rozwoju gmin i województwa, programy ochrony środowiska, założenia do Master Planu*,
21. Dorzecze Odry Powódź - 1997, 1999, Międzynarodowa Komisja Ochrony Odry przed Zanieczyszczeniem, Wrocław
22. Dubicki A., Słota H., Zieliński J. [red.], 1999, Dorzecze Odry monografia powodzi lipiec 1997, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, ISBN 83-85176-64-0
23. Dutkiewicz K., 2005, *Koncepcja zagospodarowania i odprowadzenia wód opadowych z terenu miasta Zielonej Góry* Tom II – zlewnia cieku Dłubni Ekoekspert Sp. z o.o.
24. *Dyrektywa 2006/113/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 12 grudnia 2006 roku w sprawie wymaganej jakości wód, w której żyją skorupiaki* (zmieniająca Dyrektywę 4779/923/EWG)
25. *Dyrektywa 2006/118/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 12 grudnia 2006 r. w sprawie ochrony wód podziemnych przed zanieczyszczeniem i pogorszeniem ich stanu*

26. *Dyrektywa 2006/44/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 6 września 2006 r w sprawie słodkich wód wymagających ochrony lub poprawy dla zachowania życia ryb (zmieniająca Dyrektywę 78/659/EWG)*
27. *Dyrektywa 2006/7/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 lutego 2006 r. dotycząca zarządzania jakością wody w kąpieliskach, (uchylająca dyrektywę 76/160/EWG)*
28. *Dyrektywa 76/160/EWG Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 8 grudnia 1975 r. dotycząca jakości wody w kąpieliskach*
29. *Dyrektywa 76/464/EWG Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 4 maja 1976 r. w sprawie zanieczyszczenia spowodowanego przez niektóre substancje niebezpieczne odprowadzane do środowiska wodnego Wspólnoty*
30. *Dyrektywa 80/68/EWG Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 grudnia 1979 r. w sprawie ochrony wód podziemnych przed zanieczyszczeniem spowodowanym przez niektóre substancje niebezpieczne,*
31. *Dyrektywa 86/278/EWG Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 12 czerwca 1986 r. w sprawie ochrony środowiska, w szczególności gleby, w przypadku wykorzystywania osadów ściekowych w rolnictwie*
32. *Dyrektywa 91/271/EWG Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 1991 r. dotycząca oczyszczania ścieków komunalnych*
33. *Dyrektywa 91/676/EWG Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 12 grudnia 1991 r., dotycząca ochrony wód przed zanieczyszczeniem powodowanym przez azotany pochodzące ze źródeł rolniczych,*
34. *Dyrektywa 91/676/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 12 grudnia 1991 r. dotycząca ochrony wód przed zanieczyszczeniami powodowanymi przez azotany pochodzenia rolniczego*
35. *Dyrektywa 92/43/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory*
36. *Dyrektywa 96/82/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 9 grudnia 1996 r. w sprawie kontroli niebezpieczeństwa poważnych awarii związanych z substancjami niebezpiecznymi*
37. *Dyrektywa 97/11/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 3 marca 1997 r. zmieniająca dyrektywę 85/337/EWG w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre publiczne i prywatne przedsięwzięcia na środowisko naturalne*
38. *Dyrektywa 98/83/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 3 listopada 1998 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi*
39. *Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2000/60/WE z dnia 23 października 2000 roku ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej UE*
40. *Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2001/42/WE z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko*
41. *Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa - wcześniej dyrektywa Rady 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa*
42. *Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola Dz. U. WEL 334 z dnia 17.12.2010, str. 17)*
43. *Dyrektywa Siedliskowa - Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory*
44. *Działanie służb publicznych podczas powodzi w 2010 r. i zabezpieczenia imprez masowych na przykładzie „Przystanku Woodstock”, Lubuski Urząd Wojewódzki w Gorzowie Wielkopolskim,*
45. *Dzienniki Urzędowe Województwa Lubuskiego, www.infor.pl,*
46. *Ekosystemy lądowe pozostające w dynamicznych relacjach z wodami podziemnymi i powierzchniowymi dla obszarów dorzeczy w Polsce, 2009, KZGW, Warszawa*

