

Spis treści

I. Wprowadzenie	9
II. Charakterystyka ogólna	13
1. Podział administracyjny	13
2. Warunki fizyczno-geograficzne	14
3. Budowa geologiczna	14
4. Surowce mineralne	16
5. Warunki glebowe	17
6. Użytkowanie terenu	17
7. Warunki hydrograficzne	18
8. Warunki hydrologiczne	18
9. Ludność	19
10. Przemysł	19
11. Transport	19
12. Pobór wód	20
13. Odprowadzanie ścieków	20
13.1. Źródła ścieków	20
13.2. Oczyszczalnie ścieków	21
14. Obszarowe źródła zanieczyszczeń wód	21
15. Odpady	21
16. Jakość wód powierzchniowych	22
17. Zamierzenia inwestycyjne	22
III. Charakterystyka hydrograficzna	23
1. Położenie hydrograficzne	23
2. Sieć rzeczna	23
2.1. Dorzecze Górnej i Środkowej Odry	23
2.2. Dorzecza rzek górsko-nizinnych	24
2.3. Dorzecza rzek wyżynnych i nizinnych	26
3. Jeziora	27
4. Zbiorniki zaporowe	27
IV. Charakterystyka hydrologiczna	31
1. Charakterystyka ogólna	31
2. Opady atmosferyczne	31
3. Stosunki odpływu	34
3.1. Średnie spływy jednostkowe (SSq)	34
3.2. Średni wysoki spływ (SWq)	34
4. Przepływy charakterystyczne Odry i jej dopływów	35
4.1. Przepływy średnie niskie (SNQ)	35
4.2. Przepływy średnie roczne (SSQ)	37
4.3. Przepływy maksymalne (SWQ)	41
4.3.1. Warunki formowania i deformacji fali powodziowej	41
4.3.2. Maksymalne przepływy w Odrze (WWQ)	42
4.3.3. Absolutnie najwyższe stany maksymalne	42
V. Charakterystyka hydrogeologiczna	43
1. Regiony hydrogeologiczne	43

1.1. Prowincja południowa	43
1.2. Prowincja północna	44
2. Główne piętra wodonośne	45
2.1. Piętro wodonośne czwartorzędu	45
2.2. Piętro wodonośne trzeciorzędu	47
2.3. Piętro wodonośne kredy	47
2.4. Piętro wodonośne jury	47
2.5. Piętro wodonośne triasu	47
2.6. Piętro wodonośne permu	47
2.7. Piętro wodonośne karbonu	47
2.8. Piętro wodonośne dewonu	48
2.9. Piętro wodonośne w utworach krystalicznych	48
3. Wody mineralne	48
3.1. Hydrogeologiczne warunki występowania wód mineralnych	48
3.1.1. Szczawy	48
3.1.2. Wody termalne	50
3.1.3. Wody radoczyste	50
3.1.4. Wody siarczkowe, siarczanowe i chlorkowe	51
3.2. Zasoby i wykorzystanie wód mineralnych	52
4. Zasoby wód podziemnych	53
4.1. Kryteria wydzielania obszarów zasobowych	55
4.2. Charakterystyka Głównych Zbiorników Wód Podziemnych	58
4.2.1. Zbiorniki czwartorzędowe	58
4.2.2. Zbiorniki trzeciorzędowe	60
4.2.3. Zbiorniki kredowe	60
4.2.4. Zbiorniki triasowe	60
4.2.5. Zbiorniki w skałach krystalicznych	61
5. Wykorzystanie zasobów wód podziemnych	61
6. Koncepcja ochrony zasobów wód podziemnych	63
VI. Charakterystyka hydrotechniczna	67
1. Charakterystyka zabudowy hydrotechnicznej	67
1.1. Zbiorniki retencyjne	67
1.2. Suche zbiorniki przeciwpowodziowe	67
1.3. Przerzuty wody	67
1.4. Ochrona przed powodzią	69
1.4.1. Obwałowania rzek	69
1.4.2. Duże zbiorniki retencyjne	70
1.4.3. Poldery	70
1.5. Drogi wodne	71
1.5.1. Charakter zabudowy	71
1.5.2. Stan techniczny zabudowy	71
1.6. Elektrownie wodne	71
2. Eksploatacja rzek i obiektów hydrotechnicznych	73
2.1. Odra skanalizowana	73
2.2. Odra swobodnie płynąca	73
2.3. Rzeki i potoki górskie	74
2.4. Retencyjne zbiorniki wodne	74
2.5. Przeciwpowodziowe zbiorniki suche	74
2.6. Stan budowli hydrotechnicznych	74
VII. Monitoring jakości zasobów wodnych	75
1. Monitoring wód płynących	75
1.1. Założenia	75
1.2. Charakterystyka hydrochemiczna	86
1.3. Charakterystyka hydrobiologiczna	87
1.3.1. Ocena bakteriologiczna	87
1.3.2. Ocena saprobiologiczna	87
2. Monitoring wód stojących	88
2.1. Zasady prowadzenia monitoringu	88

