



POMOC TECHNICZNA
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Program Zwiększenia Retencyjności Ziemi Dzierżoniowskiej na lata 2014-2020

Kierownik opracowania:

prof. dr hab. inż. Czesław Przybyła

Zespół autorski:

dr hab. inż. Mariusz Sojka

dr Karol Mroziak

mgr inż. Rafał Wróżyński

mgr Krzysztof Pyszny

styczeń 2015 r.

„Partnerstwo JST Ziemi Dzierżoniowskiej – wspólnie w stronę zrównoważonego rozwoju”

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach konkursu na działania wspierające jednostki samorządu terytorialnego w zakresie planowania współpracy w ramach miejskich obszarów funkcjonalnych (edycja 2) z Programu Operacyjnego Pomoc Techniczna 2007 –2013

SPIS TREŚCI:

1. Wprowadzenie	11
1.1. Akronimy i definicje pojęć stosowane w opracowaniu	11
1.2. Wstęp	13
1.3. Zakres opracowania – zawartość dokumentu	14
2. Materiały i metody	15
3. Cele w zakresie zwiększenia zdolności retencyjnych określone w dokumentach krajowych, regionalnych i lokalnych	20
3.1. Program wodno-środowiskowy kraju	21
3.2. Plan gospodarowania wodami w obszarze dorzecza Odry	21
3.3. Master Plan dla dorzecza Odry	21
3.4. Rozporządzenie dyrektora RZGW we Wrocławiu w sprawie ustalenia warunków korzystania z wód regionu wodnego Środkowej Odry	23
3.5. Opracowanie warunków korzystania z wód zlewni Bystrzycy	23
3.6. Studium ochrony przed powodzią zlewni rzeki Bystrzycy	24
3.7. Program małej retencji wodnej w województwie dolnośląskim	24
3.8. Ocena retencji wody w glebie i zagrożenia suszą w oparciu o bilans wodny dla obszaru województwa dolnośląskiego	25
3.9. Strategiczny plan dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030	25
3.10. Strategia rozwoju województwa dolnośląskiego 2020	26
3.11. Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Dolnośląskiego perspektywa 2020	27
3.12. SUIKZP (Bielawa, Pieszyce, Dzierżoniów gmina, Dzierżoniów miasto, Łagiewniki, Niemcza, Piława Górna)	29
3.13. Programy Ochrony Środowiska	29
3.14. Plan urządzeniowo rolny (Dzierżoniów gmina, Łagiewniki, Niemcza)	30
4. Analiza przyrodniczych uwarunkowań retencjonowania wód	31
4.1. Budowa geologiczna	31
4.2. Ukształtowanie powierzchni terenu	31
4.3. Klimat	36
4.4. Gleby	41
4.5. Użytkowanie terenu	45
4.6. Wody powierzchniowe i podziemne	47
4.6.1. Wody powierzchniowe	47
4.6.2. Wody podziemne	53
4.6.3. Ocena stanu jakości wód powierzchniowych i podziemnych	56
4.7. Formy ochrony przyrody	60
4.8. Stan gospodarki wodno-ściekowej	65
4.9. Ocena zagrożeń związanych z występowaniem susz i powodzi na obszarze Ziemi Dzierżoniowskiej	66

5. Potencjał retencyjny zlewni rzeki Piławy	69
5.1. Położenie zlewni	69
5.1.1 Położenie na tle podziału administracyjnego	69
5.1.2. Położenie na tle podziału hydrograficznego	69
5.2. Charakterystyka fizjograficzna zlewni	71
5.3. Sposób użytkowania gruntów zlewni	73
5.4. Gleby	74
5.5. Warunki hydrologiczne	77
5.5.1. Wody powierzchniowe	77
5.5.2. Wody podziemne	77
5.6. Formy ochrony przyrody	78
5.7. Inwentaryzacja stanu technicznego i przydatności istniejących urządzeń wodnych dla potrzeb małej retencji	79
5.7.1. Inwentaryzacja sieci rowów melioracyjnych	79
5.7.2. Inwentaryzacja zbiorników wodnych i stawów rybnych	80
5.7.3. Inwentaryzacja suchych zbiorników wodnych i polderów zalewowych	80
5.7.4. Inwentaryzacja terenów mokradłowych	80
5.8. Wizja lokalna w terenie na wybranych obiektach istotnych do zwiększania zdolności retencyjnych	80
5.9. Ocena przepustowości i stanu technicznego urządzeń wodnych, cieków naturalnych i rowów melioracyjnych istotnych do kształtowania zdolności retencyjnych ze wskazaniem niezbędnych prac konserwacyjnych dla zapewnienia ich właściwej przepustowości	81
5.10. Ocena aktualnych zdolności retencyjnych na obszarze zlewni	81
6. Potencjał retencyjny zlewni elementarnych rzeki Piławy	83
6.1. Potencjał retencyjny zlewni potoku Bielawica	83
6.1.1. Położenie zlewni	83
6.1.1.1. Położenie na tle podziału administracyjnego	83
6.1.1.2. Położenie na tle podziału hydrograficznego	83
6.1.2. Charakterystyka fizjograficzna zlewni	85
6.1.3. Sposób użytkowania gruntów zlewni	87
6.1.4. Gleby	87
6.1.5. Warunki hydrologiczne	90
6.1.5.1. Wody powierzchniowe	90
6.1.5.2. Wody podziemne	91
6.1.6. Formy ochrony przyrody	92
6.1.7. Inwentaryzacja stanu technicznego i przydatności istniejących urządzeń wodnych dla potrzeb małej retencji	92
6.1.7.1. Inwentaryzacja urządzeń wodnych	92
6.1.7.2. Inwentaryzacja sieci rowów melioracyjnych	93
6.1.7.3. Inwentaryzacja zbiorników wodnych i stawów rybnych	94
6.1.7.4. Inwentaryzacja suchych zbiorników wodnych i polderów zalewowych	94
6.1.7.5. Inwentaryzacja terenów mokradłowych	94
6.1.8. Wizja lokalna w terenie na wybranych obiektach istotnych do zwiększania zdolności retencyjnych	94
6.1.9. Ocena przepustowości i stanu technicznego urządzeń wodnych, cieków naturalnych i rowów melioracyjnych istotnych do kształtowania zdolności retencyjnych ze wskazaniem niezbędnych prac konserwacyjnych dla zapewnienia ich właściwej przepustowości	95
6.1.10. Ocena aktualnych zdolności retencyjnych na obszarze zlewni	96

6.2. Potencjał retencyjny zlewni potoku Brzęczek	98
6.2.1. Położenie zlewni	98
6.2.1.1. Położenie na tle podziału administracyjnego	98
6.2.1.2. Położenie na tle podziału hydrograficznego	98
6.2.2. Charakterystyka fizjograficzna zlewni	100
6.2.3. Sposób użytkowania gruntów zlewni	102
6.2.4. Gleby	103
6.2.5. Warunki hydrologiczne	104
6.2.5.1. Wody powierzchniowe	105
6.2.5.2. Wody podziemne	106
6.2.6. Formy ochrony przyrody	107
6.2.7. Inwentaryzacja stanu technicznego i przydatności istniejących urządzeń wodnych dla potrzeb małej retencji	107
6.2.7.1. Inwentaryzacja urządzeń wodnych	107
6.2.7.2. Inwentaryzacja sieci rowów melioracyjnych	108
6.2.7.4. Inwentaryzacja suchych zbiorników wodnych i polderów zalewowych	109
6.2.7.5. Inwentaryzacja terenów mokradłowych	109
6.2.8. Wizja lokalna w terenie na wybranych obiektach istotnych do zwiększania zdolności retencyjnych	110
6.2.9. Ocena przepustowości i stanu technicznego urządzeń wodnych, cieków naturalnych i rowów melioracyjnych istotnych do kształtowania zdolności retencyjnych ze wskazaniem niezbędnych prac konserwacyjnych dla zapewnienia ich właściwej przepustowości	110
6.2.10. Ocena aktualnych zdolności retencyjnych na obszarze zlewni	111
6.3. Potencjał retencyjny zlewni Pieszyckiego Potoku	113
6.3.1. Położenie zlewni	113
6.3.1.1. Położenie na tle podziału administracyjnego	113
6.3.1.2. Położenie na tle podziału hydrograficznego	113
6.3.2. Charakterystyka fizjograficzna zlewni	115
6.3.3. Sposób użytkowania gruntów zlewni	117
6.3.4. Gleby	118
6.3.5. Warunki hydrologiczne	120
6.3.5.1. Wody powierzchniowe	120
6.3.5.2. Wody podziemne	121
6.3.6. Formy ochrony przyrody	122
6.3.7. Inwentaryzacja stanu technicznego i przydatności istniejących urządzeń wodnych dla potrzeb małej retencji	122
6.3.7.1. Inwentaryzacja urządzeń wodnych	122
6.3.7.2. Inwentaryzacja sieci rowów melioracyjnych	123
6.3.7.3. Inwentaryzacja zbiorników wodnych i stawów rybnych	124
6.3.7.4. Inwentaryzacja suchych zbiorników wodnych i polderów zalewowych	124
6.3.7.5. Inwentaryzacja terenów mokradłowych	124
6.3.8. Wizja lokalna w terenie na wybranych obiektach istotnych do zwiększania zdolności retencyjnych	125
6.3.9. Ocena przepustowości i stanu technicznego urządzeń wodnych, cieków naturalnych i rowów melioracyjnych istotnych do kształtowania zdolności retencyjnych ze wskazaniem niezbędnych prac konserwacyjnych dla zapewnienia ich właściwej przepustowości	125
6.3.10. Ocena aktualnych zdolności retencyjnych na obszarze zlewni	126

6.4. Potencjał retencyjny zlewni potoku Kłomnica	128
6.4.1. Położenie zlewni	128
6.4.1.1. Położenie na tle podziału administracyjnego	128
6.4.1.2. Położenie na tle podziału hydrograficznego	128
6.4.2. Charakterystyka fizjograficzna zlewni	130
6.4.3. Sposób użytkowania gruntów zlewni	132
6.4.4. Gleby	133
6.4.5. Warunki hydrologiczne	135
6.4.5.1. Wody powierzchniowe	135
6.4.5.2. Wody podziemne	136
6.4.6. Formy ochrony przyrody	137
6.4.7. Inwentaryzacja stanu technicznego i przydatności istniejących urządzeń wodnych dla potrzeb małej retencji	137
6.4.7.1. Inwentaryzacja urządzeń wodnych	137
6.4.7.2. Inwentaryzacja sieci rowów melioracyjnych	138
6.4.7.3. Inwentaryzacja zbiorników wodnych i stawów rybnych	139
6.4.7.4. Inwentaryzacja suchych zbiorników wodnych i polderów zalewowych	139
6.4.7.5. Inwentaryzacja terenów mokradłowych	139
6.4.8. Wizja lokalna w terenie na wybranych obiektach istotnych do zwiększania zdolności retencyjnych	140
6.4.9. Ocena przepustowości i stanu technicznego urządzeń wodnych, cieków naturalnych i rowów melioracyjnych istotnych do kształtowania zdolności retencyjnych ze wskazaniem niezbędnych prac konserwacyjnych dla zapewnienia ich właściwej przepustowości	140
6.4.10. Ocena aktualnych zdolności retencyjnych na obszarze zlewni	142
6.5. Potencjał retencyjny zlewni Gnifego Potoku	143
6.5.1. Położenie zlewni	143
6.5.1.1. Położenie na tle podziału administracyjnego	143
6.5.1.2. Położenie na tle podziału hydrograficznego	143
6.5.2. Charakterystyka fizjograficzna zlewni	145
6.5.3. Sposób użytkowania gruntów zlewni	147
6.5.4. Gleby	148
6.5.5. Warunki hydrologiczne	150
6.5.5.1. Wody powierzchniowe	150
6.5.5.2. Wody podziemne	151
6.5.6. Formy ochrony przyrody	152
6.5.7. Inwentaryzacja stanu technicznego i przydatności istniejących urządzeń wodnych dla potrzeb małej retencji	152
6.5.7.1. Inwentaryzacja urządzeń wodnych	152
6.5.7.2. Inwentaryzacja sieci rowów melioracyjnych	153
6.5.7.3. Inwentaryzacja zbiorników wodnych i stawów rybnych	154
6.5.7.4. Inwentaryzacja suchych zbiorników wodnych i polderów zalewowych	154
6.5.7.5. Inwentaryzacja terenów mokradłowych	154
6.5.8. Wizja lokalna w terenie na wybranych obiektach istotnych do zwiększania zdolności retencyjnych	154
6.5.9. Ocena przepustowości i stanu technicznego urządzeń wodnych, cieków naturalnych i rowów melioracyjnych istotnych do kształtowania zdolności retencyjnych ze wskazaniem niezbędnych prac konserwacyjnych dla zapewnienia ich właściwej przepustowości	155
6.5.10. Ocena aktualnych zdolności retencyjnych na obszarze zlewni	156

6.6. Program zwiększenia retencji zlewni potoku Rogoźnica	157
6.6.1. Położenie zlewni	157
6.6.1.1. Położenie na tle podziału administracyjnego	157
6.6.1.2. Położenie na tle podziału hydrograficznego	157
6.6.2. Charakterystyka fizjograficzna zlewni	159
6.6.3. Sposób użytkowania gruntów zlewni	161
6.6.4. Gleby	162
6.6.5. Warunki hydrologiczne	164
6.6.5.1. Wody powierzchniowe	164
6.6.5.2. Wody podziemne	165
6.6.6. Formy ochrony przyrody	166
6.6.7. Inwentaryzacja stanu technicznego i przydatności istniejących urządzeń wodnych dla potrzeb małej retencji	166
6.6.7.1. Inwentaryzacja urządzeń wodnych	166
6.6.7.2. Inwentaryzacja sieci rowów melioracyjnych	166
6.6.7.3. Inwentaryzacja zbiorników wodnych i stawów rybnych	167
6.6.7.4. Inwentaryzacja suchych zbiorników wodnych i polderów zalewowych	167
6.6.7.5. Inwentaryzacja terenów mokradłowych	167
6.6.8. Wizja lokalna w terenie na wybranych obiektach istotnych do zwiększania zdolności retencyjnych	168
6.6.9. Ocena przepustowości i stanu technicznego urządzeń wodnych, cieków naturalnych i rowów melioracyjnych istotnych do kształtowania zdolności retencyjnych ze wskazaniem niezbędnych prac konserwacyjnych dla zapewnienia ich właściwej przepustowości	168
6.6.10. Ocena aktualnych zdolności retencyjnych na obszarze zlewni	168
7. Potencjał retencyjny zlewni rzeki Ślęzy	170
7.1. Położenie zlewni	170
7.1.1. Położenie na tle podziału administracyjnego	170
7.1.2. Położenie na tle podziału hydrograficznego	170
7.2. Charakterystyka fizjograficzna zlewni	172
7.3. Sposób użytkowania gruntów zlewni	174
7.4. Gleby	175
7.5. Warunki hydrologiczne	177
7.5.1. Wody powierzchniowe	177
7.5.2. Wody podziemne	177
7.6. Formy ochrony przyrody	179
7.7. Inwentaryzacja stanu technicznego i przydatności istniejących urządzeń wodnych dla potrzeb małej retencji	179
7.7.1. Inwentaryzacja sieci rowów melioracyjnych	179
7.7.2. Inwentaryzacja zbiorników wodnych i stawów rybnych	180
7.7.3. Inwentaryzacja suchych zbiorników wodnych i polderów zalewowych	180
7.7.4. Inwentaryzacja terenów mokradłowych	180
7.8. Wizja lokalna w terenie na wybranych obiektach istotnych do zwiększania zdolności retencyjnych	181
7.9. Ocena przepustowości i stanu technicznego urządzeń wodnych, cieków naturalnych i rowów melioracyjnych istotnych do kształtowania zdolności retencyjnych ze wskazaniem niezbędnych prac konserwacyjnych dla zapewnienia ich właściwej przepustowości	181
7.10. Ocena aktualnych zdolności retencyjnych na obszarze zlewni	182

8. Potencjał retencyjny zlewni elementarnych rzeki Ślęzy	184
8.1. Potencjał retencyjny w zlewni potoku Piekielnik	184
8.1.1. Położenie zlewni	184
8.1.1.1. Położenie na tle podziału administracyjnego	184
8.1.1.2. Położenie na tle podziału hydrograficznego	184
8.1.3. Sposób użytkowania gruntów zlewni	188
8.1.4. Gleby	189
8.1.5. Warunki hydrologiczne	191
8.1.5.1. Wody powierzchniowe	191
8.1.5.2. Wody podziemne	192
8.1.6. Formy ochrony przyrody	193
8.1.7. Inwentaryzacja stanu technicznego i przydatności istniejących urządzeń wodnych dla potrzeb małej retencji	193
8.1.7.1. Inwentaryzacja sieci rowów melioracyjnych	193
8.1.7.2. Inwentaryzacja zbiorników wodnych i stawów rybnych	194
8.1.7.3. Inwentaryzacja suchych zbiorników wodnych i polderów zalewowych	194
8.1.7.4. Inwentaryzacja terenów mokradłowych	194
8.1.8. Wizja lokalna w terenie na wybranych obiektach istotnych do zwiększania zdolności retencyjnych	195
8.1.9. Ocena przepustowości i stanu technicznego urządzeń wodnych, cieków naturalnych i rowów melioracyjnych istotnych do kształtowania zdolności retencyjnych ze wskazaniem niezbędnych prac konserwacyjnych dla zapewnienia ich właściwej przepustowości	195
8.1.10. Ocena aktualnych zdolności retencyjnych na obszarze zlewni	196
8.2. Potencjał retencyjny zlewni potoku Krasawa	198
8.2.1. Położenie zlewni	198
8.2.1.1. Położenie na tle podziału administracyjnego	198
8.2.1.2. Położenie na tle podziału hydrograficznego	198
8.2.2. Charakterystyka fizjograficzna zlewni	199
8.2.3. Sposób użytkowania gruntów zlewni	202
8.2.4. Gleby	203
8.2.5. Warunki hydrologiczne	205
8.2.5.1. Wody powierzchniowe	205
8.2.5.2. Wody podziemne	206
8.2.6. Formy ochrony przyrody	207
8.2.7. Inwentaryzacja stanu technicznego i przydatności istniejących urządzeń wodnych dla potrzeb małej retencji	207
8.2.7.1. Inwentaryzacja sieci rowów melioracyjnych	207
8.2.7.2. Inwentaryzacja zbiorników wodnych i stawów rybnych	208
8.2.7.3. Inwentaryzacja suchych zbiorników wodnych i polderów zalewowych	208
8.2.7.4. Inwentaryzacja terenów mokradłowych	208
8.2.9. Ocena przepustowości i stanu technicznego urządzeń wodnych, cieków naturalnych i rowów melioracyjnych istotnych do kształtowania zdolności retencyjnych ze wskazaniem niezbędnych prac konserwacyjnych dla zapewnienia ich właściwej przepustowości	209
8.2.10. Ocena aktualnych zdolności retencyjnych na obszarze zlewni	210

8.3. Potencjał retencyjny zlewni potoku Krzywula	211
8.3.1. Położenie zlewni	211
8.3.1.1. Położenie na tle podziału administracyjnego	211
8.3.1.2. Położenie na tle podziału hydrograficznego	211
8.3.2. Charakterystyka fizjograficzna zlewni	212
8.3.3. Sposób użytkowania gruntów zlewni	215
8.3.4. Gleby	216
8.3.5. Warunki hydrologiczne	217
8.3.5.1. Wody powierzchniowe	218
8.3.5.2. Wody podziemne	220
8.3.6. Formy ochrony przyrody	220
8.3.7. Inwentaryzacja stanu technicznego i przydatności istniejących urządzeń wodnych dla potrzeb małej retencji	221
8.3.7.1. Inwentaryzacja sieci rowów melioracyjnych	221
8.3.7.2. Inwentaryzacja zbiorników wodnych i stawów rybnych	221
8.3.7.3. Inwentaryzacja suchych zbiorników wodnych i polderów zalewowych	221
8.3.7.4. Inwentaryzacja terenów mokradłowych	222
8.3.8. Wizja lokalna w terenie na wybranych obiektach istotnych do zwiększania zdolności retencyjnych	222
8.3.9. Ocena przepustowości i stanu technicznego urządzeń wodnych, cieków naturalnych i rowów melioracyjnych istotnych do kształtowania zdolności retencyjnych ze wskazaniem niezbędnych prac konserwacyjnych dla zapewnienia ich właściwej przepustowości	222
8.3.10. Ocena aktualnych zdolności retencyjnych na obszarze zlewni	223
8.4. Potencjał retencyjny zlewni potoku Oleszna	225
8.4.1. Położenie zlewni	225
8.4.1.1. Położenie na tle podziału administracyjnego	225
8.4.1.2. Położenie na tle podziału hydrograficznego	225
8.4.2. Charakterystyka fizjograficzna zlewni	226
8.4.3. Sposób użytkowania gruntów zlewni	229
8.4.4. Gleby	230
8.4.5. Warunki hydrologiczne	233
8.4.5.1. Wody powierzchniowe	233
8.4.5.2. Wody podziemne	233
8.4.6. Formy ochrony przyrody	234
8.4.7. Inwentaryzacja stanu technicznego i przydatności istniejących urządzeń wodnych dla potrzeb małej retencji	235
8.4.7.1. Inwentaryzacja sieci rowów melioracyjnych	235
8.4.7.2. Inwentaryzacja zbiorników wodnych i stawów rybnych	235
8.4.7.3. Inwentaryzacja suchych zbiorników wodnych i polderów zalewowych	235
8.4.7.4. Inwentaryzacja terenów mokradłowych	236
8.4.8. Wizja lokalna w terenie na wybranych obiektach istotnych do zwiększania zdolności retencyjnych	236
8.4.9. Ocena przepustowości i stanu technicznego urządzeń wodnych, cieków naturalnych i rowów melioracyjnych istotnych do kształtowania zdolności retencyjnych ze wskazaniem niezbędnych prac konserwacyjnych dla zapewnienia ich właściwej przepustowości	236
8.4.10. Ocena aktualnych zdolności retencyjnych na obszarze zlewni	237

9. Potencjał retencyjny obszarów zurbanizowanych	239
9.1. Potencjał retencyjny miasta Bielawa	239
9.1.1. Położenie na tle podziału hydrograficznego	239
9.1.2. Charakterystyka fizjograficzna	240
9.1.3. Gleby	240
9.1.4. Wody podziemne	241
9.1.5. Inwentaryzacja stanu technicznego i przydatności istniejących urządzeń wodnych dla potrzeb małej retencji	241
9.1.6. Ocena przepustowości i stanu technicznego urządzeń wodnych, cieków naturalnych i rowów melioracyjnych istotnych do kształtowania zdolności retencyjnych ze wskazaniem niezbędnych prac konserwacyjnych dla zapewnienia ich właściwej przepustowości	243
9.1.7. Ocena aktualnych zdolności retencyjnych na obszarze zlewni	243
9.2. Potencjał retencyjny miasta Dzierżoniów	244
9.2.1. Położenie na tle podziału hydrograficznego	245
9.2.2. Charakterystyka fizjograficzna	245
9.2.3. Gleby	245
9.2.4. Wody podziemne	246
9.2.5. Inwentaryzacja stanu technicznego i przydatności istniejących urządzeń wodnych dla potrzeb małej retencji	247
9.2.6. Ocena przepustowości i stanu technicznego urządzeń wodnych, cieków naturalnych i rowów melioracyjnych istotnych do kształtowania zdolności retencyjnych ze wskazaniem niezbędnych prac konserwacyjnych dla zapewnienia ich właściwej przepustowości	248
9.2.7. Ocena aktualnych zdolności retencyjnych na obszarze zlewni	249
9.3. Potencjał retencyjny wsi Pieszycze	250
9.3.1. Położenie na tle podziału hydrograficznego	250
9.3.2. Charakterystyka fizjograficzna	250
9.3.3. Gleby	251
9.3.4. Wody podziemne	252
9.3.5. Inwentaryzacja stanu technicznego i przydatności istniejących urządzeń wodnych dla potrzeb małej retencji	253
9.3.6. Ocena przepustowości i stanu technicznego urządzeń wodnych, cieków naturalnych i rowów melioracyjnych istotnych do kształtowania zdolności retencyjnych ze wskazaniem niezbędnych prac konserwacyjnych dla zapewnienia ich właściwej przepustowości	254
9.3.7. Ocena aktualnych zdolności retencyjnych na obszarze zlewni	254
9.4. Potencjał retencyjny miasta Piława Górna	256
9.4.1. Położenie na tle podziału hydrograficznego	256
9.4.2. Charakterystyka fizjograficzna	257
9.4.3. Gleby	257
9.4.4. Wody podziemne	258
9.4.5. Inwentaryzacja stanu technicznego i przydatności istniejących urządzeń wodnych dla potrzeb małej retencji	259
9.4.6. Ocena przepustowości i stanu technicznego urządzeń wodnych, cieków naturalnych i rowów melioracyjnych istotnych do kształtowania zdolności retencyjnych ze wskazaniem niezbędnych prac konserwacyjnych dla zapewnienia ich właściwej przepustowości	260
9.4.7. Ocena aktualnych zdolności retencyjnych na obszarze zlewni	261
9.5. Potencjał retencyjny wsi Piława Dolna	262
9.5.1. Położenie na tle podziału hydrograficznego	262
9.5.2. Charakterystyka fizjograficzna	263
9.5.3. Gleby	263
9.5.4. Wody podziemne	264
9.5.5. Inwentaryzacja stanu technicznego i przydatności istniejących urządzeń wodnych dla potrzeb małej retencji	265

9.5.6. Ocena przepustowości i stanu technicznego urządzeń wodnych, cieków naturalnych i rowów melioracyjnych istotnych do kształtowania zdolności retencyjnych ze wskazaniem niezbędnych prac konserwacyjnych dla zapewnienia ich właściwej przepustowości	266
9.5.7. Ocena aktualnych zdolności retencyjnych na obszarze zlewni	267
9.6. Potencjał retencyjny miasta Niemcza	268
9.6.1. Położenie na tle podziału hydrograficznego	268
9.6.2. Charakterystyka fizjograficzna	269
9.6.3. Gleby	269
9.6.4. Wody podziemne	270
9.6.5. Inwentaryzacja stanu technicznego i przydatności istniejących urządzeń wodnych dla potrzeb małej retencji	271
9.6.6. Ocena przepustowości i stanu technicznego urządzeń wodnych, cieków naturalnych i rowów melioracyjnych istotnych do kształtowania zdolności retencyjnych ze wskazaniem niezbędnych prac konserwacyjnych dla zapewnienia ich właściwej przepustowości	272
9.6.7. Ocena aktualnych zdolności retencyjnych na obszarze zlewni	273
9.7. Potencjał retencyjny wsi Łagiewniki	274
9.7.1. Położenie na tle podziału hydrograficznego	274
9.7.2. Charakterystyka fizjograficzna	275
9.7.3. Gleby	275
9.7.4. Wody podziemne	276
9.7.5. Inwentaryzacja stanu technicznego i przydatności istniejących urządzeń wodnych dla potrzeb małej retencji	277
9.7.6. Ocena przepustowości i stanu technicznego urządzeń wodnych, cieków naturalnych i rowów melioracyjnych istotnych do kształtowania zdolności retencyjnych ze wskazaniem niezbędnych prac konserwacyjnych dla zapewnienia ich właściwej przepustowości	278
9.7.7. Ocena aktualnych zdolności retencyjnych na obszarze zlewni	279
10. Ocena aktualnych zdolności retencyjnych na obszarze Ziemi Dzierżoniowskiej	279
11. Diagnoza problemów retencjonowania wody na obszarze Ziemi Dzierżoniowskiej	285
12. Wskazanie przyszłych kierunków działań w zakresie zwiększenia zdolności retencyjnych Ziemi Dzierżoniowskiej	288
13. Bibliografia	310
14. Spis załączników (MAP).....	312
15. Spis tabel	313
16. Spis rycin	314

1. Wprowadzenie

1.1. Akronimy i definicje pojęć

BDOT – Baza danych obiektów topograficznych,

CODGiK - Centralny Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej,

Derogacja - wyłączenie państwa członkowskiego Unii Europejskiej z obowiązku wypełniania części (specjalnie wynegocjowanej) zobowiązań płynących ze stosowania prawa Unii. (terminowe lub bezterminowe),

Dobry stan/potencjał ekologiczny - oznacza stan JCWP lub SZCW/SCW, jeśli jej biologiczne elementy jakości, elementy fizyczno-chemiczne oraz morfologiczne spełniają wymagania określone w Ramowej Dyrektywie Wodnej, a stężenia specyficznych syntetycznych i niesyntetycznych zanieczyszczeń nie przekraczają norm ustanowionych ww. Dyrektywą,

DSS - *Decision Support System* – System wspomaganie decyzji oparty o dane przestrzenne,

DZMiUW - Dolnośląski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych we Wrocławiu,

GDOŚ – Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska,

GIOŚ – Główny Inspektorat Ochrony Środowiska,

JCWP - Jednolita część wód powierzchniowych - to oddzielny i znaczący element wód powierzchniowych:

a) jezioro lub inny naturalny zbiornik wodny,

b) sztuczny zbiornik wodny,

c) struga, strumień, potok, rzeka, kanał lub ich części,

d) morskie wody wewnętrzne, wody przejściowe lub wody przybrzeżne,

JCWPD - Jednolita część wód podziemnych - określona objętość wód podziemnych występująca w obrębie warstwy wodonośnej lub zespołu warstw wodonośnych,

Kanał – sztuczne koryto otwarte o znacznych rozmiarach, o regularnym przekroju w profilu poprzecznym i podłużnym, prowadzące wodę w celach melioracyjnych, żeglugowych i innych,

KZGW - Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej,

Mała retencja wodna - rozumiana jest jako magazynowanie wody w zbiornikach o pojemności do 5 mln m³, w stawach i oczkach wodnych, w dolinach rzecznych oraz w korytach rzek i rowach melioracyjnych wyposażonych w urządzenia piętrzące, a także wody zgromadzonej w glebie i gruncie. Ponadto użyteczne zasoby małej retencji mogą być wzbogacane przez zabiegi agro- i fitomelioracyjne¹,

MPHP – Mapa Podziału Hydrograficznego Polski,

MPZP - miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego,

OCHK - Obszar chronionego krajobrazu,

NMT – Numeryczny Model Terenu,

PGL – Państwowe Gospodarstwo Leśne

¹ Program małej retencji wodnej w województwie dolnośląskim. 2005 r. Wrocław.

Potencjał ekologiczny sztucznych i silnie zmienionych JCWP: ocena wykonana na podstawie wskaźników: (biologicznych, fizyczno-chemicznych, hydromorfologicznych),

Potok - ciek wodny płynący w terenie o znacznych deniwelacjach, zwykle w korycie wyerodowanym w skałach. Charakteryzują go duże spadki i burzliwy przepływ. W Polsce potokami są przeważnie nazywane ciek płynące w górach i na wyżynach, rzadko w innych regionach. Cechą potoków górskich są spadki koryt od 5‰ do 30‰, potoków wysokogórskich nawet do 80‰ i więcej. Na wyżynach potoki charakteryzują się spadkami od 5‰ do 10‰. Ich zlewnia zwykle nie przekracza 100 km²,

PWŚK - Program wodno-środowiskowy kraju,

PZPW - Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Dolnośląskiego perspektywa 2020,

PZRP - Plany zarządzania ryzykiem powodziowym,

RDW - dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej, tzw. Ramowa Dyrektywa Wodna,

Region Wodny – na podstawie ustawy Prawo wodne wydane zostało rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie przebiegu granic obszarów dorzeczy i regionów wodnych (Dz. U. Nr 126 z 2006 r. poz. 878), w którym zlewnie poszczególnych rzek, przyporządkowano regionom wodnym, zlewnie znajdujące się w granicach powiatu dzierżoniowskiego należą do regionu wodnego Środkowej Odry,

Rów – sztuczne koryto otwarte o niewielkiej szerokości, prowadzące wodę głównie w celach melioracyjnych,

Rzeka - duży, naturalny ciek wodny płynący stale lub okresowo w wyżłobionym przez siebie korycie; rzeka uchodzi do morza, jeziora lub do innej rzeki; ma nazwę własną. W Polsce za rzekę uważany jest ciek, którego zlewnia ma więcej niż 100 km²,

RZGW - Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej,

SCW - Sztuczna jednolita część wód powierzchniowych - to jednolita część wód powierzchniowych powstała w wyniku działalności człowieka (kanały, zbiorniki retencyjne)

SCWP - Scalona część wód powierzchniowych,

Stan ekologiczny naturalnych JCWP: ocena wykonana na podstawie wskaźników: (biologicznych, fizyczno-chemicznych, hydromorfologicznych),

Struga – ciek wodny płynący wolno w terenie o małych deniwelacjach. W Polsce strugi występują głównie na nizinach. Charakteryzują się spadkami do 2‰, a na obszarach o bardziej zróżnicowanej rzeźbie czasami więcej – do 5‰. Zlewnie strug, podobnie jak zlewnie potoków w górach, na ogół nie przekraczają 100 km²,

Strumień – mały ciek wodny płynący w terenie o zróżnicowanej rzeźbie, w wąskim, płytkim korycie o niewielkim spadku i zlewni na ogół nie przekraczającej 20 km². W Polsce najczęściej są spotykane na pogórzach i w najwyższych partiach pojezierzy,

SUIKZP - Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy,

SZCW - Silnie zmieniona jednolita część wód powierzchniowych - to jednolita część wód powierzchniowych, których charakter został w znacznym stopniu zmieniony w wyniku działalności człowieka (w znacznym stopniu uregulowane rzeki),

WIOŚ - Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska.

1.2. Wstęp

Program Zwiększenia Retencyjności Ziemi Dzierżoniowskiej na lata 2014-2020 opracowany został jako jeden z czterech programów sektorowych przygotowanych na potrzeby opracowania Strategii Rozwoju Ziemi Dzierżoniowskiej w ramach projektu pn. „Partnerstwo JST Ziemi Dzierżoniowskiej – wspólnie w stronę zrównoważonego rozwoju”. Projekt jest współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach konkursu na działania wspierające jednostki samorządu terytorialnego w zakresie planowania współpracy w ramach miejskich obszarów funkcjonalnych (edycja 2) z Programu Operacyjnego Pomoc Techniczna 2007-2013.

Niniejsze opracowanie zostało wykonane na zlecenie Instytutu Badawczego IPC z siedzibą we Wrocławiu przez Biuro Inżynieryjno-Konsultingowe Czesław Przybyła z siedzibą w Poznaniu.

1.3. Zakres opracowania - zawartość dokumentu

Program zwiększenia retencyjności Ziemi Dzierżoniowskiej opracowany został pod kierunkiem prof. dr hab. inż. Czesława Przybyły, zawartość dokumentu odpowiada szczegółowemu opisowi przedmiotu zamówienia oraz przedstawionej zlecniodawcy koncepcji pracy.

W pierwszej części dokumentu zostały wyjaśnione akronimy stosowane w programie oraz przedstawiono definicje pojęć używanych w dalszej części opracowania. Następnie przedstawiono materiały, z których korzystano oraz opisano metodykę przeprowadzonych badań. W kolejnym rozdziale szczegółowo przeanalizowano cele w zakresie zwiększenia zdolności retencyjnych określone w dokumentach krajowych, regionalnych i lokalnych. Z dokumentów krajowych i regionalnych wybrano zapisy odnoszące się do powiatu dzierżoniowskiego. Dokumenty gminne przeanalizowano w kontekście planowanych działań związanych ze zwiększeniem retencji wodnej.

Druga część dokumentu zawiera analizę uwarunkowań przyrodniczych retencjonowania wody oraz ocenę ilościową i jakościową zasobów wód powierzchniowych i podziemnych. W tej części pracy przeprowadzono szczegółową analizę budowy geologicznej, ukształtowania powierzchni terenu, klimatu, gleb i użytkowania terenu. Przeanalizowano występujące w granicach powiatu dzierżoniowskiego formy ochrony przyrody, które wprowadzają istotne ograniczenia w możliwości proponowania działań inwestycyjnych mających na celu zwiększenie retencji w granicach powiatu. Zdiagnozowano stan gospodarki wodno-ściekowej uwzględniając ograniczenia jakie wynikają z lokalizacji w granicach powiatu pośrednich i bezpośrednich stref ochrony ujęć wód. Ponadto odniesiono się do oceny zagrożeń związanych z występowaniem susz i powodzi na obszarze Ziemi Dzierżoniowskiej.

Trzecią część dokumentu stanowią programy zwiększenia retencji w poszczególnych zlewniach powiatu dzierżoniowskiego. Struktura tej części opracowania bazuje na wydzielonych zlewniach rzeki Piławy i Ślęzy oraz zlewni dopływów ww. rzek. W zlewni rzeki Piławy przygotowano programy dla potoku Bielawica, Brzęczek, Pieszycy Potok, Kłomnica, Gniły Potok i Rogoźnica. W zlewni rzeki Ślęzy przygotowano programy dla potoku Piekielnik, Krasawa, Krzywula, Oleszna. W tej części pracy znajdują się programy zwiększenia zdolności retencyjnych w obszarach zurbanizowanych. Granice obszarów zurbanizowanych wykreślono wykorzystując SUIKZP gmin, na podstawie aktualnego zagospodarowania i kierunków ich zmian.

Czwartą część dokumentu stanowi ocena aktualnych zdolności retencyjnych na obszarze Ziemi Dzierżoniowskiej oraz diagnoza problemów retencjonowania wody wynikająca z uwarunkowań przyrodniczych.

W ostatniej części opracowania przedstawiono przyszłe kierunki działań, jakie można podjąć w zakresie możliwości zwiększenia zdolności retencyjnych Ziemi Dzierżoniowskiej. Przedstawiono plan budowy lub modernizacji istniejących obiektów małej retencji oraz wskazano skutki społeczno-ekonomiczne przyjętych rozwiązań.

Wyniki przeprowadzonych prac zaprezentowano w formie kartograficznej na załącznikach stanowiących integralną część opracowania.

2. Materiały i metody

Materiały

Opracowanie Programu Zwiększenia Retencyjności Ziemi Dzierżoniowskiej na lata 2014-2020 wymagało wykorzystania materiałów pochodzących ze źródeł o charakterze pierwotnym i wtórnym, w tym:

- Bazy danych obiektów topograficznych - BDOT10k (postać wektorowa i rastrowa, CODGiK, układ 1992),
- Mapy wektorowe poziomu drugiego VMAP Level2 (postać wektorowa, CODGiK, układ WGS-84),
- Mapy Hydrograficzne Polski (postać wektorowa, CODGiK, 1 : 50 000, układ 1992),
- Mapy Sozologiczne Polski (postać wektorowa, CODGiK, 1 : 50 000, układ 1992),
- Mapy glebowo-rolnicze (postać wektorowa, CODGiK, 1:5000, układ 1992),
- Granica Rolno-Leśna i darniowo-polowa w Sudetach (postać wektorowa, WODGIK we Wrocławiu, 1:10 000, układ 1992 na podkładzie mapy topograficznej 1:10 000 w układzie 1965),
- Państwowy rejestr granic i powierzchni jednostek podziałów terytorialnych kraju – PRG (postać wektorowa, CODGiK),
- Państwowy rejestr nazw geograficznych PRNG (postać wektorowa, CODGiK),
- Zbiór danych dotyczących numerycznego modelu terenu o interwale siatki co najmniej 100 m – NMT-100 (postać wektorowa, CODGiK),
- Mapa Podziału Hydrograficznego Polski (postać rastrowa, KZGW, 1:10 000, układ 1992),
- Książki ewidencyjne wód, urządzeń wodnych oraz zmeliorowanych gruntów (zestawienia tabelaryczne, DZMiUW),
- Mapy zagrożenia powodziowego (postać rastrowa, ISOK, skala 1:10 000, układ 1992).

Na podstawie zgromadzonych materiałów opracowano numeryczną bazę danych przestrzennych Ziemi Dzierżoniowskiej, która następnie została wykorzystana do przygotowania Programu Zwiększania Retencji Ziemi Dzierżoniowskiej w latach 2014-2020 w szczególności wykorzystano bazę do przeprowadzenia analiz przestrzennych przy użyciu oprogramowania GIS oraz w procesie podejmowania decyzji za pomocą oprogramowania wspierającego podejmowanie decyzji DSS.

Metody

W pierwszym etapie pracy przeprowadzono szczegółową analizę dokumentów strategicznych/planistycznych opracowywanych na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym w treści, których wskazano kierunki lub określono priorytety działań w zakresie zarządzania zasobami wodnymi. Dokumenty przeanalizowano pod kątem zapisów ukierunkowanych na zwiększenie zdolności retencyjnych w aspekcie zmniejszania ryzyka występowania powodzi, podtopień i susz. Możliwości zastosowania określonych rozwiązań o charakterze technicznym i nietechnicznym przeanalizowano pod kątem ograniczeń prawnych i środowiskowych wynikających z wdrażania w Polsce Ramowej Dyrektywy Wodnej oraz występowania obszarów prawnie chronionych.

W drugim etapie pracy przeprowadzono szczegółową analizę uwarunkowań przyrodniczych Ziemi Dzierżoniowskiej, pod kątem możliwości retencjonowania wód. W tym celu rozpoznano naturalne predyspozycje przedmiotowego obszaru do retencjonowania wód w zakresie: budowy geologicznej, ukształtowania terenu, warunków glebowych oraz warunków klimatycznych. Scharakteryzowano aktualny stan użytkowania i zagospodarowania gruntów na terenie Ziemi Dzierżoniowskiej oraz stan gospodarki wodno-ściekowej. Określono położenie powiatu dzierżoniowskiego na tle podziału hydrograficznego, opisano instytucje odpowiedzialne za gospodarowanie wodami na przedmiotowym obszarze w skali lokalnej, regionalnej i krajowej. Przedstawiono dodatkowo położenie powiatu dzierżoniowskiego w odniesieniu do jednostek monitoringu stanu wód powierzchniowych i podziemnych. Przeprowadzono szczegółową charakterystykę wód powierzchniowych i podziemnych. Przepływy charakterystyczne rzek Piławy i Ślęzy określono w profilach wodowskazowych na podstawie danych IMGW. Charakterystykę stanu ekologicznego wód powierzchniowych dokonano na podstawie elementów biologicznych, hydromorfologicznych oraz fizyko-chemicznych i chemicznych na bazie danych udostępnionych przez WIOŚ we Wrocławiu. Charakterystykę przeprowadzono w wytypowanych JCWP w odniesieniu do granic administracyjnych powiatu dzierżoniowskiego. Opisano główne problemy związane z osiągnięciem dobrego stanu wód JCWP oraz przedstawiono przyjęte derogacje. Analogicznie postąpiono w przypadku wód podziemnych oceniono ich stan ilościowy oraz chemiczny. Zagrożenie suszą na terenie Ziemi Dzierżoniowskiej przeprowadzono na podstawie opracowania pn. „Ocena retencji wody w glebie i zagrożenia suszą w oparciu o bilans wodny dla obszaru województwa dolnośląskiego” opracowanej przez IUNG w Puławach.

W trzecim etapie po rozpoznaniu stosunkowo dużej zmienności warunków przyrodniczych na przedmiotowym obszarze, a co za tym idzie naturalnych uwarunkowań do retencjonowania wody, uznano, że program zwiększenia retencyjności Ziemi Dzierżoniowskiej opracowany zostanie w układzie zlewniowym, z wyraźnym odniesieniem do podziału administracyjnego. Ze względu na położenie powiatu dzierżoniowskiego w około 96% w zlewniach rzek Piławy i Ślęzy, ze szczegółowej analizy wyłączono źródłowe fragmenty zlewni Czarnej Wody i Budzówki. Powiat dzierżoniowski położony jest w obrębie tych zlewni tylko w około 4%. Gospodarowanie wodami na tym obszarze nie wpływa istotnie na kształtowanie zdolności retencyjnych Ziemi Dzierżoniowskiej.