47. Fiszer J., 2012, Prognoza zmian hydrogeologicznych spowodowanych odwodnieniem projektowanej kopalni węgla brunatnego „Gubin”, Kwartalny Biuletyn Informacyjny Węgiel Brunatny nr 3/80, Bogatynia
48. Głowaciński Z., Okarma H., Pawłowski J., Solarz W. [red.], 2011, Księga gatunków obcych inwazyjnych w faunie Polski, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków
49. Głowaciński Z., Profus P., Połczyńska – Konior G., 2011, Atlas płazów i gadów Polski. Status – Rozmieszczenie – Ochrona, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków
50. Gumiński R., 1948, Próba wydzielenia dzielnic rolniczo – klimatycznych w Polsce, Przegląd Meteorologiczny i Hydrologiczny, 1
51. Gumiński R., 1951, Meteorologia i klimatologia dla rolników. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa
52. GUS – Bank Danych Lokalnych
53. GUS - Ochrona Środowiska; 2012; Informacje i Opracowania Statystyczne, Warszawa
54. GUS – Vademecum Samorządowa
55. Hobot A i in., 2010, Szczegółowe wymagania ograniczenia i priorytety dla potrzeb wdrażania planu gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy w Polsce, Region wodny Górnej Odry, MGGP. Kraków
56. <http://mjsw.gis.gov.pl/>
57. <http://www.gios.gov.pl>
58. <http://zgora.pios.gov.pl/>
59. Hydrogeologia regionalna Polski PIG, 2007
60. Identyfikacja i ocena antropogenicznych oddziaływań na wody i ich skutków wraz ze wskazaniem części wód zagrożonych nieosiągnięciem celów środowiskowych określonych prawem, 2004, (Metodyka realizacji zgodna z RDW); Kraków – Warszawa – Wrocław
61. Identyfikacja i ocena ekstremalnych zdarzeń meteorologicznych i hydrologicznych w Polsce w II połowie XX wieku, Zadanie 4. Klęski żywiołowe a bezpieczeństwo wewnętrzne (cywilne i ekonomiczne) kraju, Projekt KLIMAT, 2012, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – PIB
62. Identyfikacja i waloryzacja krajobrazów – wdrażanie Europejskiej Konwencji Krajobrazowej – Generalna, 2013, Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa
63. Instrukcja sporządzania mapy warunków geologiczno-inżynierskich w skali 1:10 000 i większej dla potrzeb planowania przestrzennego w gminach, Ministerstwo Środowiska-PIG
64. Jagusiewicz A., 1981, Powietrze – człowiek – środowisko; LSW; Warszawa
65. Kazimierski B., 2004, Monitoring zbiorników wód podziemnych na granicy polsko-niemieckiej, Informator PIG, nr 9
66. Kędziora A i inni, 2014, Zagrożenia związane z niedoborem wody, Nauka 1/2014, str. 149 – 172, Polska Akademia Nauk
67. Kiczak J., 2010, Inwentaryzacja sytuacji wodnej w Zielonej Górze tj.: cieków, kanałów, stawów, zbiorników, Zielona Góra
68. Kijowska J., 2005, Kierunki zmian użytkowania ziemi w aspekcie form ukształtowania powierzchni Łagowskiego Parku Krajobrazowego i jego otuliny; [w:] Żynda S. (red.); Środowisko przyrodnicze Ziemi Lubuskiej, Wybrane zagadnienia; Instytut Geografii Fizycznej i Kształtowania Środowiska Przyrodniczego UAM, Poznań
69. Kijowski A., Kijowska J., 2005, Zdjęcia lotnicze Ziemi Lubuskiej i przykłady ich zastosowań; [w:] Żynda S. (red.); Środowisko przyrodnicze Ziemi Lubuskiej. Wybrane zagadnienia; Instytut Geografii Fizycznej i Kształtowania Środowiska Przyrodniczego UAM, Poznań
70. Kistowski M., Pchałek M., 2009, Natura 2000 w planowaniu przestrzennym – rola korytarzy ekologicznych, Ministerstwo Środowiska, Warszawa