2.2. Jeziora	89
2.3. Zbiorniki zaporowe	89
3. Monitoring wód podziemnych	93
3.1. Monitoring państwowy	93
3.2. Monitoring regionalny	93
3.3. Monitoring lokalny	94
4. Monitoring chemizmu opadów atmosferycznych	94
VIII. Użytkowanie wód	97
1. Zaopatrzenie w wodę	97
1.1. Zaopatrzenie gospodarki komunalnej w wodę	97
1.1.1. Wrocław	99
1.1.2. Województwo opolskie	99
1.1.3. Województwo zielonogórskie	99
1.1.4. Województwa: wrocławskie, wałbrzyskie, legnickie i jeleniogórskie	99
1.2. Zaopatrzenie przemysłu w wodę	100
1.2.1. Struktura wykorzystania wód Odry do celów przemysłowych	100
1.2.2. Wodochłonność wybranych zakładów przemysłowych	100
2. Gospodarka stawowa	101
2.1. Charakterystyka ogólna	101
2.2. Stan i perspektywy gospodarki stawowej	101
2.3. Pozaprodukcyjna rola stawów rybnych	101
3. Melioracje	103
3.1. Cele i zadania melioracji	103
3.2. Przyrodnicze podstawy melioracji	103
3.2.1. Warunki hydrogeologiczne i glebowe	103
3.2.2. Uwilgotnienie i wskaźniki bonitacyjne gleb	104
3.2.3. Erozja wodna gleb	105
3.3. Stan urządzeń melioracyjnych	105
3.4. Kierunki rozwoju systemów melioracyjnych	106
4. Turystyka	108
5. Ekologiczne aspekty użytkowania wód	111
5.1. Wpływ regulacji rzek na środowisko przyrodnicze	111
5.2. Wartość ekologiczna rzek	112
5.3. Ichtiologiczna waloryzacja rzek	113
5.3.1. Stan ichtiofauny	114
5.3.2. Gospodarka rybna	115
5.4. Ornitologiczna waloryzacja rzek i dolin	116
5.4.1. Znaczenie dolin rzecznych w porze lęgowej ptaków	116
5.4.2. Znaczenie rzek dla ptaków w okresie niełęgowym	118
IX. Źródła zanieczyszczeń wód	119
1. Zanieczyszczenia punktowe	119
1.1. Charakterystyka ogólna	119
1.2. Gospodarka komunalna	119
1.3. Zakłady przemysłowe	121
1.4. Obciążenie wód ładunkiem zanieczyszczeń	122
2. Zanieczyszczenia obszarowe	128
2.1. Charakterystyka ogólna	128
2.2. Udział zanieczyszczeń obszarowych w ogólnym ładunku zanieczyszczeń	130
2.3. Ładunki zanieczyszczeń odpływających ze zlewni o różnym stopniu zagospodarowania	131
2.4. Ładunki zanieczyszczeń odpływających z obszarów o różnym stopniu nawożenia	137
3. Zasolenie wód Odry	139
3.1. Charakterystyka ogólna	139
3.2. Źródła zasolenia	140
3.3. Charakterystyka wód zasolonych	140

3.3.1. Górnictwo węgla kamiennego	140
3.3.2. Górnictwo miedzi	140
3.4. Sposoby ochrony wód przed zasoleniem	144
3.5. Ocena perspektywicznego zasolenia wód Odry	145
3.5.1. Górnictwo węgla kamiennego	145
3.5.2. Górnictwo miedzi	146
4. Kontrola źródeł zanieczyszczeń wód	150
4.1. Uregulowania prawne	150
4.2. Działalność kontrolna	150
X. Oczyszczalnie ścieków	151
1. Charakterystyka ogólna	151
1.1. Oczyszczalnie komunalne	151
1.2. Oczyszczalnie przemysłowe	153
1.3. Małe oczyszczalnie	153
1.4. Przeróbka osadów	154
2. Zlewnia Odry	154
2.1. Dorzecze Małej Panwi	159
2.2. Dorzecze Nysy Kłodzkiej	159
2.3. Dorzecze Oławy	160
2.4. Dorzecze Bystrzycy	160
2.5. Dorzecze Kaczawy	161
2.6. Dorzecze Baryczy	161
2.7. Dorzecze Obrzycy	162
2.8. Dorzecze Bobru	162
2.9. Dorzecze Nysy Łużyckiej	162
3. Rozwiązania technologiczne oczyszczalni ścieków	163
3.1. Oczyszczalnie konwencjonalne	163
3.2. Oczyszczalnie zblokowane	163
3.3. Małe oczyszczalnie	163
XI. Inwestycje w ochronie wód i gospodarce wodnej	169
1. Źródła finansowania	169
2. Rodzaje inwestycji	170
2.1. Zaopatrzenie w wodę	170
2.2. Ochrona wód	172
2.2.1. Inwestycje komunalne	172
2.2.2. Zakłady przemysłowe	172
2.3. Inwestycje hydrotechniczne	174
2.4. Realizacja inwestycji	176
XII. Opłaty za szczególne korzystanie z wód i urządzeń wodnych	177
1. Uregulowania prawne	177
2. Opłaty za pobór wody	177
3. Opłaty za odprowadzanie ścieków	178
4. Opłaty za korzystanie z wód i urządzeń wodnych	189
4.1. Obszar administrowany przez ODGW w Gliwicach	181
4.2. Obszar administrowany przez ODGW we Wrocławiu	181
5. Kary za odprowadzanie ścieków	183
5.1. Uregulowania prawne	184
5.2. Funkcjonowanie systemu kar	184
XIII. Instytucje związane z gospodarką wodną	185
1. Szkoły wyższe i instytuty resortowe	185
2. Jednostki administracji państwowej	187
3. Stowarzyszenia naukowo-techniczne	188
4. Jednostki projektowe, wykonawcze i eksploatacyjne	189
XIV. Wykorzystane materiały	190