Na etapie opracowania programów retencji dla zlewni rzek Piławy i Ślęzy, po wnikliwej analizie wskazanych problemów związanych z gospodarowaniem wodami w gminach powiatu Dzierżoniowskiego oraz dokumentacji zebranych podczas wizji lokalnych w terenie uznano, że należy wydzielić z nich dodatkowe zlewnie cząstkowe. W ten sposób programy retencji przygotowano dodatkowo dla zlewni: Rogoźnicy, Bielawicy, Brzęczka, Pieszckiego Potoku, Kłomnicy i Gniętego Potoku – dopływów rzeki Piławy oraz Piekielnego Potoku, Krasawy, Krzywuli i Oleszny – dopływów Ślęzy. Podczas opracowania programu retencji w wytypowanych zlewniach, zrealizowano następujące zadanie szczegółowe:

- a) Określono położenie przedmiotowych zlewni na tle podziału hydrograficznego i administracyjnego. W tym celu wykorzystano Mapę Podziału Hydrograficznego Polski w skali 1:10 000 (MPHP 2010), oraz państwowy rejestr granic i powierzchni jednostek podziałów terytorialnych kraju (PRG). Położenie powiatu przedstawiono na

tle regionu wodnego Środkowej Odry, regionów wodno-gospodarczych, zlewni bilansowych, granic jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych oraz scalonych części wód podziemnych. Wskazano również jednostki odpowiedzialne za proces gospodarowania wodami w przedmiotowych zlewniach,

- b) Przeprowadzono charakterystykę warunków fizjograficznych w zlewniach wg powszechnie stosowanych metodyk referencyjnych określonych w literaturze przedmiotu: Soczyńska (1997), Ozga-Zielińska i Brzeziński (1997) oraz Pociask-Karteczka (2006). Obliczono parametry opisujące: kształt zlewni, morfometrię i rzeźbę terenu, oraz sieć hydrograficzną. W tym celu wykorzystano numeryczny model terenu opracowany na podstawie zbioru danych dotyczących numerycznego modelu terenu (NMT) o interwale siatki, co najmniej 100 m dla województwa dolnośląskiego udostępniony przez CODGiK. Numeryczny model terenu zbudowano przy pomocy programu SAGA GIS. Na jego podstawie sporządzono mapy oraz krzywe hipsometryczne. NMT został wykorzystany do obliczenia spadków terenu w zlewniach przy pomocy SAGAGIS oraz utworzenia krzywych spadków. Analizę sieci hydrograficznej wykonano na podstawie Mapy Podziału Hydrograficznego Polski (MPHP, 2010) oraz Bazy Danych Obiektów Topograficznych (BDOT),
- c) Sposób użytkowania zlewni określono na podstawie Bazy Danych Obiektów Topograficznych przy pomocy programu QGIS 2.6.,
- d) Charakterystyk pokrywy glebowej dokonano na podstawie zaktualizowanej mapy glebowo-rolniczej w skali 1:5000 (2010). Opracowano mapy typów i gatunków gleb oraz kompleksów rolniczej przydatności. Podział gleb na klasy przepuszczalności dokonano wg metodyki SCS (SCS 1972) zgodnie z podziałem zaproponowanym przez Ignara (1988, 1993). W przypadku braku danych o gatunkach gleb na mapie glebowo-rolniczej wartości określono na podstawie jednostek bezpośrednio przyległych,
- e) Charakterystykę warunków hydrologicznych w zlewniach wykonano na podstawie dostępnych danych dla posterunków wodowskazowych zlokalizowanych na rzekach Ślężie, Piławie i Pieszyckim Potoku. Wykorzystano dane zamieszczone w komentarzach do map hydrograficznych oraz w Programie małej retencji wodnej w województwie dolnośląskim (2007). Przepływy charakterystyczne obliczono metodą podobieństwa hydrologicznego lub ekstrapolacji. Przepływy maksymalne o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia w zlewniach cząstkowych rzeki Piławy określono na podstawie Studium ochrony przed powodzią zlewni rzeki Bystrzycy (2006). W zlewniach cząstkowych rzeki Ślęzy obliczono metodą empiryczną wg Wołoszyna. Jest to wzór regionalny, odnoszący się dla obszaru Dolnego Śląska. Przepływy maksymalne o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia wykorzystano do określenia potencjalnego zagrożenia związanego z występowaniem powodzi. Przestrzenny zasięg występowania zagrożenia powodziowego w zlewni przeanalizowano na podstawie map zagrożenia i ryzyka powodziowego (ISOK, 2014).
- f) Zaleganie wód gruntowych pierwszego poziomu wodonośnego na scharakteryzowano na podstawie mapy hydrograficznej w skali 1:50 000,
- g) Przedstawiono rozmieszczenie form ochrony przyrody (rezerwaty przyrody, obszary Natura 2000, parki krajobrazowe oraz obszary chronionego krajobrazu), których

lokalizacja i ograniczenia związane z ich funkcją ochronną mogą wpłynąć na możliwość realizacji zadań mających na celu zwiększenie retencyjności. Charakterystykę opracowano na podstawie geobazy MasterPlanu dla dorzecza Odry i Centralnego Rejestru Form Ochrony Przyrody prowadzonego przez GDOŚ,

- h) Inwentaryzację stanu technicznego i przydatności istniejących urządzeń wodnych dla potrzeb małej retencji wykonano w zakresie: budowli wodnych, sieci rowów melioracyjnych i obszarów zmeliorowanych, zbiorników wodnych, stawów rybnych, suchych zbiorników i polderów oraz obszarów mokradłowych. Do zrealizowania tego celu przeprowadzono wizje lokalne w terenie w miejscach występowania problemów wodnych wskazanych przez przedstawicieli gmin. Dodatkowo wykorzystano książki ewidencyjne wód, urządzeń wodnych oraz zmeliorowanych gruntów udostępnione przez DZMiUW (2013), Studium ochrony przed powodzią zlewni rzeki Bystrzycy (2006) oraz Bazę Danych Obiektów Topograficznych (2014). Ocenę przepustowości rzek i rowów melioracyjnych, zabudowę (poprzeczną i podłużną) oraz rozmieszczenie wałów przeciwpowodziowych przedstawiono na podstawie Geobazy danych GIOŚ (Presja...2007),
- i) Ocenę aktualnych zdolności retencyjnych przedmiotowych zlewni przeprowadzono przy wykorzystaniu metody SCS opracowanej przez Służbę Ochrony Gleb w USA (SCS, 1972). W celu określenia potencjalnych zdolności retencyjnych zlewni obliczono wartości bezwymiarowego parametru CN, który może przyjmować wartości od 0 do 100. Podczas obliczania parametru CN przeanalizowano obszarową zmienność użytkowania powierzchni zlewni, gatunków gleb, sposób uprawy oraz warunki hydrologiczne. Ze względu na duże zróżnicowanie rzeźby terenu oraz biorąc pod uwagę fakt, że wartości parametru CN określone zostały dla obszarów o nachyleniu do 5% dokonano ich korekty, przy pomocy zależności opracowanej przez Sharpley and Williams (1990). Obliczono w ten sposób wartość parametru CN_{2s} , który uwzględnia spadki terenu. Ze względu na duże przestrzenne zróżnicowanie uwilgotnienia gleb w zlewniach dokonano również korekty parametru CN przy wykorzystaniu topograficznego indeksu wilgotności (TIW) wg. własnej formuły opracowanej na potrzeby niniejszego opracowania:

$$CN_{2st} = CN_{2s} + \left(\left(\frac{CN3 - CN1}{5} \right) \left(1 - 2 \exp \left(-8,66 \frac{TWI}{100} \right) \right) \right)$$

CN_{2st} – wartość parametru CN2 dla warunków hydrologicznych przeciętnych skorygowana na podstawie spadków i wilgotności gleby,

$CN1$, $CN3$ - wartości parametru CN wg oryginalnej metodyki SCS dla warunków hydrologicznych suchych i wilgotnych,

CN_{2s} – wartość parametru CN2 dla warunków hydrologicznych przeciętnych skorygowana na podstawie spadków,

TIW – wartość topograficznego indeksu wilgotności,

Następnie obliczono wartość maksymalnej potencjalnej retencji, która funkcyjnie związana jest z parametrem CN (SCS 1972). Na podstawie maksymalnej potencjalnej zdolności retencyjnej zlewni obliczono opad efektywny H. Opad efektywny jest częścią opadu pozostającą po odjęciu strat na zwilżenie powierzchni roślin i terenu,

wypełnienie małych zagłębień terenowych i infiltrację. Obliczenia opadu efektywnego wykonano wariantowo dla opadów o prawdopodobieństwie przewyższenia 1% i czasie trwania 1h, 12h i 72h. Opady o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia obliczono według metodyki zaproponowanej przez Lambora (1971). Dodatkowo określono czasy, po których następuje formowanie się spływów powierzchniowych w zależności do intensywności opadu i czasu jego trwania oraz sposobu użytkowania zlewni, rodzaju gleb i spadków.

- j) Ze względu na specyfikę terenów zurbanizowanych szczegółową analizą objęto obszary miejskie Dzierżoniowa, Bielawy i Niemczy oraz tereny zurbanizowane wsi Łągiewniki, Pieszycy, Piława Dolna i Piława Górna. Określono aktualne możliwości retencjonowania wód na tych obszarach. W tym celu szczegółowo przeanalizowano warunki fizjograficzne, glebowe, aktualny sposób zagospodarowania terenu oraz głębokości zalegania wód gruntowych. Przeprowadzono także ocenę stanu technicznego i przydatności istniejących urządzeń wodnych dla potrzeb małej retencji. Charakterystykę wybranych cech na terenach zurbanizowanych wykonano na podstawie materiałów źródłowych wykorzystanych na etapie opracowania programu zwiększania retencji w zlewniach.
- k) W celu wskazania zabiegów retencyjnych wykorzystano system wspomagania decyzji FLEXT opracowany przez Jina (2005). Program FLEXT (Flexible Expert Tool) jest systemem programowanym w Visual Basic 6.0. Na potrzeby Programu Zwiększenia Retencyjności Ziemi Dzierżoniowskiej na lata 2014-2020 DSS FLEXT został zaadaptowany do warunków polskich w celu wskazywania optymalnych zabiegów poprawiających naturalną retencyjność Przedgórze Sudeckiego. DSS FLEXT jest narzędziem, które ułatwia przeprowadzenie kompleksowego procesu decyzyjnego opartego na informacjach przestrzennych i odnoszącego się do rozpatrywanych zabiegów. Wynik procesu decyzyjnego może zostać przedstawiony przy użyciu programów typu GIS w postaci map optymalnych zabiegów. Procedura opracowania tych map składa się z czterech etapów por. (Bandermann 2006):
 - etap 1: przygotowanie danych wejściowych,
 - etap 2: klasyfikacja danych wejściowych,
 - etap 3: proces decyzyjny przy zastosowaniu DSS FLEXT,
 - etap 4: wyprowadzenie wyników i wskazówek z procesu decyzyjnego.
- l) Jako kryterium decyzyjne wykorzystano mapę przestrzennej zmienności Topograficznego Indeksu Wilgotności. TWI jest jedną z miar ilościowych opisującą wpływ topografii na procesy hydrologiczne (Urbański, 2012) Największe wartości indeks osiąga przy dużym obszarze zasilania i małym kącie nachylenia. Ze względu na topograficznych, takie miejsca wyróżniają się znaczną wilgotnością.

3. Cele w zakresie zwiększenia zdolności retencyjnych określone w dokumentach krajowych, regionalnych i lokalnych

Rozpoczynając pracę nad opracowaniem „Programu zwiększenia retencyjności ziemi dzierżoniowskiej na lata 2014-2020” w pierwszej kolejności przeanalizowano kilkanaście kluczowych dokumentów strategicznych/planistycznych o charakterze krajowym, regionalnym i lokalnym (tab. 1), w treści których wskazano kierunki i określono priorytety działań w zakresie zarządzania zasobami wodnymi. Analizę przeprowadzono pod kątem zapisów wpływających na gospodarowanie wodami na obszarze powiatu dzierżoniowskiego ze szczególnym uwzględnieniem działań ukierunkowanych na zwiększenie zdolności retencyjnych.

Tabela. 1. Najważniejsze dokumenty strategiczne/planistyczne, których zapisy uwzględniono w „Programie zwiększenia retencyjności Ziemi Dzierżoniowskiej na lata 2014-2020”

Lp.	Nazwa dokumentu	Rok opracowania
1.	Program wodno-środowiskowy kraju	2010
2.	Plan gospodarowania wodami w obszarze dorzecza Odry	2011
3.	Rozporządzenie dyrektora RZGW we Wrocławiu w sprawie ustalenia warunków korzystania z wód regionu wodnego Środkowej Odry	2013
4.	Opracowanie warunków korzystania z wód zlewni Bystrzycy	2013
5.	Master Plan dla obszaru dorzecza Odry	2014
6.	Studium ochrony przed powodzią zlewni rzeki Bystrzycy	2006
7.	Program małej retencji wodnej w województwie dolnośląskim	2005
8.	Ocena retencji wody w glebie i zagrożenia suszą w oparciu o bilans wodny dla obszaru województwa dolnośląskiego	2013
9.	Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030	2013
10.	Strategia rozwoju województwa dolnośląskiego 2020	2013
11.	Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Dolnośląskiego perspektywa 2020	2014
12.	Studia uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin (Bielawa, Pieszyce, Dzierżoniów gmina, Dzierżoniów miasto, Łagiewniki, Niemcza, Piława Górna)	–
13.	Program ochrony środowiska powiatu dzierżoniowskiego	2012
14.	Programy Ochrony Środowiska gmin (Bielawa, Pieszyce, Dzierżoniów gmina, Dzierżoniów miasto, Łagiewniki, Niemcza, Piława Górna)	–
15.	Plan urzędniowo rolny (Dzierżoniów gmina, Łagiewniki, Niemcza)	2006-2010

3.1. Program wodno-środowiskowy kraju

Program wodno – środowiskowy kraju (PWŚK) jest jednym z podstawowych dokumentów planistycznych, opracowany zgodnie z zapisami art. 113b ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (Dz. U. 2012 r. poz. 145 z późn. zm.). W programie określa się podstawowe i uzupełniające działania zmierzające do poprawy lub utrzymania dobrego stanu wód w poszczególnych obszarach dorzeczy.

Celem wypełnienia obowiązku opracowania PWŚK, wykonany został katalog działań zawierający zbiór działań, spośród których dokonywano wyboru w trakcie opracowywania programów dla poszczególnych części wód. Katalog składa się z dwóch części, w pierwszej zawarto działania skierowane do wszystkich części wód bez względu na status zagrożenia nieosiągnięciem celów środowiskowych (obowiązujące na terenie całego kraju działania podstawowe) a w drugiej, umieszczono działania wybierane jako działania podstawowe (tam gdzie zostały one zaplanowane), bądź te same działania jako działania uzupełniające, jeżeli zachodziła taka potrzeba. W niniejszym opracowaniu nie wyszczególnia się ogólnych działań wskazanych w tym dokumencie w 2010 roku, ponieważ obecnie jesteśmy w posiadaniu bardziej szczegółowych i aktualniejszych dokumentów, które omówione zostały w dalszej części niniejszego opracowania.

3.2. Plan gospodarowania wodami w obszarze dorzecza Odry

Plan gospodarowania wodami w obszarze dorzecza Odry został zatwierdzony na posiedzeniu Rady Ministrów w dniu 22 lutego 2011 roku. Plan... zawiera m.in. wykaz jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych, wykaz jednolitych części wód podziemnych, podsumowanie identyfikacji znaczących oddziaływań antropogenicznych i oceny ich wpływu na stan wód powierzchniowych i podziemnych, wykazy obszarów chronionych, o których mowa w art. 113 ust. 4, ustalenie celów środowiskowych dla jednolitych części wód i obszarów chronionych. Szczegółową charakterystykę JCWP i JCWPd w granicach, których położony jest powiat dzierżoniowski przedstawiono w rozdziale 4.6.1. *Ocena ilościowa i jakościowa zasobów wodnych (JCWP i JCWPd)* niniejszego opracowania.

3.3. MasterPlan dla obszaru dorzecza Odry

W dniu 26 sierpnia 2014 r. na posiedzeniu Rady Ministrów został przyjęty MasterPlan dla obszaru dorzecza Odry. Dokument został opracowany na zlecenie KZGW.

W pierwszej części dokumentu dokonano charakterystyki obszaru dorzecza i regionów wodnych, omówiono problemy gospodarki wodnej na obszarze dorzecza, potrzeby i priorytety strategiczne dla obszaru dorzecza.

Zgodnie z założeniami RDW planowanie w gospodarowaniu wodami w dorzeczu stanowi najskuteczniejszy mechanizm umożliwiający stopniowe dochodzenie do celów środowiskowych. W Polsce w pierwszym cyklu planistycznym, plany gospodarowania wodami zostały przyjęte przez Radę Ministrów w dniu 22 lutego 2011 r. MasterPlan dla

obszaru dorzecza Odry – jest wynikiem ustaleń z Komisją Europejską, które doprowadziły do przyjęcia przez Polskę planu działań, zawartego w uchwale Rady Ministrów *Plan działania w zakresie planowania strategicznego w gospodarce wodnej* z dnia 2 lipca 2013 r. nr 118/2013. Z ustaleń tych wynika m.in. konieczność sporządzenia MasterPlanu dla obszaru dorzecza Odry, który będzie stanowił uzupełnienie obowiązujących planów gospodarowania wodami do czasu ich aktualizacji w 2015 r. oraz będzie istotnym dokumentem źródłowym wykorzystywanym w trakcie aktualizacji tych planów, a także aktualizacji Programu wodno-środowiskowego kraju.²

Podstawowym zadaniem MasterPlanu jest zintegrowanie strategii i planów sektorowych dotyczących dorzecza w zakresie inwestycji mogących wpływać na hydromorfologię wód powierzchniowych. MasterPlan stanowi swoistą analizę potrzeb, w zakresie zrównoważonego rozwoju gospodarki wodnej, zidentyfikowanych, na poziomie dorzecza i poszczególnych jego regionów, dla których odpowiedzią są analizowane inwestycje.²

W MasterPlanie zestawiono inwestycje planowane do realizacji w perspektywie do 2021 roku na obszarze dorzecza Odry, jednocześnie dokonując ich oceny pod kątem zgodności z Ramową Dyrektywą Wodną. W procesie oceny tych projektów przeanalizowano, dla każdej inwestycji indywidualnie, czy istnieje zagrożenie, że może ona spowodować nieosiągnięcie dobrego stanu/potencjału lub pogorszenie stanu/potencjału części wód. Wszystkie wymienione w MasterPlanie inwestycje zlokalizowane w granicach powiatu dzierżoniowskiego (tab. 2) z oceny dokonanej na potrzeby MasterPlanu nie wpłyną na nieosiągnięcie dobrego stanu/potencjału lub pogorszenie stanu/potencjału części wód.

Tabela. 2. Inwestycje, które nie wpływają negatywnie na osiągnięcie dobrego stanu wód lub nie pogarszają stanu wód (zlokalizowane w granicach powiatu dzierżoniowskiego) z załącznika nr 2. Lista nr 1 do Master Planu dla dorzecza Odry.

ID inwestycji do Master Planu	Nazwa inwestycji	Inwestor	Ciek	Klasyfikacja inwestycji wg art. 3 Prawa budowlanego	Rodzaj inwestycji	Data zakończenia inwestycji	Stan realizacji	Koszty realizacji inwestycji [PLN]	Źródło finansowania inwestycji
1_437_O	Łągiewniki - remont zbiornika gm. łągiewniki	DZMiUW we Wrocławiu	potok Krzywul a	remont	zbiornik wodny	05-2015	w trakcie realizacji	3588404	budżet państwa, PROW 2007-2013
1_440_O	Wały rzeki Piławy - Mościsko remont wałów przeciwpowodziowych gm. Dzierżoniów	DZMiUW we Wrocławiu	Piława	przebudowa	prace w korycie, wał	2013	zrealizowano	16371631	budżet państwa, PROW 2007-2013
4_318_O	Wały rzeki Piławy - Mościsko budowa wałów przeciwpowodziowych gm. miejska Dzierżoniów	DZMiUW we Wrocławiu	Odra	budowa	wał	10-2017	w trakcie realizacji	5500000	budżet państwa, środki UE

² MasterPlan dla obszaru dorzecza Odry

Ponadto przyjęcie MasterPlanu dla obszaru dorzecza Odry spowodowało uchylene obowiązujących programów sektorowych, m. in. Programu dla Odry – 2006 (ustawa z dnia 28 listopada 2014 r. o uchyleniu ustawy o ustanowieniu programu wieloletniego „Program dla Odry – 2006” (Dz. U. poz. 1856).

3.4. Rozporządzenie dyrektora RZGW we Wrocławiu w sprawie ustalenia warunków korzystania z wód regionu wodnego Środkowej Odry

Na potrzeby przedmiotowego dokumentu zapoznano się z projektem (z dnia 13 maja 2013 r.) rozporządzenia Dyrektora RZGW we Wrocławiu w sprawie ustalenia warunków korzystania z wód regionu wodnego Środkowej Odry. W projekcie rozporządzenia ustalono warunki korzystania z wód regionu wodnego Środkowej Odry. Region wodny Środkowej Odry obejmuje m.in. zlewnię bilansową Bystrzycy (SO07) w granicy, w której położony jest powiat Dzierżoniowski. W rozporządzeniu określa się szczegółowe wymagania w zakresie stanu wód, priorytety w zaspokojeniu potrzeb wodnych oraz ograniczenia w korzystaniu z wód.

Szczegółowe wymagania w zakresie stanu wód wynikają z określonych w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry, celów środowiskowych jednolitych części wód (m.in. zachowanie przepływu nienaruszalnego, zachowanie ciągłości morfologicznej, nieprzekraczanie wartości granicznych wskaźników jakości dla klasyfikacji stanu JCW).

Priorytety w zaspokajaniu potrzeb wodnych (ludności, gospodarki, ochrony wód i środowiska) rozumie się jako pierwszeństwo w zaspakajaniu potrzeb wodnych oraz korzystaniu z wód, ustala się, kierując się zasadą zrównoważonego rozwoju.

Projekt rozporządzenia wprowadza szereg ograniczeń w korzystaniu z wód (w zakresie poboru wód, wprowadzania ścieków do wód lub ziemi, wykonywania nowych urządzeń wodnych na ciekach).

Autorzy niniejszego dokumentu planując zadania, których celem jest zwiększenie retencyjności Ziemi Dzierżoniowskiej, uwzględnili wszystkie ograniczenia w korzystaniu z wód, które wynikają z projektu rozporządzenia.

3.5. Opracowanie warunków korzystania z wód zlewni Bystrzycy

Dokument opracowany przez RZGW we Wrocławiu w 2013 roku. W dokumencie opracowano charakterystykę zlewni Bystrzycy wraz ze zlewnią Ślęzy, wykonano bilans wodnogospodarczy wód powierzchniowych, bilans wód podziemnych. Najważniejszą część dokumentu stanowią szczegółowe wymagania, priorytety i ograniczenia w korzystaniu z wód zlewni Bystrzycy. W niniejszym opracowaniu uwzględniono ustalenia wynikające z dokumentu pt. „Opracowanie warunków korzystania z wód zlewni Bystrzycy - Synteza”.

3.6. Studium ochrony przed powodzią zlewni rzeki Bystrzycy

Studium ochrony przed powodzią zlewni rzeki Bystrzycy obejmuje 110 tomów. Na potrzeby niniejszego dokumentu, ze szczególną uwagą przeanalizowano tomy Studium... dotyczące zlewni rzeki Piławy, która w dużej części obejmuje obszar powiatu dzierżoniowskiego. Elementami poddanymi szczególnej analizie były: hydrologia wielkich wód, inwentaryzacja i ocena aktualnego stanu zabudowy i zagrożenia powodziowego na tle powodzi 1997 r., koncepcja zwiększenia stopnia zabezpieczenia przed powodzią dolin rzek w trzech wariantach (I – ochrona bierna, II – ochrona bierna i czynna) wraz z analizą porównawczą wariantów, ogólny program przedsięwzięć modernizacyjno – inwestycyjnych z uwzględnieniem hierarchii pilności, wytyczne dla potrzeb planowania przestrzennego w zakresie zagospodarowania zlewni rzeki Bystrzycy, mapy sytuacyjno – wysokościowe dolin rzeki Bystrzycy w skali 1:10 000 i 1:50 000 z oznaczonymi obiektami i terenami zalewowymi wodami 1% i 10%.

Należy zaznaczyć, że w 2008/2009 po konsultacjach z zainteresowanymi jednostkami dokument przekazano właściwym organom samorządu terytorialnego jako dokument, którego ustalenia należy uwzględnić przy sporządzaniu PZPW, SUIKZP gmin, MPZP oraz decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu.

3.7. Program małej retencji wodnej w województwie dolnośląskim

Program małej retencji wodnej w województwie dolnośląskim opracowany został w 2005 roku przez pracowników Akademii Rolniczej we Wrocławiu i Centrum Modelowania Procesów Hydrologicznych na zlecenie Dolnośląskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych we Wrocławiu. Na podstawie dokumentu opracowanego dla obszaru całego województwa, każdy powiat otrzymał dedykowaną syntezę, która zawierała ocenę zasobów wodnych województwa dolnośląskiego, ewidencję obiektów małej retencji, prognozowane zbiorniki małej retencji w planach DZMiUW, RZGW we Wrocławiu, Lasów Państwowych oraz programowane do realizacji stawy rybne oraz obiekty retencji korytovej. Ponadto w dokumencie przedstawiono harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji obiektów małej retencji.

Z dokumentu wynika, że DZMiUW w granicach powiatu dzierżoniowskiego w 2005 roku przygotowywał dokumentację formalno-prawną dla dwóch zbiorników planowanych w gminie Łągiewniki (Słupice - na cieku Oleszna o pojemności 2,2 mln m³, Ratajno na cieku Krzywula o pojemności 0,94 mln m³). Ponadto w gminie Łągiewniki jako inicjatywa lokalna planowało się budowę zbiornika Sienice na Krasawie.

RZGW we Wrocławiu w ramach prac studialnych ochrony przed powodzią zlewni rzek Nysy Kłodzkiej i Bystrzycy planuje suche zbiorniki. Jednak, żaden z nich nie został zlokalizowany w granicach powiatu dzierżoniowskiego. Lasy Państwowe nie przewidują również budowy zbiorników małej retencji w granicach powiatu dzierżoniowskiego.

Z pozostałych obiektów retencji wodnej, których realizacja została zaplanowana w Programie małej retencji... wynika, że do roku 2008 w gminie Niemcza ma powstać 8 stawów o łącznej powierzchni 7,57 ha.

W podsumowaniu dokumentu przedstawiono zalecenia, którymi należy się kierować przy planowaniu budowy obiektów małej retencji.

3.8. Ocena retencji wody w glebie i zagrożenia suszą w oparciu o bilans wodny dla obszaru województwa dolnośląskiego

Dokument pod tytułem „Ocena retencji wody w glebie i zagrożenia suszą w oparciu o bilans wodny dla obszaru województwa dolnośląskiego” opracowany został w 2013 roku przez pracowników Zakładu Gleboznawstwa Erozji i Ochrony Gruntów Instytutu Upraw Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach. Na potrzeby opracowania wykonano następujące mapy diagnostyczne:

- Całkowitej pojemności wodnej (CPW) w profilu glebowym;
- Wody niedostępnej dla roślin (PTWR) w profilu glebowym;
- Wody dostępnej dla roślin (WOD) w profilu glebowym;
- Podatności gleb na suszę rolniczą uwzględniającą efektywną strefę korzeniową roślin;
- Przestrzennego rozkładu opadów atmosferycznych z wyróżnieniem okresu wiosennego (kwiecień-czerwiec), wegetacyjnego (kwiecień-październik) oraz całego roku;
- Potencjalnego zagrożenia suszą rolniczą;
- Rzeczywistych zasięgów suszy rolniczej w latach 2007-2013.

W podsumowaniu opracowania przedstawiono powierzchnię i udział kategorii podatności gleb na suszę rolniczą oddzielnie dla każdego powiatu województwa dolnośląskiego. Wyniki zaprezentowano w rozdziale 4.9 niniejszego opracowania.

3.9. Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030

Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do 2030 roku został opracowany w 2013 roku przez Ministerstwo Środowiska. Pierwsza część dokumentu przedstawia scenariusze zmian klimatu do 2030 roku oraz prawdopodobny wpływ zmian klimatu na sektory i obszary wrażliwe na te zmiany. W drugiej części dokumentu określono cele i kierunki działań w procesie adaptacji do zmian klimatu do 2030 roku. W dokumencie podkreśla się, że niewłaściwa gospodarka przestrzenna, w szczególności inwestowanie na terenach zagrożonych, w tym w strefach zalewowych rzek oraz zbyt niska pojemność retencyjna naturalna jak i sztucznych zbiorników, nie tylko w dolinach rzek, ogranicza skuteczne działania w sytuacjach nadmiaru lub deficytu wód powierzchniowych. Istnieje ryzyko, że w przyszłości zjawiska te będą występować ze zwiększoną częstotliwością. Wyniki przeanalizowanych scenariuszy wskazują na zwiększone prawdopodobieństwo występowania powodzi błyskawicznych wywołanych silnymi opadami mogących powodować zalewanie obszarów, na których nieodpowiednio prowadzona jest gospodarka przestrzenna. Na kształtowanie zasobów wodnych w dużej mierze wpływa pokrywa śnieżna. Prognozy przewidują, że długość jej zalegania będzie się stopniowo zmniejszać i w połowie XXI wieku może być średnio o 28 dni krótsza niż obecnie. Zmniejszenie się maksymalnej wartości zapasu wody w śniegu może mieć zarówno wpływ pozytywny jak i negatywny. Pozytywnym skutkiem zmniejszenia się zawartości wody w pokrywie śnieżnej będzie niższe prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi roztopowych.

Krótszy okres zalegania pokrywy śnieżnej może się przyczynić do pogorszenia stosunków wodnych w glebach a pośrednio może wpłynąć na kondycję ekosystemów.

Przewidywane zmiany klimatyczne i związane z nimi wzrost częstotliwości i intensywności susz w rolnictwie spowodują wzrost zapotrzebowania na wodę do nawodnień.

Jednym z głównych celów określonych w dokumencie jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska. Określając kierunki służące osiągnięciu określonych celów wskazano działania priorytetowe, z których jako najistotniejsze z punktu widzenia opracowywanego „Programu zwiększenia retencyjności Ziemi Dzierżoniowskiej do roku na lata 2014-2020” jest zarządzanie ryzykiem powodziowym, w tym zapewnienie infrastruktury krytycznej oraz zwiększenie możliwości retencyjnych i renaturyzacja cieków wodnych.

3.10. Strategia rozwoju województwa dolnośląskiego 2020

Strategia rozwoju województwa jest obok planu zagospodarowania przestrzennego województwa podstawowym dokumentem określającym politykę rozwoju regionu. Strategia rozwoju województwa dolnośląskiego 2020 opracowana została w 2013 roku. Jednym z elementów diagnostycznych wykorzystanych w strategii jest analiza SWOT. Poniżej przedstawiono wybrane mocne i słabe strony oraz szanse i zagrożenia związane z realizacją zrównoważonej gospodarki wodnej w granicach województwa dolnośląskiego. Jako mocną stronę wskazuje się bogatą sieć hydrograficzną i ukształtowanie terenu sprzyjające retencjonowaniu wód i poprawie bezpieczeństwa przeciwpowodziowego. Jako słabe strony wymieniono: zły stan techniczny infrastruktury ochrony przeciwpowodziowej, zabudowę terenów zalewowych, niewystarczającą liczbę i pojemność zbiorników retencyjnych oraz powierzchnię obszarów zalewowych i wycinkową regulację rzek i potoków. W szansach wskazano m.in. realizację dużych inwestycji w dziedzinie infrastruktury przeciwpowodziowej. Natomiast w zagrożeniach opóźnienia w realizacji działań służących zwiększaniu retencji oraz niedostateczne nakłady na systemową ochronę przed powodzią i suszami oraz ich skutkami.

Jednym z ośmiu celów szczegółowych określonych w Strategii rozwoju województwa dolnośląskiego 2020 jest ochrona środowiska naturalnego, efektywne wykorzystanie zasobów oraz dostosowanie do zmian klimatu i poprawa poziomu bezpieczeństwa. Cel ten ma być zrealizowany m.in. poprzez:

- realizację programu małej retencji na obszarach rolnych i leśnych regionu oraz wspieranie racjonalnej gospodarki zasobami wodnymi regionu,
- budowę infrastruktury służącej ochronie i zagospodarowaniu zasobów wodnych;
- realizację działań służących minimalizacji zagrożeń wynikających z ekstremalnych zjawisk atmosferycznych,
- usprawnieniu systemu zarządzania ryzykiem powodziowym, w tym zwiększanie retencyjności zlewni oraz efektywności urządzeń zabezpieczenia przeciwpowodziowego i struktur organizacyjnych ograniczających skutki powodzi (budowa, modernizacja, zarządzanie),
- właściwe zagospodarowanie przestrzenne terenów zagrożonych zjawiskami przyrodniczymi, w tym powodzią i suszami oraz uwzględnienie wymagań zawartych w ocenach zagrożenia i ryzyka powodziowego.

3.11. Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Dolnośląskiego perspektywa 2020

W dniu 27 marca 2014 r. Sejmik Województwa Dolnośląskiego przyjął nowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Dolnośląskiego, Perspektywa 2020 (Uchwała Nr XLVIII/1622/2014).

W uwarunkowaniach związanych z ustaleniami podstawowych dokumentów planistycznych dokonano wstępnej delimitacji obszarów ochrony i kształtowania zasobów wodnych w województwie. Gminy powiatu Dzierżoniowskiego zostały zaklasyfikowane jako obszary planowanego rozwoju małej retencji wodnej, równocześnie w tabeli definiującej główne problemy Ziemi Dzierżoniowskiej nie wskazano, że problemem jest powolna rozbudowa systemu retencionowania wody.

W drugiej części PZPWD zatytułowanej „Cele, kierunki, zasady oraz działania i zadania dla zagospodarowania przestrzennego województwa w perspektywie 2020 r. oraz ponadlokalne inwestycje celu publicznego” w rozdziale działania i zadania dla poprawy ochrony przeciwpowodziowej i bezpieczeństwa oraz w załączniku nr 5 do PZPWD określone zostały elementy związane z poprawą ochrony przeciwpowodziowej oraz bezpieczeństwa: dotyczące wskazania lokalizacji lub zasięgów przestrzennych wybranych elementów istniejących i planowanych dla poprawy ochrony przeciwpowodziowej i bezpieczeństwa, które winny być obligatoryjnie uwzględnione w SUIKZP i MPZP.

W dokumencie wskazano kierunki i działania oraz wybrane zadania, mające służyć poprawie stanu ochrony przeciwpowodziowej. Najważniejsze z punktu widzenia opracowywanego Programu zwiększenia retencyjności... zostały wymienione w tabeli nr 3.

Tabela 3. Wybrane z PZPWD kierunki, działania i zadania mające służyć poprawie stanu ochrony przeciwpowodziowej

Kierunki	Działania i wybrane zadania	Lokalizacja zadań	Informacje o instytucjach realizujących i instrumentach realizacji
Wdrożenie nowoczesnego systemu zarządzania ryzykiem powodziowym, w tym realizacja oraz koordynacja pośredniej i bezpośredniej ochrony przeciwpowodziowej	Opracowanie i wdrożenie dokumentów wynikających z dyrektywy powodziowej: Wstępnej oceny ryzyka powodziowego do grudnia 2011 (wykonano) Map zagrożenia i ryzyka powodziowego do grudnia 2013 roku (wykonano) Planów zarządzania ryzykiem powodziowym (do grudnia 2015 roku)	Obszar województwa w dorzeczu Odry	KZGW
	Realizacja kompleksowego systemu retencji (zbiornikowej, polderowej i małej retencji), połączonej z ochroną ekosystemów poprzez:	Obszar województwa	DZMIUW, PGL, RZGW, samorządy
	Budowę i modernizację zbiorników przeciwpowodziowych retencyjnych w tym suchych, budowę polderów, budowę zbiorników małej retencji	Z rysunku nr 5, który stanowi załącznik nr 9 do uchwały Nr XLVIII/1622/2014 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego wynika, że w granicach powiatu dzierżoniowskiego planuje się realizację 2 zbiorników retencyjnych (Kamionki - gm. Pieszycy, Sienice - gm. Łągiewniki)	

Program Zwiększenia Retencyjności Ziemi Dzierżoniowskiej na lata 2014-2020

	Realizację działań przestrzennych zatrzymujących wody deszczowe w miejscach ich opadu, poprzez podnoszenie lesistości zwiększającej retencyjność, przekształcanie gruntów ornych w użytki zielone, racjonalną gospodarkę wodami opadowymi na terenach silnie zurbanizowanych	Obszar województwa	
	Umacnianie systemu obwałowań, budowa i przebudowa wałów, rozbiórka wałów, zwiększenie przepustowości, przebudowa mostów		RZGW, DZMiUW
Koordynacja działań systemowych na poziomie dorzecza Odry dla prewencji gospodarki przestrzennej	Wprowadzenie monitoringu działań przestrzennych, prowadzonych na terenach zagrożonych zalaniem	Obszar województwa w dorzeczu Odry	RZGW, gminy (raporty o zmianach w zagospodarowaniu, rejestr dokumentów planistycznych sporządzonych dla terenów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi
	Uzgadnianie, koordynacja oraz ujednoczenie działań i zasad gospodarowania przestrzenią w dorzeczu Odry		RZGW, samorządy polskich województw, niemieckich landów i czeskich krajów położonych w dorzeczu Odry
	Realizacja i uwzględnienie ustaleń Programu dla Odry 2006 w dokumentach opracowanych dla kolejnych okresów programowania, Sektorowych i Regionalnych Programach Operacyjnych w tym:		DZMiUW, RZGW, RDLP
	Realizacja dodatkowych zadań z zakresu ochrony przeciwpowodziowej,	Dotyczące powiatu dzierżoniowskiego: Budowle regulacyjne dla ochrony od powodzi w zlewni Bystrzycy, w tym remont zabudowy regulacyjnej rzeki Piławy w km 39+400 - 38+814 i w km 39+750 -40+612	DZMiUW
Realizacja zadań z zakresu lokalnej ochrony przeciwpowodziowej związanej z melioracjami wodnymi	Dzierżoniów gm., Niemcza gm.		

Plan określa rozmieszczenie inwestycji celu publicznego o znaczeniu wojewódzkim które, zgodnie z art. 39 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012r. poz. 647 z późn. zm.) zostały ustalone w dokumentach przyjętych przez Sejmik Województwa Dolnośląskiego. Do tego typu dokumentów należą m.in. Program Małej Retencji Wodnej w Województwie Dolnośląskim.

W PZPW znajduje się również wykaz zadań przewidzianych do finansowania w ramach limitów zobowiązań określonych w Wieloletniej Prognozie Finansowej Samorządu Województwa Dolnośląskiego, w wykazie znajdują się m.in. działania dotyczące gospodarki wodnej w granicach powiatu dzierżoniowskiego:

- Melioracje PROW (Program Rozwoju Obszarów Wiejskich) 2007-2013 Wały rzeki Piławy-Mościsko budowa wałów przeciwpowodziowych gm. Dzierżoniów, Instytucją odpowiedzialną za realizację ww. projektów jest Departament Obszarów wiejskich i Zasobów Naturalnych.

3.12. SUIKZP (Bielawa, Pieszycy, Dzierżoniów gmina, Dzierżoniów miasto, Łagiewniki, Niemcza, Piława Górna)

Studia uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin powiatu dzierżoniowskiego przeanalizowano by określić planowane kierunki zmian w użytkowaniu terenu. Ze szczególną uwagą przeanalizowano ustalenia dotyczące rozwoju terenów w sąsiedztwie obszarów już zurbanizowanych. Wyniki analiz stanowiły punkt wyjścia do opracowania potencjałów retencyjnych obszarów zurbanizowanych (rozdział 7), w których wskazano działania mające na celu zwolnienie odpływu powierzchniowego w obszarach miejskich. SUIKZP jest aktem kierownictwa wewnętrznego i obrazuje politykę gospodarowania przestrzenią w granicach gmin. Jednak skuteczne retencjonowanie wody może być realizowane tylko w przypadku rozpatrywania problemu w układzie hydrograficznym zlewniowym, a nie administracyjnym. Stąd też niniejszy dokument sporządzono w oparciu o podział zlewniowym, a propozycje działań mających na celu zwiększenie retencji zostały zaproponowane również w przyjętym układzie.

3.13. Programy Ochrony Środowiska

Program Ochrony Środowiska Powiatu Dzierżoniowskiego opracowany w 2012 roku określa cele polityki ekologicznej oraz kierunki działań, które należy podjąć by zrealizować założone cele w latach 2012-2015 z uwzględnieniem perspektywy 2016-2019. Jako jeden z czterech nadrzędnych celów strategicznych wskazano poprawę stanu środowiska w zakresie jakości wody i gleby. Jako priorytetowe zadanie wskazano uporządkowanie stosunków wodnych na terenach rolniczych i zurbanizowanych.

Zapoznano się również z celami strategicznymi i priorytetami ochrony środowiska określonymi na poziomie gminnym opisanymi w Programach Ochrony Środowiska dla gminy Bielawa, Pieszycy, Dzierżoniów miasto i gmina, Łagiewniki i Niemcza. W części dokumentów znalazły się zapisy bezpośrednio odwołujące się do zadań związanych ze zwiększeniem retencji wodnej w granicach gmin m.in. w gminie Łagiewniki wskazuje się potrzebę odbudowy, modernizacji i rozwoju systemu małej retencji poprzez realizację zbiorników małej retencji i przeciwpowodziowych (m.in. zbiorników „Ratalno”, „Słupice”, „Sienice”), opracowanie i wdrożenie programu zwiększenia retencji naturalnej, promowanie naturalnych, przyrodniczych metod zapobiegania powodziom (renaturalizacja koryt rzek, zalesienia i zadrzewienia, bariery erozyjne, udroźnienie systemów melioracyjnych, młynówek i starorzeczy). W Programie Ochrony Środowiska gminy Piława Górna do roku 2017 planuje się podjąć następujące zadania mające służyć racjonalizacji gospodarowania zasobami wodnymi m.in. poprzez odbudowę i utrzymanie właściwego stanu systemu melioracji szczegółowej i podstawowej oraz realizacji zadań wynikających z Programu małej retencji wodnej w województwie dolnośląskim.

W Programie Ochrony Środowiska gminy Dzierżoniów podkreśla się, że gmina dąży do zmiany niekorzystnego bilansu wodnego jak i ograniczenia zagrożenia powodziowego poprzez zwiększenie retencji wód powierzchniowych. Pod pojęciem małej retencji kryją się

zabiegi i inwestycje zmierzające do poprawy bilansu wodnego gospodarki wodnej, zwłaszcza w sektorze rolnictwa. Rozumie się przez to inwestycje polegające na zwiększeniu zasobów wodnych zlewni poprzez budowę zbiorników wodnych, stawów, zastawek, nasadzeń drzew. Możliwości retencji wody istnieją również w innych formach. Należy wykorzystać do tego celu tereny podmokłe, obszary bagienne, oczka wodne oraz stosować odpowiednie zabiegi agrotechniczne. Mała retencja odgrywa niezwykle istotną rolę w kształtowaniu się warunków mikroklimatycznych, ma duże znaczenie w rolnictwie, wpływa na kształtowanie się krajobrazu gminy. W Programie Ochrony Środowiska gminy Dzierżoniów wskazano cele i zadania środowiskowe w dwóch horyzontach czasowych do roku 2012 i do roku 2016.