71. Kleczkowski A. (red.), 1990, Mapa obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony 1:500 000, Wyd. AGH, Kraków
72. *Kodeks Dobrej Praktyki Rolniczej.*, 2004, Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Ministerstwo Środowiska, Warszawa
73. Kołodziejcki J., 1988, Uwarunkowania przestrzenne ochrony środowiska przyrodniczego (w:) Planowanie przestrzenne jako narzędzie ochrony środowiska przyrodniczego, Biuletyn KPZK PAN, z.139, Warszawa
74. *Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 przyjęta Uchwałą nr 239 Rady Ministrów z dnia 13 grudnia 2011 r.*
75. *Koncepcja zagospodarowania i odprowadzania wód opadowych z terenu miasta Zielonej Góry Tom I – Zlewnia Kanału Gęśnik*, 2005, EKO PROJEKT Sp. z o.o., Zielona Góra
76. *Koncepcja zagospodarowania i odprowadzania wód opadowych z terenu miasta Zielonej Góry Tom II – Zlewnia Kanału Łączka*, 2005, EKO PROJEKT Sp. z o.o., Zielona Góra
77. *Koncepcja zagospodarowania i odprowadzania wód opadowych z terenu miasta Zielonej Góry Tom III – Zlewnia Cieku Dłubnia*, 2005, EKO PROJEKT Sp. z o.o., Zielona Góra
78. Kondracki J., 2000, Geografia regionalna Polski, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa
79. *Konwencja o obszarach wodno – błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życiowe ptactwa wodnego, sporządzona w Ramsar dnia 2 lutego 1971 r. (Dz. U. 1978r., Nr 7 poz. 24 z późn. zm.)*
80. *Konwencja o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz siedlisk sporządzona w Bernie dnia 19 września 1979 r. (Dz. U. 1996 r., Nr 58 poz. 263)*
81. Kostrzewa H., 1977, Weryfikacja kryteriów i wielkości wyznaczania przepływu nienaruszalnego dla rzek Polski. Materiały badawcze. Seria: Gospodarka Wodna i Ochrona Wód, IMGW, Warszawa
82. Kozacki L., 2005, Formy pogórnice jako element kształtowania środowiska przyrodniczego Ziemi Lubuskiej, [w:] Żynda S. (red.), Środowisko przyrodnicze Ziemi Lubuskiej. Wybrane zagadnienia Instytut Geografii Fizycznej i Kształtowania Środowiska Przyrodniczego UAM, Poznań, s. 141-146
83. Kozacki L., 1980, Przeobrażenia środowiska geograficznego spowodowane wgłębnym górnictwem węgla brunatnego na obszarze Środkowego Pododrza, Seria Geografia UAM Poznań
84. Kozacki L., 1975, Inwentaryzacja szkód górniczych po eksploatacji węgla brunatnego na terenie województwa zielonogórskiego, Poznań
85. Kozyra J., Stuczyński T., 2008, Potrzeby adaptacyjne polskiego rolnictwa – identyfikacja zagrożeń wynikających ze zmian klimatycznych i mechanizmy adaptacji, Mat. Sem., Warszawa, s. 40
86. *Krajowy Raport Mozaikowy o stanie środowiska. Województwo lubuskie*, 2007, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Zielonej Górze, Zielona Góra
87. Kudelska D., Cydzik D., Soszka H., 1992, Wytyczne monitoringu podstawowego jezior, PIOŚ, Warszawa
88. Lampert W., Sommer U., 1996, Ekologia wód śródlądowych, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa
89. Leśny J., Łabędzki L., 2009, Meteorologia i hydrologia a zmiany klimatu W-wa, Zagrożenia w rolnictwie wynikające ze zmian klimatycznych, [w] Meteorologia i hydrologia, Sziwa R. (red.), Polskie Towarzystwo Geofizyczne i Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Warszawa
90. Licznar M. i inni, 2010, Wpływ wieloletniego stosowania ścieków komunalnych na wybrane właściwości gleb pól irygacyjnych, Woda – Środowisko – Obszary wiejskie, T. 10 z 3, str. 128 – 137, Instytut Technologiczno – Przyrodniczy w Falentach
91. Listowski A, 1983, Agroekologiczne podstawy uprawy roślin, Warszawa, PWN
92. Lorenc H. (red.), 2005, Atlas klimatu Polski. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Warszawa
93. Lorenc H. i in., 2011 r., Struktura występowania intensywnych opadów deszczu powodujących zagrożenie dla społeczeństwa, gospodarki i środowiska [w.] Lorenc H. [red.] Klęski żywiołowe

- a bezpieczeństwo wewnętrzne kraju. Projekt KLIMAT, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej PIB, Warszawa
94. Lorenc H., Ceran M, Mierkiewicz M, Sasim M, Susze w Polsce – 2006, Raport IMGW, dokument elektroniczny, www.bip.minrol.gov.pl
 95. Lorenc H., 2006, Katalog występowania susz w Polsce od roku 1951, IMGW-PIB, Warszawa
 96. Lorenc H., 2012, Klęski żywiołowe a bezpieczeństwo wewnętrzne kraju. Tom 3, Projekt KLIMAT, IMGW – PIB, Warszawa
 97. Macioszczyk A., 1987, System oceny jakości i stopnia zanieczyszczenia wód podziemnych eksploatowanych do celów pitnych; Prz. Geol.; 35; 12
 98. *Mapa fizjografii ogólnej Zielonej Góry mapa kompleksowej oceny 1:20 000* GEOMASTER Zielona Góra
 99. *Mapa Geologiczno – Gospodarcza Polski 1:50 000* PIG Warszawa
 100. Krygowski B., 1953, *Mapa Geomorfologiczna Niziny Wielkopolskiej 1:100000*, UAM w Poznaniu, Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych
 101. *Mapa Geośrodowiskowa Polski 1:50 000*, PIG Warszawa
 102. *Mapa obszarów zmeliorowanych 1:10 000*, Lubuski Zarząd Melioracji i Urzędzeń Wodnych,
 103. *Mapa Podziału Hydrograficznego Polski* wykonana przez Zakład Hydrografii i Morfologii Koryt Rzecznych Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej na zamówienie Ministra Środowiska i sfinansowana ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, 2010
 104. *Mapa Podziału Hydrograficznego Polski w skali 1:50 000*, 2001, IMGW, Ośrodek Zasobów Wodnych, Warszawa
 105. *Mapa złóż naturalnych 1:25 000*, 2014, Urząd Gminy Świdnica
 106. *Master Plan dla obszaru dorzecza Odry*, 2014, KZGW, Warszawa
 107. Matuszkiewicz J. M., 2002 r., Zespoły leśne Polski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
 108. *Metodyka opracowania aktualizacji Programu wodno-środowiskowego kraju*, 2014, KZGW, Warszawa
 109. Mielźwiński A., 2012, *Przegląd istotnych problemów gospodarki wodnej dla obszarów dorzeczy*, Ekoekspert Sp. z o.o.
 110. Mill W., 2005, Ocena transgranicznego napływu wybranych zanieczyszczeń powietrza na obszar Polski. Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych, nr 28
 111. Mizerski W., Sylwestrzak H., 2002, Słownik geologiczny, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
 112. *Monitoring stanu wód powierzchniowych, podziemnych oraz obszarów chronionych*, 2007, Raport dla komisji europejskiej z Międzynarodowego Obszaru Dorzecza Odry
 113. *Narodowa Strategia Spójności*, zaakceptowana przez Radę Ministrów w dniu 29 listopada 2008 r.,
 114. Nowak Z., 2005, Surowce mineralne Ziemi Lubuskiej; [w:] Żynda S. (red.); Środowisko przyrodnicze Ziemi Lubuskiej. Wybrane zagadnienia; Instytut Geografii Fizycznej i Kształtowania Środowiska Przyrodniczego UAM; Poznań; s. 147-154
 115. Obmiński Z., 1978, Ekologia lasu, PWN, Warszawa, s. 430-443
 116. *Ocena potrzeb i priorytetów udrożnienia ciągłości morfologicznej rzek w kontekście osiągnięcia dobrego stanu lub potencjału części wód w Polsce*, 2010, praca zbiorowa, BIPROWODMEL
 117. Opracowanie analizy presji i wpływów zanieczyszczeń antropogenicznych w szczegółowym ujęciu wszystkich kategorii wód dla potrzeb opracowania aktualizacji programów działań i planu gospodarowania wodami – wody podziemne, 2013, IMGW – PIB, Kraków
 118. Ostrowski J. i in., 2012 r., Nagłe powodzie lokalne (flash floods) w Polsce i skala ich zagrożeń [w] Lorenc H. [red.] Klęski żywiołowe a bezpieczeństwo wewnętrzne kraju, Projekt KLIMAT, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – PIB, Warszawa
 119. Paczyński B. [red.], 1995, Atlas hydrogeologiczny Polski 1:500 000 (część II), PIG Warszawa,