3.14. Plany urządzeniowo rolne (Dzierżoniów gmina, Łagiewniki, Niemcza)

Plany urządzeniowo – rolne gminy Dzierżoniów, Łagiewniki i Niemcza opracowano na zlecenie Zarządu Województwa Dolnośląskiego. W planach oceniono wyposażenie rolniczej przestrzeni produkcyjnej w infrastrukturę techniczną m.in. w zakresie melioracji podstawowych i szczegółowych. W części zawierającej ustalenia umieszczono zapisy dotyczące działań mających na celu poprawę warunków wodnych.

W gminie Dzierżoniów wskazuje się na potrzebę objęcia pracami konserwacyjnymi polegającymi na wycince drzew i krzewów we wszystkich ciekach naturalnych za wyjątkiem Miłej, dla której przewidziano prace polegające na regulacji koryta.

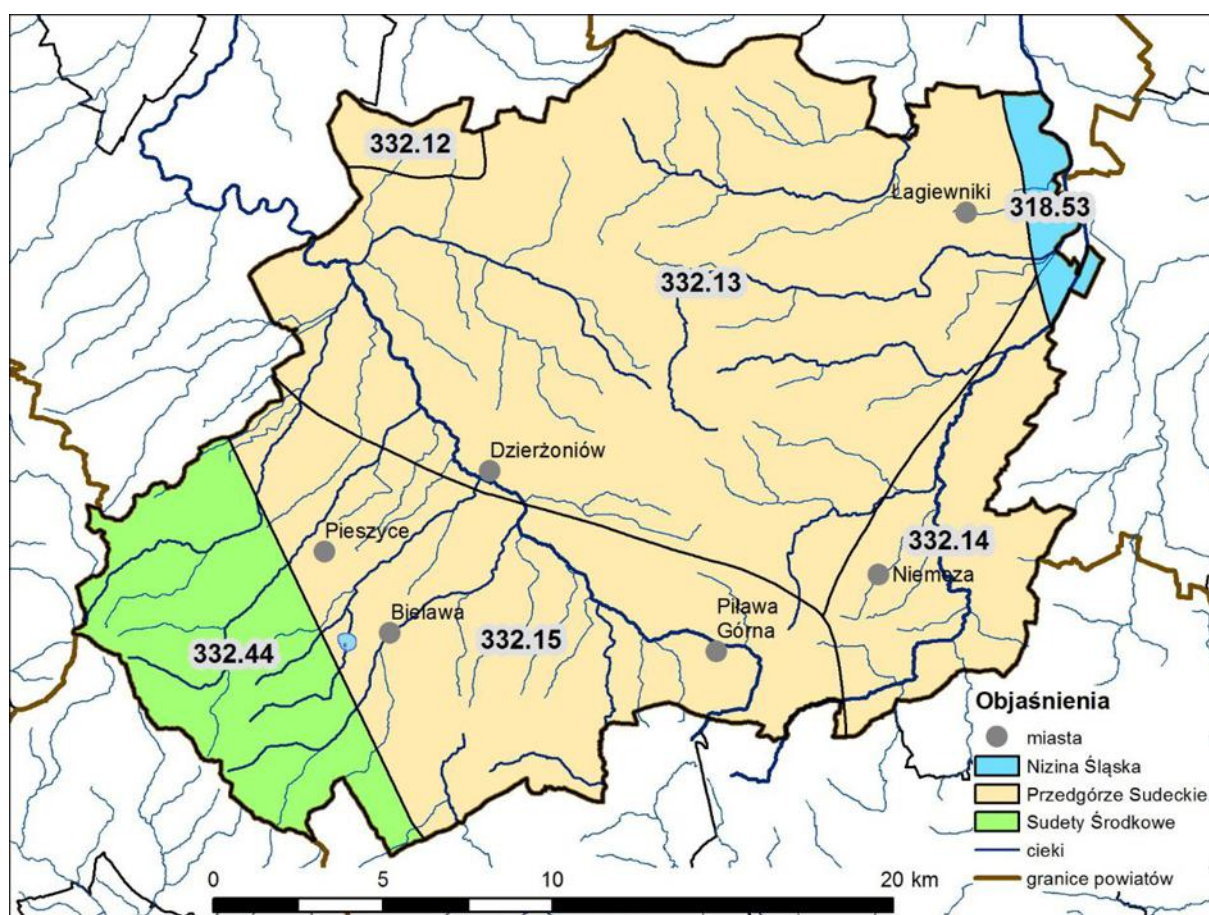
W gminie Niemcza wskazuje się na potrzebę kontynuacji regulacji cieków głównych w terenach zurbanizowanych oraz budowy obiektów małej retencji i zbiorników przeciwpowodziowych. W dokumencie stwierdzono, że na wszystkich ciekach naturalnych znajdujących się w gminie należy przeprowadzić prace konserwacyjne. Podkreśla się konieczność biologicznej obudowy rowów.

W gminie Łagiewniki wskazuje się że najważniejszym zabiegiem mającym na celu eliminację zagrożeń wynikających z podtopień jest systematyczna konserwacja rowów, szczególnie w zakresie okresowego wykaszania i odkrzaczania brzegów i koryt cieków oraz odmulania. W dokumencie wskazano również małe zbiorniki wodne wymagające odbudowy.

We wszystkich gminach wskazuje się, że ogólnym kierunkiem prac związanych z regulacją stosunków wodnych na terenie gminy jest konserwacja i odbudowa sieci rowów melioracyjnych oraz szczegółowa inwentaryzacja stanu urządzeń drenarskich prowadząca do wymiany, uzupełnienia oraz utworzenia nowych fragmentów sieci. Z dokumentu oraz z wizji terenowych wynika, że duża część rowów jest obecnie zakrzaczona, wyłycona i nie spełnia prawidłowo swojej funkcji.

4. Analiza przyrodniczych uwarunkowań retencjonowania wód

Według Kondrackiego (2001) Ziemia Dzierżoniowska położona jest w obrębie dwóch prowincji: Masywu Czeskiego (33) podprowincja Sudety z Przedgórzem Sudeckim (332) oraz Niżu Środkowoeuropejskiego (31) podprowincja Niziny Środkowopolskie (318). Obszar Powiatu Dzierżoniowskiego położony jest w obrębie makroregionu Przedgórze Sudeckie (332.1) w mezoregionach: Równina Świdnicka (332.12), Masyw Ślęży (332.13), Wzgórza Niemczańsko-Strzelińskie (332.14) i Obniżenie Przedsudeckie (332.15). W niewielkiej części Ziemia Dzierżoniowska położona jest w obrębie makroregionu Sudety Środkowe (332.4) mezoregion Góry Sowie (332.44) oraz makroregionie Nizina Śląska (318.5) mezoregion Równina Wrocławska (318.53).



Ryc. 1. Położenie Ziemi Dzierżoniowskiej na tle regionów fizycznogeograficznych

4.1. Budowa geologiczna

Powiat Dzierżoniowski należy do Przedgórze Sudeckiego pokrytego w większości osadami plejstoceniowymi. Część powiatu położona jest w obrębie Sudetów Środkowych. Rzeźba obszaru wyraźnie uwarunkowana jest litologią podłoża, co zaznacza się w licznych grzbietach i wzgórzach wypowych o cechach ostańców i twardzieli.

Środkowa część powiatu dzierżoniowskiego jest rozległą płaską równiną, na której wzdłuż rzeki Piławy występują izolowane wypowe wzgórza ostańcowo-twardzielowe. Na wschód

od Dzierżoniowa następuje wyraźnie zmiana rzeźby, spowodowana wychodniami skał metamorficznych, tworzących rozległe wyniesienia należące już do Wzgórz Niemczańsko-Strzelińskich. W części północnej powiatu zaznaczają się wyraźnie kulminacje twarzielowo-ostańcowych Wzgórz Kiełczyńskich oraz fragment Wzgórz Oleszeńskich. W południowo zachodniej części powiatu, wzdłuż progu sudeckiego brzeźnego, następuje gwałtowne przejście od płaskiej równiny do stromych zboczy Gór Sowich. Na przedgórzu fragment Kry Sowiogórskiej wyłania się w postaci wyniosłości ciągnących się na południowy wschód od Bielawy i w pojedynczych wystąpieniach na linii Dzierżoniów–Mościsko. Na Krę Sowiogórską składają się gnejsy, paragnejsy, migmatyty oraz drobne wystąpienia amfibolitu. Wyniosłości Gór Kiełczyńskich są zbudowane z proterozoicznych serpentynitów i perydotytów. Ukształtowanie obszaru uwarunkowane jest wychodniami skał magmowych i metamorficznych podłoża, okrytych zdenudowanymi pokrywami piasków i żwirów lodowcowych oraz glin zwałowych. Część przedgórza pokrywają, występujące wyspowo, pleogeńsko-neogeńskie ily zielone i brunatne oraz plejstocieńskie gliny zwałowe, piaski i żwiry wodnolodowcowe oraz piaski i żwiry stożków napływowych. Na południowym obrzeżu Masywu Ślęży lokalnie występują pokrywy lessowe.

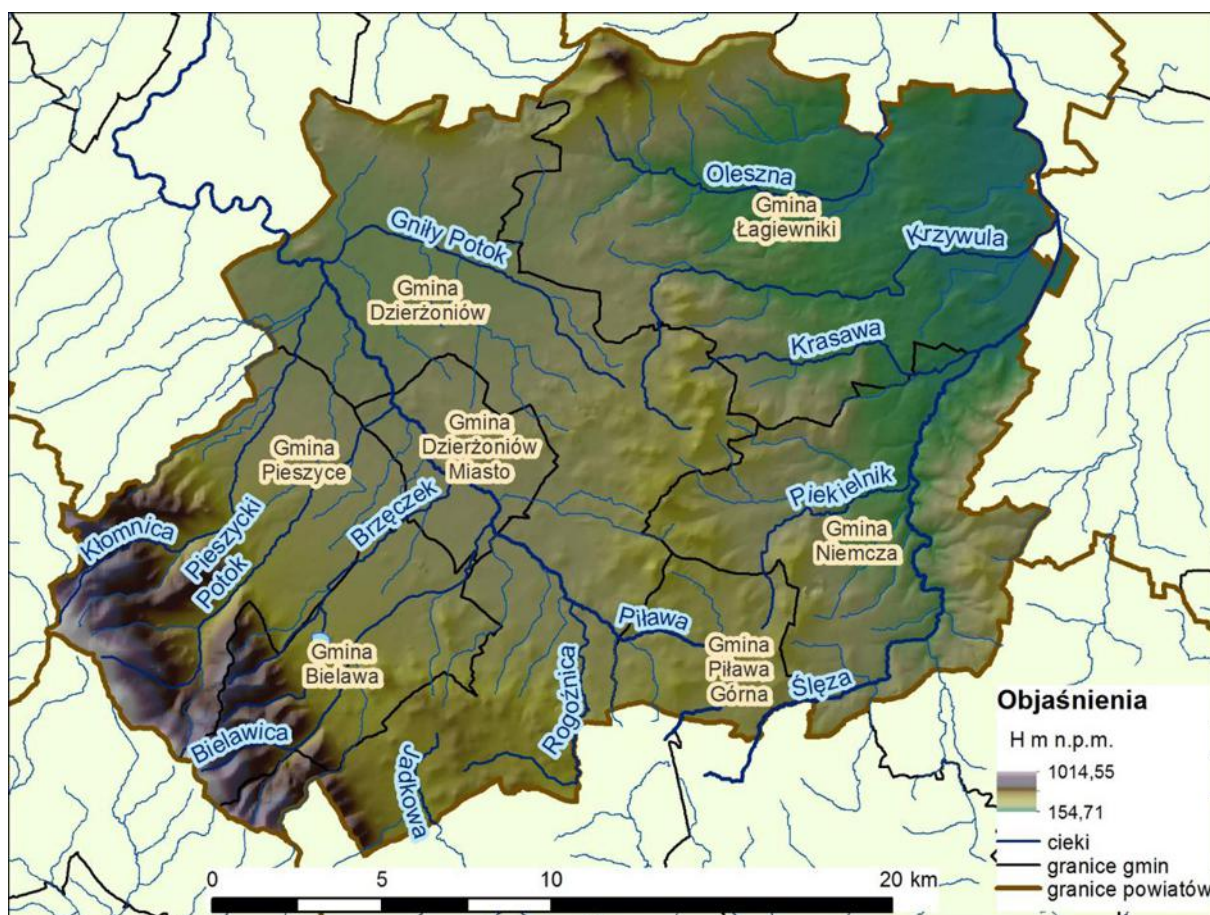
Powiat Dzierżoniowski położony jest na przedpolu Sudetów w obrębie przedsudeckiego fragmentu bloku sowiogórskiego, który zbudowany jest głównie z gnejsów sowiogórskich. Największą strefę tych wyniosłości tworzą Wzgórza Krzyżowe. Na pozostałym obszarze bloku skały gnejsowe przykryte są osadami młodszymi. Wśród gnejsów występują wkładki amfibolitów różnej wielkości. Wiek formacji gnejsowo-amfibolitowej nie jest jednoznacznie określony, szacuje się go na prekambryjski lub staropaleozoiczny. W paleozoiku skały te zostały poprzecinane uskokami. W strefach dyslokacji powstały mylonity, a niektóre spękania zapełniły się skałami żyłowymi w postaci pegmatytów, lamprofirów i żył kwarcowych. W części północnej występują serpentynity z perydotytami, które na wyniosłościach Wzgórz Oleszeńskich i Kiełczyńskich sięgają powierzchni terenu. Ich wiek szacuje się na prekambryjski lub paleozoiczny. Do karbonu zaliczane są sjenity oraz kwarcowe monzodioryty – stwierdzone w niewielkich odsłonięciach w rejonie Piławy Górnej. Strop skał krystalicznych ma bardzo zróżnicowaną powierzchnię, ukształtowaną przez erozję oraz tektonikę. Wzdłuż brzeźnego uskoku sudeckiego występuje rów tektoniczny w strefie którego wyodrębnia się głęboka „Rynna Dzierżoniowa”, o przebiegu zbliżonym do równoleżnikowego. Luźne osady kenozoiczne tworzą na terenie powiatu nierówną pokrywę. W obrzeżach jej miąższość może miejscami przekraczać 250m natomiast na stokach i kulminacjach bywa przeważnie dość cienka. Działalność denudacji i erozji spowodowała, że do powierzchni sięgają różne osady powstałe w poszczególnych okresach sedymentacji. Za najstarsze osady uznaje się zwietrzeliny ilaste z odłamkami skał miejscowych tzw. regolity, które pochodzą z okresu paleogeńskiego. Występują nad powierzchnią gnejsów oraz serpentynitów. W przewadze tworzą cienkie pokrywy, lecz w zagłębieniach ich miąższość może przekraczać 100m. Utwory neogeńskie są głównie wieku mioceńskiego. Zbudowane są z iłów z wkładkami węgla brunatnego oraz mułów i żwirów. Miejscami osiągają duże miąższości. Sedymentację pleogeńsko-neogeńską zamykają osady tzw. serii Gozdnicy,

wykształconej w postaci glin kaolinowych i żwirów. Są zaliczane do górnego pliocenu. Występują w postaci płatów. Ich miąższość jest przeciętnie niewielka, lokalnie osiąga wielkość 20-30m, a w obrębie rowu sięga nawet do 50-60m. Utwory czwartorzędowe występują na osadach paleogeńsko-neogeńskich lub bezpośrednio na litych skałach. Seria plejstocieńska składa się głównie z osadów zlodowaceń południowopolskiego i środkowopolskiego. Zbudowane są one z glin zwałowych, żwirów i piasków rzecznych, piasków i żwirów wodnolodowcowych, mułków zastoiskowych, piasków i żwirów kemów, żwirów, piasków i głazów moren martwego lodu. Z okresu schyłku plejstocenu zachowały się lokalnie utwory lessowe i lessopodobne. U podnóży Wzgórz Kiełczyńskich i Oleszeńskich tworzą rozległe, zwarte pokrywy z miąższością miejscami dochodzącą do 12-15m, a lokalnie nawet 20m. Do tego wieku zaliczane są też gliny deluwialne, zaglinione rumosze skalne oraz piaski i żwiry stożków napływowych. Osadami holoceniowymi są osady rzeczne w postaci piasków, żwirów i mad gliniastych, namułów obniżen bezodpływowych oraz miejscami występujące torfy.

W Strefie Niemczy, na powierzchni ukazują się archaiczne i proterozoiczne skały lite, jak różne odmiany gnejsu, łupki krystaliczne, paragnejsy, mylonity, serpentynity i miejscami młodsze bazalty. Ponadto we wschodniej części powiatu występują wyniosłości zbudowane z proterozoicznych granulitów i gnejsów, które ciągną się południkowo. Na skałach starszego podłoża leżą mioceńskie ropy, mułki i piaski tzw. „serii poznańskiej”. Miąższość tych osadów osiąga kilkanaście do kilkudziesięciu metrów (w obniżeniach przedtrzęsiorzędowego podłoża). Na powierzchni ukazują się one w postaci porozrywanych płatów, na linii Łagiewniki – Sienice. Poza wychodniami skał litych, środkową część powiatu pokrywają plejstocieńskie gliny morenowe, leżące częściowo na skalnym podłożu. Gliniastość zwietrzelin na skałach litych oraz gliniastość osadów plejstoceniowych sprawiają, że infiltracja wód opadowych jest niewielka na całym obszarze, co powoduje, że dominuje odpływ powierzchniowy.

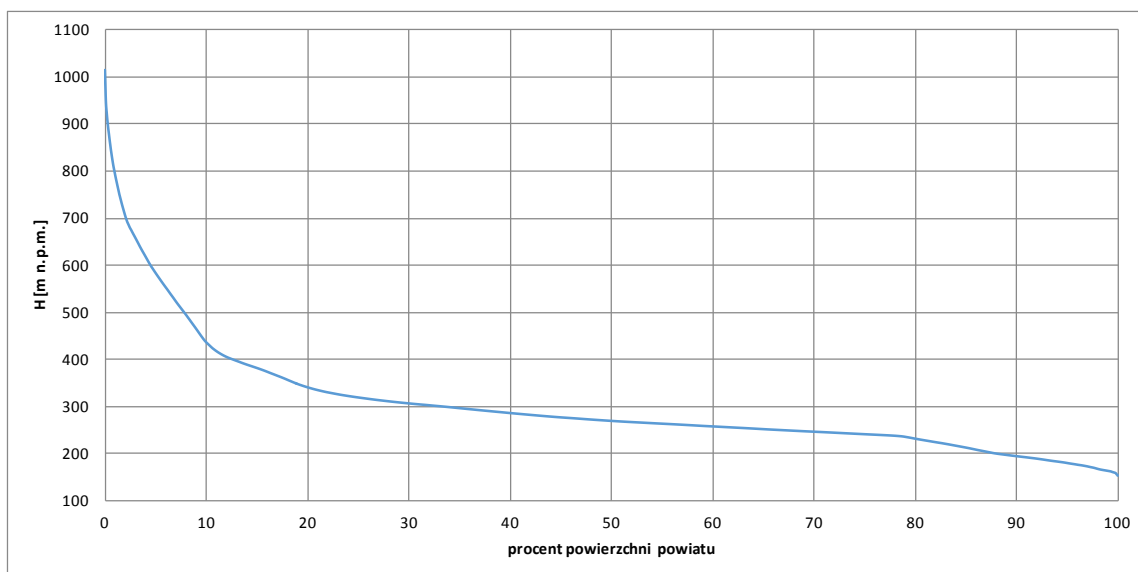
4.2. Ukształtowanie powierzchni terenu

Ukształtowanie terenu powiatu dzierżoniowskiego jest zróżnicowane i wynika przede wszystkim z położenia w obrębie aż trzech makroregionów. Wysokości bezwzględne wahają się od 154 do 1015 m n.p.m., zatem deniwelacja terenu wynosi 861 m. Wysokość średnia wynosi około 303 m n.p.m. (ryc. 2).



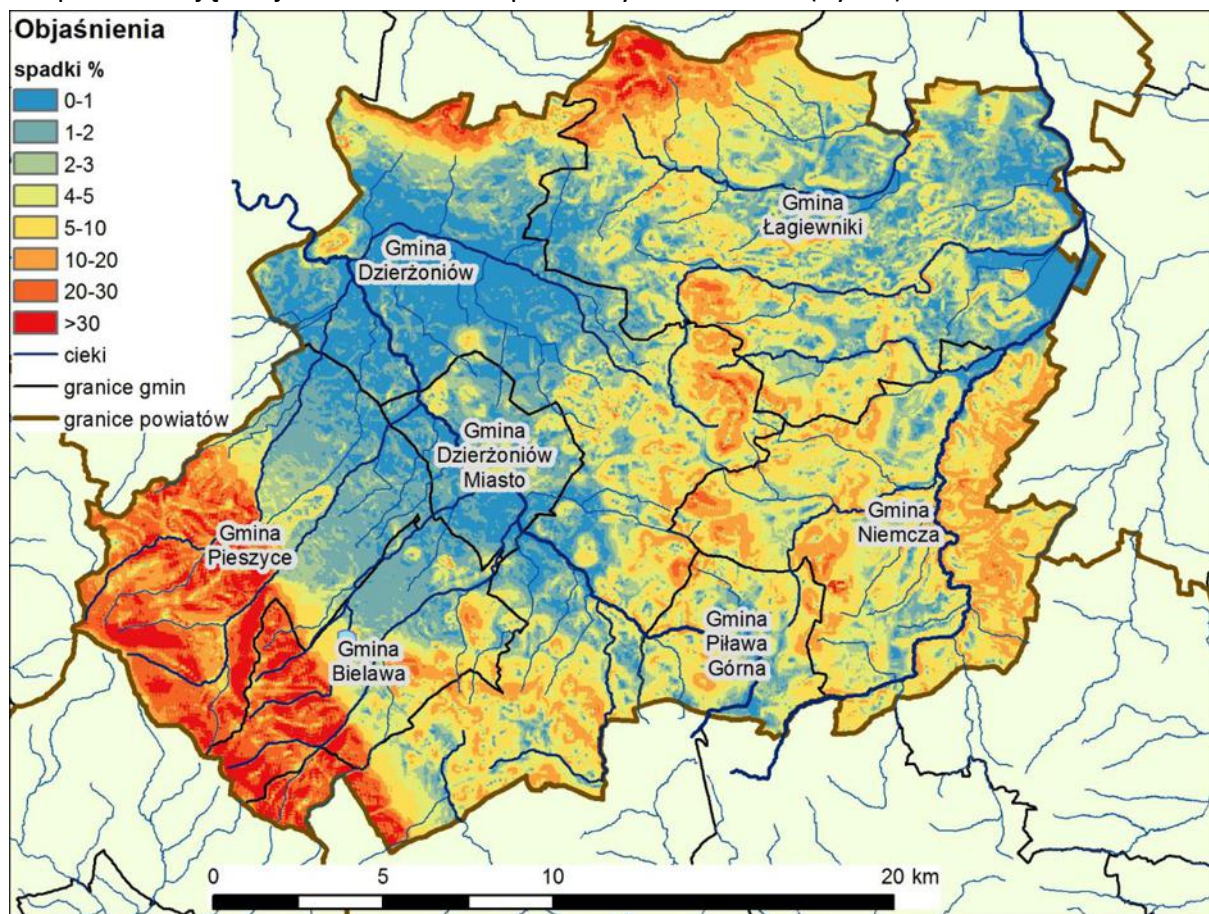
Ryc. 2. Mapa hipsometryczna powiatu dzierżoniowskiego

Ukształtowanie terenu powiatu dzierżoniowskiego jest charakterystyczne dla terenów wyżynnych. Bezwzględne wysokości terenu na 62% powierzchni powiatu wynoszą od 300 do 600 m n.p.m. W niewielkiej części (4%) powiat dzierżoniowski położony jest w obrębie krajobrazu górskiego o wysokościach przekraczających 600 m n.p.m., natomiast w zasięgu krajobrazu nizinnego o wysokościach poniżej 300 m n.p.m. znajduje się 34% obszaru (ryc. 3).



Ryc. 3. Krzywa hipsometryczna powiatu dzierżoniowskiego

Spadki terenu są bardzo zróżnicowane w obrębie Gór Sowich, Wzgórz Kiełczyńskich, Masywu Ślęży wynoszą nawet 66°, w obrębie dolin rzecznych występują niższe spadki, które nie przekraczają miejscami 3°. Średni spadek wynosi około 7° (Ryc. 4).

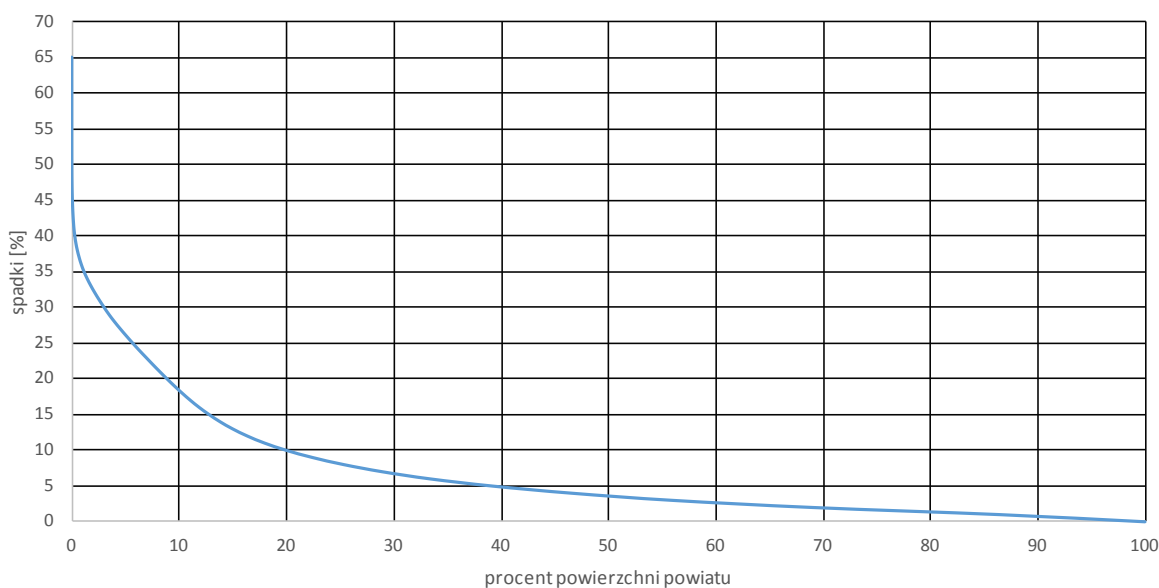


Ryc. 4. Mapa spadków terenu powiatu Dzierżoniowskiego

Strukturę nachyleń terenu przedstawiono za pomocą krzywej spadków (ryc. 5). Na mapie spadków wyróżniono następujące przedziały spadków 0-1%, 1-2%, 2-3%, 3-5%, 5-10%, 10-20%, 20-30% i powyżej 30%. Na terenie powiatu dzierżoniowskiego spadki przekraczające 30% stanowią 3% jego powierzchni i występują w obrębie skalnych fragmentów stoków. Największy odsetek stanowią tereny o nachyleniu od 5 do 10%, które stanowią około 19,2% powierzchni powiatu (tab. 4).

Tabela 4. Procentowy udział wybranych klas nachyleń w powiecie dzierżoniowskim

Przedział nachyleń	Udział % poszczególnych klas
0-1	13,5
1-2	17,5
2-3	13,1
3-5	16,7
5-10	19,2
10-20	11,1
20-30	5,9
powyżej 30	3,0
Razem	100



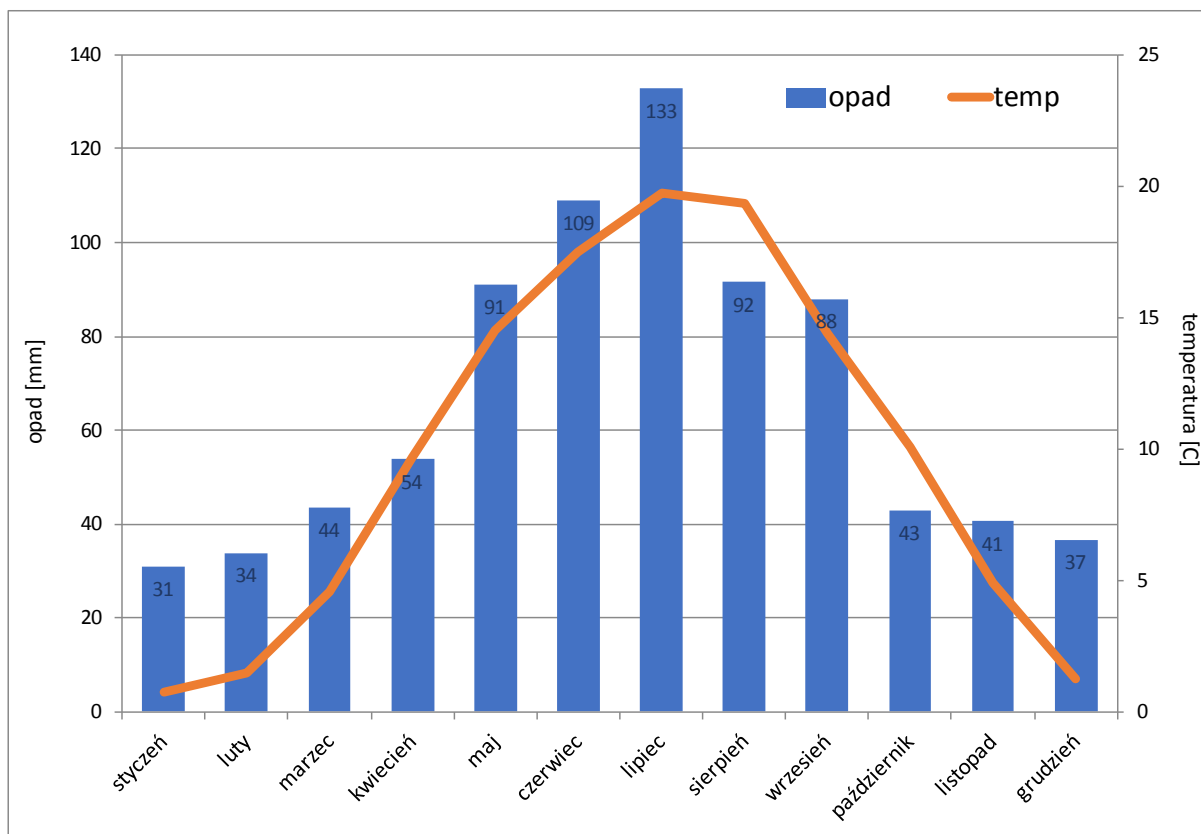
Ryc. 5. Struktura spadków w powiecie dzierżoniowskim

W obrębie Gór Sowich (332.4) najwyższy punkt znajduje się na wysokości 1015 m n.p.m. (Góra Wielka Sowa). Również spadki terenu są najwyższe na tym obszarze. W Górach Sowich swoje źródła mają lewostronne dopływy rzeki Piławy: Pieszycycki Potok, Brzęczek i Bielawica. Środek Obniżenia Przedsudeckiego rozcinają rzeki Brzęczek, Bielawica, Pieszycycki Potok i Piława. Na obszarze Wzgórz Niemczańsko-Strzelińskich (332.14). Pomiędzy Wzgórzami Gumińskimi i Dębowymi płynie rzeka Ślęza. Wysokości bezwzględne są tutaj mniej zróżnicowane i wahają się od 360 m n.p.m. do 175 m n.p.m. Najniżej położone punkty znajdują się w dolinie rzeki Krzywuli na wschód od miejscowości Łagiewniki. Natomiast punkt najwyższy położony to Ostra Góra. Duże zróżnicowanie wysokości występuje również w obrębie Masywu Ślęzy (332.13), wysokości bezwzględne wynoszą od 573 m n.p.m. w obrębie masywu Ślęzy do 191 m n.p.m. w pobliżu miejscowości Sokolniki. W centralnej części znajdują się Wzgórz Krzyżowe, gdzie najwyższy położony punkt to Góra Zamkowa 407 m n.p.m. W obrębie Wzgórz Krzyżowych początek bierze rzeka Gniły Potok, Oleszna, Krzywula i Krasawa. W niewielkiej części powiat dzierżoniowski położony jest w obrębie Równiny Świdnickiej (332.12). W zasięgu tej jednostki wysokości nie są jednak bardzo zróżnicowane i wynoszą od 480 m n.p.m. (Góra Szczytna) do około 250 m n.p.m. Najniższe wysokości występują w obrębie Równiny Wrocławskiej (318.53).

4.3. Klimat

Zgodnie z podziałem Okołowicza (1966), powiat dzierżoniowski znajduje się w zasięgu klimatu górskiego Sudetów (część S) oraz obszaru przedsudeckiego, z silnym wpływem klimatu górskiego. Według podziału rolniczo-klimatycznego Polski Gumińskiego (1948) SW, górską część omawianego obszaru należy do dzielnicy sudeckiej, a pozostała część do podsudeckiej.

Dane opadowe i temperatury są istotne w kontekście analizy zasobów wodnych danego regionu. Na potrzeby niniejszego opracowania korzystano z ciągów pomiarowych zebranych w różnych okresach, ponad to część z nich nie jest kompletna. Niektóre stacje funkcjonujące w granicach powiatu zostały zlikwidowane. W niniejszym opracowaniu w dużej mierze wykorzystano dane opublikowane w komentarzach do mapy hydrograficznej (tab. 7). Wykorzystano również dane pomiarowe z wielolecia 1988-2013, ze stacji pomiarowej Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa mieszczącej się przy ulicy Słowińskiej w Dzierżoniowie (ryc. 6.).



Ryc. 6. Diagram pluwiotermiczny dla stacji w Dzierżoniowie w wieloleciu 1988-2013.

Średnia temperatura roczna mieści się w przedziale 5-6°C w części górzystej obszaru oraz 7-8°C w części przedgórskiej (dla stacji w Dzierżoniowie w wieloleciu 1988-2013 średnia temperatura roczna wynosiła 9,8 °C). Średnia temperatura lipca wynosi 14-15°C w części górzystej i 16-17°C w części przedgórskiej (dla stacji w Dzierżoniowie w wieloleciu 1988-2013 wynosiła 19,7 °C). Roczna suma parowania wskaźnikowego osiąga wartość 540-560mm w górach i 560-580mm na przedgórzu, w tym na półroczu letnie przypada w górach 400-420mm, a na przedgórzu 420-440mm. Średnia roczna suma opadów osiąga wartość 600-650mm na przedgórzu oraz 900-950mm w górach. Dane dla stacji zlokalizowanych w granicach powiatu dzierżoniowskiego przedstawiono w tabeli nr 5. Średnioroczny opad z wielolecia 1988-2013 w Dzierżoniowie wynosi 795 mm, opad normalny wyznaczono jako medianę z okresu 1988-2013 i wynosi 752 mm.

W opracowaniu Paszyńskiego (1955) średnioroczne sumy opadów z wielolecia 1891–1930 dla posterunku w Dzierżoniowie wynosiły 625 mm, a procentowy udział opadów letnich wynosił 69,3% i był najwyższy w dorzeczu Odry. Analiza danych opadowych z wielolecia 1988-2013 potwierdza obserwacje, że w Dzierżoniowie 69,3% opadów przypada na półrocze letnie. Natomiast roczna suma opadów z okresu 1988-2013 wynosi 795 mm, co stanowi wartość zdecydowanie wyższą w stosunku do danych z wielolecia 1955-1981 gdzie, średni opad normalny wynosił 619 mm.

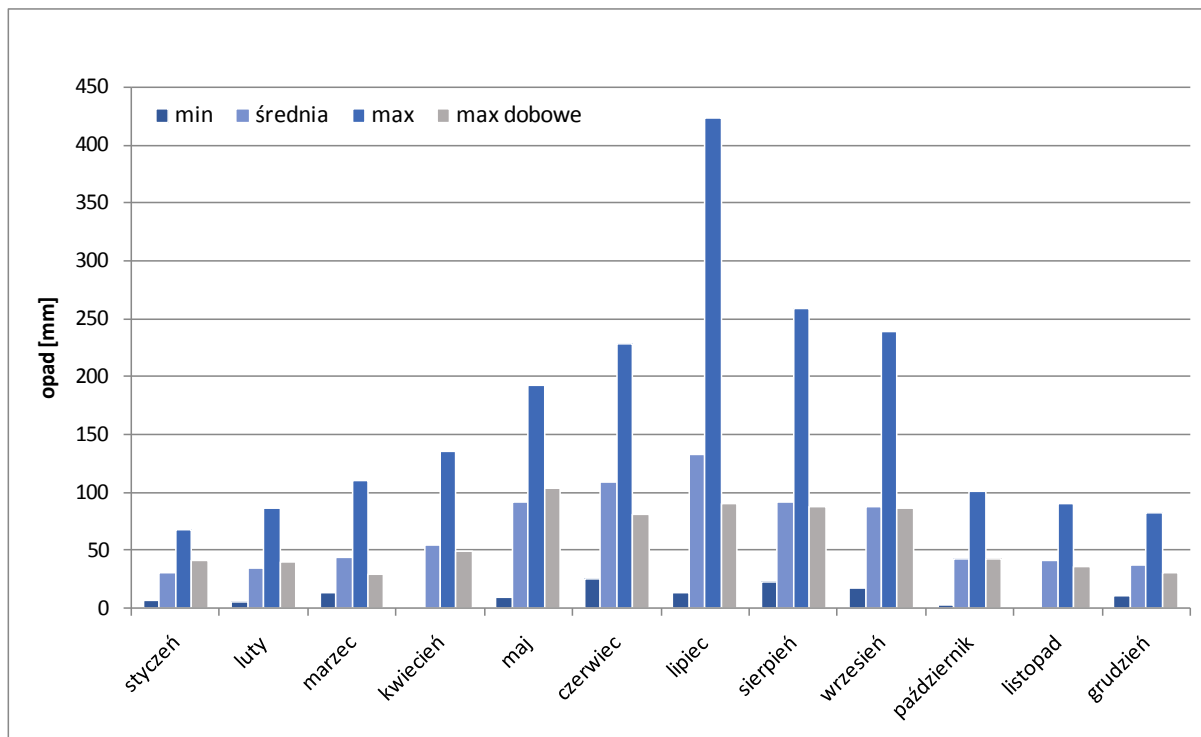
Tabela 5. Zestawienie opadów normalnych (N), roku wilgotnego (W) i suchego (S) dla posterunków opadowych zlokalizowanych w granicach powiatu dzierżoniowskiego (źródło: Komentarz do mapy hydrograficznej Polski 1:50 000 ark. Dzierżoniów M-33-46-C, Nowa Ruda M-33-58-A, Niemcza M-33-46-D)

Posterunek opadowy H m n.p.m. (lata)	Sumy opadów miesięcznych w mm												Rok
	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Bielawa N 350 1977 (1959-1981) 1973 S	53	31	26	30	31	45	81	91	96	99	44	49	676
	92	29	41	56	25	39	101	91	140	231	46	21	912
	34	3	9	39	28	55	70	34	75	24	24	44	439
Nowa Bielawa N 460 1967 (1959-1972) 1961 S	61	46	38	49	49	51	102	96	88	101	53	50	784
	51	73	59	55	52	66	141	91	120	92	139	54	993
	37	20	18	46	42	35	70	67	70	91	14	49	559
Dzierżoniów N 260 1977 (1955-1981) 1969 S	40	29	23	30	30	40	69	84	100	81	48	45	619
	79	31	43	49	28	42	85	115	124	220	72	24	912
	79	5	17	27	41	23	47	52	27	64	18	26	426
Piława Górna N 320 1977 (1954-1981) 1961 S	44	33	27	33	33	44	79	91	114	96	52	52	698
	90	35	47	61	33	49	96	114	143	325	69	14	1062
	23	13	4	23	28	15	72	52	59	88	6	47	383
Rościszów N 520 1977 (1954-1981) 1956 S	56	47	39	45	45	57	88	102	119	105	51	57	811
	109	47	50	63	47	68	103	153	164	326	80	27	1237
	35	37	15	42	46	66	37	88	54	80	25	62	587
Ostroszowice N 377 1977 (1954-1981) 1961 S	48	39	30	35	34	48	75	90	112	90	47	49	697
	88	32	43	56	27	41	86	93	163	252	44	20	945
	23	15	10	28	25	33	85	34	70	78	12	47	460
Łagiewniki N 175 1977 (1954-1981) 1973 S	37	29	22	25	24	36	63	72	90	75	46	44	563
	58	28	37	46	26	38	64	76	104	181	47	22	727
	16	1	13	27	14	35	55	47	79	19	22	29	357
Niemcza N 200 1977 (1954-1981) 1973 S	40	34	26	30	31	41	72	86	110	86	51	49	656
	73	33	44	54	27	42	73	86	129	253	71	18	903
	18	3	15	35	18	51	60	49	74	25	30	30	408

Średni gradient opadowy dla zależności liniowej wynosi ok. 80 mm na 100 m różnicy wysokości. Wskazuje on na opad 1100-1200 mm w najwyżej położonych strefach (masyw Wielkiej Sowy).

Na rycinie nr 7 przedstawiono maksymalne, minimalne i średnie miesięczne sumy opadów oraz maksymalne dobowe sumy opadów w okresie 1988-2013 na posterunku w Dzierżoniowie. Maksymalną sumę opadu miesięcznego w analizowanym wieloleciu 423 mm odnotowano w lipcu 1997 roku, a najwyższy opad dobowy 103,7 mm zarejestrowano 29 maja 1999 roku. Najwięcej dni z opadem występuje w lipcu (tab. 6) a najmniej w październiku.

W analizach uwzględniono fakt, że opad atmosferyczny wraz ze wzrostem wysokości rośnie przeciętnie 60 - 70 mm na 100 m wzniesienia (Schmuck 1959).



Ryc. 7. Maksymalne, minimalne i średnie sumy miesięczne opadów oraz maksymalne sumy dobowe opadów w okresie 1988-2013 na posterunku w Dzierżoniowie

Czas zalegania pokrywy śnieżnej waha się od 50 do 60 dni w części podsudeckiej, a w części sudeckiej jest o 10 dni dłuższy. Na całym obszarze przeważają wiatry z kierunku S. Średnie prędkości wiatru w części sowiogórskiej wynoszą $5,0-7,5\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$, a w pozostałym obszarze około $3,0-3,5\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$.