120. Paczyński B., Sadurski A. [red.], 2007 r., Hydrogeologia regionalna Polski, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa
121. *Państwowy Rejestr Granic*, 2015, CODGiK Warszawa
122. Pawlaczyk P., Jermaczek A., 2000, Poradnik lokalnej ochrony przyrody; Wyd. LKP; Świebodzin
123. Pawlaczyk P., Wołejko L., Jermaczek A., Stanko R.; 2001; Poradnik ochrony mokradeł, Wyd. LKP; Świebodzin
124. Pierzgalski E., Tyszka J. 2005, Water outflow during drought years from watersheds with various forest cover, *Annals WAV-Land Reclamation*, No 36: 21-28
125. Pierzgalski E., 2008, *Studia i materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-leśnej*, R. 10 zeszyt 2 (18)/2008
126. *Pięcioletnia ocena jakości powietrza na obszarze województwa lubuskiego dla SO₂, NO₂, CO, C₆H₆, O₃, pyłu PM₁₀ i PM_{2,5} oraz As, Cd, Ni, Pb i BaP*, 2014, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Zielonej Górze
127. *Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Zielona Góra na lata 2014 – 2020*, 2015, Pomorska Grupa Konsultingowa S.A. Bydgoszcz
128. *Plan Gospodarki Odpadami Województwa Lubuskiego na lata 2012 2017 z perspektywą do 2020 roku* przyjęty Uchwałą nr XXX/28/2012 Sejmiku Województwa Lubuskiego z dnia 10 września 2012 r.
129. *Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry*, 2011, (M.P. Nr 40 poz. 451)
130. *Plan Ochrony Zasobów Wodnych 2014* (opublikowany przez Komisję Europejską w 2014 r.)
131. *Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Lubuskiego* przyjęty uchwałą nr XXII/191/12 Sejmiku Województwa Lubuskiego z dnia 21 marca 2012 r.
132. *Plan Zarządzania Ryzykiem Powodziowym dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych. Projekt Planu Zarządzania Ryzykiem Powodziowym dla obszaru Dorzecza Odry*, w tym Górnej Odry, Środkowej Odry, Dolnej Odry i Regionu Warty, 2015, KZGW
133. *Polityka ekologiczna Państwa na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016*, 2008, Ministerstwo Środowiska, Warszawa
134. *Powierzchnia i ludność w przekroju terytorialnym w 2014 r.*, 2014, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa
135. Praca zbiorowa, 2006, Identyfikacja bilansu wodno - gospodarczego wybranych rejonów (etap II), Region Środkowej Odry, Arch. CAG. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa
136. Praca zbiorowa, 2006, Identyfikacja bilansu wodno - gospodarczego wybranych rejonów (etap III), Region Warty (Zadanie wykonane w ramach PSH), Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa,
137. *Prognoza oddziaływania na środowisko dla projektu rozporządzenia w sprawie ustalenia warunków korzystania z wód regionu wodnego Środkowej Odry*, 2013, Ekoverit Wrocław
138. *Prognoza Oddziaływania na Środowisko Planu gospodarowania wodami dla obszaru dorzecza Odry*, 2009, Kraków
139. *Prognoza Oddziaływania na Środowisko projektu aktualizacji Programu wodno – środowiskowego kraju*, 2015, KZGW, Warszawa
140. *Program Ochrony Środowiska dla Województwa Lubuskiego na lata 2012 – 2015 z perspektywą do 2019 r.*, przyjęty Uchwałą nr XXI/185/12 Sejmiku Województwa Lubuskiego z dnia 12 marca 2012 r.,
141. *Program Wodno – Środowiskowy Kraju (PWŚK)*, 2010, Warszawa
142. *Projekt aktualizacji Programu wodno – środowiskowego kraju*, 2014, Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej, Warszawa
143. Projekty i dokumentacje geologiczno – inżynierskie dotyczące obszaru ZOF znajdujące się w Archiwum Geologicznym Głównego Geologa Województwa Lubuskiego
144. *Przeglądowa Mapa Geomorfologiczna Polski*, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN 1:500000
145. *Raport z wykonania Wstępnej Oceny Ryzyka Powodziowego*, 2011, KZGW, Warszawa

146. *Rastry Map Topograficznych 1:10000 układ 1992 i 1965*, Wojewódzki Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Zielonej Górze
147. *Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 6 października 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinna odpowiadać woda w kąpieliskach* (Dz. U. z 2002 r., Nr 183, poz.1530)
148. *Rozporządzenie nr 3/2014 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Szczecinie z dnia 3 czerwca 2014 w sprawie ustalenia warunków korzystania z wód regionu wodnego Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego*, (Dz. Urz. Woj. Lubuskiego 2014/1139)
149. *Projekt Rozporządzenia Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Szczecinie w sprawie ustalenia warunków korzystania z wód regionu wodnego Środkowej Odry*, www.wroclaw.rzgw.gov.pl
150. *Projekt Rozporządzenia Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gliwicach w sprawie ustalenia warunków korzystania z wód regionu wodnego Górnej Odry*, www.gliwice.rzgw.gov.pl
151. *Rozporządzenie Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Poznaniu z dnia 2 kwietnia 2014 r. w sprawie warunków korzystania z wód regionu wodnego Warty*, (Dz. Urz. Woj. Lubuskiego 2014/810)
152. *Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 16 kwietnia 2008 r. w sprawie szczegółowego sposobu stosowania nawozów oraz prowadzenia szkoleń z zakresu ich stosowania* (Dz. U. Nr 80, poz. 479 z późn. zm.)
153. *Rozporządzenie Ministra Środowiska, Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, Ministra Administracji i Cyfryzacji oraz Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 21 grudnia 2012 r. w sprawie opracowania map zagrożenia powodziowego oraz map ryzyka powodziowego* (Dz. U. z 2013, poz. 104)
154. *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków* (Dz. U. Nr 25, poz. 133 z późn. zm.)
155. *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000* (Dz. U. Nr 77, poz. 510 z późn. zm.)
156. *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 lutego 2010 r. w sprawie sporządzania projektu planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000* (Dz. U. Nr 34, poz. 186 z późn. zm.)
157. *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 marca 2010 r. w sprawie sporządzania projektu planu ochrony dla obszaru Natura 2000* (Dz. U. Nr 64, poz. 401 z późn. zm.)
158. *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 marca 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków* (Dz. U. z 2012 r., poz. 358)
159. *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 października 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych* (Dz. U. z 2002 r., Nr 176, poz. 1455)
160. *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt* (Dz. U. 2014 poz. 1348)
161. *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych* (Dz. U. Nr 258, poz. 1545)
162. *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych* (Dz. U. Nr 258, poz. 1545)
163. *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 listopada 2011 r. w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych* (Dz. U. z 2011 r. Nr 258, poz. 1550)