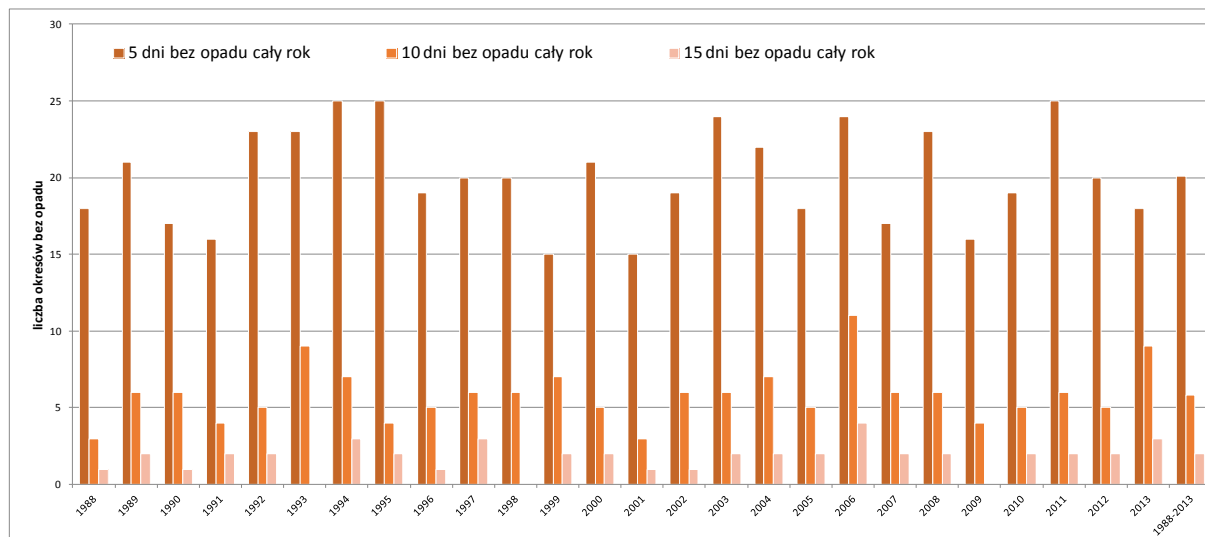
Tabela 6. Średnia liczba dni z opadem w miesiącach na stacji pomiarowej w Dzierżoniowie (w wieloleciu 1988-2013)

styczeń	lutego	marzec	kwiecień	maj	czerwiec	lipiec	sierpień	wrzesień	październik	Listopad	grudzień
7,8	8,1	8,8	7,6	10,0	10,8	11,3	8,4	9,0	7,1	7,6	7,9

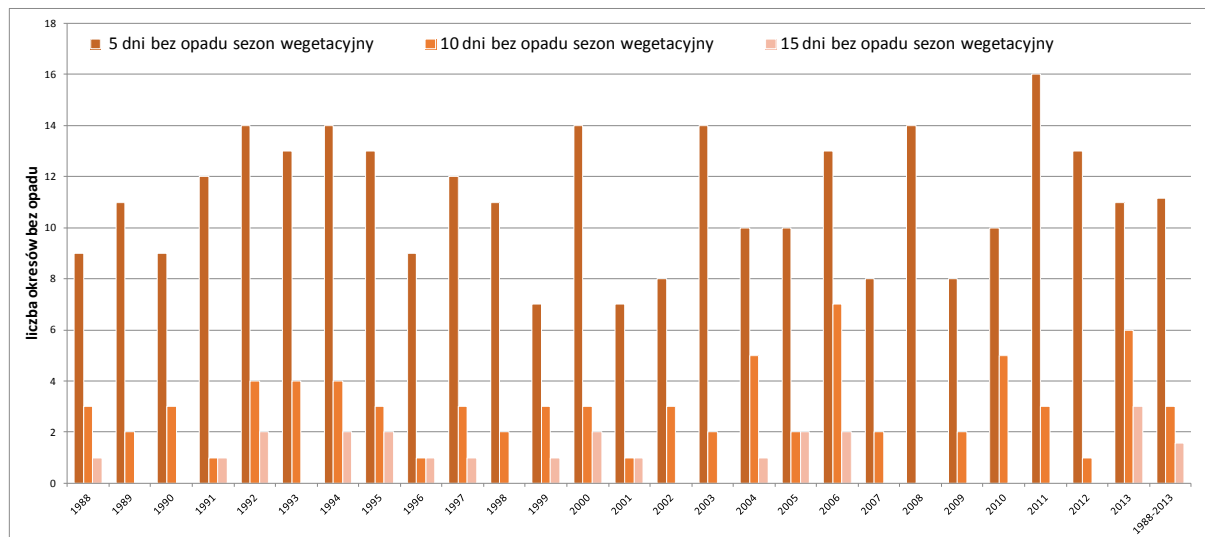
Sezon wegetacyjny w granicach powiatu jest jednym z najdłuższych w Polsce i może osiągać nawet 220 dni. Na potrzeby niniejszego opracowania przyjęto, że sezon wegetacyjny rozpoczyna się 1 kwietnia a kończy 31 października.

W analizowanym wieloleciu 1988-2013 okresy bez opadu o długości co najmniej 5 dni wystąpiły średnio ponad 20 razy w roku i ponad 11 razy w sezonie wegetacyjnym. Okresy bez opadu o długości co najmniej 10 dni wystąpiły średnio w roku prawie 6 razy a w okresie wegetacyjnym średnio 3 razy. Najdłuższe okresy bezopadowe w analizowanym okresie wystąpiły średnio 2 razy w roku a w sezonie wegetacyjnym przypada 1,5 okresu na sezon. W okresie wegetacyjnym w roku 2013 odnotowano 3 okresy dłuższe niż 15 dni bez opadu. Liczbę okresów bezopadowych w poszczególnych latach przedstawiono na rycinie nr 8.

A



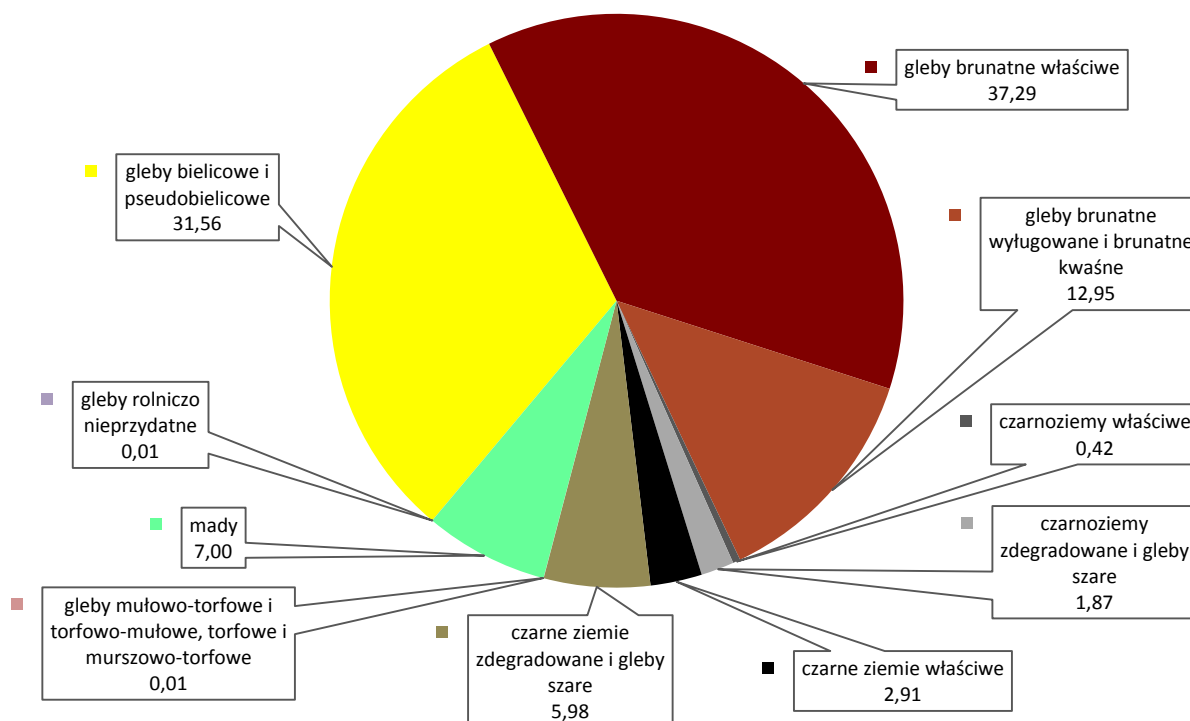
B



Ryc. 8. Liczba okresów bezopadowych o długości 5 dni, 10 dni i 15 dni w poszczególnych latach (A) oraz w sezonach wegetacyjnych (B) w okresie 1988-2013 na posterunku w Dzierżoniowie

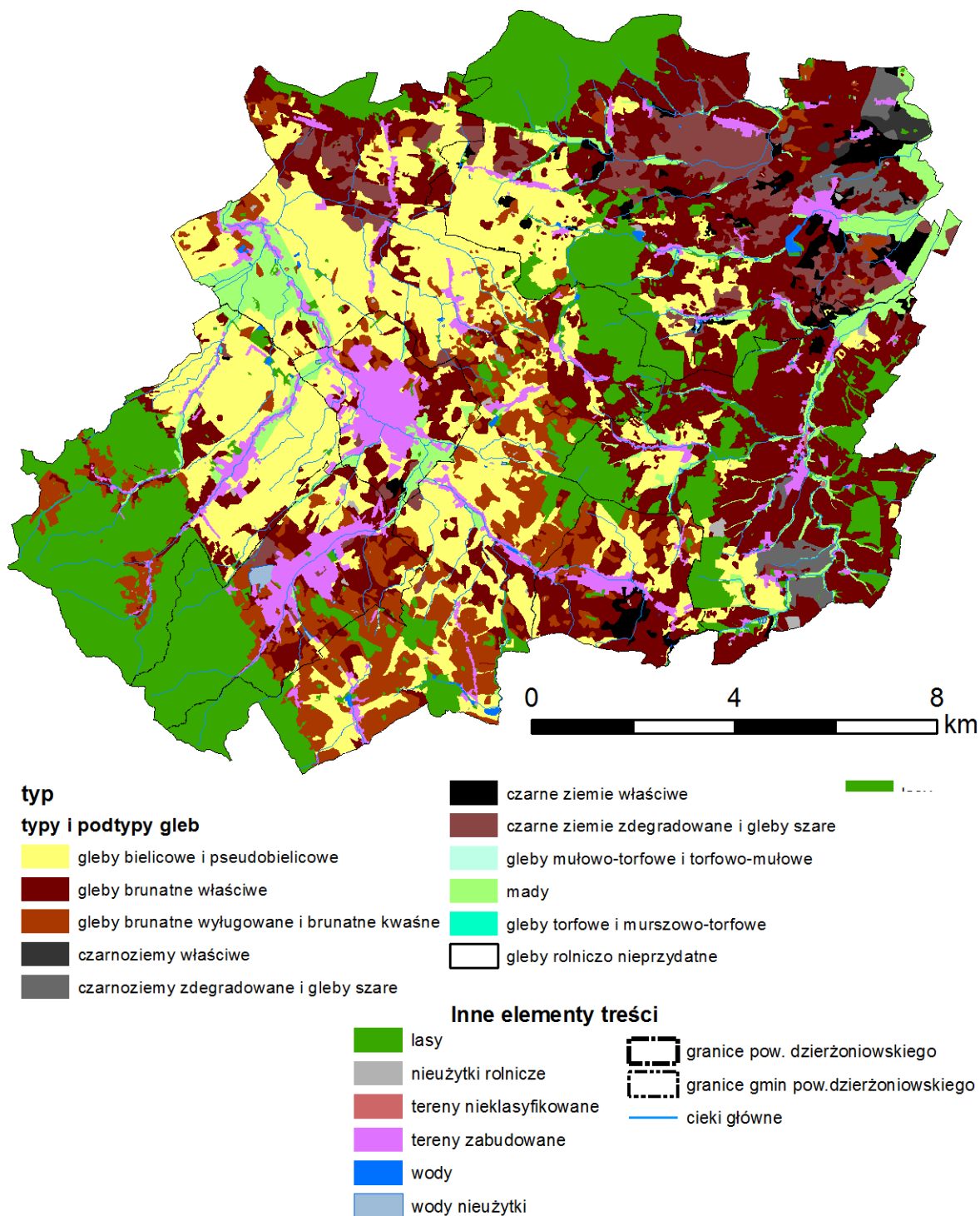
4.4. Gleby

Powiat dzierżoniowski zgodnie z danymi pochodzącymi z mapy glebowo-rolniczej w skali 1:5000, charakteryzuje się znacznym zróżnicowaniem pokrywy glebowej. Ogółem w powiecie gleby użytków rolnych zajmują 71% jego całkowitej powierzchni. Największy udział w całkowitej powierzchni gleb użytków rolnych posiadają gleby brunatne (50%) oraz gleby bielcowe i pseudobielcowe (32%) (ryc. 9). Gleby brunatne właściwe są glebami bardzo żyznymi, wytworzonymi głównie z glin i pyłów. Na glebach tych uzyskuje się wysokie plony najbardziej wymagających roślin nawet w suchszych latach. Gleby brunatne wylugowane wymagają intensywniejszego wapnowania i nawożenia mineralnego, ale w sprzyjających warunkach terenowych i klimatycznych plonują na równi z glebami brunatnymi właściwymi. Strukturę pokrywy glebowej uzupełniają czarne ziemie (9%) oraz czarnoziemy (2%) należące do najbardziej urodzajnych gleb. Semihydrogeniczne czarne ziemie najczęściej rozwijają się w obniżeniach terenowych, gdzie nadmierne uwilgotnienie sprzyja akumulacji materii organicznej i tworzeniu się poziomu mollic. Czarnoziemy wyróżniające się głębokim poziomem próchnicznym oraz obecnością węglanów w niemal całym profilu występują w rejonie Łagiewnik oraz Niemczy (czarnoziemy zdegradowane). Znacznym udziałem wynoszącym 7% zaznaczają się w powiecie dzierżoniowskim mady wykształcone na utworach rzecznych. Głównym kierunkiem użytkowania tych gleb jest kierunek łąkowo-pastwiskowy, ale wykorzystywane są także jako urodzajne grunty orne. Gleby o charakterze bagiennym, tj. torfowe, murszowe oraz mułowe zajmują poniżej 5ha.



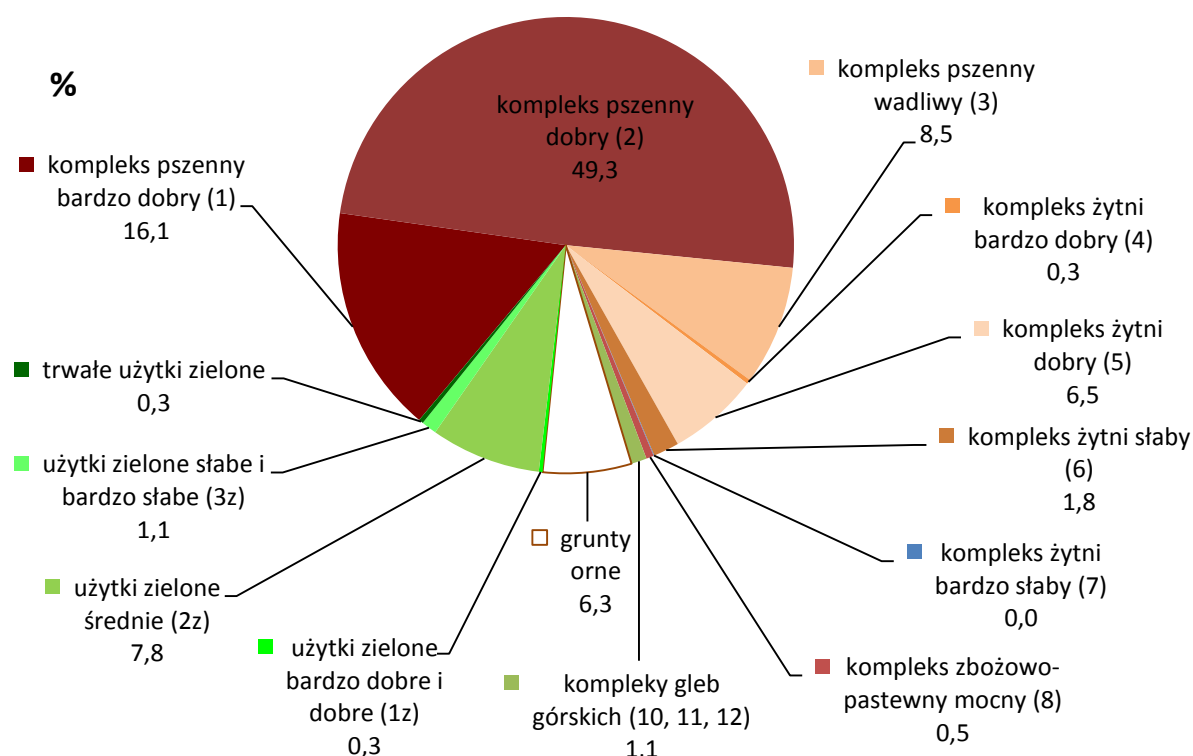
Ryc. 9. Struktura pokrywy glebowej w powiecie dzierżoniowskim

O wartości rolniczej danego terenu decyduje charakter typologiczny gleb i związana z tym ich bonitacja oraz agrotechniczne zalecenia optymalnego wykorzystania tych obszarów pod konkretne uprawy ujęte w formie kompleksów rolniczej przydatności gleb (Racinowski 1987). W powiecie dzierżoniowskim występują jedne z najlepszych gleb w kraju. Gleby kompleksu pszennego bardzo dobrego (1) stanowią 16,1% powierzchni użytków rolnych (ryc. 11). Są one wytworzone z pyłów i iłów, charakteryzują się głębokim poziomem



Ryc. 10. Typy i podtypy gleb w powiecie dzierżoniowskim

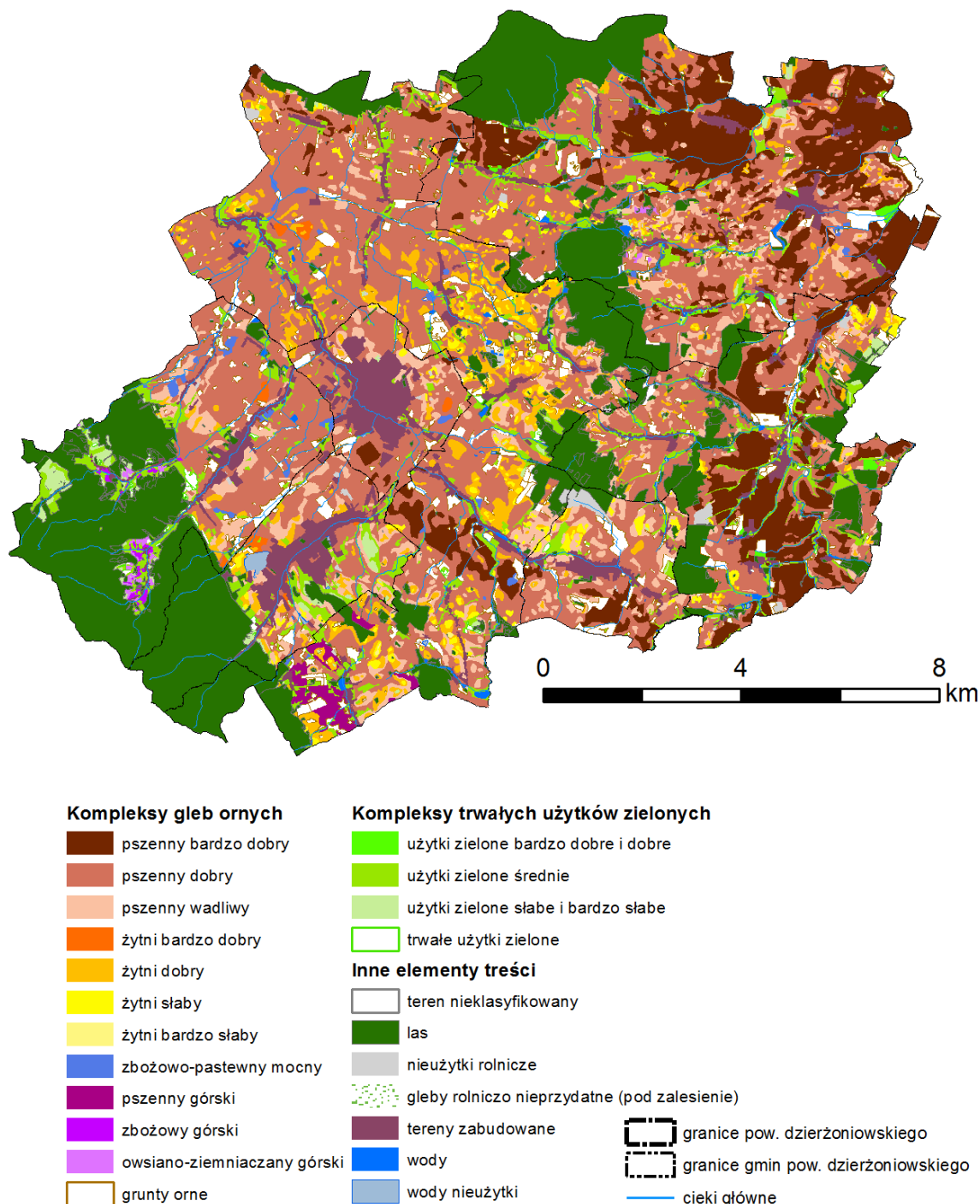
próchnicznym, dobrą strukturą, są przepuszczalne i przewiewne. Ponadto posiadają zdolność gromadzenia dużej ilości wody. Z kolei największą powierzchnię zajmują gleby kompleksu pszennego dobrego (2) – 49,3% wytworzone z glin średnich, pyłów i iłów (Ryc. 12). W porównaniu do gleb kompleksu pszennego bardzo dobrego są nieco zwięźlejsze i cięższe do uprawy. Na glebach tych czasami wysokość plonów zależna jest od warunków pogodowych. Kompleksy 1 i 2 zgodnie z klasyfikacją Dobrzańskiego i in. (1973) należą do terenów dobrze uwilgotnionych przez cały rok. Z uwagi na dużą zawartość próchnicy i części spławialnych gleby tej grupy są przepuszczalne, ale magazynują duże ilości wody. Wody gruntowe na tych terenach wykazują niewielkie wahania w sezonie wegetacyjnym.



Ryc. 11. Struktura kompleksów rolniczej przydatności gleb w powiecie dzierżoniowskim

Znaczny udział (8,5%) w strukturze kompleksów rolniczej przydatności gleb posiada kompleks pszenny wadliwy (3), który stanowią gleby zwięzłe lub średniozwięzłe, występujące zazwyczaj na skłonach, gdzie mogą występować spływy wód powodujące erozję. Wykazują one okresowy niedobór wilgoci. Układ warunków wodnych powoduje, że plony roślin ulegają wahaniom. Zgodnie z klasyfikacją Dobrzańskiego i in. (1973) gleby tego kompleksu zalicza się do terenów okresowo za suchych. Wśród kompleksów gruntów orných wyraźny jest także udział kompleksu żytniego dobrego (5) – 6,5%. Gleby tego typu wytworzone są w przewadze z glin. Razem z glebami kompleksu żytniego bardzo dobrego (4) należą do terenów o zmiennym uwilgotnieniu. Z kolei tereny na których niedobory wody mogą występować przez cały rok, zgodnie z metodyką Dobrzańskiego i in. (1973), obejmują kompleksy: żytni słaby (6) oraz żytni bardzo słaby (7). Do kompleksu 6 kwalifikuje się głównie gleby wytworzone z piasków słabogliniastych całkowitych i głębokich oraz piasków gliniastych lekkich podścielonych dość płytko piaskiem luźnym lub żwirem. Są one zbyt przepuszczalne i

okresowo za suche. W skład 7 kompleksu wchodzi natomiast najłagodniejsze gleby utworzone z piasków luźnych i słabogliniastych podścielonych płytko piaskiem luźnym i żwirem. Są one trwale za suche. Do terenów okresowo za wilgotnych zalicza się gleby kompleksu zbożowo-pastewnego mocnego (8), które w powiecie dzierżoniowskim pokrywają 0,5% użytków rolnych. Są to gleby ciężkie okresowo i trwale podmokłe.



Ryc. 12. Kompleksy rolniczej przydatności gleb w powiecie dzierżoniowskim

Z użytków zielonych największą powierzchnię zajmują użytki zielone średnie (7,8%). W strukturze kompleksów rolniczej przydatności gleb zaznaczono także grunty orne (6,3%) i trwale użytki zielone (0,3%). Powstały one w wyniku aktualizacji mapy glebowo-rolniczej.

Szczegółowa analiza wskazuje, że zdecydowana większość kategorii grunty orne obejmuje wcześniejsze użytki zielone (głównie 2z).

Na podstawie charakterystyki gleb wchodzących w skład kompleksów rolniczej przydatności gleb opracowanej przez IUNG Cieśliński (1997) określił, że największe możliwości i potrzeby poprawy właściwości fizyczno-wodnych gleb poprzez zabiegi agromelioracyjne występują w przypadku kompleksów 2, 8 i 10 (gleby średnio zwarte i ciężkie) oraz kompleksów 6 i 7 (gleby lekkie). W przypadku powiatu dzierżoniowskiego, gdzie kompleks 2 zajmuje prawie 50% użytków rolnych do gleb, gdzie wskazane jest stosowanie zabiegów agromelioracyjnych zaliczyć można łącznie 52,5% użytków rolnych. Niespełna 11% kompleksów użytków rolnych zajmują gleby narażone na degradację w wyniku suszy, tzn. kategorii 1 – kompleks 7 rolniczej przydatności gleb - żytni najniższy (deficyt 50-100 mm wody), kategorii 2 – kompleks 6 – żytni słaby, 7 i 3z - użytki zielone słabe i bardzo słabe (deficyt 100-200 mm) i kategorii 3 – kompleks 6, 7, 3z i 2z – użytki zielone średnie (deficyt 200-400 mm) (Stuczyński i Dębicki 2006).

W zakresie ochrony powierzchni ziemi najważniejsze jest przeciwdziałanie erozji gleb. Cały obszar posiada różnej miąższości gleby lessowe i lessopodobne, podatne na erozję liniową oraz na zmywy powierzchniowe w czasie nawałnych deszczy. Jednym z czynników powodujących erozję są uprawy wielkoobszarowe, zlikwidowanie śródpolnych zadrzewień i stosowanie ciężkiego sprzętu mechanicznego na znacznie nachylonych stokach (komentarz do mapy sozologicznej ark. Dzierżoniów).

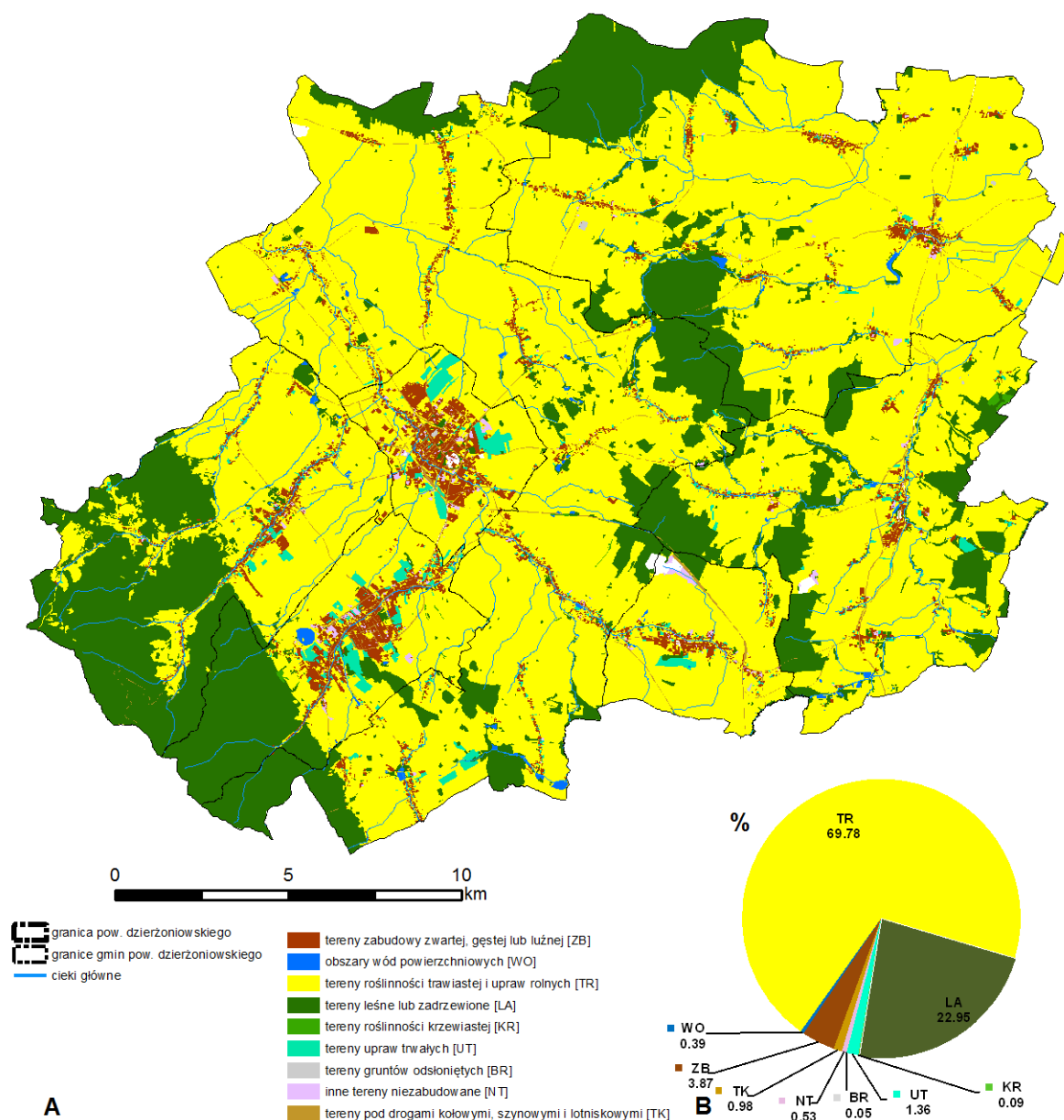
4.5. Użytkowanie terenu

Struktura użytkowania terenu decyduje o możliwościach wykorzystania potencjału retencyjnego gleb. Jednocześnie wśród uwarunkowań przyrodniczych użytkowanie terenu należy do grupy uwarunkowań, które podlegają ciągłym zmianom, związanym z antropopresją. Dynamika zmian związana jest przede wszystkim ze zmieniającymi się uwarunkowaniami społeczno-ekonomicznymi.

Analizę struktury użytkowania terenu powiatu dzierżoniowskiego wykonano na podstawie klasyfikacji kompleksów pokrycia terenu z BDOT. Na analizowanym obszarze dominują tereny roślinności trawiastej i upraw rolnych zajmujące 70% powierzchni powiatu (ryc. 13). Z tego aż 87% (60% całkowitej powierzchni powiatu) stanowią uprawy na gruntach ornych, co wynika przede wszystkim z wysokiego udziału gleb należących do najlepszych kompleksów rolniczej przydatności. Rolniczy charakter powiatu podkreśla udział terenów leśnych i zadrzewionych (23%) na poziomie niższym niż średnia dla województwa dolnośląskiego (30%). Wśród terenów leśnych i zadrzewionych zdecydowanie dominują lasy, które stanowią 96% tej klasy pokrycia terenu. Nieco ponad połowę lasów (54%) zajmują lasy iglaste. Lasy liściaste stanowią 19% a mieszane 27% powierzchni lasów. Tereny zabudowy zwartej, gęstej lub luźnej zajmują niespełna 4% terenu powiatu. Dominuje zabudowa jednorodzinna, która stanowi 59% tej klasy pokrycia terenu. Zabudowa blokowa zajmuje 14% omawianej klasy, a zabudowa typu śródmiejskiego zaledwie 1% (występuje tylko w Niemczy,

Piławie Górnej i Dzierżoniowie). Grupę uzupełniają zabudowa przemysłowo-magazynowa (10%) oraz zabudowa inna (16%).

Wody powierzchniowe w strukturze pokrycia terenu powiatu dzierżoniowskiego stanowią zaledwie 0,4%. Całkowitą strukturę dopełniają jeszcze tereny upraw trwałych obejmujące sady, plantacje i ogródki działkowe (1,4%), tereny pod drogami kołowymi i szynowymi (1%), inne tereny niezabudowane (0,5%), tereny roślinności krzewiastej (0,1%) i tereny gruntów odsoniętych (0,1%).



Ryc. 13. Użytkowanie (A) i struktura użytkowania (B) terenu w powiecie dzierżoniowskim

4.6. Wody powierzchniowe i podziemne

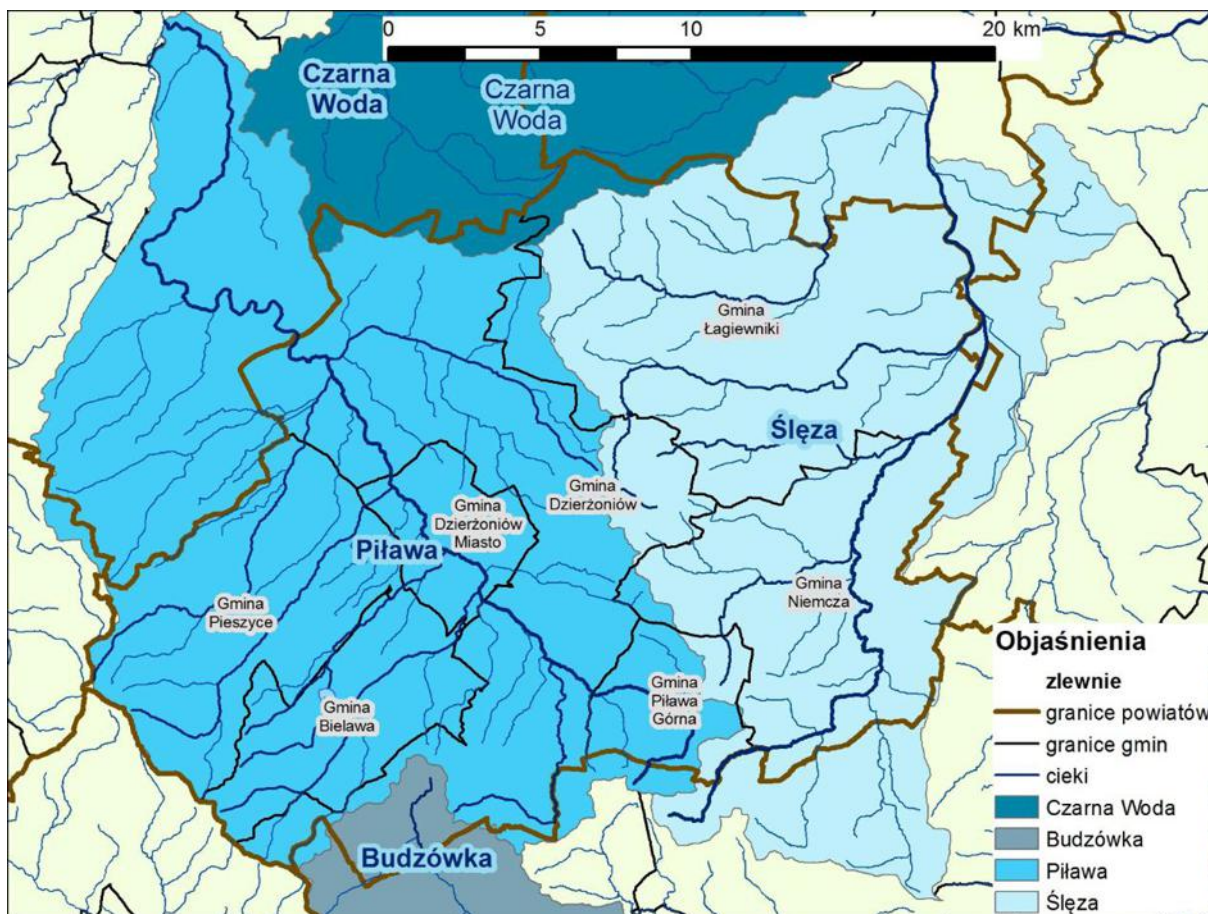
4.6.1. Wody powierzchniowe

Powiat Dzierżoniowski pod względem hydrograficznym położony jest w Dorzeczu Odry, w regionie wodnym Środkowej Odry, który został oznaczony kodem 6000SO. Obszar ten administrowany jest przez Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu.

Powiat Dzierżoniowski położony jest w 96% w górnej części zlewni rzek Piławy i Ślęzy (tab. 7, ryc. 14).

Tabela 7. Położenie hydrograficzne powiatu dzierżoniowskiego

Lp.	Nazwa zlewni	% udział Powiatu w zlewni
1	Piława	54,17
2	Śleza	41,70
3	Czarna Woda	2,01
4	Budzówka	1,99
5	Bystrzyca do Złotnicy	0,09
6	Włodzica	0,04



Ryc. 14. Położenie hydrograficzne powiatu dzierżoniowskiego

- **Rzeka Piława** jest rzeką III rzędu, prawobrzeżnym dopływem rzeki Bystrzyca, do której uchodzi w km 494,09. Pole powierzchni zlewni rzeki Piławy wynosi 365,37 km², natomiast do profilu zlokalizowanego na granicy Powiatu powierzchnia wynosi 292,14 km², co stanowi około 80%. Całkowita długość rzeki wynosi 45,36 km w tym na terenie Powiatu wynosi 24,92 km. Piława według systemu kodowania jednostek hydrograficznych stosowanego w Polsce została oznaczona kodem 1344. Największymi lewobrzeżnymi dopływami Piławy na obszarze Powiatu Dzierżoniowskiego są rzeki: Kłomnica, Pieszycy Potok, Brzęczek, Bielawica i Rogoźnica natomiast prawobrzeżnym - Gniły Potok.
- **Rzeka Ślęza** jest rzeką II rzędu, lewobrzeżnym dopływem rzeki Odry, do której uchodzi w km 498,96. Ślęza jest rzeką II rzędu. Pole powierzchni zlewni wynosi 973,15 km², natomiast do profilu zamykającego położonego na granicy Powiatu Dzierżoniowskiego zajmuje około 230,88 km², co stanowi około 24%. Całkowita długość rzeki Ślęzy wynosi 84,14 km w tym na terenie powiatu 24,54 km. Rzeka Ślęza według systemu kodowania jednostek hydrograficznych oznaczona została kodem 1336. Na terenie Powiatu Dzierżoniowskiego Ślęza zasilana jest głównie wodami lewobrzeżnych dopływów: Piekelnego Potoku, Krasawy i Oleszny (ryc. 14).

Na teren powiatu dzierżoniowskiego dopływają wody z obszaru sąsiednich gmin: Świdnica, Walim, Stoszowice, Ząbkowice Śląskie i Ciepłowody. Całkowity obszar zasilania z sąsiednich gmin wynosi 64,62 km², co w odniesieniu do całkowitej powierzchni powiatu Dzierżoniowskiego stanowi 13,51%. Są to głównie obszary źródłowe rzeki Piławy, Ślęzy oraz ich dopływów (ryc. 14). Położenie powiatu w górnej części zlewni rzek Piławy i Ślęzy może mieć korzystny wpływ na prowadzenie gospodarki wodnej, ponieważ zasoby wodne kształtowane są głównie na jego obszarze (ryc. 14). Gospodarka przestrzenna i komunalna prowadzona na terenie zlewni Piławy i Ślęzy ma decydujący wpływ na stan zasobów wodnych. Struktura użytkowania i zagospodarowania terenu oraz bieżący sposób zarządzania wodami opadowymi wpływa na występowanie powodzi i podtopień w okresie roztopów i nawałnych opadów oraz przebieg niszówek w okresach bezopadowych. Stan gospodarki wodno-ściekowej, zużycie nawozów mineralnych oraz obsada zwierząt gospodarskich mają decydujący wpływ na stan fizykochemiczny wód powierzchniowych i podziemnych.

W celu zarządzania zasobami wodnymi obszar Środkowej Odry został przez RZGW we Wrocławiu podzielony na 12 zlewni bilansowych, których granice pokrywają się najczęściej z przebiegiem granic działów wodnych drugiego rzędu. Po uwzględnieniu lokalizacji posterunków wodowskazowych i warunków hydrogeologicznych zlewnie bilansowe podzielono na rejony wodno-gospodarcze. Obszar Powiatu Dzierżoniowskiego położony jest w zlewni bilansowej Bystrzyca-Ślęza, która została oznaczona kodem W-VIII (tab. 8) w dwóch rejonach wodno-gospodarczych: Bystrzyca Górna z Piławą po wodowskaz Krasków oraz Ślęza (tab. 8).

Tabela 8. Karta informacyjna Hydrogeologicznej jednostki zintegrowanego podziału wodno-gospodarczego Bystrzyca-Ślęza

DORZECZE		ODRA		REGION WODNY			ŚRODKOWA ODRA		
OBSZAR BILANSOWY				Numer		Nazwa			F-km ²
				W-VIII		BYSTRZYCA - ŚLĘZA			2753,8
1	Położenie hydrograficzne, geograficzne, administracyjne	Zlewnie hydrograficzne cząstkowe wg MPHP	Nazwa			nr	rząd		
			Bystrzyca			134	2		
			Ślęza			1336	2		
			Piława			1344	3		
			Strzegomka			1348	3		
Czarna Woda			1346	3					
2		Główny przekrój wodowskazowy lub zamykający	Miejscowość	F [km ²]	odpływy m ³ /s				
			Jarnoltów	1709,7	SSQ	SNQ	z lat		
					9,41	2,06	1956-1990		
3		Regiony fizyczno-geograficzne (wg Kondrackiego)	318.5 Nizina Śląska 332.1 Przedgórze Sudeckie 332.4 Sudety Środkowe						
4		Jednostki administracyjne	województwa		dolnośląskie				
5	Położenie hydrogeologiczne	Region hydrogeologiczny	XVI sudecki XV wrocławski						
6		Jednolite części wód podziemnych	Nr	92	110	112	113	114	
			F – km ²	97,9	37,0	457,8	611,3	1549,7	
7		Główne użytkowe poziomy wodonośne	Q, Ng, Pg, T, Paleozolik - Prekambr						
8	Rozpoznanie problemów gospodarki wodami podziemnymi	Dokumentacja zasobów dyspozycyjnych:	Obszar [km ²]	Piętra wodonośne	Zasoby [m ³ /d]			rok dok.	
					odnawialne	dyspozycyjne			
		Niecka wrocławska	Bystrzyca	670,0	Q, Tr, T	146362,0	67729,0		1996
			Ślęza	963,0	Q, Tr, T	166752,0	62287,0		1996
Region wrocławski i sudecki zlewni Bystrzycy			551,0	Q, Ng, Pg, T, PE Paleozolik	158137,0	98960,0		2000	
9		Inne opracowania regionalne zasobowe				perspektywistyczne			
		Zasoby perspektywiczne	560,0	Q, Tr, PE Paleozolik	160249,0	96500,0		2003	
10		Wykorzystanie wód podziemnych	Zasoby eksploatacyjne [m ³ /d]			101154,0		1995	
	Pobór wód podziemnych [m ³ /d] (szacunkowy lub ustalony) stan na rok			12633,0		1995			
11		Warunki korzystania z wód	brak						
12		GZWP	Nr	F - km ² w obszarze	Piętro wodonośne	Typ zbiornika	rok udok.		
	Sabzbiornik P-Środa			319	5,7	Tr	por		1996
	Pradolina rzeki Odry (S Wrocław)			320	14,6	Q	por		1990

13	Monitoring wód podziemnych	SOH (rzędu I, II)	II/601 Piława Górna, II/654 Żórawina, II/698 Wrocław, I/710 Zebrzydów, II/732 Białobrzezie, II/744 Szczawno Zdrój, II/913 Ujów, II/94 Bogdaszowice			
		MONBA DA	269 Piława Górna; 342 Kostomłoty; 368 Zebrzydów, 565 Bogdaszowice, 638 Borek Strzebiński			
14	Główne problemy gospodarki wodnej w skali regionalnej (obszaru bilansowego)	Uregulowanie gospodarki wodno-ściekowej oraz sanitacja wszystkich miejscowości i osiedli wiejskich w obszarze zlewni.				
15	Podział na rejony wodnogospodarcze	Numer	Nazwa	F - km ²	Podstawowy wodowskaz	
		A	Ślęza	972,5	Wrocław – Żerniki	
		B	Bystrzyca Górna z Piławą po wod. Krasków	678,0	Krasków	
		C	Strzegomka	565,7	Łażany	
		D	Bystrzyca Dolna + Czarna Woda	537,6	Jarnołów	

W zlewniach rzek Piławy i Ślęzy prowadzone są pomiary hydrometryczne przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy (IMGW-PIB). W zlewniach zlokalizowanych jest łącznie pięć posterunków wodowskazowych w tym w obrębie Ziemi Dzierżoniowskiej lub w jej bezpośrednim sąsiedztwie trzy.

Na rzece Piławie aktualnie działają dwa posterunki wodowskazowe w miejscowościach Dzierżonów i Mościsko. Wcześniej prowadzono również pomiary hydrometryczne w miejscowości Pieszycy na Pieszyczym Potoku (tab. 9).