164. *Rozporządzenie nr 5/2012 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej we Wrocławiu z dnia 13 września 2012 r. w sprawie wprowadzenia programu działań mających na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych*
165. *Strategia Bezpieczeństwa Energetycznego i Środowiska z perspektywą do 2020 r.*, 2014, przyjęta Uchwałą nr 58 Rady Ministrów z dnia 15 kwietnia 2014 r.
166. *Strategia Gospodarki Wodnej 2005*, przyjęta przez Radę Ministrów w dniu 13 września 2005 r.
167. *Strategia Rozwoju Gminy Sulechów na lata 2012-2022* przyjęta przez Radę Miejską w Sulechowie Uchwałą Nr 0007.177.2012 z dnia 21 lutego 2012 r.
168. *Strategia Rozwoju Kraju 2020*, 2012, przyjęta Uchwałą nr 157 Rady Ministrów z dnia 25 września 2012 r.
169. *Strategia Rozwoju Województwa Lubuskiego 2020*, 2012, przyjęta Uchwałą nr XXXII/319/12 Sejmiku Województwa Lubuskiego z dnia 19 listopada 2012 r.
170. *Strategia UE w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu*, COM(2013) 216, KE
171. *Strategia Wspólnego Rozwiązywania Istotnych Problemów Gospodarki Wodnej na Międzynarodowym Obszarze Dorzecza Odry*, 2013, Międzynarodowa Komisja Ochrony Odry przed Zanieczyszczeniem, Wrocław
172. *Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA2020)*, przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 29.10.2013 r.
173. *Studium wykonalności dla projektu w ramach VII osi priorytetowej Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka - Projekt Informatyczny System Osłony Kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami*, marzec 2011/luty 2013, KZGW, Warszawa
174. *Surowce mineralne w Polsce – węgiel kamienny*, (raport nr 1, listopad 2013 r.), Państwowa Służba Geologiczna
175. Szuflicki M., Malon A, Tymiński M [red.], 2014, Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31.12.2013, Państwowy Instytut Geologiczny Państwowy Instytut badawczy, Warszawa
176. Szymanowski M., Smaza M., 2007, Zmiana zasobów klimatycznych a możliwości uprawy winorośli na Dolnym Śląsku, konsekwencje zmian klimatycznych dla rolnictwa, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego Uniwersytetu Wrocławskiego, Referat na XXXII Ogólnopolski Zjazd Agrometeorologów i Klimatologów, Kołobrzeg 13 - 15 września 2007
177. *Typologia wód powierzchniowych i wyznaczenie części wód powierzchniowych i podziemnych zgodnie z wymogami RDW 2000/60/WE*, 2004, Konsorcjum, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – PIB, Instytut Ochrony Środowiska, Państwowy Instytut Geologiczny, Instytut Morski, Warszawa
178. *Uchwała nr XLVI/373/10 Rady Gminy Zielona Góra z dnia 25 sierpnia 2010 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu Lubuskiego Parku Przemysłowego*
179. *Ustawa z dnia 10 lipca 2007 r. o nawozach i nawożeniu* (Dz. U. z 2007 r., Nr 147, poz. 1033 z późn. zm.)
180. *Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody* (Dz. U. z 2013r., poz. 627, z późn. zm.)
181. *Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. - Prawo wodne* (Dz. U. z 2012 r. poz. 145 z późn. zm.)
182. *Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* (Dz. U. 2003 nr 162 poz. 1568)
183. *Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. - Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 z późn. zm.)
184. *Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* (Dz. U. z 2012r., poz. 647 z późn. zm.)
185. *Ustawa z dnia 3 października 2008 r o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (t.j. Dz. U. 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.)

186. *Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków* (t.j. Dz. U. 2005 nr 123 poz. 858)
187. *Ustawa z dnia 7 lipca 2005 r. o dopłatach do ubezpieczeń upraw rolnych i zwierząt gospodarskich* (t.j. Dz. U. z 2015 r. poz. 577, 892)
188. *Weryfikacja wskaźników dla przeprowadzenia oceny stanu ilościowego i morfologicznego jednolitych części wód powierzchniowych wraz ze zmianą ich wartości progowych dla uściślenia wstępnego wyznaczenia silnie zmienionych części wód*, 2006, Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej
189. Wilk T. i in., *Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce*, 2010, Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków, Marki
190. Woś A., *Klimat Polski*, 1999, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
191. www.geoportal.gov.pl
192. www.natura2000.gdos.gov.pl
193. *Wykazy wód istotnych dla regulacji stosunków wodnych na potrzeby rolnictwa, wykaz wałów przeciwpowodziowych, wykaz budowli hydrotechnicznych, wykaz stacji pomp z terenu Inspektoratów LZMiUW*, dane udostępnione przez LZMiUW w Zielonej Górze
194. *Wykonanie pomiarów, badań i oceny stanu technicznego i stanu bezpieczeństwa wałów przeciwpowodziowych stanowiących własność skarbu państwa*, 2012, IMGW Ośrodek Technicznej Kontroli Zapór Warszawa
195. *Wytyczne Komisji Europejskiej do strategicznej oceny oddziaływania na środowisko pod kątem uwzględnienia zmian oraz różnorodności biologicznej* (opublikowane przez Komisję Europejską w 2013 r.)
196. *Zbiórca raport krajowy z rocznej oceny jakości powietrza w strefach wykonywanej przez WIOŚ według zasad określonych w art. 89 ustawy Prawo ochrony środowiska, Ocena jakości powietrza w strefach w Polsce za rok 2013, 2014*, Państwowy Monitoring Środowiska – Inspekcja Ochrony Środowiska, Warszawa

20. Dokumentacja fotograficzna

Przedstawione na tablicach I-VIII zdjęcia, stanowią wybraną część dokumentacji fotograficznej wykonanej na potrzeby niniejszego opracowania. Wszystkie zdjęcia zostały wykonane przez autorów opracowania.