W górnej części zlewni Ślęzy zlokalizowany jest tylko jeden posterunek wodowskazowy, który położony jest w miejscowości Białobrzezie na terenie gminy Kondratowice powiat Strzebiński. Rzeka Ślęza w tym obszarze stanowi granicę pomiędzy powiatami dzierżoniowskim i strzebińskim.

Tabela 9. Położenie posterunków wodowskazowych w górnych częściach zlewni Piławy i Ślęzy

Lp.	Nazwa rzeki	Nazwa posterunku wodowskazowego	Kilometr [km]	Powierzchnia zlewni [km ²]	Rodzaj
1	Piława	Dzierżonów	31,14	125,42	aktualny
2	Piława	Mościsko	22,34	291,89	aktualny
3	Pieszyczy Potok	Pieszycy	3,53	19,50	historyczny
4	Ślęza	Białobrzezie	56,20	176,94	aktualny

Rzeki Piława i Ślęza charakteryzują się reżimem złożonym pierwotnym (podtyp śnieżny przejściowy i śnieżno-deszczowy). Najwyższe przepływy w rzekach notowane są w okresie roztopów wiosennych. Odpływy w miesiącach marzec i kwiecień stanowią od 1,3 do 1,8 odpływu średniego z wielolecia SSQ. W miesiącach letnich dominują wezbrania opadowe, podczas których przepływy w rzekach mogą przekraczać te notowane podczas roztopów. Wartości średnich miesięcznych przepływów w lipcu i sierpniu mogą stanowić maksymalnie 1,1 odpływu średniego z wielolecia.

Średni przepływ rzeki Piławy w profilu wodowskazowym Mościsko w wieloleciu 1972-2010 wynosił $1,72 \text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$, co w odniesieniu do powierzchni zlewni daje średni odpływ jednostkowy $5,9 \text{ dm}^3\cdot\text{s}^{-1}\cdot\text{km}^{-2}$. Nieco niższy średni odpływ jednostkowy $5,7 \text{ dm}^3\cdot\text{s}^{-1}\cdot\text{km}^{-2}$ występował w górnej części zlewni do profilu wodowskazowego w Dzierżoniowie. Średni niski przepływ w profilu Mościsko wynosił $0,31 \text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$ a przepływ średni wysoki $26,1 \text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$. Współczynnik nieregularności przepływów średnich rocznych ekstremalnych (SWQ/SNQ) wynosi 84, a współczynnik „rozpiętości” przepływów wyrażony jako stosunek różnicy średnich rocznych przepływów ekstremalnych do przepływu średniego z wielolecia (SWQ-SNQ)/SSQ wynosi 15. Niższą zmiennością charakteryzowały się przepływy w profilu wodowskazowym w Dzierżoniowie, gdzie współczynniki nieregularności i rozpiętości przepływów wynosiły odpowiednio 46 i 11. Wyższe średnie odpływy jednostkowe $7,9 \text{ dm}^3\cdot\text{s}^{-1}\cdot\text{km}^{-2}$ występowały w zlewni Pieszyczego Potoku, co wraz z niższymi wartościami współczynników nieregularności (24) i rozpiętości przepływów (9) może świadczyć o jego większych zdolnościach retencyjnych. Zdecydowanie niższy średni odpływ jednostkowy występował w górnej części zlewni Ślęzy i wynosił $2,8 \text{ dm}^3\cdot\text{s}^{-1}\cdot\text{km}^{-2}$. Wartości współczynników nieregularności i rozpiętości przepływów były na bardzo wysokim poziomie i wynosiły odpowiednio 84 i 17. Przepływy charakterystyczne rzek Piławy i Ślęzy zestawiono w tabeli nr 10.

Tabela 10. Przepływ charakterystyczne rzek w posterunkach wodowskazowych zlokalizowanych w górnej części zlewni Piławy i Ślęzy

Lp.	Nazwa rzeki	Nazwa posterunku wodowskazowego	NNQ [$\text{m}^3\cdot\text{s}^{-1}$]	SNQ [$\text{m}^3\cdot\text{s}^{-1}$]	SSQ [$\text{m}^3\cdot\text{s}^{-1}$]	SWQ [$\text{m}^3\cdot\text{s}^{-1}$]	WWQ [$\text{m}^3\cdot\text{s}^{-1}$]
1	Piława	Dzierżonów		0,17*	0,71*	7,74*	
2	Piława	Mościsko	0,04** 0,09***	0,30** 0,34***	1,72* 1,52** 2,23***	26,1* 28,6** 45,5***	88,3** 114***
3	Pieszyczy Potok	Pieszycze		0,06*	0,15*	1,46*	
4	Ślęza	Białobrzezie	0,004** 0,029'	0,10* 0,13** 0,13'	0,50* 0,53** 0,54'	8,42* 8,46** 7,75'	22,2** 12,2'

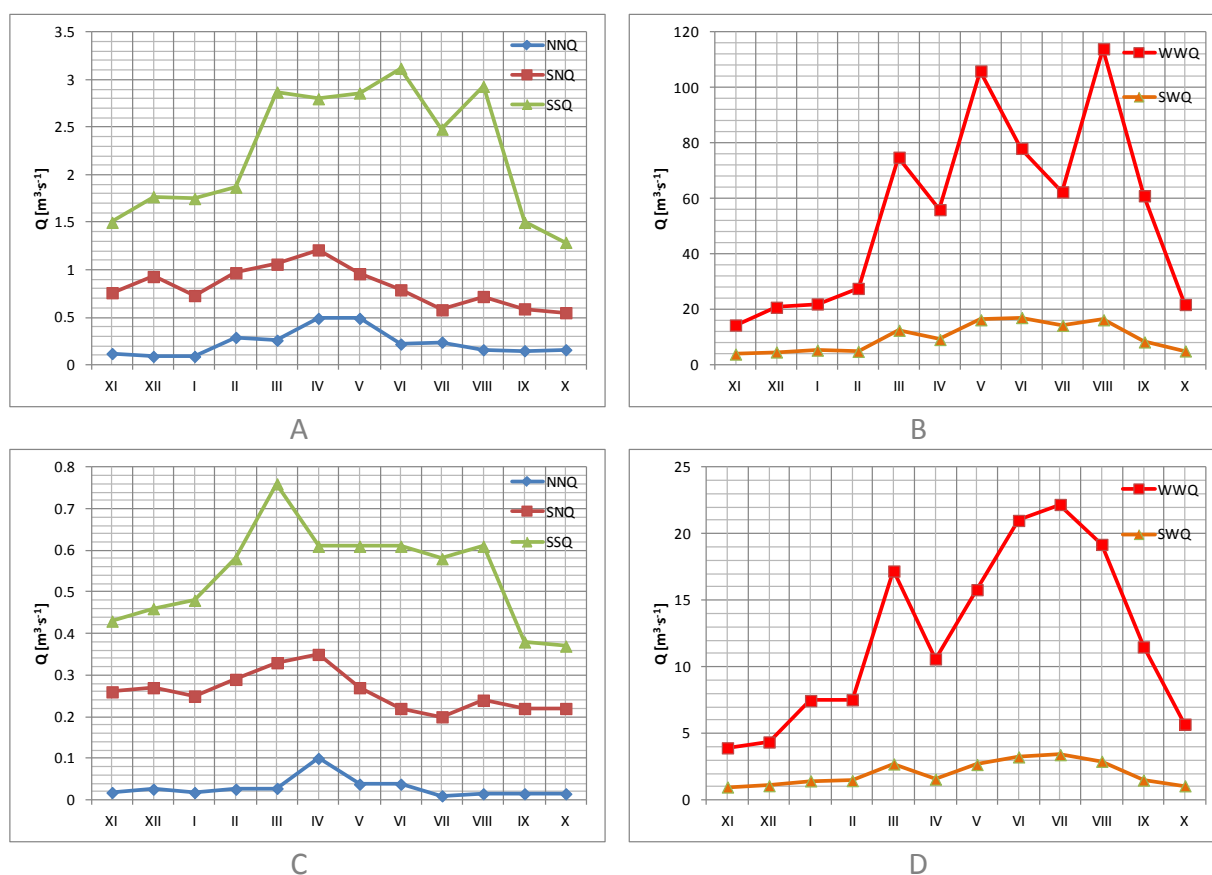
*-lata 1971-2010, **-lata 1966-2003 ***-lata 1963-1983, '– 1951-1990

Średni roczny odpływ jednostkowy zmniejsza się z przyrostem powierzchni zlewni. W górnych częściach zlewni występują na ogół wysokie spadki terenu oraz duża liczba wypływów wód podziemnych jednocześnie notowane są też wyższe sumy opadów atmosferycznych oraz niższe parowanie w porównaniu z dolnymi częściami zlewni. W analizowanym obszarze w sąsiednich zlewniach, mogą występować wyraźne różnice w odpływie jednostkowym nawet w latach przeciętnych pod względem opadów atmosferycznych.

W przebiegu miesięcznych przepływów z wielolecia 1963-1983 rzeki Piławy w Mościsku SSQ są wyrównane w okresie od marca do sierpnia. Znaczna część odpływu Piławy formowana jest w Górach Sowich, cechujących się niską retencją szczelinowych stref

zasilających. Duży udział w kształtowaniu wezbrań ma spływ podpowierzchniowy. Nie sprzyja to odnawianiu retencji stref szczelinowych. W rezultacie odpływ cechuje znaczna zmienność krótkookresowa, zarówno w latach normalnych, wilgotnych, jak i suchych. Odnawianie retencji następuje głównie w okresie wiosennym, przypadającym w górach nieco później niż na obszarze przedgórskim. Najniższe przepływy występują w okresie letnio-jesiennym, a najniższe zimą (ryc. 15). Roztopy wiosenne zaznaczają się słabiej, a zimowe wezbrania odwilżowe nie formują dużych wezbrań. W analizowanym okresie najwyższe przepływy WWQ odnotowano w maju i sierpniu. Podobny przebieg mają przepływy rzeki Ślęzy w profilu Białobrzezie, gdzie brak jest wyraźnie zaznaczonego okresu niżówkowego w okresie letnim.

Zjawiska lodowe występują na Ślęzy w Białobrzeziu prawie corocznie, natomiast na Piławie w Mościsku z częstotliwością o połowę niższą. Najczęstszym zjawiskiem na Ślęzy jest pokrywa lodowa i lód brzegowy, natomiast na Piławie najczęściej występuje lód brzegowy.



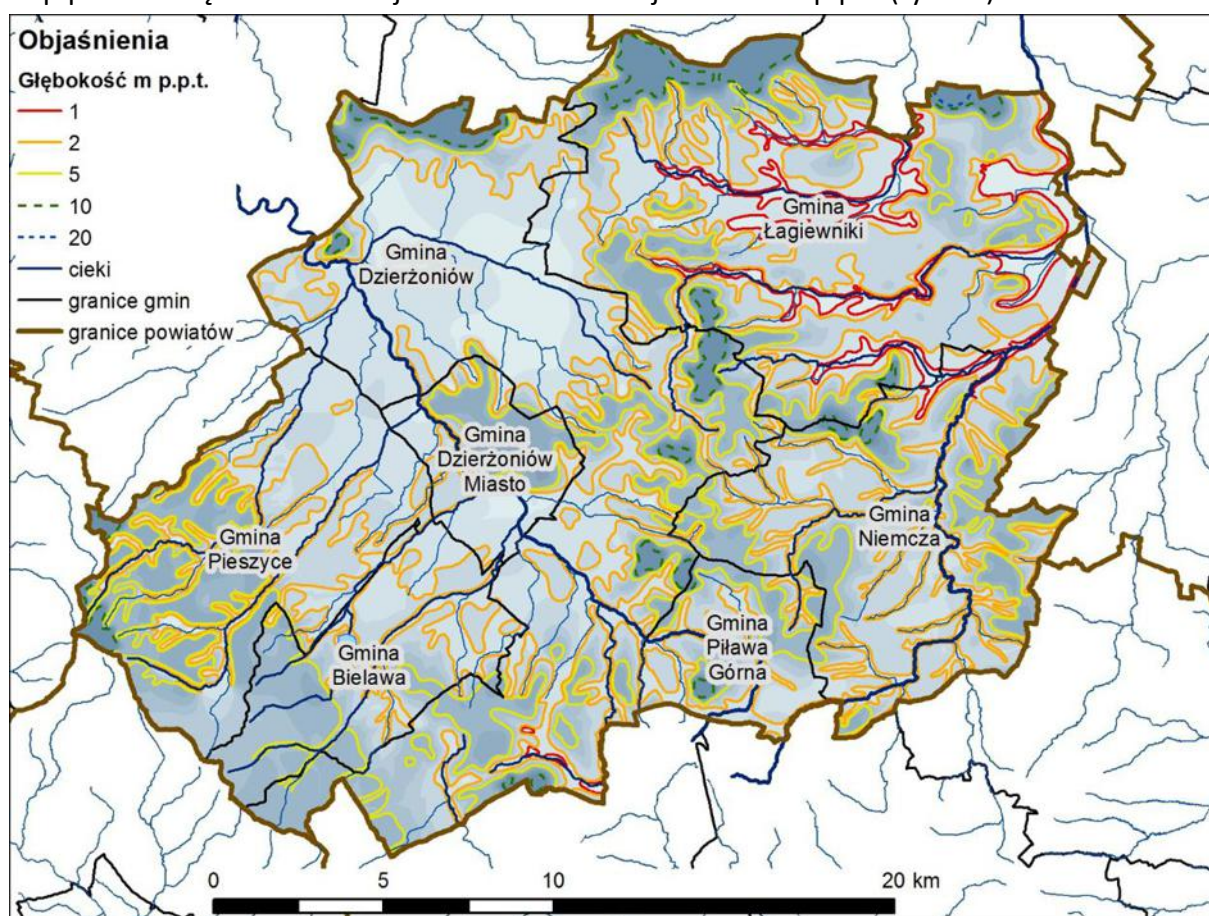
Ryc. 15. Przebieg charakterystycznych miesięcznych przepływów rzeki Piławy w profilu Mościsko (A i B) oraz Ślęzy w profilu Białobrzezie (C i D)

Odprawy jednostkowe Piławy w Mościsku wynosiły: $q_{NNQ} - 0,1$; $q_{SSQ} - 5,2-7,6$ i $q_{WWQ} - 391 \text{ dm}^3\text{s}^{-1}\text{km}^{-2}$. Odprawy jednostkowe rzeki Ślęzy w Białobrzezie w wieloleciu 1951-1990 wynosiły: $q_{NNQ} - 0,02$; $q_{SSQ} - 2,8-3,1$ i $q_{WWQ} - 125,5 \text{ dm}^3\text{s}^{-1}\text{km}^{-2}$. W czasie powodzi w 1997 roku wartości odpływu jednostkowego q_{WWQ} w zlewni Pieszyczego Potoku wynosiły $700 \text{ dm}^3\text{s}^{-1}\text{km}^{-2}$. Powodzie mają w zlewniach cząstkowych Piławy gwałtowny przebieg, zwłaszcza na ciekach, które swój początek mają w Górach Sowich. Charakterystycznym zagrożeniem w Pieszycach są zatory korytowe formowane z pni drzew znoszonych przez rzekę z zalesionych gór. Typowym dla skłonu poniżej krawędzi Gór Sowich jest pojawianie się płytkich, lecz szerokich zalewów. Spowodowane to jest

występowaniem przedgórskich stożków napływowych, w obrębie których łatwo dochodzi do rozprzestrzeniania zalewów, zmierzających z okolic Pieszyc i Bielawy w kierunku Dzierżoniowa. Kulminacja fali wezbraniowej osiąga swe maksimum zwłaszcza poniżej Dzierżoniowa, w rozszerzającej się i zmniejszającej swój spadek dolinie Piławy.

4.6.2. Wody podziemne

Warunki hydrogeologiczne występowania górnego horyzontu wód podziemnych są na omawianych terenach bardzo zróżnicowane. Wynika to z dużej zmienności warunków hydrogeologicznych. Zróżnicowanie to szczególnie dotyczy górnego horyzontu wód podziemnych. Wynika ono z niejednorodności gruntów porowych, jak też ich zmiennej miąższości. Głębokość zalegania wód gruntowych w powiecie dzierżoniowskim jest bardzo zmienna i wynosi od 1 do 20 m p.p.t. Najpłycej wody gruntowe zalegają we wschodniej części powiatu w dolinach rzek Krzywuli, Krasawy i Olesznej oraz miejscami w dolinie rzeki Ślęzy. Natomiast północno-wschodniej części powiatu wody gruntowe zalegają miejscami na głębokości 20 m p.p.t. Na przeważającej części powiatu wody gruntowe zalegają na ogół na głębokości od 2 do 5 m p.p.t. Średnia głębokość zalegania wód gruntowych we wschodniej mniej zróżnicowanej części powiatu obejmującej swym zasięgiem zlewnię rzeki Ślęzy jest niższa niż w przypadku zachodniej części powiatu odwadnianej przez rzekę Piławę i jej dopływy. W zachodniej części powiatu wody gruntowe zalegają na głębokościach od 2 do 10 m p.p.t. a w części wschodniej od 1 do nawet miejscami 20 m p.p.t. (ryc. 16).



Ryc. 16. Głębokość zalegania wód gruntowych w powiecie dzierżoniowskim

Na stokach Gór Sowich, brak jest typowych wód gruntowych. Regularne horyzonty wodonośne występują w osadach aluwialnych wąskich stref dolin ważniejszych cieków, jednak cechują się one niewielką zasobnością. Na stokach luźne pokrywy zwietrzelinowe są albo pozbawione wód wolnych, albo lokalnie występują w nich strefy wodonośne – najczęściej powiązane hydraulicznie z wodami szczelinowymi skalnego podłoża. Wymiary i kształty tych stref są zróżnicowane, zależnie od lokalnych warunków hydrogeologicznych i morfologii terenu. Na pozostałych partiach stoków górskich pierwszą strefę wodonośną stanowią wody szczelinowe skał krystalicznych. W dolnych partiach gór, gdzie miąższość pokryw stokowych staje się duża, pojawia się w nich ciągły horyzont wodonośny. Cechuje się on zmienną głębokością zalegania i niestabilnością. Bywa on hydraulicznie powiązany z wodami aluwialnymi dolin cieków. Na obszarze Kotliny Dzierżoniowa miejscami występują już typowe wody gruntowe. Duże lokalnie głębokości tych osadów ukształtowały miejscami dość zasobne zbiorniki wodonośne o zwierciadle swobodnym. W przewodzie jednak wody gruntowe cechują się umiarkowaną zasobnością i bywają wykorzystywane studniami gospodarskimi lub małymi ujęciami. Na większej części tego obszaru osady przepuszczalne są przykryte utworami o niskiej przepuszczalności. Nawet przy niewielkiej grubości osadów przykrywających, poziom wodonośny w utworach przepuszczalnych bywa pod stałym napięciem. Słabo przepuszczalne osady gliniaste, o znacznej miąższości, mają przeważnie w swoim spągu naporowy poziom wodonośny wód wgłębnych. W stropowych, przemytych partiach glin miejscami występują wody wierzchówkowe w formie niskozasobnych i cienkich horyzontów, niekiedy okresowych. Głębiej w glinach mogą występować niskozasobne wody śródglinowe. Nie tworzą ciągłego horyzontu wodonośnego. Wody śródglinowe są mętne, mają często podwyższoną mineralizację i łatwo ulegają zanieczyszczeniu. W dolinie rzeki Piławy oraz strefach ujściowych jej głównych dopływów, występują płytkie wody podziemne w aluwiach. Lokalnie kształtują one mokradła lub podmokłości. Miejscami, głównie w rejonach poza wałami przeciwpowodziowymi, ich zwierciadło zostało sztucznie obniżone przez urządzenia melioracyjne. Na dość płaskich terenach części N przeważają w strefie przypowierzchniowej grunty o niskiej przepuszczalności – gliniaste, pylaste oraz ilaste. W grubych poziomach glin występują wody śródglinowe. W bardziej przepuszczalnych, przemytych osadach gliniastych i pylastych ukształtowały się niskozasobne, niestabilne horyzonty wodonośne, ujmowane studniami gospodarskimi. Grunty ilaste praktycznie pozbawione są poziomów wodonośnych – dopiero pod nimi, w warstwach piasków i żwirów lub niekiedy regolitów, zalegają poziomy wód wgłębnych. Górne strefy Wzgórz Kiełczyńskich, Oleszeńskich posiadają zbliżone warunki hydrogeologiczne do stoków Gór Sowich. Luźne pokrywy przykrywające skały krystaliczne są pozbawione horyzontu wodonośnego lub występują w nich lokalnie niskozasobne strefy uwodnione – często o charakterze okresowym. Wody wgłębne również cechuje znaczna różnorodność. Lite skały krystaliczne posiadają w przewodzie niskozasobne strefy wód szczelinowych w skałach krystalicznych. Dla terenów Gór Sowich stanowią one jednak najważniejsze zbiorniki wód podziemnych. W głębi górotworu występują też miejscami zawodnione strefy o podwyższonej szczelinowatości nadkapilarnej i strefach zasilania położonych w wyższych partiach gór. Strefy te cechują się

znaczną zasobnością i odnawialnością. Wody tych zbiorników są naporowe. Posiadają przeważnie wysokie ciśnienie piezometryczne – miejscami artezyjskie. Ich cechy hydrochemiczne są korzystne – są słodkie, w przewodzie o małej lub umiarkowanej mineralizacji. Wody wgłębne w utworach niespoistych występują głównie pod obszarami o znacznych miąższościach pokrywy osadów kenozoicznych. Zbiorniki w czwartorzędowych piaskach i żwirach są w przewodzie umiarkowanej zasobności. Cechują się nieregularnym ukształtowaniem stref wodonośnych. Posiadają słodkie wody naporowe, o niejednorodnych cechach hydrochemicznych. W rejonie struktur kopalnych mogą jednak posiadać lokalnie dużą zasobność. Również wody wgłębne osadów paleogeńsko-neogeńskich są przeważnie niewielkiej zasobności. Występują najczęściej w poziomach gruntów przepuszczalnych o niewielkiej miąższości – niekiedy blisko powierzchni terenu. Zawierają słodkie wody naporowe, o najczęściej dobrej jakości.

Najbardziej regularnie wykształcone, o stosunkowo dużej miąższości osady zbudowane z gruntów porowych występują na słabiej zróżnicowanych morfologicznie terenach w północnej części powiatu. Utwory czwartorzędowe tworzą w nich zmiennej miąższości poziom. Jest on zbudowany z glin zwałowych, mułków zastoiskowych oraz piasków i żwirów wodnolodowcowych. Wodonośne utwory piaszczyste lub piaszczysto-żwirowe występują od powierzchni w formie nieregularnych płatów o przeważnie niezbyt dużych zasięgach.

Swobodne zwierciadło towarzyszy też najczęściej strefom aluwii, występujących w dolinie Ślęzy. Występujące pod nimi poziomy wodonośne mają charakter wód wgłębnych – najczęściej nisko zasobnych, dzięki stosunkowo niewielkim miąższościom poziomów wodonośnych. Górne części warstw gliniastych, w strefach poziomów glebowych, są przeważnie zapiaszczone (wyflukane części spławialne). Sprzyja to gromadzeniu się w nich wód wolnych. Dzięki temu w rejonach zagłębienia terenu występują lokalnie nisko zasobne poziomy wierzchówkowe. W niektórych zagłębieniach bezodpływowych mogą mieć charakter stałych stref wodonośnych.

Tereny zbudowane z utworów słabo przepuszczalnych, gliniastych od powierzchni, do znacznych głębokości mogą posiadać miejscami wody śródglinowe w cienkich przeławiceniach, zbudowanych z gruntów o większej przepuszczalności. Zasobne poziomy o charakterze wód gruntowych, z dobrze przepuszczalnymi strefami saturacji i aeracji, powinny charakteryzować się niewielką rozpiętością wahań i wyrównanymi, opóźnionymi reakcjami na fazy wzmożonego zasilania infiltracyjnego. Należy oczekiwać, że szczególnie wysoką stabilnością cechują się bardzo zasobne struktury wodonośne (struktura Krzywuli). Niewątpliwie mniejszą stabilność zwierciadła posiadają płytkie wody podziemne subartezyjskie. Wykazują one przeważnie tendencje do stosunkowo długich stabilizacji w strefie określonego poziomu i następnie dość gwałtownych zmian stanów wody. Wody szczelinowe, zwłaszcza w strefach kulminacji wododziałowych, winny cechować się skrajnie niską stabilnością zwierciadła. Amplitudy jego wahań w tego typu wodach bywają bardzo duże, przeważnie też wykazują one szybkie reakcje na wzmożone zasilanie infiltracyjne.

4.6.3. Ocena stanu jakości wód powierzchniowych i podziemnych

Monitoring stanu wód powierzchniowych na terenie Powiatu Dzierżoniowskiego prowadzony jest przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu. Badania prowadzone są w obrębie jednolitych części wód na podstawie rozporządzenia MŚ z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2011 r. Nr 257, poz. 1545) oraz rozporządzenia MŚ z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. z 2011 r. Nr 258, poz. 1549).

Na Ziemi Dzierżoniowskiej wydzielono łącznie 12 Jednolitych Części Wód Powierzchniowych rzecznych (tab. 11).

Tabela 11. Położenie Powiatu Dzierżoniowskiego na tle Jednolitych Części Wód Powierzchniowych (JCWP)

Lp.	Nazwa JCWP	Kod JCWP	Typ	Udział % Powiatu w JCWP
1	Piława od źródła do Gnięgo Potoku	PLRW60006134489	6	53,47
2	Piława od Gnięgo Potoku do Bystrzycy	PLRW60009134499	9	0,69
3	Mała Ślęza od źródła do Pluskawy	PLRW6000161336469	16	0,64
5	Ślęza od Księginki do Małej Ślęzy	PLRW600019133639	19	2,98
6	Oleszna	PLRW60004133629	4	10,87
7	Ślęza od źródła do Księginki	PLRW600061336192	6	27,21
8	Czarna Woda od źródła do Potoku Sulistrowickiego	PLRW60004134669	4	2,01
9	Budzówka od źródła do Jaskowej	PLRW60004123229	4	1,99
10	Bystrzyca od źródła do Walimki	PLRW60004134189	4	0,02
11	Młynówka	PLRW6000413419529	4	0,08
12	Włodzica	PLRW60004122499	4	0,04

W zlewni rzeki Piławy wydzielono dwie jednolite części wód (JCWP), które zostały oznaczone kodami PLRW60006134489 i PLRW60009134499 (**Raport 2005**). Według typologii abiotycznej rzeka Piława od źródła do Gnięgo Potoku to potok wyżynny węglanowy z substratem drobnoziarnistym na lessach i utworach lessopodobnych, natomiast poniżej Gnięgo Potoku do ujścia do Bystrzycy to mała rzeka wyżynna węglanowa (tab. 12). JCWP w zlewni rzeki Piławy połączono w jedną scaloną część wód powierzchniowych (SCWP), która została oznaczona kodem SO0807 (tab. 12).

W zlewni rzeki Ślęzy dla potrzeb monitoringu stanu ekologicznego wód płynących wydzielono cztery jednolite części wód (JCWP), które zostały oznaczone kodami PLRW600061336192, PLRW600019133639, PLRW6000161336469 i PLRW60004133629 (**Raport 2005**). Według typologii abiotycznej JCWP zakwalifikowano do czterech typów. Ślęza od źródła do Księginki to potok wyżynny węglanowy z substratem drobnoziarnistym na lessach i utworach lessopodobnych natomiast od Księginki do Małej Ślęzy to rzeka nizinna piaszczysto- gliniasta. W zlewni wydzielono jeszcze dwa typy wód: Mała Ślęza od źródła do Pluskawy to potok nizinny lessowo-gliniasty, a rzeka Oleszna to potok wyżynny krzemianowy z substratem gruboziarnistym – zachodni. JCWP w zlewni rzeki Ślęzy pogrupowano do trzech

scalonych części wód powierzchniowych (SCWP), które zostały oznaczone kodami SO0801, SO0802 i SO0803.

Tabela 12. Charakterystyka wybranych Jednolitych Części Wód Powierzchniowych (JCWP) w zlewniach rzek Piławy i Ślęzy

Charakterystyka	Opis	
Nazwa zlewni	Piława	Ślęza
Dorzecze	Odry	Odry
Kod dorzecza	6000	6000
Region wodny	Środkowa Odra	Środkowa Odra
Kod (PL) zlewni	1344	1336
Nazwa JCWP	Piława od źródła do Gnięgo Potoku ¹ , Piława od Gnięgo Potoku do Bystrzycy ²	Mała Ślęza od źródła do Pluskawy ³ , Ślęza od Księginki do Małej Ślęzy ⁴ , Oleszna ⁵ , Ślęza od źródła do Księginki ⁶
Kod (PL) JCWP	RW60006134489 ¹ , RW60009134499 ²	RW6000161336469 ³ , RW600019133639 ⁴ , RW60004133629 ⁵ , RW600061336192 ⁶
Kod (EU) JCWP	PLRW60006134489 ¹ , PLRW60009134499 ²	PLRW6000161336469 ³ , PLRW600019133639 ⁴ , PLRW60004133629 ⁵ , PLRW600061336192 ⁶
Kod SCWP	SO0807 ^{1,2}	SO0801 ⁶ , SO0802 ^{4,5} , SO0803 ³ ,
Typ ciek	6 - potok wyżynny węglanowy z substratem drobnoziarnistym na lessach i lessopodobnych ¹ , 9 - mała rzeka wyżynna węglanowa ²	16 - potok nizinny lessowo-gliniasty ³ , 19 - rzeka nizinna piaszczysto-gliniasta ⁴ , 4 - potok wyżynny krzemianowy z substratem gruboziarnistym – zachodni ⁵ , 6 - potok wyżynny węglanowy z substratem drobnoziarnistym na lessach i lessopodobnych ⁶
Status	Silnie zmieniona część wód ^{1,2} ,	Silnie zmieniona część wód ^{3,4,5,6}
Ocena	Zły ^{1,2}	Zły ^{3,4,5,6}
Ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych	Zagrożona ^{1,2}	Niezagrożona ^{3,4,5,6}
Derogacje	4(4)-1 ^{1,2}	-
Uzasadnienie derogacji	Stopień zanieczyszczenia wód spowodowanego rodzajem zagospodarowania zlewni, uniemożliwia osiągnięcie założonych celów środowiskowych. Brak jest środków technicznych umożliwiających przywrócenie odpowiedniego stanu wód w wymaganym okresie czasu.	-

Ziemia Dzierżoniowska położona jest łącznie w obrębie ośmiu scalonych części wód powierzchniowych SCWP, wśród których największy procentowy udział mają te w obrębie rzek Piławy i Ślęzy (tab. 13). Grupowania jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP) w scalone części wód powierzchniowych (SCWP) dokonano na potrzeby opracowywania planów gospodarowania wodami i ich aktualizacji.

Tabela 13. Położenie powiatu dzierżoniowskiego w obrębie Scalonych Części Wód Powierzchniowych (SCWP)

Lp.	Nazwa SCW	Kod SCW	Ocena	Udział % Powiatu w SCW
1	Piława	SO0807	zagrożone	54,17%
2	Ślęza od źródła do Księginki włącznie	SO0801	zagrożone	27,21%
5	Ślęza od Księginki do Małej Ślęzy	SO0802	zagrożone	13,85%
6	Czarna Woda	SO0809	zagrożone	2,01%
4	Nysa Kłodzka od Ścinawki do zb. Topola	SO0908	zagrożone	1,99%
3	Mała Ślęza	SO0803	zagrożone	0,64%
7	Bystrzyca od źródeł do zb. Mietków	SO0806	zagrożone	0,09%
8	Ścinawka	SO0907	niezagrożone	0,04%

Wszystkie jednolite części wód rzecznych w zlewni rzek Piławy i Ślęzy mają status części wód silnie zmienionych. Dla dwóch jednolitych części wód powierzchniowych rzeki Piławy zagrożone jest osiągnięcie celów środowiskowych określonych w Ramowej Dyrektywie Wodnej do roku 2015. Istnieje możliwość określenia dla nich derogacji (odstępstw) od osiągnięcia celów środowiskowych, które mogą polegać na przesunięciu terminu osiągnięcia celów środowiskowych (maksymalnie do roku 2027), wyznaczeniu mniej rygorystycznych celów lub nieosiągnięciu stanu ze względu na nowe zmiany fizyczne. Uzasadnieniem derogacji w przypadku JCWP Piławy jest stopień zanieczyszczenia wód spowodowany rodzajem zagospodarowania zlewni, który uniemożliwia osiągnięcie założonych celów środowiskowych. Brak jest też środków technicznych umożliwiających przywrócenie odpowiedniego stanu wód w wymaganym okresie czasu.

Ocena stanu ekologicznego wód w zlewni rzek Piławy i Ślęzy prowadzona jest przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu w latach 2011-2013. Na terenie powiatu klasyfikacji stanu wód dokonano na podstawie 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 (Dz.U.11.257.1545). Ocena została przeprowadzona w odniesieniu do potencjału ekologicznego i stanu chemicznego wód. Ocena potencjału ekologicznego została przeprowadzona na podstawie elementów biologicznych, hydromorfologicznych, fizykochemicznych i substancji specyficznych. W obrębie powiatu dzierżoniowskiego znajduje się cztery punkty monitoringu stanu wód na rzekach Piławie, Pieszyckim Potoku, Bielawicy i Ślęzy. Ocena potencjału ekologicznego wybranych jednolitych części wód powierzchniowych JCWP wykazała, że był on słaby lub umiarkowany (tab. 14). Decydowały o tym głównie elementy biologiczne oceniane na podstawie wskaźnika okrzemkowego (IO), makrofitowego indeksu rzeczno (MIR) oraz makrobezkręgowców bentosowych (indeks MM). W wodach występowały także podwyższone zawartości związków biogennych, głównie związków fosforu (fosforanów i fosforu ogólnego), a w przypadku JCWP Piławy od źródła do Gnięgo Potoku także obserwowano podwyższone zawartości związków azotu, głównie azotu amonowego i Kjeldahla.

Tabela 14. Ocena stanu ekologicznego wybranych JCWP w latach 2012-2013

Nazwa JCWP	Kod JCWP	Nazwa punktu kontrolnego	Klasa elementów				Potencjał ekologiczny	Stan chemiczny
			biologicznych	hydromorfologicznych	fizykochemicznych	fizykochemicznych specyficznych		
Śleza od źródła do Księginki	PLRW600061336192	Śleza – powyżej Cukrowni Łągiewniki	słaby	dobry lub niższy	poniżej dobrego	maksymalny	słaby	Poniżej dobrego
Piława od źródła do Gniłego Potoku	PLRW60006134489	Piława – powyżej ujścia Gniłego Potoku	słaby	dobry lub niższy	poniżej dobrego	-	słaby	

Ocena stanu jednolitych części wód podziemnych JCWPd prowadzona jest na podstawie stanu chemicznego i ilościowego przez Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy w ramach zadania Państwowej Służby Hydrogeologicznej. Przeprowadzone badania monitoringowe w roku 2010 wykazały, że stan wód podziemnych był dobry (tab. 15).

Tabela. 15. Stan Jednolitych Części Wód podziemnych w obrębie Ziemi Dzierżoniowskiej

Nr JCWPd	Kod JCW	Ocena	Stan JCWPd
114	PLGW6220114	niezagrożona	dobry
113	PLGW6310113	niezagrożona	dobry
112	PLGW6220112	niezagrożona	dobry

4.7. Formy ochrony przyrody

Istotnym elementem analizy, który wpływa na możliwość realizacji zadań mających na celu zwiększenie zdolności retencyjnych Ziemi Dzierżoniowskiej jest zidentyfikowanie form ochrony przyrody ustanowionych na mocy ustawy o ochronie przyrody. W niniejszym rozdziale przeanalizowano najwyższe rangą powierzchniowe formy ochrony przyrody (rezerwaty przyrody, obszary Natura 2000, parki krajobrazowe oraz obszary chronionego krajobrazu), których lokalizacja i ograniczenia związane z ich funkcją ochronną mogą wpłynąć na możliwość realizacji zadań mających na celu zwiększenie retencyjności. Formy ochrony przyrody położone w granicach powiatu dzierżoniowskiego wymieniono w tabeli nr 16 a ich przestrzenny rozkład prezentuje rycina nr 16.

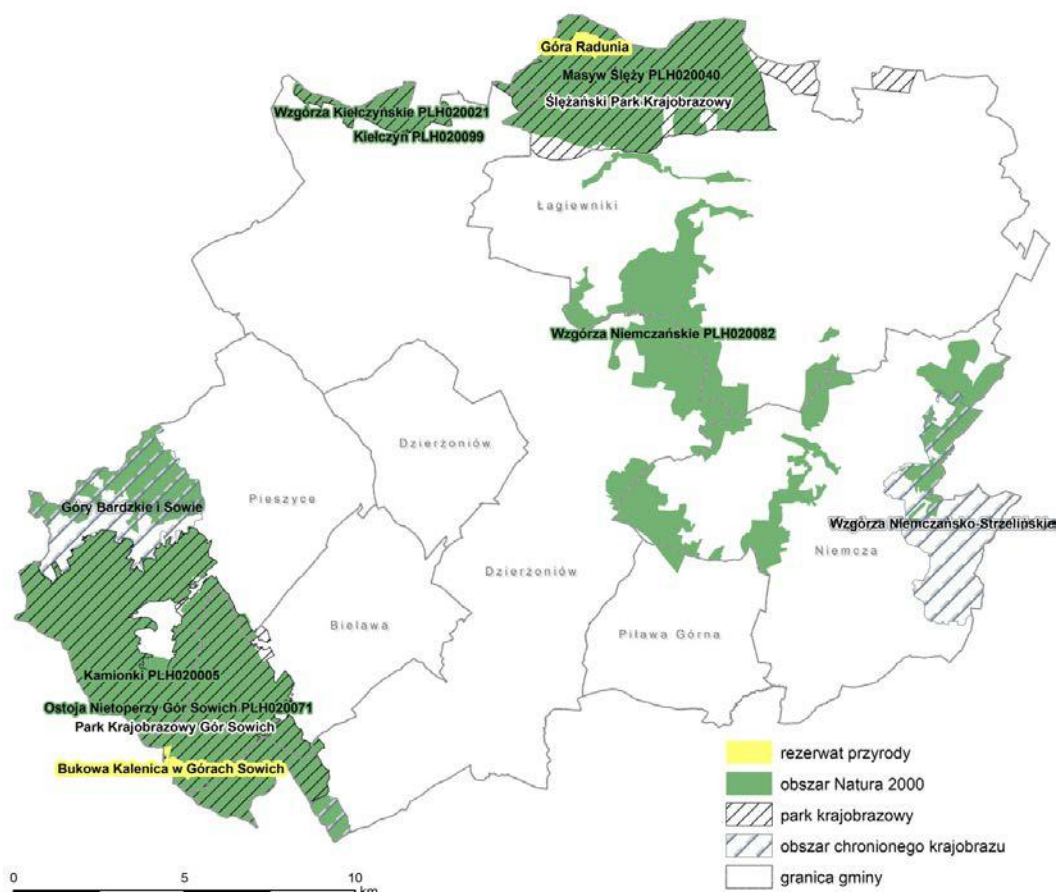
Tabela 16. Formy ochrony przyrody zlokalizowane w granicach powiatu dzierżoniowskiego, kolorem szarym zaznaczono formy ochrony przyrody, które nie są od wód zależne

(opracowano na podstawie geobazy MasterPlanu dla dorzecza Odry i Centralnego Rejestru Form Ochrony Przyrody prowadzonego przez GDOŚ)

Nazwa obszaru chronionego	Czy wodozależny	Podstawa prawna obszaru chronionego	Przedmioty ochrony od wód zależne	Uwagi
PARK KRAJOBRAZOWY				
Ślężański Park Krajobrazowy	TAK	Rozporz. Wojewody Dolnośląskiego z 4.04.2007 w sprawie ŚPK Dz.Urz. 94 poz. 1105.	Różnorodność biologiczna, kompleks ekosystemów, siedliska gatunków.	Cel na podst.: Uchwała XVI/331/11 Sejmiku Woj. Dolnośląskiego z 27.10.2011 w spr. ust. planu ochrony dla ŚPK Dz. Urz. 251 poz. 4508.
Park Krajobrazowy Gór Sowich	TAK	Rozporz. Wojewody Dolnośląskiego z 15.05.2006 w sprawie PKGS.	Różnorodność biologiczna, kompleks ekosystemów, siedliska gatunków.	Cel na podst.: Uchwała XVI/333/11 Sejmiku Woj. Dolnośląskiego z 27.10.2011 w spr. ust. planu ochr. Dz. Urz 251 poz. 4510.
OBSZAR CHRONIONEGO KRAJOBRAZU				
Góry Bardzkie i Sowie	TAK	Rozporz. 25 Wojewody Dolnośląskiego z 28.11.2008 r. Dz. Urz. Woj. Dolnośląskiego 317 poz. 3924.	Kompleks ekosystemów	Cel na podst. ustaleń w akcie będącym podst. prawną obszaru.
Wzgórza Niemczańsko-Strzelińskie	TAK	Rozporz. 29 Wojewody Dolnośląskiego z 28.11.2008 r. Dz. Urz. Woj. Dolnośląskiego 317 poz. 3928.	Kompleks ekosystemów	Cel na podst. ustaleń w akcie będącym podst. prawną obszaru.
REZERWAT PRZYRODY				
Bukowa Kalenica w Górach Sowich	NIE		[-]	
Góra Radunia	NIE		[-]	
OBSZAR NATURA 2000				
Wzgórza Kiełczyńskie PLH020021	NIE	Decyzja KE z 12.12.2008 r.	[-]	
Kamionki PLH020005	TAK	Decyzja KE z 10.01.2011 r.	3150, 7220, 91E0, Bombina bombina, Anisus vorticulus	Cel na podst.: Wymagania siedlisk i gat.

Masyw Ślęzy PLH020040	TAK	Decyzja KE z 12.12.2008 r.	6410, 6430, 7230, 91E0, Gladiolus palustris, Bombina bombina, Lycaena dispar, Maculinea nausithous, Maculinea teleius	Cel na podst.: Wymagania siedlisk i gat.
Ostoja Nietoperzy Gór Sowich PLH020071	TAK	Decyzja KE z 12.12.2008 r.	3260, 91E0	Cel na podst.: Wymagania siedlisk i gat.
Kiełczyn PLH020099	NIE	Decyzja KE z 10.01.2011 r.	[-]	
Wzgórza Niemczańskie PLH020082	TAK	Decyzja KE z 10.01.2011 r.	6410, 91E0, Misgurnus fossilis, Lycaena dispar	Cel na podst.: Wymagania siedlisk i gat.

W granicach powiatu dzierżoniowskiego zlokalizowanych jest sześć obszarów Natura 2000 o łącznej powierzchni 98,89 km², dwa obszary chronionego krajobrazu o łącznej powierzchni 22,51 km², dwa parki krajobrazowe o powierzchni 65,77 km² oraz dwa rezerваты stanowiące 0,72 km² zlewni.



Ryc. 16. Formy ochrony przyrody w granicach powiatu dzierżoniowskiego

Granice obszarów Natura 2000 i innych form ochrony przyrody często są ze sobą tożsame. Agregując powierzchnie obszarów chronionych obliczono, że 24% powierzchni powiatu objęte jest ochroną na mocy ustawy o ochronie przyrody.

W tabeli 17 dla każdego z obszarów chronionych, dla którego stwierdzono, że przedmiot ich ochrony jest wodo zależny, wymieniono cele środowiskowe.