Tablica I:

- Międzywale rzeki Odry w m. Cigacice
- Zabudowa ostrogowa rzeki Odry w rejonie Cigacic

Tablica II:

- Rzeka Odra w m. Cigacice
- Ciek Sulechówka w Sulechowie –fot. 1

Tablica III:

- Ciek Sulechówka w Sulechowie –fot. 2
- Przepust drogowy na cieku Sulechówka

Tablica IV:

- Widok na zbiornik wodny, położony u zbiegu ul. Południowej i ul. Odrzańskiej w Sulechowie
- Widok na Łochowską Strugę w m. Kalsk

Tablica V:

- Przepust drogowy na Kanale Pomorskim w m. Brody
- Kanał Pomorski w okolicach m. Brody

Tablica VI:

- Przeprawa promowa przez rzekę Odrę w m. Brody
- Widok na Rzekę Odrę w m. Brody

Tablica VII:

- Stawy rybne PZW w Zielonej Górze m. Brzezie Pomorskie koło Pomorska – fot. 1
- Stawy rybne PZW w Zielonej Górze m. Brzezie Pomorskie koło Pomorska – fot. 2

Tablica VIII:

- Przepust drogowy na rz. Jabłonna w rejonie Laskowa
- Widok na rz. Jabłonną – Laskowo

Tablica I



Międzywale rzeki Odry w m. Cigacice



Zabudowa ostrogowa rzeki Odry w rejonie Cigacic

Tablica II



Rzeka Odra w m. Cigacice



Ciek Sulechówka w Sulechowie – fot. 1

Tablica III



Ciek Sulechówka w Sulechowie –fot. 2



Przepust drogowy na cieku Sulechówka

Tablica IV



Widok na zbiornik wodny, położony u zbiegu ul. Południowej i ul. Odrzańskiej w Sulechowie



Widok na Łochowską Strugę w m. Kalsk

Tablica V



Przełaz drogowy na Kanale Pomorskim w m. Brody



Kanał Pomorski w okolicach m. Brody

Tablica VI



Przeprawa promowa przez rzekę Odrę w m. Brody



Widok na Rzekę Odrę w m. Brody

Tablica VII



Stawy rybne PZW w Zielonej Górze m. Brzezie Pomorskie koło Pomorska – fot. 1

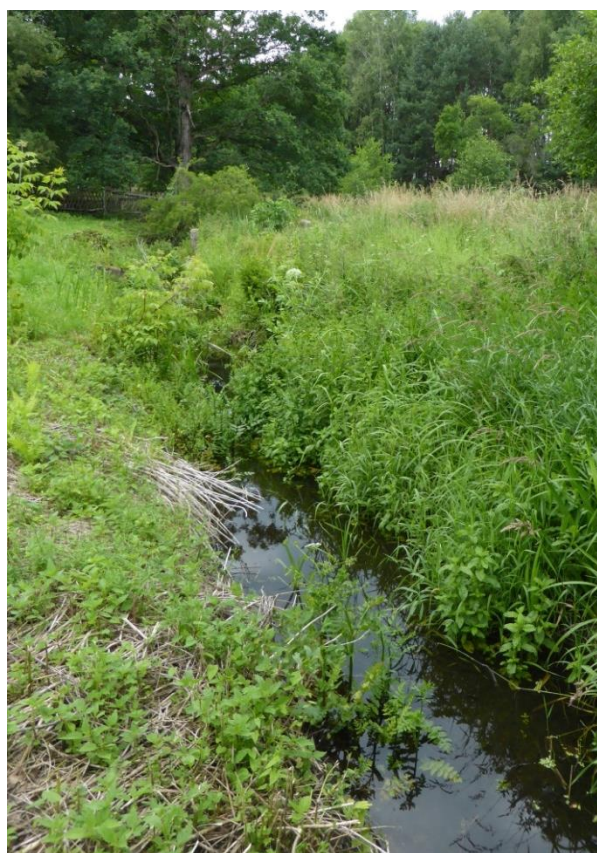


Stawy rybne PZW w Zielonej Górze m. Brzezie Pomorskie koło Pomorska – fot. 2

Tablica VIII



Przepust drogowy na rz. Jabłonna w rejonie Laskowa



Widok na rz. Jabłonną – Laskowo