Tabela 17. Cele ochrony przyrody obszarów chronionych od wód zależnych znajdujących się w granicach powiatu dzierżoniowskiego
(opracowano na podstawie geobazy MasterPlanu dla dorzecza Odry)

Nazwa obszaru chronionego	Cel środowiskowy
Ślężański Park Krajobrazowy	<p>Zachowanie naturalnego systemu hydrologicznego i hydrogeologicznego. Poprawa stanu czystości i przeciwdziałanie wzrostowi trofii wód powierzchniowych. Przeciwdziałanie zanieczyszczeniu zasobów wód podziemnych. Zachowanie lub przywracanie elementów naturalnej struktury hydrograficznej. Utrzymanie funkcjonowania ekosystemów wodnych. Zachowanie elementów rodzimej różnorodności biologicznej środowisk wodnych, w tym szczególnie cennych i zagrożonych. Ochrona zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych. Likwidacja części rowów melioracyjnych, odstąpienie od ich konserwacji. Utrzymanie naturalnego kształtu i przebiegu koryt wszystkich cieków w granicach Parku, z wyjątkiem sytuacji wynikających z odrębnych przepisów. Wyłączenie z konserwacji cieków V rzędu i wyższych oraz dopuszczenie do ich renaturyzacji. Niepodejmowanie działań powodujących obniżenie zwierciadła wód podziemnych, w szczególności budowy oraz odbudowy urządzeń drenarskich i rowów odwadniających na gruntach ornym, łąkach i pastwiskach jak też w obszarach parowów, dolin rzecznych i strefach źródliskowych cieków. Odbudowa lub budowa nowych urządzeń piętrzących oraz właściwa ich eksploatacja. Rozbudowa zbiorczych systemów zaopatrzenia w wodę oraz podłączenie do nich odbiorców, przy jednoczesnej likwidacji ujęć indywidualnych. Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w Parku i jego sąsiedztwie. Podłączenie wszelkich nowych obiektów wytwarzających ścieki bytowe lub technologiczne do sieci kanalizacji sanitarnej. Na terenach nie objętych dotychczas systemem kanalizacji sanitarnej poprzez egzekwowanie odprowadzania ścieków do szczelnych zbiorników. Kontrola szczelności szamb oraz wywozu ścieków z gospodarstw domowych. Ograniczenie zużycia nawozów sztucznych, gnojowicy i pestycydów do niezbędnego minimum uwzględniającego nachylenie stoków, własności ochronne profilu glebowego przed migracją zanieczyszczeń i ochronę zasobów wód powierzchniowych i podziemnych. Zapobieżenie naruszaniu reżimu wód podziemnych przez odwadnianie nieczynnej kopalni magnezytu „Wiry” (I), przez zacopowanie wypływu lub ujęcie wód do celów gospodarczych po spełnieniu wymogów sanitarnych. Niezmienianie użytkowania obszaru źródliskowego na Ślęży, a w szczególności trwałego wylesiania, za wyjątkiem realizacji zadań służących ich ochronie i racjonalnemu udostępnieniu turystycznemu. Niewylewanie gnojowicy oraz ograniczenie nawożenia w pasie do 100 metrów od stref źródliskowych i stref ochronnych ujęć wody, brzegów zbiorników lub cieków oraz na obszarach o wysokiej podatności na infiltrację zanieczyszczeń do wód podziemnych. Ograniczenie stosowania nawozów sztucznych i pestycydów. Tworzenie stref buforowych wzdłuż brzegów cieków i zbiorników wodnych poprzez odstąpienie od ich użytkowania i wprowadzenie pasów ochronnych roślinności: pozostawienie lub tworzenie wzdłuż cieków i zbiorników wodnych, co najmniej 5 metrowego pasa trzcinowisk, zadrzewień i zakrzaczeń tworzących naturalną strefę buforową. Niebudowanie nowych zbiorników zaporowych na obszarze Parku, za wyjątkiem niewielkich spiętrzeń wód mających na celu ochronę przyrody. Uwzględnienie w gospodarce rybackiej potrzeb ochrony gatunków rzadkich, zagrożonych i chronionych oraz objętych lokalnymi i krajowymi programami ochrony czynnej. Wykluczenie zarybiania wód Parku obcymi geograficznie gatunkami ryb, a w przypadku stwierdzenia ich występowania, sukcesywne ich eliminowanie. Utrzymywanie, przez niezbędne zarybienia, stałego poziomu liczebności gatunków ryb szczególnie eksploatowanych przez wędkarzy, a także wykazujących regres stanu z innych powodów. Wykluczenie zarybiania zbiornika wodnego będącego miejscem ochrony jedynej na terenie Parku stanowiska salamandry plamistej Salamandra salamandra. Ograniczenie możliwości poboru wód gruntowych dla miejscowości Sulistrowice na poziomie nie zagrażającym zmiennowilgotnym łąkom trzęślicowym.</p>

<p>Park Krajobrazowy Gór Sowich</p>	<p>Ochrona ilości zasobów wodnych w warunkach nasilającego się deficytu. Ochrona przed zanieczyszczeniem wód powierzchniowych i podziemnych. Utrzymanie aktualnej powierzchni siedlisk hydrogenicznych i hydrofilnych. Utrzymanie funkcjonowania ekosystemów wodnych. Zachowanie elementów rodzimej różnorodności biologicznej środowisk wodnych, w tym szczególnie cennych i zagrożonych. Zachowanie ziołorośli górskich i ziołorośli nadrzecznych – kod 6430, torfowisk przejściowych i trzęsawisk – kod 7140, łągów wierzbowych, topolowych, olszowych i jesionowych – kod 91E0. Poprawa stanu naturalnych i półnaturalnych zbiorowisk roślinnych, w tym szczególnie charakterystycznych dla torfowisk przejściowych i trzęsawisk. Poprawa stanu naturalnych i półnaturalnych zbiorowisk roślinnych, w tym szczególnie charakterystycznych dla torfowisk przejściowych i trzęsawisk. Ograniczenie stosowania pestycydów do niezbędnego minimum uwzględniającego nachylenie stoków, zdolność ochronną gleb przed migracją zanieczyszczeń oraz ochronę zasobów wodnych; niestosowanie pestycydów, dla których potencjał migracji z wodami infiltrującymi lub potencjał do migracji na cząstkach gleby określono jako wysoki; niestosowanie repelentów zawierających pestycydy. Zapobieganie obniżaniu się poziomu wód gruntowych i przesuszeniu siedlisk powodowanemu przez zmiany klimatyczne. Ograniczenie odpływu wód powierzchniowych poprzez likwidację części rowów melioracyjnych oraz systemu drenarskiego, tam gdzie nie jest on niezbędny do prowadzenia gospodarki rolnej i leśnej oraz zapewnienia ochrony przeciwpowodziowej. Zwiększenie retencji korytowej i gruntowej oraz odtwarzanie obszarów podmokłych. Niebudowanie trwałych zbiorników wodnych za wyjątkiem niewielkich zbiorników związanych z ochroną przeciwpożarową, przeciwpowodziową i ochroną przyrody, poprzedzonych każdorazowo analizą ich wpływu na walory przyrodnicze. Rezygnacja z regulacji cieków o charakterze naturalnym, tam gdzie nie jest to konieczne ze względu na gospodarkę leśną oraz ochronę przeciwpowodziową. Przeprowadzanie procedur oceny oddziaływania na środowisko uwzględniającej ocenę wpływu regulacji cieków na przyrodę Parku. Ograniczenie zmian warunków hydrologicznych wywoływanych budową nowych zbiorników wodnych w otoczeniu Parku: poprzedzenie decyzji o budowie nowych zbiorników ekspertyzą hydrologiczną oceniającą ich wpływ na warunki przyrodnicze Parku, a w szczególności na klimatyczny bilans wodny; budowanie zbiorników suchych, napełnianych jedynie w okresie wysokiego stanu wód; promowanie retencji gruntowej oraz korytowej, a także odtwarzanie obszarów podmokłych na terenach leśnych.</p>
<p>Góry Bardzkie i Sowie</p>	<p>Zachowanie i utrzymywanie w stanie zbliżonym do naturalnego istniejących śródleśnych cieków.</p>
<p>Wzgórza Niemczańsko-Strzelińskie</p>	<p>Zachowanie i utrzymywanie w stanie zbliżonym do naturalnego istniejących śródleśnych cieków.</p>
<p>Kamionki</p>	<p>Utrzymanie lub odtworzenie właściwego stanu ochrony. Właściwy stan ochr. starorzeczy i naturalnych eutroficznych zbiorników wodnych (3150) wymaga: zaostrome parametry fizykochemiczne: przezroczystość (wid. krążka Secchiego) >2,5 m (w płytszych do dna), niezależnie od współczyn. Schindlera; pokrycie pleustofitów <25%, a w starorzeczach <50% pow. wody. Brak gat. obcych i inwazyjnych z ew. wyjątk. dopuszczalnej moczarki kanad. pH 6,5-7,9. Przewodnictwo <600 µS/cm. Brak zakwitów sinicowych. Wykluczenie presji dopływu zanieczyszczeń ze zlewni i złych form gosp. rybackiej, naturalna strefa brzegowa i litoral. W przypadku starorzeczy: naturalna dynamika i reżim hydrologiczny rzeki; dające możliwości powstawania nowych starorzeczy i naturalnego okresowego kontaktu z wodami rzecznyymi starorzeczy istniejących. Właściwy stan ochr. źródeł wapiennych (7220) wymaga: stały i równomierny wypływ wód podziemnych bogatych w Ca. --- Właściwy stan ochr. łągów wierzbowych, topolowych, olszowych i jesionowych (91E0) wymaga: uwodnienie (w tym, jeśli dotyczy, dynamika zalewów) normalne z punktu widzenia odpowiedniego podtypu (zbiorowiska roślinnego). Naturalny lub zrenaturalizowany charakter i reżim hydrolog. cieków, jeżeli sąsiadują z łągami. Właściwy stan ochr. kumaka niz. wymaga: zachow. miejsc łągowych, w postaci (zależnie od specyf. obszaru) stawów lub kompleksów drobnych zbiorn. wodnych o naturalnym charakterze. Brak trendu zanikania drobnych oczek wodnych w krajobrazie. Właściwy stan ochr. zatoczka łamliwego wymaga w miejscu wyst.: wzgl. liczebność populacji >20 wg metody PMŚ. Stabilny nie wysych. zbiornik. rośl. wodna >50%. Ocienienie <20%.</p>

<p>Masyw Ślęży</p>	<p>Utrzymanie lub odtworzenie właściwego stanu ochrony. Właściwy stan ochr. zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych (6410) wymaga: zachow. zmiennowilgotnych i wilgotnych warunków siedliskowych, umożliw. jednak przynajmniej okazjonalne (niekoniecznie coroczne) koszenie. Właściwy stan ochr. ziołorośli górskich lub nadrzecznych (6430) wymaga: naturalność koryt rzecznych/potoków i stref brzegowych, umożliwiającą swobodne wykształcanie się ziołorośli. Właściwy stan ochr. górskich i nizinnych torfowisk zasadowych o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk (7230) wymaga: poziom wody w przedziale 10 cm ppt - 2 cm npt. Stabilne zasilanie wodami podziemnymi pH>7. Brak sieci rowów i kanałów melioracyjnych oraz innych elementów infrastruktury melioracyjnej odwadniającej torfowisko bądź infrastruktura melioracyjna w wystarczającym stopniu „zneutralizowana” na skutek podjętych działań ochronnych (zasypywanie rowów, budowa przegród itp.). Właściwy stan ochr. łągów wierzbowych, topolowych, olszowych i jesionowych (91E0) wymaga: uwodnienie (w tym, jeśli dotyczy, dynamika zalewów) normalne z punktu widzenia odpowiedniego podtypu (zbiorowiska roślinnego). Naturalny lub zrenaturalizowany charakter i reżim hydrolog. cieków, jeżeli sąsiadują z łągami. Właściwy stan mieczyka błotnego wymaga: zachow. zmiennowilgotnych i wilgotnych warunków siedliskowych. Właściwy stan ochr. kumaka niz. wymaga: zachow. miejsc łągowych, w postaci (zależnie od specyf. obszaru) stawów lub kompleksów drobnych zbiorn. wodnych o naturalnym charakterze. Brak trendu zanikania drobnych oczek wodnych w krajobrazie. Właściwy stan ochr. czerwończyka nieparka wymaga: naturalne war. wodne siedliska łąkowego, lokalnie podmokłe i wilgotne, w tym jeśli dotyczy z zarośn. rowami z wyst. szczawi, ale umożliw. koszenie łąk. Właściwy stan ochr. modraszka nausitous wymaga: tradycyjne war. wodne siedliska łąkowego, sprzyjające wyst. krwiściągów. Właściwy stan ochr. modraszka nausitous wymaga: tradycyjne war. wodne siedliska łąkowego, sprzyjające wyst. krwiściągów.</p>
<p>Ostoja Nietoperzy Gór Sowich</p>	<p>Utrzymanie lub odtworzenie właściwego stanu ochrony. Właściwy stan ochr. nizinnych i podgórskich rzek ze zbiorowiskami włosieniczników (3260) wymaga: wskaźnik hydromorfologiczny HQA (RHS)>50; brak nowych sztucznych piętrzeń oraz dopływu ścieków; naturalne elementy morfologiczne: odsypy boczne, meandrowe, śródkorytowe, erodujące i stabilne podcięcia brzegów, naturalne wyspy i głazy w korycie; wykluczenie zamulania dna. Wskaźniki fizykochemiczne wody w klasie I lub II. Właściwy stan ochr. łągów wierzbowych, topolowych, olszowych i jesionowych (91E0) wymaga: uwodnienie (w tym, jeśli dotyczy, dynamika zalewów) normalne z punktu widzenia odpowiedniego podtypu (zbiorowiska roślinnego). Naturalny lub zrenaturalizowany charakter i reżim hydrolog. cieków, jeżeli sąsiadują z łągami.</p>
<p>Wzgórze Niemczańskie</p>	<p>Utrzymanie lub odtworzenie właściwego stanu ochrony. Właściwy stan ochr. chronionych w obszarze gat. ryb wymaga (wg. najbardziej wymagającego gat.): Ciągłość ekologiczna - brak sztucznych przegród wyższych niż 10 cm. EFl+ w klasie I lub II. Jakość hydromorfologiczna (śr. arytm. ocen elementów: geometria koryta, substrat denny, charakterystyka przepływu, charakter i modyfikacja brzegów, mobilność koryta, ciągłość cieków wg PN-EN 14614) <2,5. Właściwy stan ochr. zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych (6410) wymaga: zachow. zmiennowilgotnych i wilgotnych warunków siedliskowych, umożliw. jednak przynajmniej okazjonalne (niekoniecznie coroczne) koszenie. Właściwy stan ochr. łągów wierzbowych, topolowych, olszowych i jesionowych (91E0) wymaga: uwodnienie (w tym, jeśli dotyczy, dynamika zalewów) normalne z punktu widzenia odpowiedniego podtypu (zbiorowiska roślinnego). Naturalny lub zrenaturalizowany charakter i reżim hydrolog. cieków, jeżeli sąsiadują z łągami. Właściwy stan ochr. piskorza wymaga, oprócz celu skonsolidowanego dla ryb: Gdy wyst. w starorzeczach, zachow. starorzeczy w stanie natur. Gdy wyst. w rowach, obecność namulów. Gdy wyst. w jeziorach, naturalność strefy brzeg. i litoral. Wzgl. liczebność >0,01 os./m², obecne wszystkie kat. wiekowe (ADULT, JUV, YOY) i YOY+JUV>50%; udział >3% w zespole ryb i minogów. Właściwy stan ochr. czerwończyka nieparka wymaga: naturalne war. wodne siedliska łąkowego, lokalnie podmokłe i wilgotne, w tym jeśli dotyczy z zarośn. rowami z wyst. szczawi, ale umożliw. koszenie łąk.</p>

Autorzy niniejszego dokumentu, podczas wskazywania działań mających na celu zwiększenie zdolności retencyjnych w granicach powiatu dzierżoniowskiego, uwzględniali ograniczenia wynikające z powołania form ochrony przyrody oraz kierowali się celami środowiskowymi wyznaczonymi dla każdej formy ochrony przyrody.

4.8. Stan gospodarki wodno-ściekowej

Na terenie powiatu dzierżoniowskiego właścicielem sieci wodociągowej i kanalizacyjnej są Wodociągi i Kanalizacja Spółka z o.o. w Dzierżoniowie, która odpowiedzialna jest za dostawę wody i odbiór ścieków w gminach: Dzierżoniów (miejska i wiejska), Bielawa, Pieszycy, Piława Górna oraz Niemcza, natomiast Zakład Usług Komunalnych w Łagiewnikach świadczy usługi mieszkańcom gminy Łagiewniki. Dodatkowo zaopatrzeniem w wodę zajmuje się Ośrodek Hodowli Zarodowej „Przerzeczyn Zdrój” Sp. z o.o. w Przerzeczynie Zdroju oraz Rolnicza Spółdzielnia Produkcyjna w Kietlinie.

Zaopatrzenie w wodę

Na terenie powiatu dzierżoniowskiego według danych GUS w roku 2013 z sieci wodociągowej korzystało 91144 mieszkańców, tj. około 87,1%. Do gospodarstw domowych dostarczona 2702,3 dm³ wody, w przeliczeniu na jednego mieszkańca 25,8 m³. Długość czynnej sieci wodociągowej (bez połączeń do budynków i innych obiektów) na obszarze powiatu wynosi 330 km. W celu umożliwienia poboru wody z sieci wodociągowej wykonano 8818 połączeń prowadzących do budynków mieszkalnych oraz zbiorowego zamieszkania. Pozostałe parametry systemu wodociągowego przedstawiono w tabeli 18. Z sieci wodociągowej najczęściej osób korzystało na terenie gminy Bielawa (96,8%). Stan zwodociągowania pozostałych gmin przedstawia się następująco: gmina Piława Górna (91,1%), gmina miejska Dzierżoniów (87,6%), gmina Dzierżoniów (84,7%) oraz gmina Łagiewniki (79,8%). W mniejszym stopniu zwodociągowane są gminy Niemcza (74,6%) i Pieszycy (66,7%).

Tabela 18. Charakterystyka systemu wodociągowego w powiecie dzierżoniowskim

Charakterystyka	Wartość jednostki
Długość czynnej sieci rozdzielczej / km	330
Liczba połączeń prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania / sztuk	8818
Woda dostarczona gospodarstwom domowym / dm ³	2702,3
Ludność korzystająca z sieci wodociągowej / osoba	91144

Źródło: Bank Danych Lokalnych - Główny Urząd Statystyczny 2013 r.

Gospodarka ściekowa

Z sieci kanalizacyjnej na terenie powiatu zgodnie z danymi GUS z 2013 r. korzystało 71165 mieszkańców. Średnio przez sieć kanalizacyjną obsługiwanych jest około 68% mieszkańców

powiatu. Długość czynnej sieci kanalizacyjnej w powiecie wynosi 258,2 km. Do sieci kanalizacji podłączonych jest 6853 połączeń prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania. Pozostałe parametry systemu kanalizacyjnego przedstawiono w tabeli 19. Do najbardziej skanalizowanych gmin należy gmina Bielawa (87,4%) oraz gmina miejska Dzierżoniów (78,6%). Pozostałe gminy są skanalizowane w zdecydowanie mniejszym stopniu: gmina Dzierżoniów (34,8%), gmina Łagiewniki (45,0), gmina Niemcza (63,0), gmina Piława Górna (60,9%), gmina Pieszycy (25,6%).

Tabela 19. Charakterystyka sieci kanalizacyjnej w powiecie dzierżoniowskim

Charakterystyka	Wartość jednostki
Kanalizacja długość czynnej sieci kanalizacyjnej / km	258,2
Kanalizacja liczba połączeń prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania / sztuk	6853
Kanalizacja ścieki odprowadzone / dm ³	2871,0
Kanalizacja ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej / osoba	71165

Źródło: Bank Danych Lokalnych - Główny Urząd Statystyczny 2013 r.

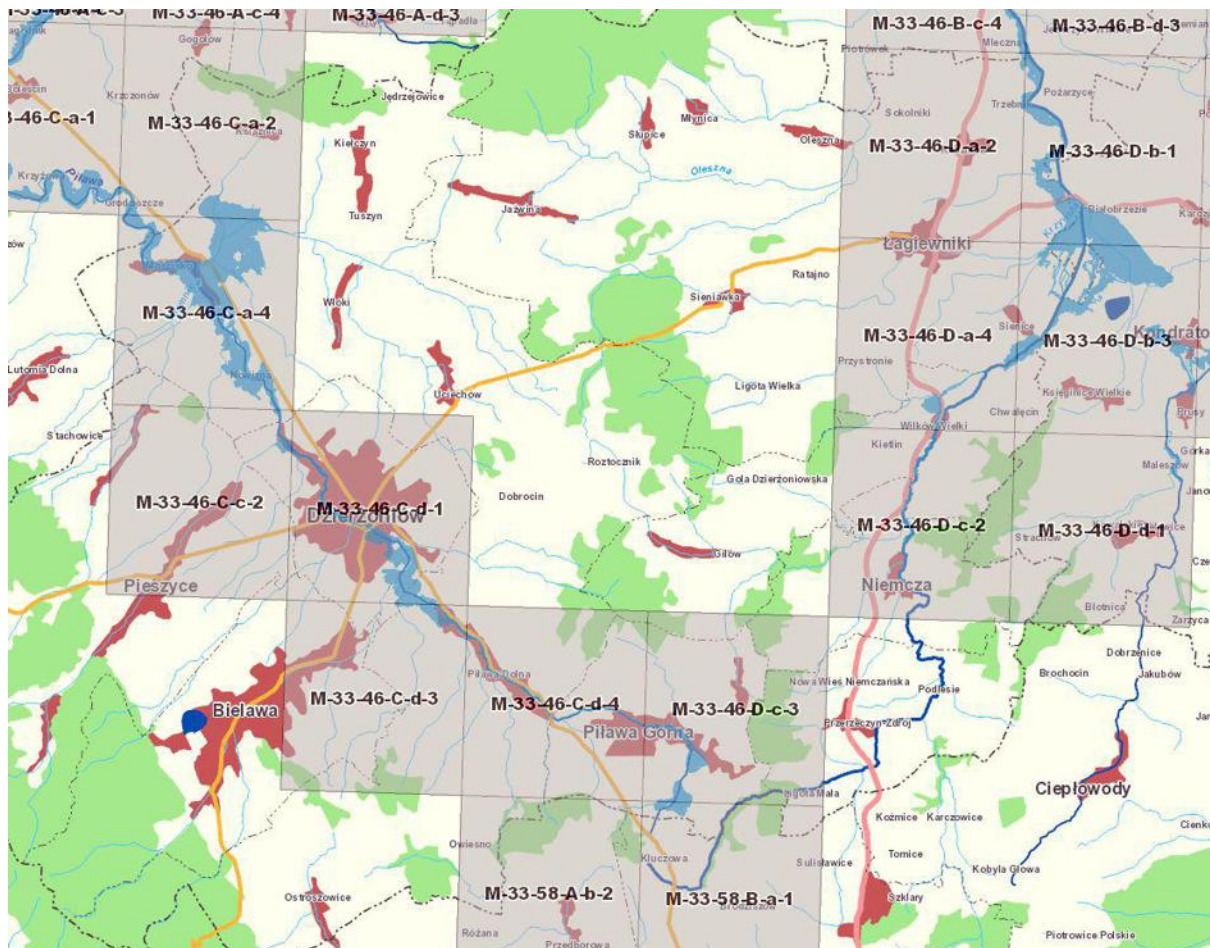
W granicach powiatu dzierżoniowskiego ścieki oczyszczane są również za pomocą przydomowych oczyszczalni. Stosowanie tego typu rozwiązań wymaga szczegółowego rozpoznania warunków gruntowo wodnych.

4.9. Ocena zagrożeń związanych z występowaniem susz i powodzi na obszarze Ziemi Dzierżoniowskiej

Obecnie obowiązującym dokumentem definiującym zagrożenie powodziowe w granicach powiatu dzierżoniowskiego jest Studium ochrony przed powodzią zlewni rzeki Bystrzycy, dokument ten został opracowany w 2006 roku i zawiera obliczenia hydrauliczne będące podstawą do oceny zagrożenia powodziowego zlewni rzeki Bystrzycy, jego zawartość została omówiona w rozdziale 3.6 niniejszego opracowania.

Obecnie trwają prace nad opracowaniem Planów zarządzania ryzykiem powodziowym (PZRP), ostatniego dokumentu planistycznego wymaganego zapisami RDW. PZRP mają zostać sporządzone do końca roku 2015. KZGW udostępnił na stronach internetowych w postaci geoportalu mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego. Mapy te zostały opracowane na podstawie danych uzyskanych na potrzeby projektu ISOK (Informatycznego Systemu Osłony Kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami). Mapy te udostępnione są pod adresem: <http://mapy.isok.gov.pl/imap/>. Na rycinie nr 17 przedstawiono skorowidz map zagrożenia i ryzyka powodziowego w granicach powiatu dzierżoniowskiego. Na mapie sieci rowów melioracyjnych, terenów zmeliorowanych, zbiorników wodnych, zabudowy cieków, obszarów mokradłowych oraz obszarów zagrożenia powodziowego stanowiącej załącznik nr 1 do niniejszego opracowania wykreślono obszar zagrożenia powodziowego wraz z głębokością wody, na którym prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi wynosi raz na 100 lat (Q 1%). Zgodnie z zapisami art. 88f ust. 5 ustawy Prawo wodne granice przedstawione na mapach zagrożenia powodziowego będą

uwzględniane w koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, planach zagospodarowania przestrzennego województw, miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego gmin oraz w decyzjach o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego lub decyzjach o warunkach zabudowy.



Ryc. 17. Skorowidz map zagrożenia i ryzyka powodziowego w granicach powiatu dzierżoniowskiego.

Program Zwiększenia Retencyjności Ziemi Dzierżoniowskiej na lata 2014-2020 w swej części kierunkowej uwzględni działania przeciwpowodziowe wynikające zarówno ze Studium ochrony przed powodzią zlewni rzeki Bystrzycy jak i obszary zagrożenia i ryzyka powodziowego prezentowane przez KZGW w Internecie.

Zagrożenia suszą w granicach powiatu zostały określone w dokumencie pod tytułem „Ocena retencji wody w glebie i zagrożenia suszą w oparciu o bilans wodny dla obszaru województwa dolnośląskiego” opracowanym w 2013 roku przez pracowników Zakładu Gleboznawstwa Erozji i Ochrony Gruntów Instytutu Upraw Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach. Na potrzeby opracowania wykonano szereg map diagnostycznych m.in. mapy całkowitej pojemności wodnej (CPW) w profilu glebowym, mapy potencjalnego zagrożenia suszą rolniczą, mapy rzeczywistych zasięgów suszy rolniczej w latach 2007-2013. W opracowaniu przedstawiono powierzchnię i udział kategorii podatności gleb na suszę rolniczą oddzielnie dla każdego powiatu województwa dolnośląskiego. W tabeli nr 20

zaprezentowano wyniki dla powiatu dzierżoniowskiego. W tabeli podsumowującej wskazano, że udział rzeczywistego zagrożenia suszą rolniczą gleb gruntów ornych wg kryteriów SMSR (System Monitoringu Suszy Rolniczej <http://www.susza.iung.pulawy.pl/>) w latach 2007 – 2013 w powiecie dzierżoniowskim wynosił 0,2%.

Tabela 20. Powierzchnia i udział kategorii podatności gleb na suszę rolniczą w powiecie dzierżoniowskim w latach 2007-2013

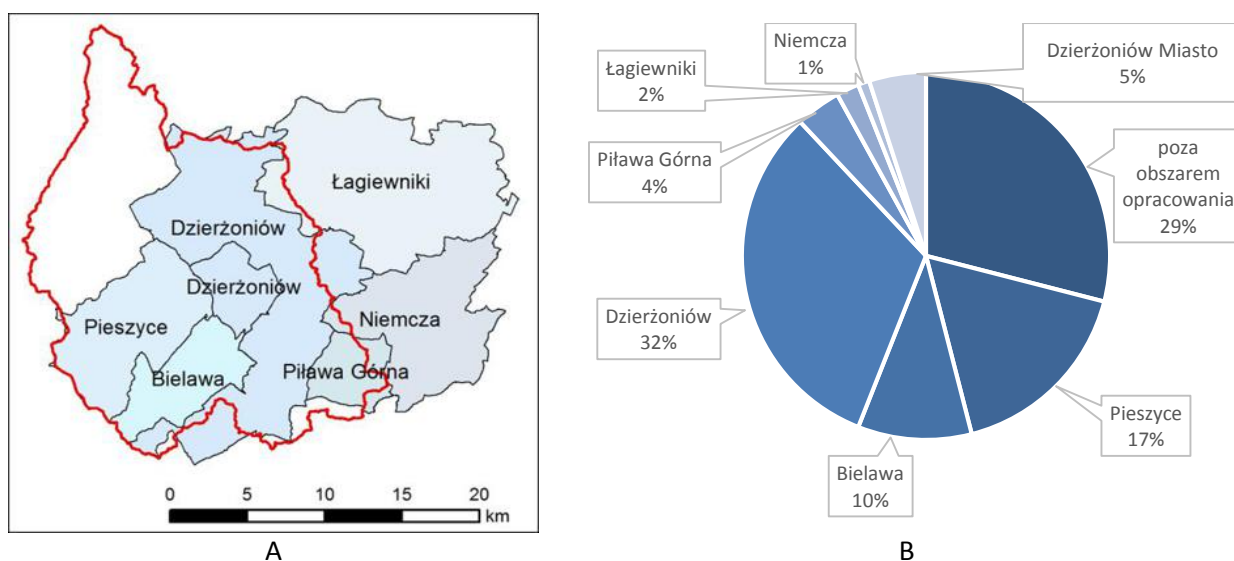
Kategoria	Powierzchnia [ha]	%
nieklasyfikowane	9685,09	20,3
I	1723,07	3,6
II	3362,23	7,0
III	3362,23	16,3
IV	25246,52	52,8

5. Potencjał retencyjny zlewni rzeki Piławy

5.1. Położenie zlewni

5.1.1 Położenie na tle podziału administracyjnego

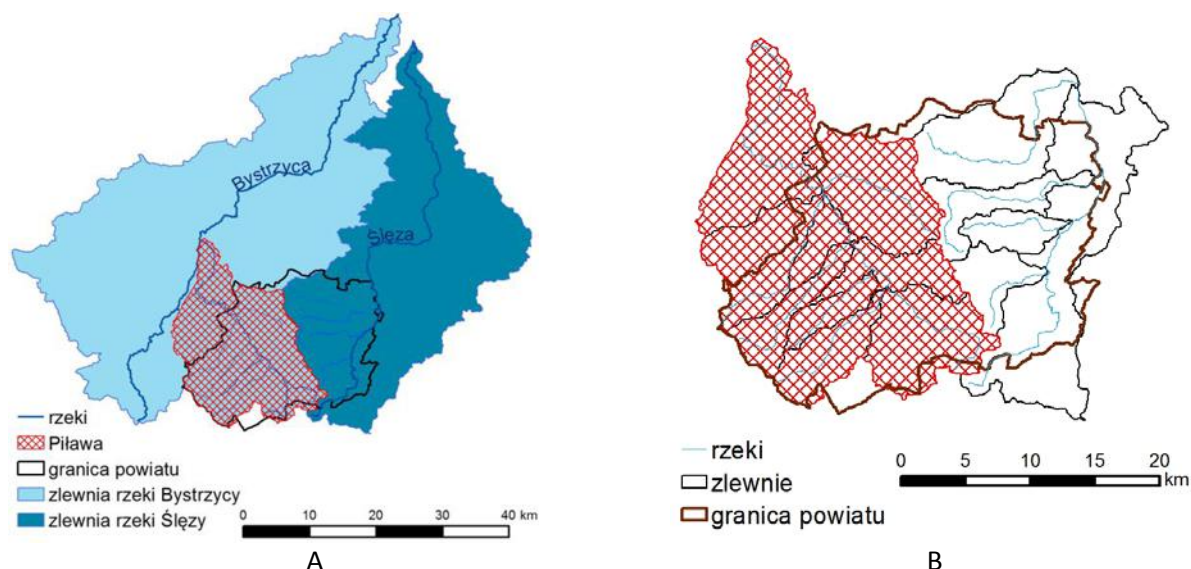
Grunty położone w obrębie zlewni Piławy w 71% pod względem administracyjnym należą do powiatu dzierżoniowskiego. W zlewni położone są w całości lub częściowo wszystkie gminy powiatu dzierżoniowskiego (ryc. 18A). Największą część zlewni pokrywa gmina wiejska Dzierżoniów około 36%, najmniej w zlewni pokrywają grunty administrowane przez gminę Łagiewniki i Niemcza odpowiednio 2% i 1% (ryc. 18B).



Ryc. 18. Położenie zlewni na tle podziału administracyjnego (A), procentowy udział gmin powiatu dzierżoniowskiego zlewni Piławy (B)

5.1.2. Położenie na tle podziału hydrograficznego

Zlewnia Piławy położona jest w dorzeczu Odry w regionie wodnym Środkowej Odry (tab. 21). Rzeka administrowana jest przez Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu. Piława jest ciekim III rzędu, prawym dopływem rzeki Bystrzycy uchodzącym do niej w kilometrze 63+460 (ryc. 19A i 19B). Według systemu kodowania jednostek hydrograficznych stosowanego w Polsce zlewnia otrzymała kod 1344. W celu efektywnego zarządzania zasobami wodnymi region Środkowej Odry podzielono na zlewnie bilansowe. Piława położona jest w zlewni bilansowej Bystrzyca-Ślęza (W-VIII), w regionie wodno-gospodarczym pn. Bystrzyca górna z Piławą po wodowskaz Krasków. Natomiast w celu spełnienia wymagań stawianych przez Ramową Dyrektywę Wodną (RDW) w zakresie osiągnięcia dobrego stanu wód w Polsce, wyznaczono Jednolite Części Wód Powierzchniowych (JCWP), w których prowadzony jest monitoring stanu ekologicznego wód. Piława została podzielona na JCWP pn. Piława od źródła do Gniętego Potoku oraz Piława od Gniętego Potoku do Bystrzycy, które otrzymały odpowiednio kody PLRW60006134489 i PLRW60009134499.



Ryc. 19. Położenie zlewni Piławy na tle zlewni rzeki Bystrzycy (A) oraz powiatu dzierżoniowskiego (B).

Tabela 21. Charakterystyka hydrograficzna zlewni Piławy

Charakterystyka	Opis
Dorzecze	Odry
Kod dorzecza	6000
Region wodny	Środkowa Odra
Administrator	RZGW we Wrocławiu
Kod (PL) zlewni	13448
Rzędowość cieku	III (Odra←Bystrzyca ←Piława)
Zlewnia bilansowa	Bystrzyca Śleza (W-VIII)
Region wodno-gospodarczy	Bystrzyca górna z Piławą po wodowskaz Krasków
Nazwa JCWP	Piława od źródła do Piławy
Kod (EU) JCWP	PLRW60006134489, PLRW60006134499
Kod SCWP	SO0807
Typ cieku	6 - potok wyżynny węglanowy z substratem drobnoziarnistym na lessach i lessopodobnych, 9 - mała rzeka wyżynna węglanowa
Status	Silnie zmieniona część wód
Stan	zły
Ryzyko	zagrożona
Derogacje	4(4) - 1
Uzasadnienie derogacji	Stopień zanieczyszczenia wód spowodowanego rodzajem zagospodarowania zlewni, uniemożliwia osiągnięcie założonych celów środowiskowych. Brak jest środków technicznych umożliwiających przywrócenie odpowiedniego stanu wód w wymaganym okresie czasu
Kod (EU) JCWPd	PLGW6220114; PLGW6220114; GW6310113

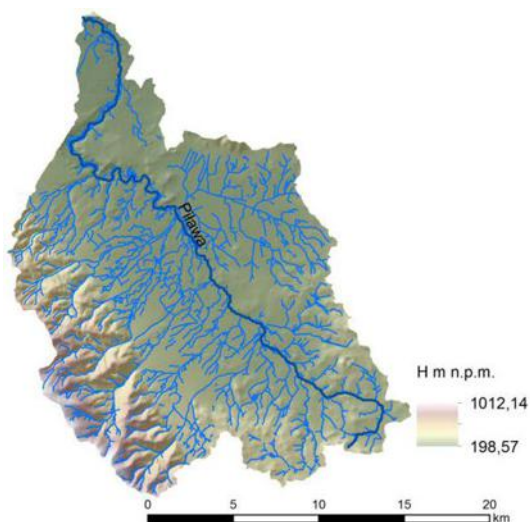
5.2. Charakterystyka fizjograficzna zlewni

Pole powierzchni zlewni Piławy wynosi 364,24 km² (tab. 22). Zlewnia ma kształt wydłużony. Wskaźniki wydłużenia i kistości wynoszą odpowiednio 0,45 i 0,39. Wysokości bezwzględne na rozpatrywanym obszarze wahają się od 199 m n.p.m. do 1012 m n.p.m. (ryc. 20A), zatem deniwelacja terenu wynosi około 813 m. Średnia wysokość zlewni wynosi 333 m n.p.m. Zlewnia Piławy ma charakter wyżynny, ponieważ prawie na całym obszarze bezwzględne wysokości terenu wahają się w zakresie od 200 do 800 m n.p.m. (ryc. 20B). Od źródeł położonych na wysokości około 371 m n.p.m. do profilu zamykającego zlewnię położonego na wysokości 200 m n.p.m. rzeka pokonuje 47,2 km, daje to spadek podłużny około 0,36%. Średni spadek zlewni Piławy wynosi 7,1%. Tereny o nachyleniu od 0 do 10 % stanowią w zlewni około 78%, natomiast tereny o spadkach wyższych od 30% około 4% (ryc. 21A i 21B). W zlewni Piławy poza naturalną siecią hydrograficzną występują sztuczne ciek i liczne rowy melioracyjne. Łączna długość cieków w zlewni wynosi około 774 km, co w odniesieniu do całkowitej powierzchni zlewni daje gęstość 2,12 km·km⁻².

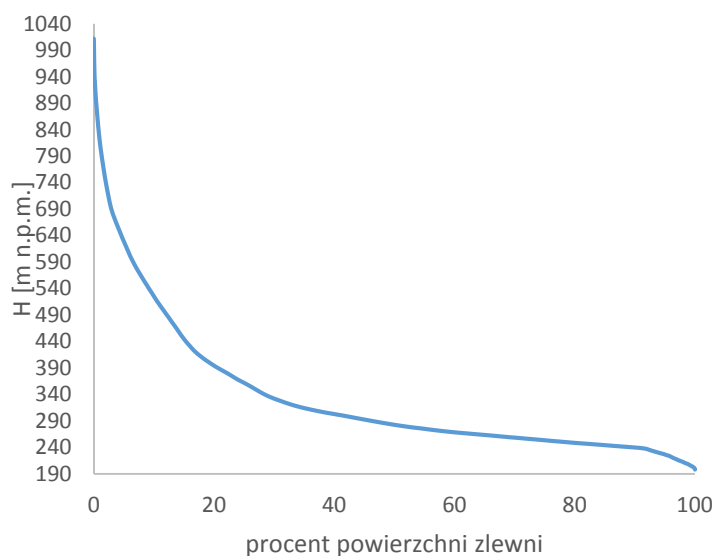
Tabela 22. Charakterystyka fizjograficzna zlewni Piławy

Charakterystyka	Symbol, jednostka	wzór	Piława
Geometria zlewni			
Powierzchnia zlewni 2d	A [km ²]	-	364,24
Powierzchnia zlewni 3d	A _{3d} [km ²]	-	366,62
Obwód zlewni	P [km]	-	108,03
Maksymalna długość zlewni	L _m [km]	-	47,42
Średnia szerokość zlewni	B [km]	$B = \frac{A}{L_m}$	7,68
Wskaźnik wydłużenia zlewni	C _w [-]	$C_w = \frac{2}{L_m} \sqrt{\frac{A}{\pi}}$	0,45
Wskaźnik kistości zlewni	C _k [-]	$C_k = 4\pi \frac{A}{P^2}$	0,39
Morfometria i rzeźba powierzchni zlewni			
Wysokość minimalna	H _{max} [m n.p.m.]	-	198,57
Wysokość maksymalna	H _{min} [m n.p.m.]	-	1012,14
Deniwelacja terenu	ΔH [m]	$\Delta H = H_{max} - H_{min}$	813,57
Średnia wysokość zlewni	H _{sr} [m n.p.m.]	-	333,51
Wysokość źródła	H _{zr} [m n.p.m.]	-	371,64

Wysokość w profilu zamykającym zlewnię	H_p [m n.p.m.]	-	199,81
Wysokość na dziale wodnym w przedłużeniu suchej doliny rzeki	H_w [m n.p.m.]	-	375,46
Wskaźnik rzeźby Strahlera	C_f [m/km]	$C_f = \frac{\Delta H}{L}$	17,16
Średni spadek zlewni	J [%]	-	7,1
Długość rzeki (od źródła do ujścia)	L [km]	-	47,15
Długość rzeki z suchą doliną	L_c [km]	-	47,42
Odległość od źródeł do ujścia w linii prostej	L_i [km]	-	29,56
Spadek podłużny rzeki	J_c [%]	$J_c = \frac{H_{zr} - H_{u\dot{s}}}{L} 100$	0,36
Wskaźnik krętości rzeki	k [%]	$k = \frac{L_i}{L} 100$	62,69
Sieć hydrograficzna			
Sumaryczna długość cieków wodnych w zlewni	L_j	-	773,99
Gęstość sieci rzecznej	G_s [km/km ²]	$G_s = \frac{L_j}{A}$	2,12

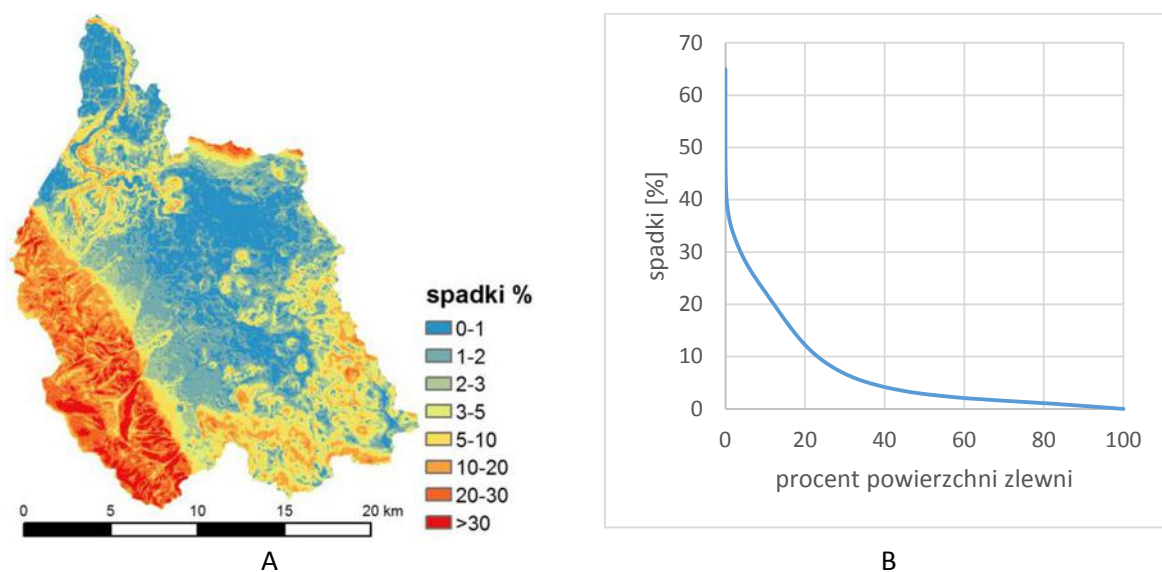


A



B

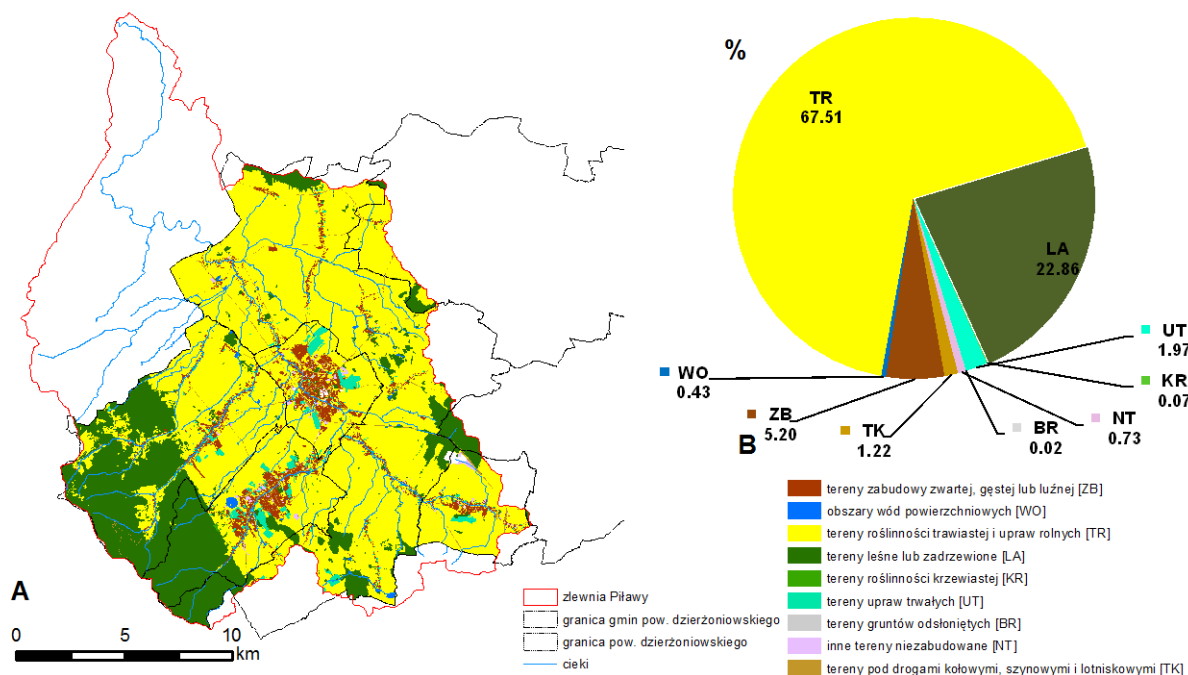
Ryc. 20. Ukształtowanie powierzchni zlewni Piławy: mapa hipsometryczna (A), krzywa hipsometryczna (B).



Ryc. 21. Spadki terenu w zlewni Piławy: mapa spadków (A), krzywa spadków (B)

5.3. Sposób użytkowania gruntów zlewni

W zlewni Piławy w granicach powiatu dzierżoniowskiego dominują tereny roślinności trawiastej i upraw rolnych (68%)(ryc.22), co jest udziałem zbliżonym do wartości dla całego powiatu. W tej grupie przeważają grunty orne (58% całkowitej powierzchni zlewni), co wynika przede wszystkim z wysokiego udziału gleb należących do najlepszych kompleksów rolniczej przydatności. Pozostałą część zajmuje roślinność trawiasta (15%), zlokalizowana głównie wzdłuż cieków wodnych.

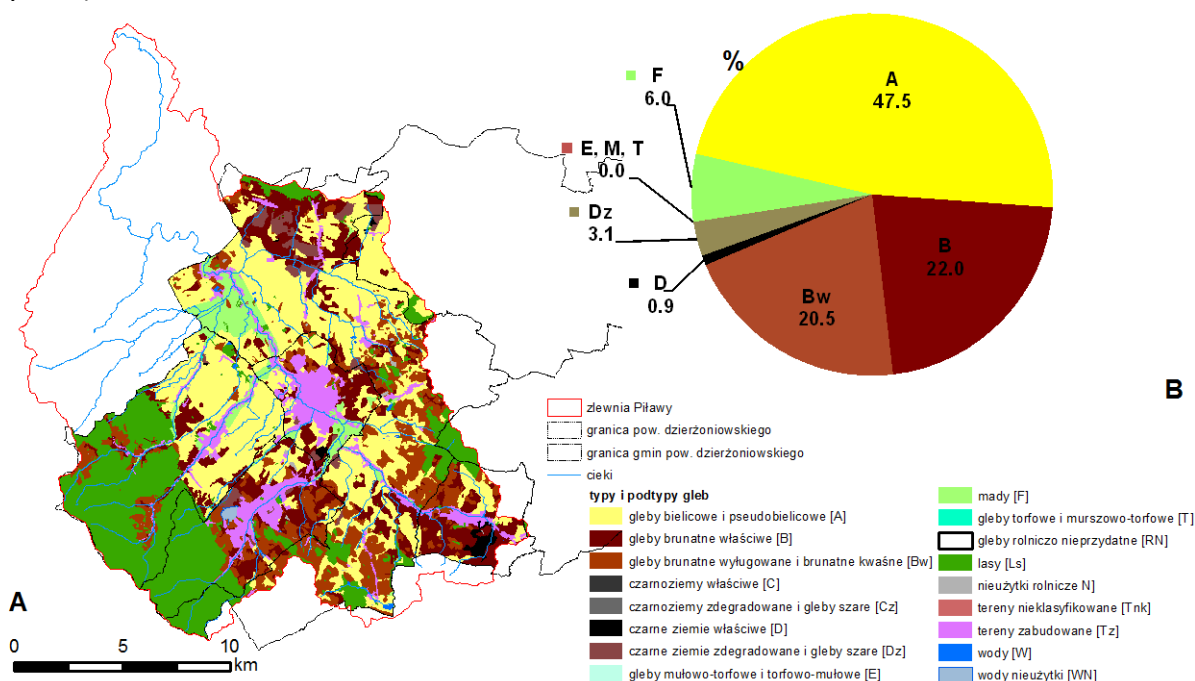


Ryc. 22. Sposób użytkowania gruntów (A) wraz z udziałem procentowym (B) w zlewni rzeki Piławy

Drugą, kategorią pokrycia terenu w zlewni w granicach powiatu są pod względem zajmowanej powierzchni tereny leśne lub zadrzewione, zlokalizowane głównie w południowo-zachodniej części zlewni – w mezoregionie Gór Sowich oraz w części północnej (Wzgórza Kietczańskie) i wschodniej (Wzgórza Gilowskie) (23%). Wśród terenów leśnych i zadrzewionych zdecydowanie dominują lasy, które stanowią 97% tej klasy pokrycia terenu (22% zlewni). Wśród lasów z kolei dominują lasy iglaste (68%). Całość uzupełniają lasy liściaste (13%) i mieszane 19%. Ogółem tereny leśne lub zadrzewione oraz tereny roślinności trawiastej i upraw rolnych zajmują 90% analizowanej części zlewni. Tereny zabudowy zwartej, gęstej lub luźnej, zajmują 5% zlewni w granicach powiatu. Dominuje zabudowa jednorodzinna, która stanowi 56% tej klasy, pokrycia terenu. Zabudowa blokowa zajmuje 17% omawianej klasy a grupę uzupełniają zabudowa przemysłowo-magazynowa (11%) oraz zabudowa inna (16%). Wody powierzchniowe w strukturze pokrycia terenu zlewni Piławy w granicach powiatu dzierżoniowskiego stanowią zaledwie 0,4%. Całkowitą strukturę dopełniają jeszcze tereny upraw trwałych obejmujące sady, plantacje i ogródki działkowe (2%), tereny pod drogami kołowymi i szynowymi (1,2%), inne tereny niezabudowane (0,7%), tereny roślinności krzewiastej (0,1%) i tereny gruntów odsłoniętych.

5.4. Gleby

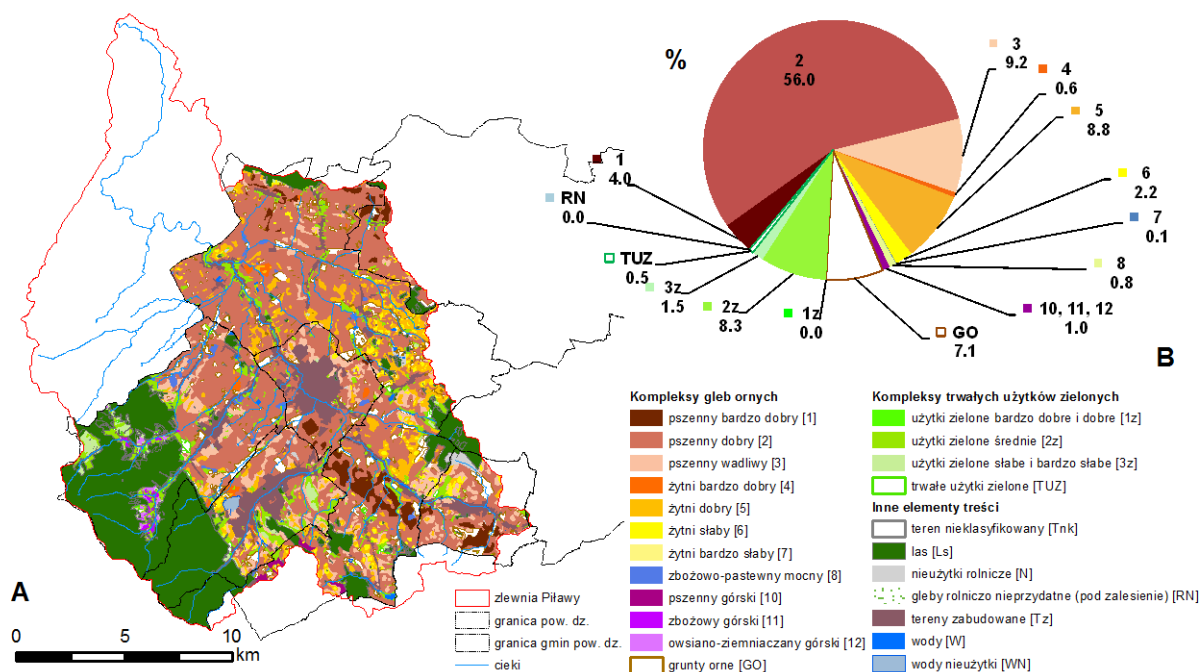
W zlewni Piławy gleby użytków rolnych zajmują 69% jej całkowitej powierzchni w granicach powiatu dzierżoniowskiego, co jest wartością zbliżoną do całego powiatu. Dominują gleby bielnicowe i pseudobielnicowe (47,5%) położone w środkowej części zlewni (ryc. 23).



Ryc. 23. Typy i podtypy gleb (A) wraz z udziałem procentowym (B) w zlewni Piławy

Istotnymi pod względem zajmowanej powierzchni typami gleb są gleby brunatne właściwe (22%) oraz gleby brunatne wylugowane i brunatne kwaśne (20,5%). Strukturę uzupełniają czarne ziemie zdegradowane i gleby szare (3%) występujące głównie w rejonie Książnicy, Kiełczyna i Tuszyń w północnej części zlewni (w jej dolnym biegu) oraz czarne ziemie właściwe (1%) zlokalizowane głównie w rejonie Piławy Górnej, Jażwiny (gmina Łągiewniki) i Dzierżoniowa. Z kolei mady (6%) zlokalizowane są zwłaszcza w dolinie Piławy i pozostałych cieków, m.in. w rejonie Mościska i Nowizny w gminie Dzierżoniów.

Zlewnia Piławy w granicach powiatu dzierżoniowskiego odznacza się bardzo dobrymi warunkami do upraw w strukturze kompleksów rolniczej przydatności gleb zdecydowanie dominuje kompleks pszenno-dobry (2), do którego zalicza się 56% gleb użytkowanych rolniczo (ryc. 24).

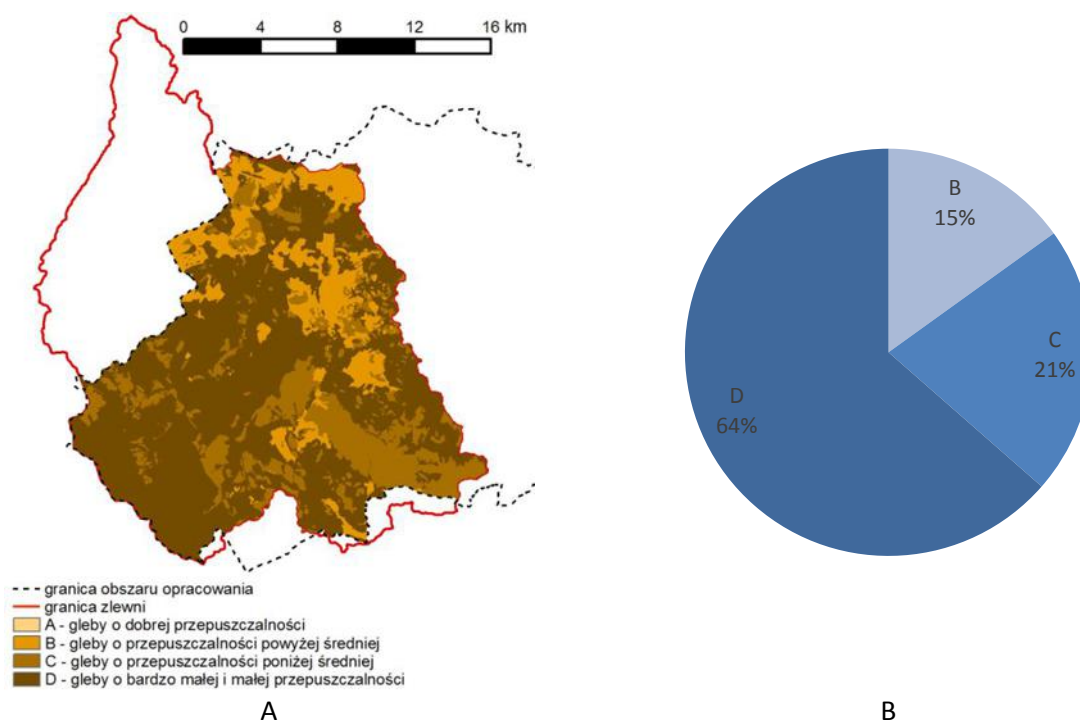


Ryc. 24. Kompleksy rolniczej przydatności gleb (A) wraz z udziałem procentowym (B) w zlewni Piławy

Do terenów dobrze uwilgotnionych przez cały rok (Dobrzański i in. 1973) zalicza się ponadto gleby kompleksu pszenno-bardzo dobrego (1) stanowiące 4% ogółu. Występują one w górnej części zlewni Piławy oraz w części północnej zlewni. Łącznie kompleksy 1 i 2 mają nieco mniejszy udział w strukturze gleb zlewni niż w skali powiatu, gdzie stanowią 65% gleb użytkowanych rolniczo. Zbliżony udział w odniesieniu do powiatu posiada kompleks pszenno-wadliwy (3) (9%) wykazujący okresowy niedobór wilgotności. Z kolei nieco większy udział w strukturze posiada kompleks żytni dobry (5) (9%), który razem z glebami kompleksu żytniego bardzo dobrego (4) (1%) należy do terenów o zmiennym uwilgotnieniu. Tereny za suche przez cały rok (6 i 7 KRP) zajmują zaledwie 2% powierzchni gleb użytków rolnych. Udział gleb okresowo za wilgotnych (kompleks zbożowo-pastewny mocny – 8) jest zbliżony do wartości dla powiatu (poniżej 1%). Zbliżony jest także udział kompleksów użytków zielonych (10%). Strukturę gleb uzupełniają kompleksy górskie (pszenno-górski, zbożowo-górski i owsiano-ziemniaczany górski) w zachodniej części zlewni w mezoregionie Góry Sowie. Największe możliwości i potrzeby poprawy właściwości fizyczno-wodnych gleb

poprzez zabiegi agromelioracyjne występują w przypadku kompleksów 2, 8 i 10 (gleby średnio zwięzłe i ciężkie) oraz kompleksów 6 i 7 (gleby lekkie)(Cieśliński 1997). W przypadku zlewni Piławy łącznie do tej grupy kompleksów zaliczyć można 60% gleb użytków rolnych. Ogółem 12% kompleksów użytków rolnych zajmują gleby narażone na degradację w wyniku suszy, tzn. gleby kategorii pierwszej – kompleks 7 rolniczej przydatności gleb – żytni najłabszy (deficyt 50-100 mm wody), kategorii drugiej – kompleks 6 – żytni słaby, 7 i 3z - użytki zielone słabe i bardzo słabe (deficyt 100-200 mm) i kategorii trzeciej – kompleks 6, 7, 3z i 2z – użytki zielone średnie (deficyt 200-400 mm)(Stuczyński, Dębicki 2006).

W zlewni przeważają gleby o niskiej przepuszczalności, ich udział wynosi 64%. Gleby te wytworzone są głównie z gliny średniej i gliny średniej pylastej oraz iłów i gliny ciężkiej pylastej. Gleby o przepuszczalności poniżej średniej (C) stanowią około 21%. Gleby te wytworzone są z glin lekkich, glin lekkich pylastych, iłów pylastych oraz lessów i utworów lessowatych ciężkich. W zlewni występuje niewielka ilość gleby wytworzonej z piasków luźnych ilastych, piasków gliniastych lekkich, piasków słabo gliniastych, piasków gliniastych mocnych i piasków gliniastych mocnych pylastych. Są to gleby o przepuszczalności wyższej - powyżej średniej, jednak ich udział jest niewielki i wynosi około 15% (ryc. 25A i 25B).



Ryc. 25. Przepuszczalność gleb (A) procentowa struktura klas przepuszczalności gleb (B) w zlewni Piławy.

5.5. Warunki hydrologiczne

5.5.1. Wody powierzchniowe

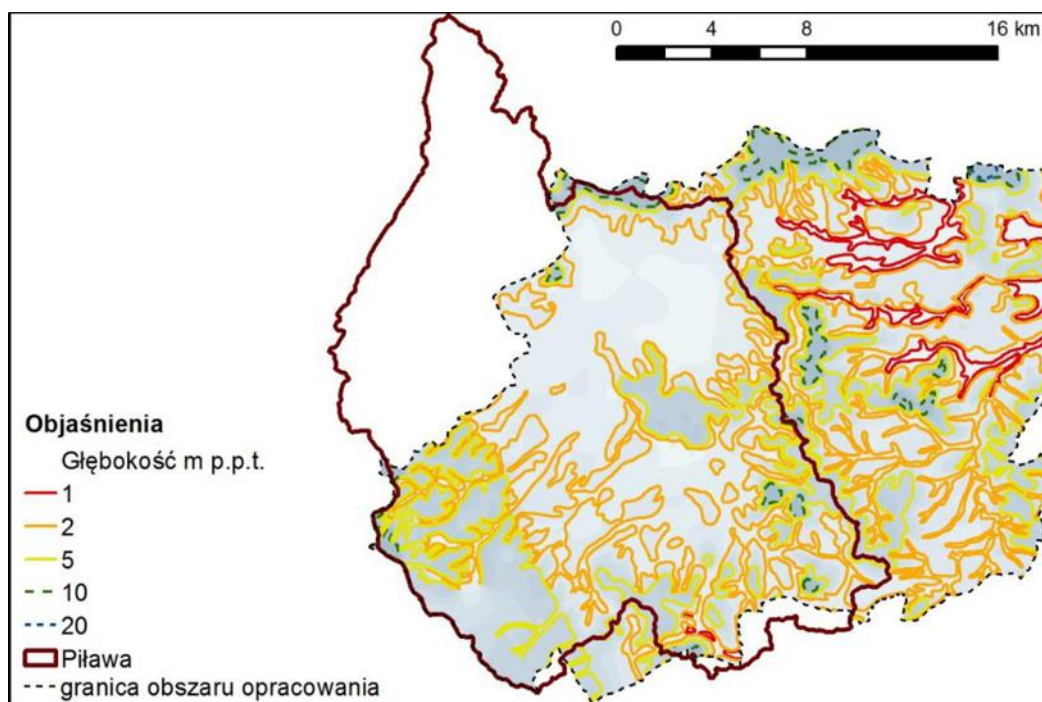
Piława jest rzeką kontrolowaną, na której prowadzone są systematyczne pomiary stanów wody i przepływów wody przez IMGW. Pomiary hydrologiczne w zlewni Piławy prowadzone są w dwóch posterunkach wodowskazowych zlokalizowanych w miejscowościach Dzierżoniów i Mościsko. Pola powierzchni zlewni do profili wodowskazowych w Dzierżoniowie i Mościsku wynoszą odpowiednio 125,42 i 291,89 km². Wodowskazy zlokalizowane są w km 31,14 i 22,34 biegu rzeki Piławy. Przepływy charakterystyczne w profilu zamykającym zlewnię o powierzchni 364,24 km² obliczono metodą ekstrapolacji (tab.23). Przepływy maksymalne o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia obliczono metodą empiryczną wg wzoru Wołoszyna. Wzór ten jest stosowany dla obszaru Dolnego Śląska.

Tabela 23. Charakterystyka hydrologiczna zlewni Piławy

<p>Legenda</p> <ul style="list-style-type: none"> ▼ wodowskaz — ciek ▭ granica zlewni Piławy ▭ granica Powiatu <p>0 1,25 2,5 5 Km</p>	<p>Zlewnia – kontrolowana</p> <p>Sposób obliczania przepływów – ekstrapolacja (Piława – Dzierżoniów i Mościsko)</p> <p>Przepływy charakterystyczne</p> <p>NNQ - 0,05 m³·s⁻¹</p> <p>SNQ - 0,37 m³·s⁻¹</p> <p>SSQ – 2,02 m³·s⁻¹</p> <p>SWQ – 34,07 m³·s⁻¹</p> <p>WWQ – 110,19 m³·s⁻¹</p> <p>Zmienność przepływów</p> <p>(SWQ/SNQ) – 91,0</p> <p>(SWQ-SNQ)/SSQ – 16,7</p> <p>Charakterystyczne spływy jednostkowe</p> <p>q_{NNQ} – 0,1 dm³ km⁻² s⁻¹</p> <p>q_{SSQ} - 5,6 dm³ km⁻² s⁻¹</p> <p>q_{WWQ} - 302,5 dm³ km⁻² s⁻¹</p>
A	B

5.5.2. Wody podziemne

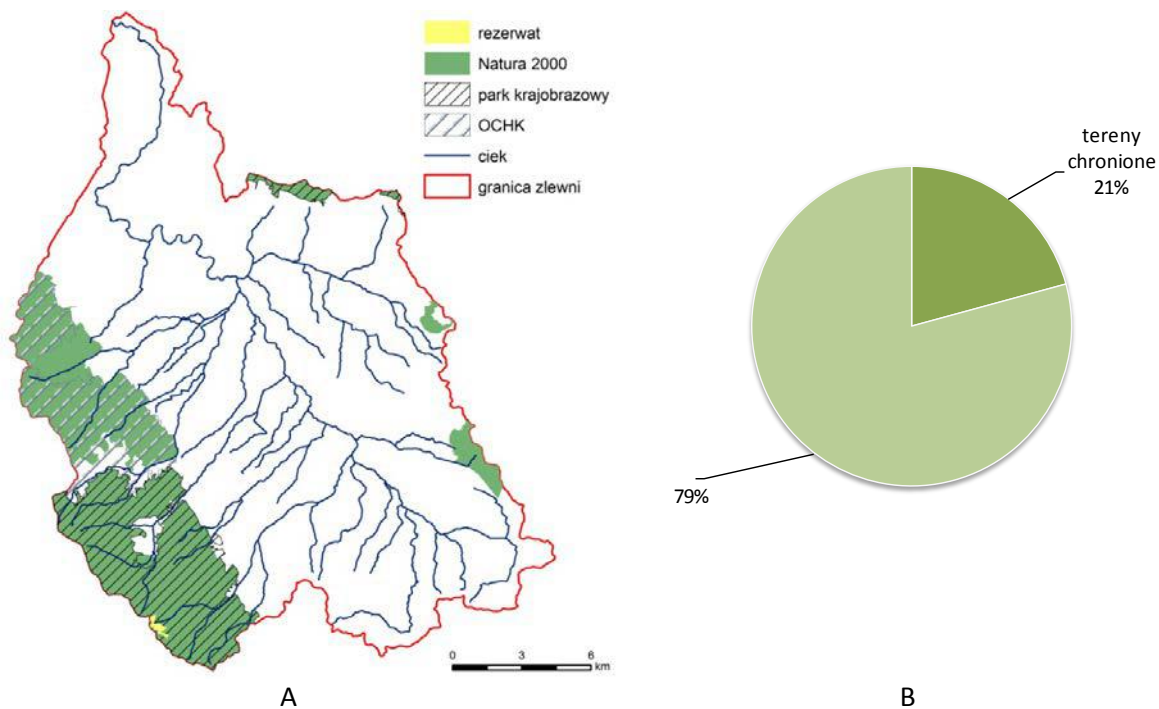
Wody gruntowe w zlewni Piławy zalegają głównie na głębokości od 2 do 5 m p.p.t. Miejscami wody gruntowe zalegają głębiej i osiagają nawet 10 m p.p.t. (ryc. 26).



Ryc. 26. Głębokość zalegania wód gruntowych w zlewni Piławy

5.6. Formy ochrony przyrody

W granicach zlewni Piławy zlokalizowanych jest sześć obszarów Natura 2000 (PLH020021 Wzgórza Kiełczyńskie, PLH020005 Kamionki, PLH020040 Masyw Ślęzy, PLH020071 Ostoja Nietoperzy Gór Sowich, PLH020099 Kiełczyn, PLH020082 Wzgórza Niemczańskie) o łącznej powierzchni 70,85 km².



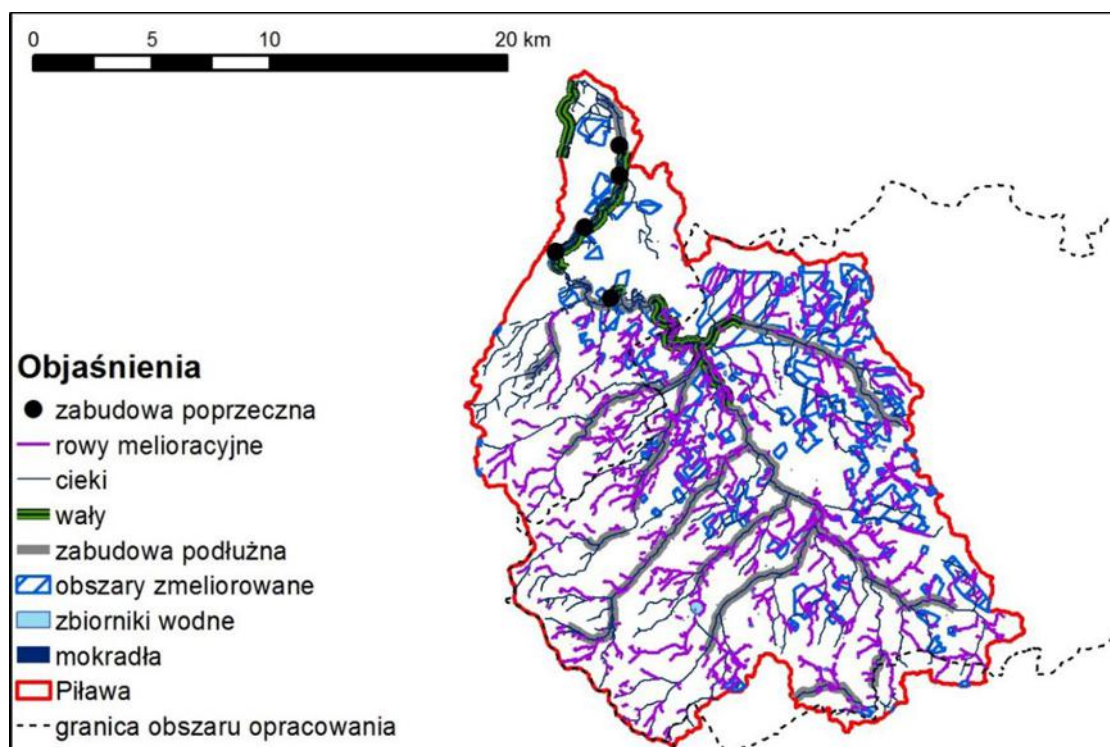
Ryc. 27. Formy ochrony przyrody (A), procent powierzchni chronionych na mocy ustawy o ochronie przyrody (B) w zlewni Piławy

W granicach zlewni zlokalizowany jest również Park Krajobrazowy Gór Sowich, Obszar Chronionego Krajobrazu Góry Bardzki i Sowie i rezerwat przyrody Bukowa Kalenica w Górach Sowich. Granice obszarów chronionych w dużym stopniu są ze sobą tożsame. Suma powierzchni obszarów chronionych w zlewni wynosi 75,76 km² co stanowi 21% jej powierzchni (Ryc. 27). Przedmiot ochrony obszarów Natura 2000 oraz cel środowiskowy dla przywołanych wyżej obszarów chronionych zostały szczegółowo opisane w rozdziale 4.7 niniejszego opracowania.

5.7. Inwentaryzacja stanu technicznego i przydatności istniejących urządzeń wodnych dla potrzeb małej retencji

5.7.1. Inwentaryzacja sieci rowów melioracyjnych

Na podstawie dostępnych materiałów kartograficznych udostępnionych z urzędów Gmin, materiałów DZMiUW, Bazy Danych Obiektów Topograficznych oraz własnej inwentaryzacji terenowej w zlewni Piławy zinwentaryzowano sieć rowów melioracyjnych (Ryc. 28). Powierzchnia obszarów zmeliorowanych urządzeniami melioracji wodnych szczegółowych w zlewni Piławy na obszarze powiatu dzierżoniowskiego wynosi 11091 ha. W tym powierzchnia gruntów ornych, na których przeprowadzono melioracje wynosi 8870 ha, a użytków zielonych 2221 ha. Sieć drenarska funkcjonuje na 6959 ha użytków rolnych.



Ryc. 28. Lokalizacja sieci rowów melioracyjnych, terenów zmeliorowanych, zbiorników wodnych i stawów rybnych, obszarów mokradłowych oraz zabudowa w zlewni rzeki Piławy

W większości na gruntach ornych 6406 ha i w niewielkim zakresie na użytkach zielonych 585 ha. Całkowita długość rowów melioracyjnych na obszarze powiatu dzierżoniowskiego wynosi w zlewni rzeki Piławy około 463,1 km.

5.7.2 Inwentaryzacja zbiorników wodnych i stawów rybnych

Na terenie zlewni Piławy zinwentaryzowano łącznie 336 zbiorników wodnych o łącznej powierzchni 117 ha. Powierzchnie zidentyfikowanych zbiorników wodnych były na ogół niewielkie i wynosiły od 70 m² do 21,1 ha. Większość zbiorników położonych jest w bliskim sąsiedztwie Piławy i jego dopływów, część z nich ma charakter zbiorników przepływowych (ryc. 28). Według danych DZMiUW w zlewni Piławy stawy rybne zajmują powierzchnię około 21,9 ha.

5.7.3. Inwentaryzacja suchych zbiorników wodnych i polderów zalewowych

W zlewni Piławy nie zinwentaryzowano suchych zbiorników wodnych.

5.7.4. Inwentaryzacja terenów mokradłowych

Na terenie zlewni Piławy na podstawie wizji lokalnej w terenie oraz Bazy Danych Obiektów Topograficznych zinwentaryzowano łącznie 55 terenów mokradłowych o łącznej powierzchni 22,4 ha (ryc. 28). Powierzchnie pojedynczych obszarów mokradłowych były niewielkie i wynosiły od 457 do 5,5 ha.

5.8. Wizja lokalna w terenie na wybranych obiektach istotnych do zwiększania zdolności retencyjnych



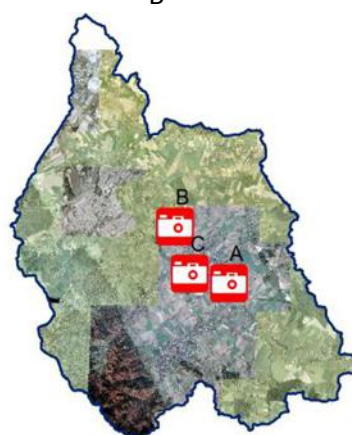
A



B



C



Ryc. 29. Fotografie z inwentaryzacji terenowej (A, B, C) oraz lokalizacja miejsc ich wykonania w zlewni rzeki Piławy (D)

5.9. Ocena przepustowości i stanu technicznego urządzeń wodnych, cieków naturalnych i rowów melioracyjnych istotnych do kształtowania zdolności retencyjnych ze wskazaniem niezbędnych prac konserwacyjnych dla zapewnienia ich właściwej przepustowości

Piława została obustronnie obwałowana na odcinku około 5 km (tab. 24) (ryc. 28).

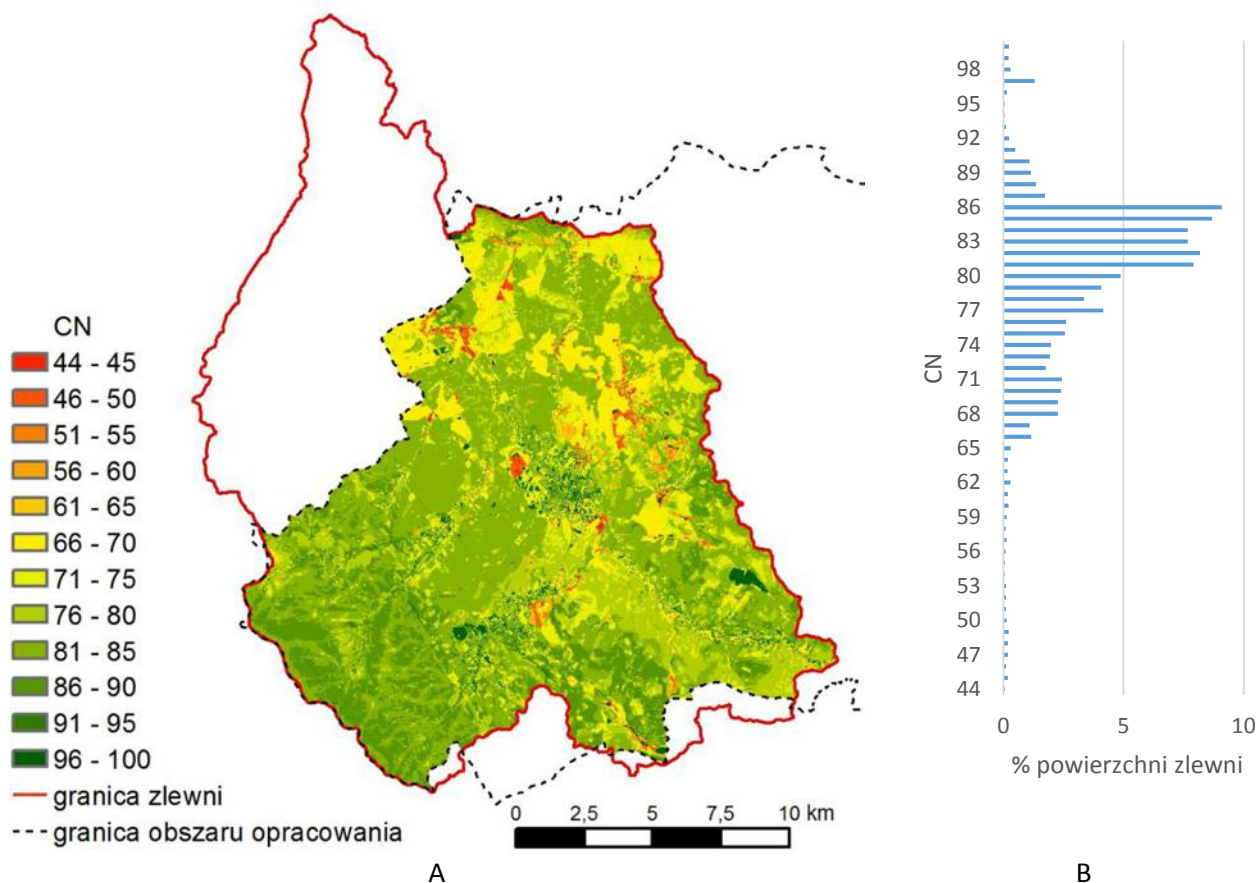
Tabela 24. Obwałowanie Piławy (DZMiUW)

Rodzaj	Km początkowy	km końcowy	długość [m]	Budowle				
				km	numer i symbol	typ	światło ϕ , h x b /m /	długość [m]
Wał lewy	22+520	26+300	3780	26+000	42PW	przep.wał.	1,0	17,5
				25+750	41PW	przep.wał.	2x1,0	2x10,0
				25+700	40PW	przep.wał.	0,6	8,5
				25+350	39PW	przep.wał.	0,6	9,5
				25+000	38PW	przep.wał.	0,6	7,5
				24+600	34PW	przep.wał.	0,6	5,0
				24+480	32PW	przep.wał.	0,6	4,0
				24+420	31PW	przep.wał.	1,0	4,0
				24+200	30PW	przep.wał.	0,6	3,0
				22+870	26PW	przep.wał.	0,6	10,0
				22+780	25PW	przep.wał.	0,6	12,0
				22+680	24PW	przep.wał.	0,6	6,5
				22+530	23PW	przep.wał.	0,6	6,5
Wał prawy	22+520	26+300	3780	26+060	43PW	przep.wał.	0,6	12,5
				24+980	37PW	przep.wał.	0,6	8,5
				24+950	36PW	przep.wał.	0,6	10,0
				24+750	35PW	przep.wał.	0,6	6,0
				24+500	33PW	przep.wał.	0,6	8,0
				24+030	29PW	przep.wał.	0,6	6,5
				23+630	28PW	przep.wał.	0,6	5,0
				23+070	27PW	przep.wał.	0,6	3,0
Wał lewy	26+300	27+220	920	27+000	46PW	przep.wał.	0,6	8,0
Wał prawy	26+300	27+280	980	26+530	44PW	przep.wał.	0,6	10,0
				27+280	47PW	przep.wał.	0,6	10,0
				26+810	45PW	przep.wał.	0,6	10,0

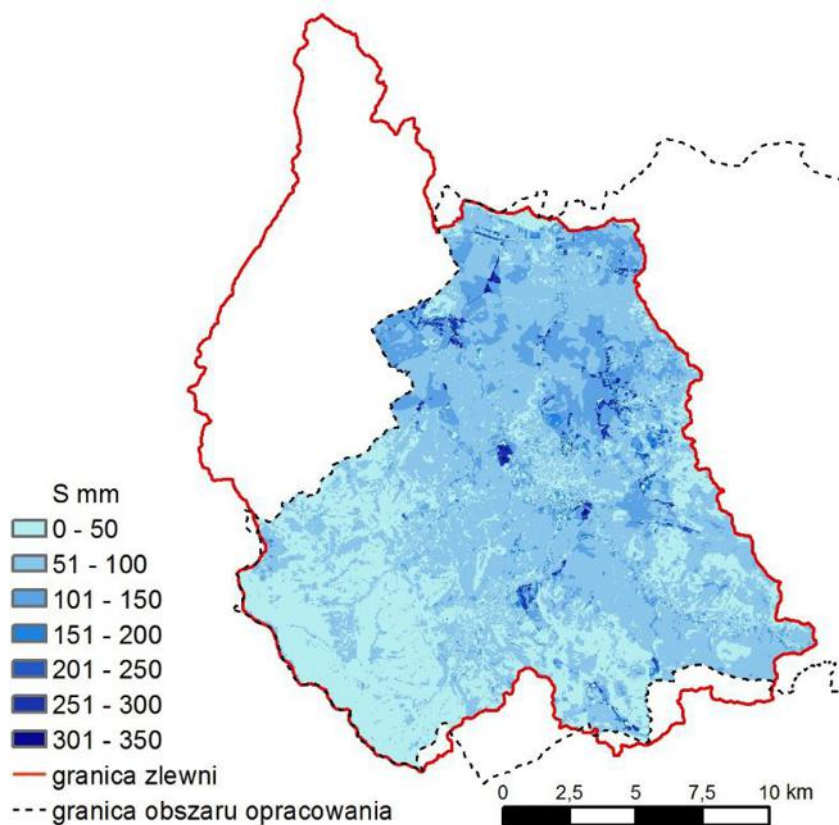
PW – przepust wałowy

5.10. Ocena aktualnych zdolności retencyjnych na obszarze zlewni

Zlewnia Piławy charakteryzuje się niskimi zdolnościami retencyjnymi. Wartość bezwymiarowego parametru CN wynosi w zlewni od 44 do 100 przy wartości średniej 70,74 (ryc. 30 A i B). Wartości parametru CN uzależnione są od rodzaju gleb, sposobu użytkowania terenu zlewni oraz uwilgotnienia gleby. Potencjalne zdolności retencyjne zlewni rzeki Piławy wynoszą średnio około 105 mm. Wyższe zdolności retencyjne występują w północnej części zlewni w obrębie zlewni cząstkowej Gnięgo Potoku. Najniższe zdolności retencyjne występują w obrębie Gór Sowich (Ryc. 31).



Ryc. 30. Zmienność parametru CN (A) oraz % udział (B) w zlewni rzeki Piławy



Ryc. 31. Mapa maksymalnej potencjalnej retencji w zlewni rzeki Piławy

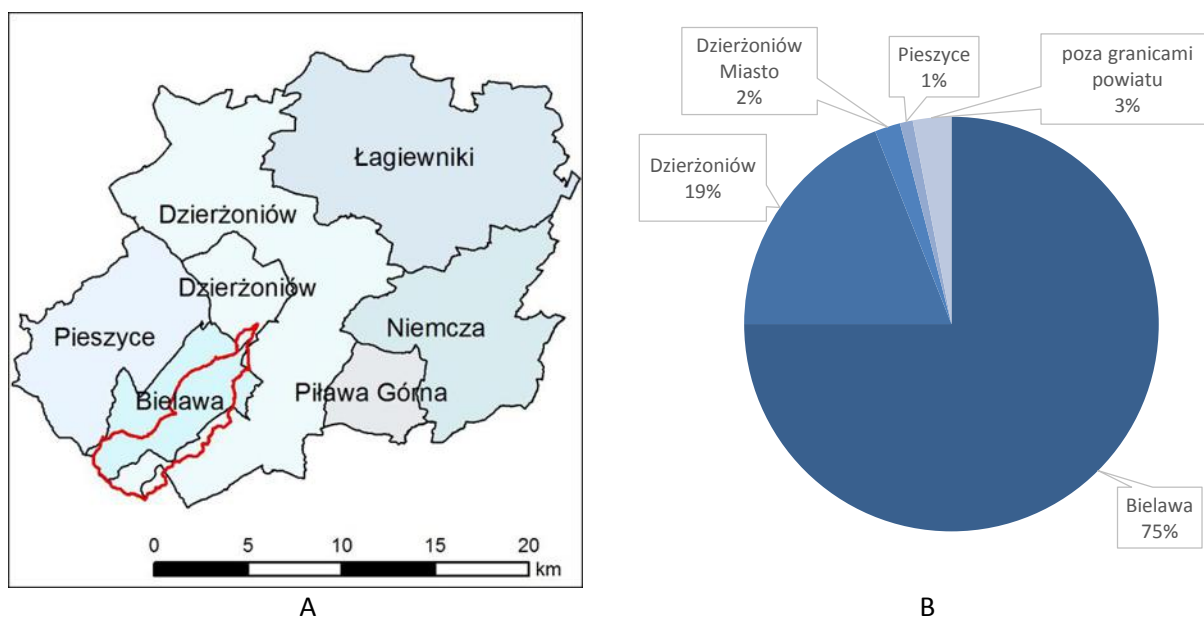
6. Potencjał retencyjny zlewni elementarnych rzeki Piławy

6.1. Potencjał retencyjny zlewni potoku Bielawica

6.1.1. Położenie zlewni

6.1.1.1. Położenie na tle podziału administracyjnego

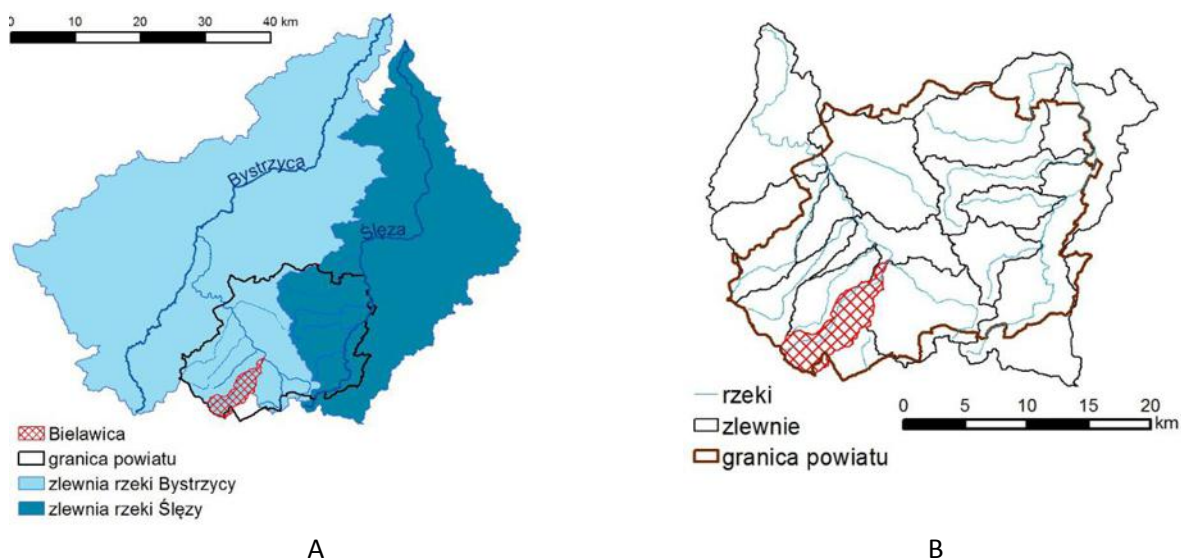
W zlewni potoku Bielawica położone są częściowo cztery gminy: Bielawa, Dzierżoniów miasto, Dzierżoniów obszar wiejski i Pieszycy (ryc. 32A). Największą część zlewni zajmuje gmina Bielawa 75%. Bielawica uchodzi do Piławy na terenie miasta Dzierżoniów, które pokrywa około 2% powierzchni zlewni (ryc. 32B).



Ryc. 32. Położenie zlewni na tle podziału administracyjnego (A), procentowy udział gmin powiatu dzierżoniowskiego w zlewni Bielawicy (B).

6.1.1.2. Położenie na tle podziału hydrograficznego

Zlewnia potoku Bielawica położona jest w dorzeczu Odry w regionie wodnym Środkowej Odry (tab. 25). Potok administrowany jest przez Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu. Bielawica jest ciekim IV rzędu, lewym dopływem rzeki Piławy uchodzącym do niej w km 33+490 (ryc. 33A i 33B). Według systemu kodowania jednostek hydrograficznych stosowanego w Polsce zlewnia otrzymała kod 13442. W celu efektywnego zarządzania zasobami wodnymi Region Środkowej Odry podzielono na zlewnie bilansowe. Bielawica położona jest w zlewni bilansowej Bystrzyca-Ślęza (W-VIII) w regionie wodno-gospodarczym pn. Bystrzyca górna z Piławą po wodowskaz Krasków. Natomiast w celu spełnienia wymagań stawianych przez Ramową Dyrektywę Wodną (RDW) w Polsce w zakresie osiągnięcia dobrego stanu wód, wyznaczono Jednolite Części Wód Powierzchniowych (JCWP). W JCWP prowadzony jest monitoring stanu ekologicznego wód. Bielawica znajduje się w JCWP pn. Piława od źródła do Gniętego Potoku, która otrzymała kod PLRW60006134489.



Ryc. 33. Położenie zlewni potoku Bielawica na tle zlewni rzeki Bystrzycy (A) oraz powiatu dzierżoniowskiego (B).

Tabela 25. Charakterystyka zlewni potoku Bielawica

Charakterystyka	Opis
Dorzecze	Odry
Kod dorzecza	6000
Region wodny	Środkowa Odra
Administrator	RZGW we Wrocławiu
Kod (PL) zlewni	13442
Rzędowość ciek	IV (Odra←Bystrzyca←Piława← Bielawica)
Zlewnia bilansowa	Bystrzyca Ślązka (W-VIII)
Region wodno-gospodarczy	Bystrzyca górna z Piławą po wodowskaz Krasków
Nazwa JCWP	Piława od źródła do Gniłego Potoku
Kod (EU) JCWP	PLRW60006134489
Kod SCWP	SO0807
Typ ciek	6 - potok wyżynny węglanowy z substratem drobnoziarnistym na lessach i lessopodobnych
Status	Silnie zmieniona część wód
Stan	zły
Ryzyko	zagrożona
Derogacje	4(4) - 1
Uzasadnienie derogacji	Stopień zanieczyszczenia wód spowodowany rodzajem zagospodarowania zlewni, uniemożliwia osiągnięcie założonych celów środowiskowych. Brak jest środków technicznych umożliwiających przywrócenie odpowiedniego stanu wód w wymaganym okresie czasu
Kod (EU) JCWPd	GW6220112, GW6310113

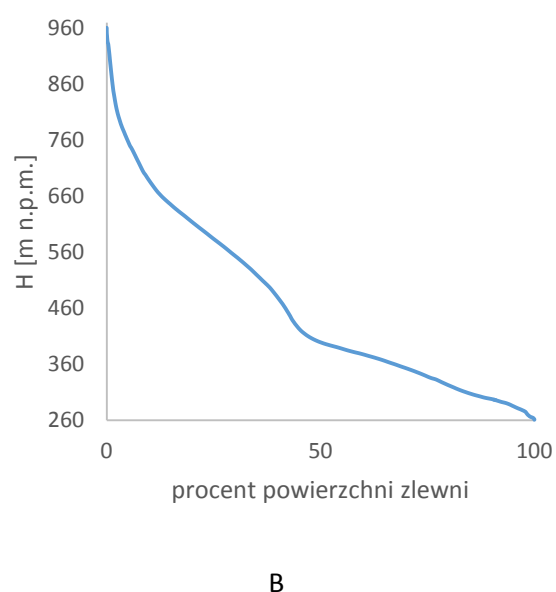
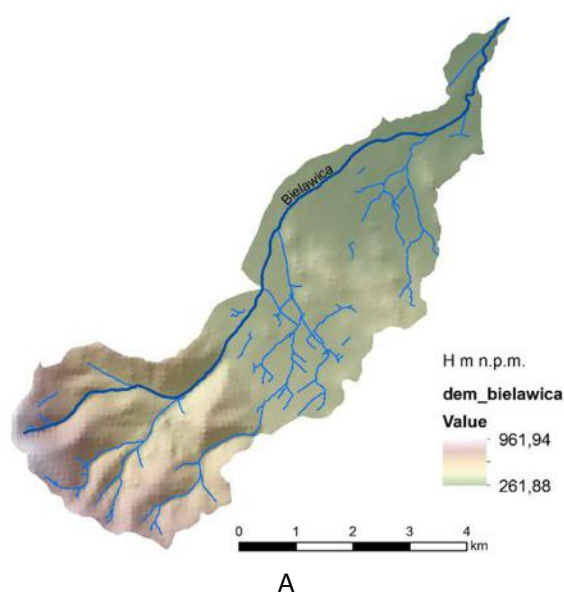
6.1.2. Charakterystyka fizjograficzna zlewni

Pole powierzchni zlewni potoku Bielawica wynosi 32,13 km² (tab. 26). Zlewnia ma kształt wydłużony. Wskaźniki wydłużenia i kistości wynoszą odpowiednio 0,49 i 0,42. Wysokości bezwzględne na rozpatrywanym obszarze wahają się od 262 m n.p.m. do 962 m n.p.m. (ryc. 34A). Deniwelacja terenu wynosi około 700 m, a średnia wysokość zlewni 464 m n.p.m. Zlewnia cieką Bielawicy ma charakter wyżynny, ponieważ na przeważającej części (97%) bezwzględne wysokości terenu wahają się w zakresie od 200 do 800 m n.p.m. Obszary o wysokościach wyższych niż 800 m n.p.m. stanowią tylko około 3% powierzchni zlewni (ryc. 34B). Od źródeł położonych na wysokości około 884 m n.p.m. do profilu zamykającego zlewnię położonego na wysokości 262 m n.p.m. potok pokonuje 12,84 km, daje to spadek podłużny około 4,84%. Średni spadek zlewni potoku Bielawica wynosi 14,85%. Tereny o nachyleniu od 0 do 10 % stanowią w zlewni około 50%, natomiast tereny o spadkach wyższych od 30% aż 16 % (ryc. 35A i 35B). W zlewni potoku Bielawica poza naturalną siecią hydrograficzną występują sztuczne cieką i rowy melioracyjne. Łączna długość cieków w zlewni wynosi około 64 km, co w odniesieniu do całkowitej powierzchni zlewni daje wskaźnik gęstość sieci rzecznej wynoszący 2,0 km·km⁻².

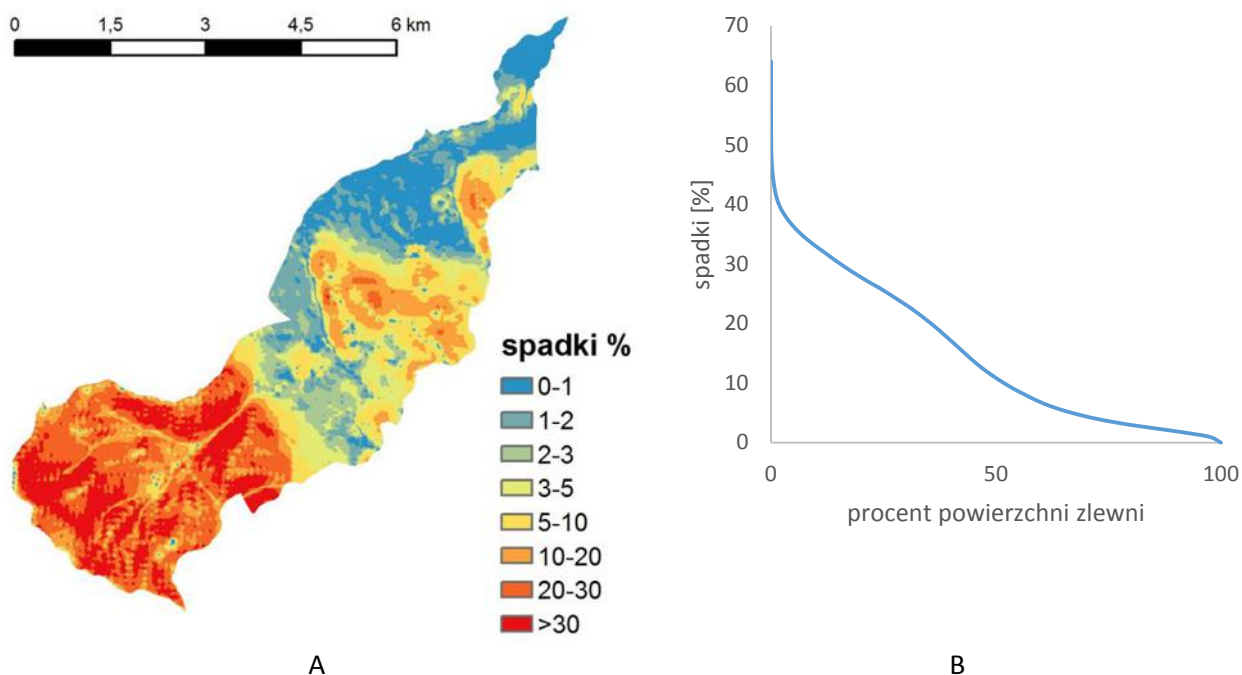
Tabela 26. Charakterystyka fizjograficzna zlewni potoku Bielawica

Charakterystyka	Symbol, jednostka	wzór	Bielawica
Geometria zlewni			
Powierzchnia zlewni 2d	A [km ²]	-	32,13
Powierzchnia zlewni 3d	A _{3d} [km ²]	-	32,72
Obwód zlewni	P [km]	-	31,02
Maksymalna długość zlewni	L _m [km]	-	13,1
Średnia szerokość zlewni	B [km]	$B = \frac{A}{L_m}$	2,45
Wskaźnik wydłużenia zlewni	C _w [-]	$C_w = \frac{2}{L_m} \sqrt{\frac{A}{\pi}}$	0,49
Wskaźnik kistości zlewni	C _k [-]	$C_k = 4\pi \frac{A}{P^2}$	0,42
Morfometria i rzeźba powierzchni zlewni			
Wysokość minimalna	H _{max} [m n.p.m.]	-	261,88
Wysokość maksymalna	H _{min} [m n.p.m.]	-	961,93
Deniwelacja terenu	ΔH [m]	$\Delta H = H_{\max} - H_{\min}$	700,05

Średnia wysokość zlewni	H_{sr} [m n.p.m.]	-	463,93
Wysokość źródła	H_{zr} [m n.p.m.]	-	883,50
Wysokość w profilu zamykającym zlewnię	H_{p} [m n.p.m.]	-	262,15
Wysokość na dziale wodnym w przedłużeniu suchej doliny rzeki	H_{w} [m n.p.m.]	-	933,64
Wskaźnik rzeźby Strahlera	C_f [m/km]	$C_f = \frac{\Delta H}{L}$	53,44
Średni spadek zlewni	J [%]	-	14,85
Długość rzeki (od źródła do ujścia)	L [km]	-	12,84
Długość rzeki z suchą doliną	L_c [km]	-	13,10
Odległość od źródeł do ujścia w linii prostej	L_i [km]	-	11,22
Spadek podłużny rzeki	J_c [%]	$J_c = \frac{H_{\text{zr}} - H_{\text{uj\acute{s}c}}}{L} \cdot 100$	4,84
Wskaźnik krętości rzeki	k [%]	$k = \frac{L_i}{L} \cdot 100$	87,41
Sieć hydrograficzna			
Sumaryczna długość cieków wodnych w zlewni	L_j	-	64,15
Gęstość sieci rzecznej	G_s [km/km ²]	$G_s = \frac{L_j}{A}$	2,00



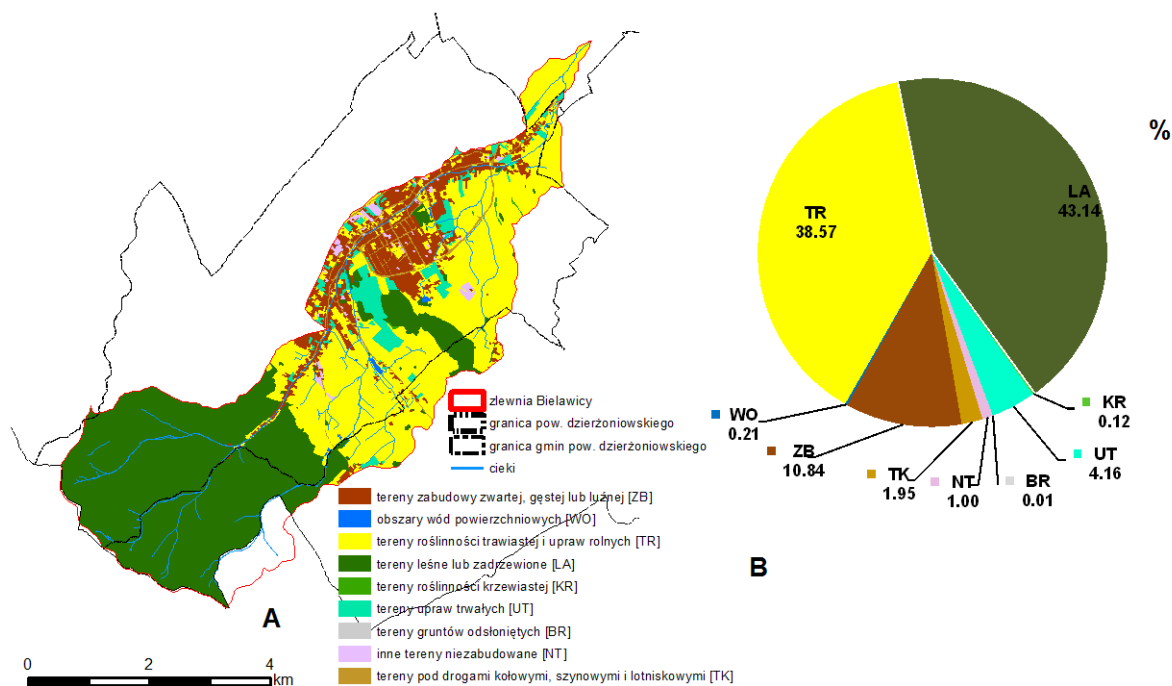
Ryc. 34. Ukształtowanie powierzchni zlewni potoku Bielawica : mapa hipsometryczna (A), krzywa hipsometryczna (B).



Ryc. 35. Spadki terenu w zlewni potoku Bielawica: mapa spadków (A), krzywa spadków (B)

6.1.3. Sposób użytkowania gruntów zlewni

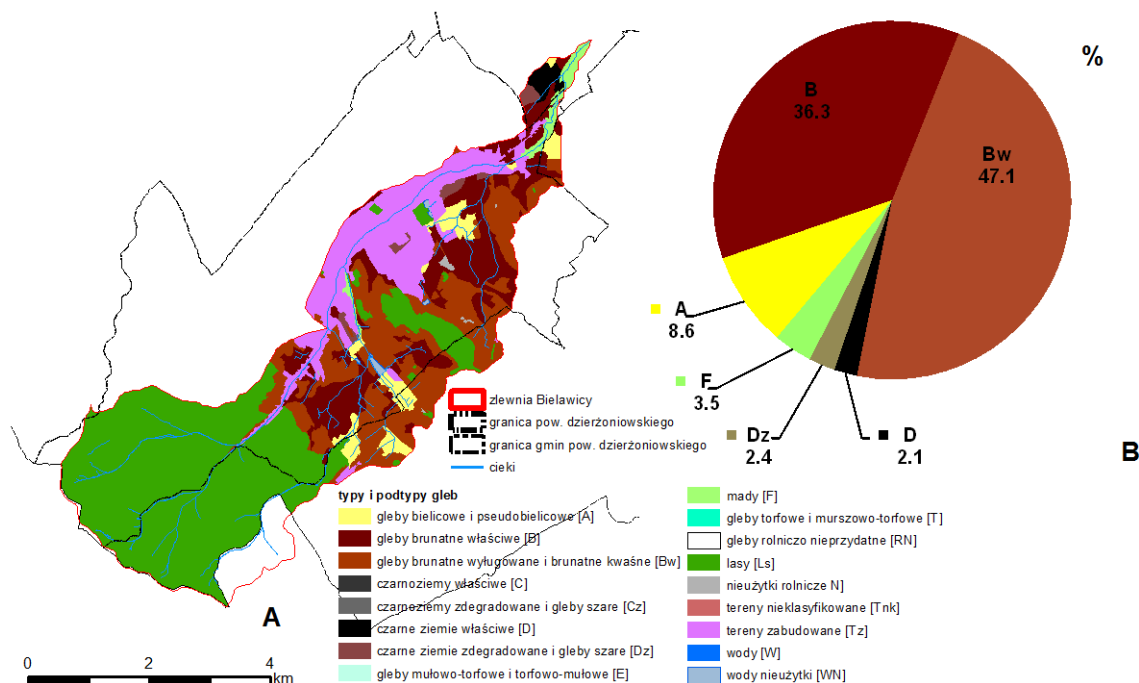
W strukturze użytkowania zlewni Bielawicy najwyższy udział mają tereny leśne lub zadrzewione zlokalizowane w górnej części zlewni w mezoregionie Gór Sowich (43%) (ryc. 36). W tej kategorii dominują lasy stanowiące 98%, pozostałe obszary to zagajniki i inne zadrzewienia. Wśród lasów zdecydowanie przeważają lasy iglaste zajmujące 71% powierzchni lasów w zlewni. Strukturę uzupełniają lasy mieszane – 25% i liściaste – 4%. Drugą pod względem zajmowanej powierzchni kategorią pokrycia terenu w zlewni Bielawicy są tereny roślinności trawiastej i upraw rolnych (39%) zlokalizowane w środkowej i dolnej części zlewni. Udział w strukturze jest jednak prawie połowę niższy niż w przypadku całego powiatu. W tej grupie dominują grunty orne (66%). Pozostałą część zajmuje roślinność trawiasta (31%). Na tle całego powiatu zlewnia Bielawicy wyróżnia się znacznym udziałem terenów zabudowy zwartej, gęstej lub luźnej, na którą przypada 11% powierzchni zlewni. Obszary te zgrupowane są wzdłuż doliny Bielawicy. W strukturze tej kategorii przeważa zabudowa jednorodzinna (42%). Znaczący jest również udział zabudowy blokowej (31%). Strukturę uzupełnia zabudowa przemysłowo-magazynowa (12%) oraz inna (15%). W odniesieniu do powiatu wyższy jest także udział terenów upraw trwałych (4%), o czym decyduje przede wszystkim ok. 80ha ogródków działkowych zlokalizowanych w sąsiedztwie zabudowy Bielawy.



Ryc. 36. Sposób użytkowania gruntów (A) wraz z udziałem procentowym (B) w zlewni Bielawicy

6.1.4. Gleby

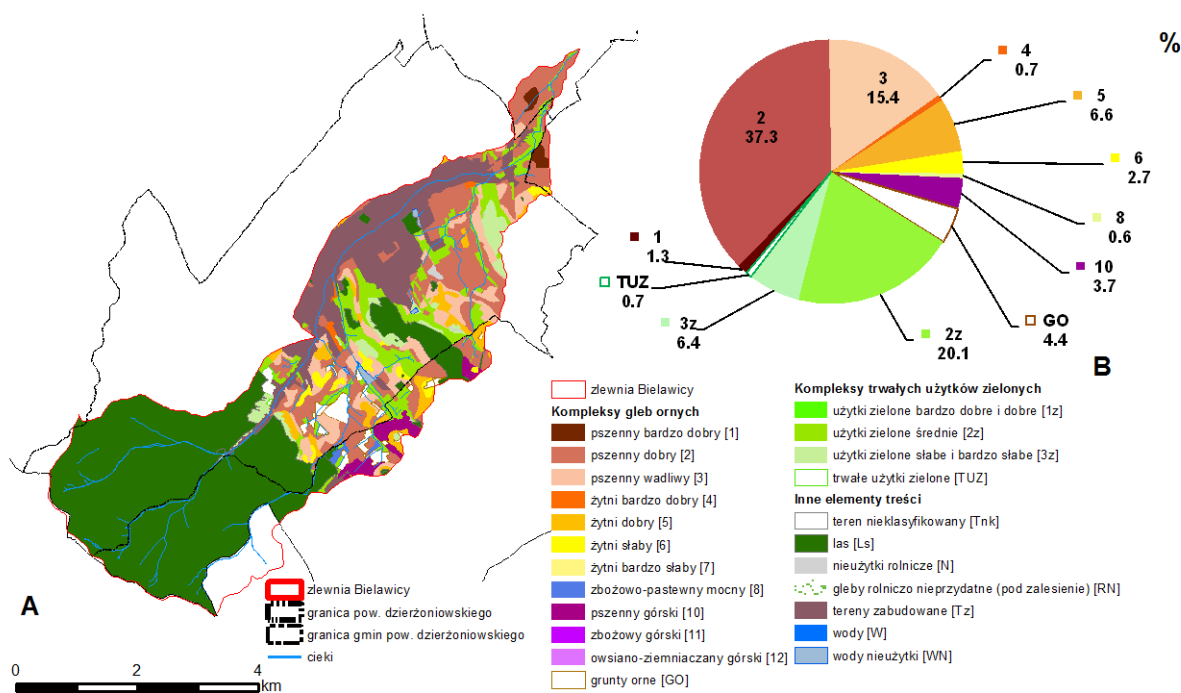
W zlewni Bielawicy gleby użytków rolnych zajmują zaledwie 42% jej całkowitej powierzchni (środkowa i dolna część zlewni). Zdecydowanie dominują gleby brunatne (właściwe oraz wylugowane i brunatne kwaśne), które łącznie stanowią 83% pokrywy glebowej. Strukturę uzupełniają gleby bielcowe i pseudobielcowe (9%) (ryc. 37).



Ryc. 37. Typy i podtypy gleb (A) wraz z udziałem procentowym (B) w zlewni Bielawicy

Mady stanowiące 4% gleb użytkowanych rolniczo zlokalizowane są w dolinach cieków, zwłaszcza w dolnym biegu Bielawicy. Również czarne ziemie właściwe (2%) oraz czarne ziemie zdegradowane i gleby szare (2%) występują w dolnej części zlewni.

Gleby użytków rolnych w zlewni Bielawicy są słabsze niż średnio w całym powiecie dzierżoniowskim. Gleby kompleksu pszennego bardzo dobrego (1) stanowią zaledwie 1%, a kompleksu pszennego dobrego (2) – 37% (ryc. 38). Dla porównania w powiecie gleby, które zaliczane są do terenów dobrze uwilgotnionych przez cały rok (Dobrzański i in. 1997), stanowią 65% gleb użytkowanych rolniczo. Znaczący udział posiada także kompleks pszenno wadliwy (3) (15%) wykazujący okresowy niedobór wilgoci oraz żytni dobry (5) (7%). Ten ostatni razem z glebami kompleksu żytniego bardzo dobrego (4) należy do terenów o zmiennym uwilgotnieniu. Tereny za suche przez cały rok (6 kompleks rolniczej przydatności) zajmują zaledwie 3% powierzchni gleb użytków rolnych. Udział gleb okresowo za wilgotnych (kompleks zbożowo pastewny mocny – 8) jest zbliżony do wartości dla powiatu. Zdecydowanie wyższy niż w skali powiatu jest natomiast udział kompleksów 2z i 3z (ogółem 27%). W pd.-wsch. części zlewni należącej do gminy Dzierżonów występuje kompleks pszenno górski (10).

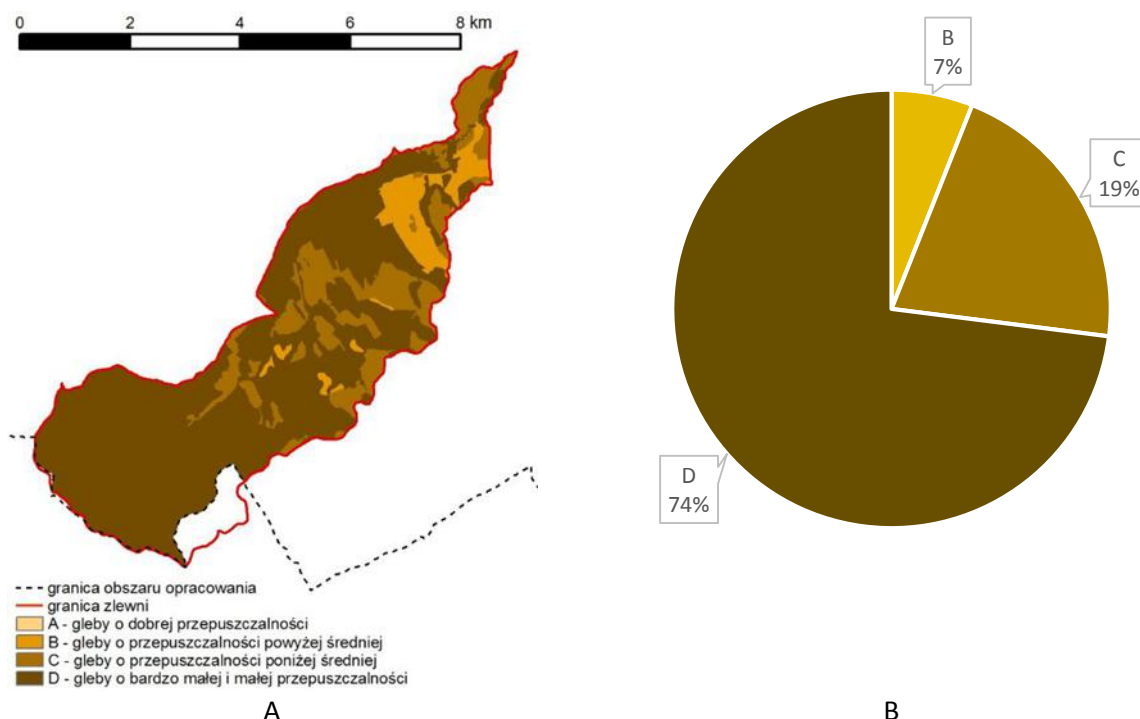


Ryc. 38. Kompleksy rolniczej przydatności gleb (A), wraz z udziałem procentowym (B) w zlewni Bielawicy

Największe możliwości i potrzeby poprawy właściwości fizyczno-wodnych gleb poprzez zabiegi agromelioracyjne występują w przypadku kompleksów 2, 8 i 10 (gleby średnio zwięzłe i ciężkie) oraz kompleksów 6 i 7 (gleby lekkie) (Cieśliński 1997). W przypadku zlewni Bielawicy łącznie do tej grupy kompleksów zaliczyć można 44% gleb użytków rolnych. Nieco powyżej 29% kompleksów użytków rolnych zajmują gleby narażone na degradację w wyniku suszy, tzn. gleby kategorii 2 – kompleks 6 – żytni słaby, 7 – kompleks żytni bardzo

słaby i 3z - użytki zielone słabe i bardzo słabe (deficyt 100-200 mm) i kategorii 3 – kompleks 6, 7, 3z i 2z – użytki zielone średnie (deficyt 200-400 mm) (Stuczyński, Dębicki 2006).

W zlewni Bielawicy dominują gleby o niskiej przepuszczalności. Ich udział wynosi 74%. Gleby te wytworzone są głównie z gliny średniej i gliny średniej pylastej. Gleby o przepuszczalności poniżej średniej stanowią około 19%. Gleby te wytworzone są z glin lekkich, glin lekkich pylastych, iłów pylastych i lessów ilastych. W zlewni występują też gleby wytworzone z piasków gliniastych mocnych i piasków luźnych ilastych. Udział gleb o przepuszczalności powyżej średniej jest jednak niewielki i wynosi około 7% (ryc. 39A i 39B).



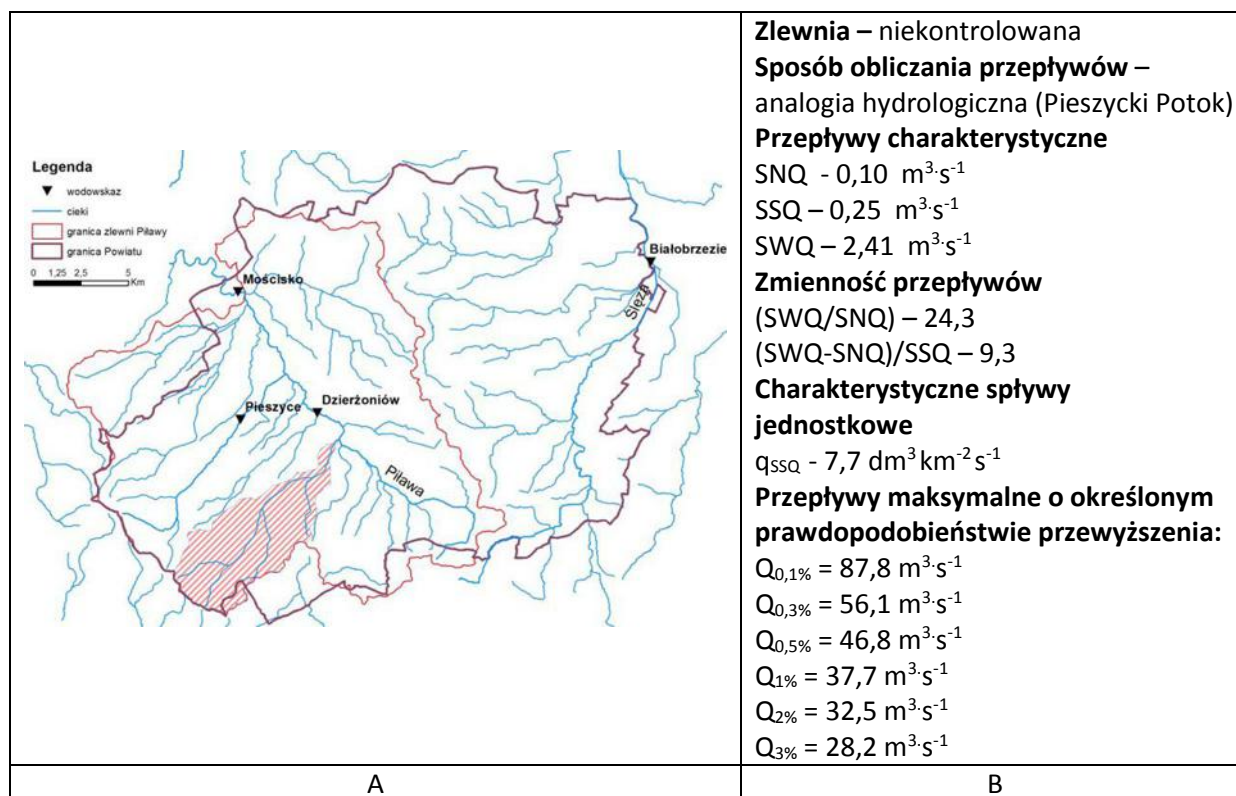
Ryc. 39. Przepuszczalność gleb (A), procentowa struktura klas przepuszczalności gleb (B) w zlewni Bielawicy

6.1.5. Warunki hydrologiczne

6.1.5.1. Wody powierzchniowe

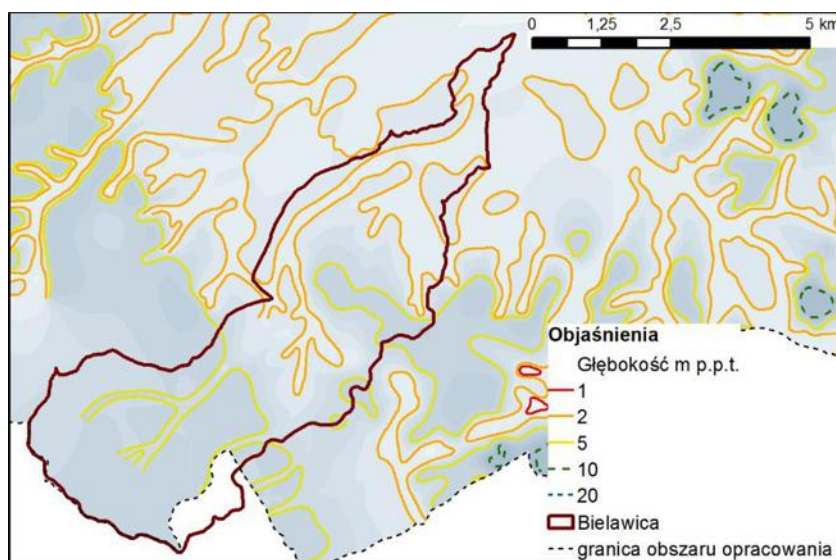
Bielawica jest potokiem niekontrolowanym, na którym nigdy nie były prowadzone systematyczne pomiary stanów i przepływów wody przez IMGW. Dlatego przepływ w zlewni zostały obliczone metodą podobieństwa hydrologicznego. Jako zlewnię podobną (analogiczną) wybrano zlewnię Pieszyczego Potoku, na którym w posterunku wodowskazowym zlokalizowanym w miejscowości Pieszycy prowadzone były w latach 1971-2010 systematyczne pomiary hydrometryczne (tab. 27). Pole powierzchni zlewni Pieszyczego Potoku do profilu wodowskazowego wynosi 19,5 km². Wodowskaz zlokalizowany jest w km 3,53 biegu potoku. Przepływy maksymalne o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia obliczono metodą empiryczną wg Wołoszyna. Jest to wzór regionalny, odnoszący się dla obszaru Dolnego Śląska.

Tabela 27. Charakterystyka hydrologiczna zlewni potoku Bielawica



6.1.5.2. Wody podziemne

Wody gruntowe w zlewni potoku Bielawica zalegają na głębokości od 2 do 5 m p.p.t. (ryc. 40).

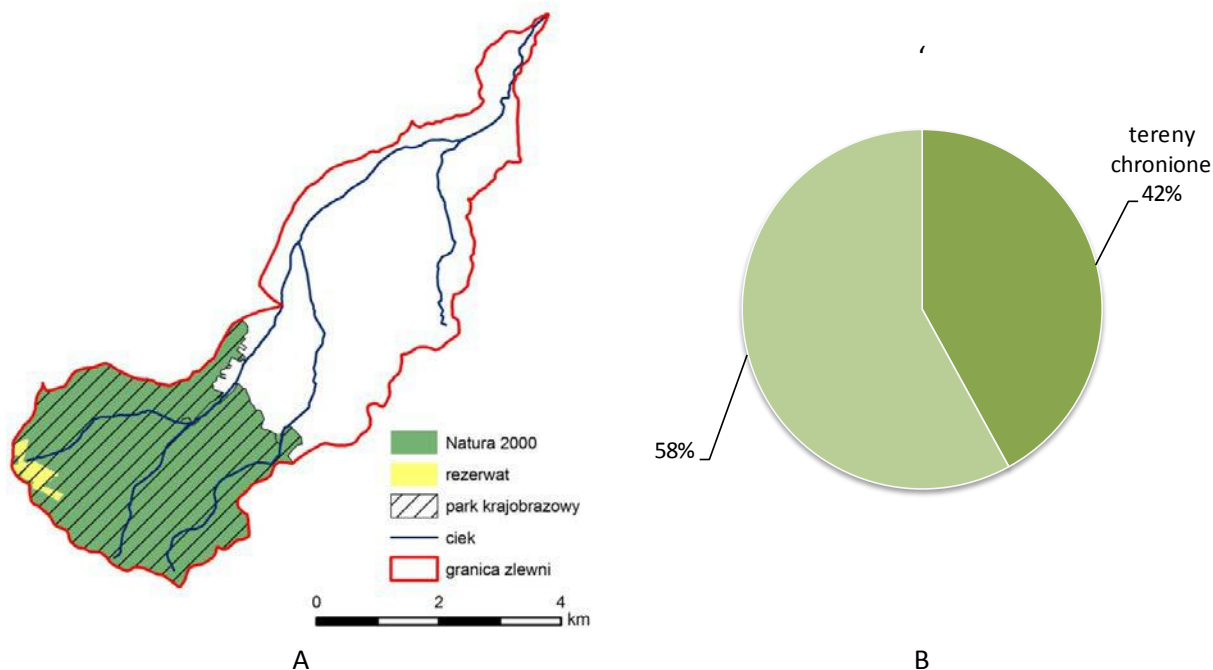


Ryc. 40. Głębokość zalegania wód gruntowych w zlewni potoku Bielawica

6.1.6. Formy ochrony przyrody

W granicach zlewni Bielawicy zlokalizowane są trzy formy ochrony przyrody: obszar Natura 2000 (PLH020071 Ostoja Nietoperzy Gór Sowich), Park Krajobrazowy Gór Sowich i rezerwat Bukowa Kalenica w Górach Sowich. Granice obszarów chronionych w dużym stopniu są tożsame ze sobą. Obszar Natura 2000 stanowi $11,17 \text{ km}^2$, natomiast powierzchnia

parku krajobrazowego wynosi 11,09. Rezerwat przyrody o powierzchni 0,28 km² zlokalizowany jest w granicach obszaru Natura 2000 i parku krajobrazowego. Suma powierzchni obszarów chronionych w zlewni wynosi 11,18 km², co stanowi 42% jej powierzchni. Przedmiot ochrony obszarów Natura 2000 oraz cele środowiskowe dla przywołanych wyżej obszarów chronionych zostały szczegółowo opisane w rozdziale 4.7 niniejszego opracowania.



Ryc. 41. Formy ochrony przyrody (A), procent powierzchni chronionych na mocy ustawy o ochronie przyrody (B) w zlewni Bielawicy

6.1.7. Inwentaryzacja stanu technicznego i przydatności istniejących urządzeń wodnych dla potrzeb małej retencji

6.1.7.1. Inwentaryzacja urządzeń wodnych

W części źródłiskowej Bielawica posiada dwa główne cieki: pn. potok wypływający spod Korczaka na wys. ok. 590 m n.p.m. i potok biorący początek poniżej siodła oddzielającego Słoneczną i Kalenicę, na wys. ok. 905 m n.p.m. Oba te potoki łączą się na wys. ok. 500 m n.p.m. i dalej płyną przez Ciemny Jar. Na odcinku od źródeł do km 10+800 potok płynie zalesionymi stokami Gór Sowich. Średni spadek podłużny na tym odcinku wynosi 14 %, a koryto ma charakter górski. Jest wąskie, z licznymi kamieniami i odsłoniętymi systemami korzeniowymi rosnących tam drzew. Dolina ma kształt litery V. Wypływając z Ciemnego Jaru Bielawica przekracza granicę Parku Krajobrazowego Gór Sowich i płynie wśród gęstej zabudowy Nowej Bielawy, a potem Bielawy, obmurowanym kamiennym korytem. Średni spadek podłużny potoku na tym odcinku wynosi ok. 2,1 %. Parametry koryta na tym odcinku wynoszą:

- szerokość w dnie: od 2,9 m do 6,5 m,
- głębokość koryta: od 1,1 m do 2,7 m.

Od kilometra 2+600 do ujścia Bielawica płynie przez tereny rolnicze. Koryto jest naturalne i zadbane. Skarpy są widoczne, pokryte niską roślinnością trawiastą. Średni spadek podłużny wynosi 0,6 %. Parametry koryta wynoszą:

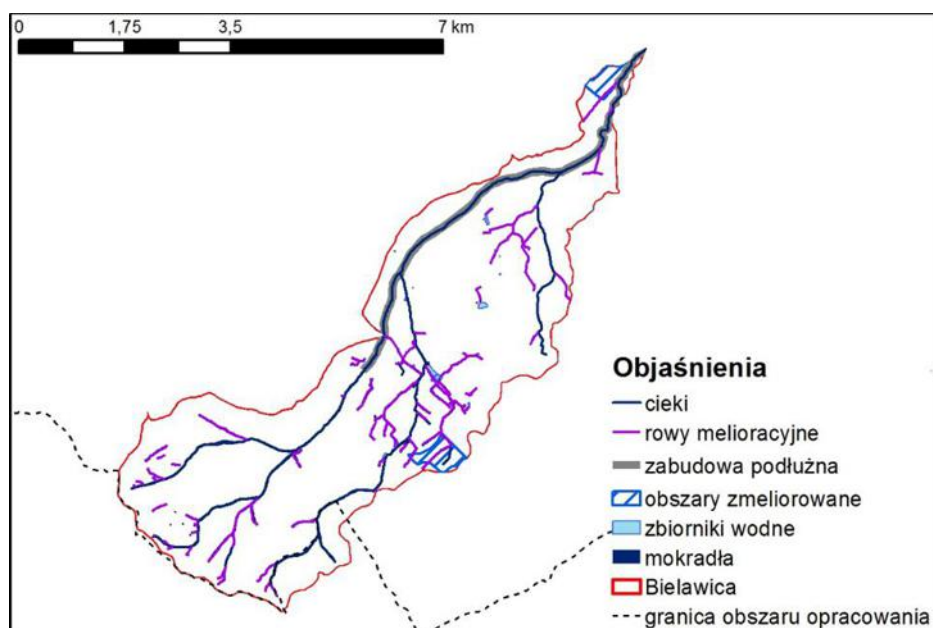
- szerokość w dnie: od 3,20 m do 6,00 m,
- głębokość koryta: od 1,4 m do 2,50 m ,
- nachylenie skarp: od 1:1 do 1:3.

Bielawica posiada liczne dopływy w górnym i środkowym biegu. Są to w większości dopływy prawostronne będące rowami odwadniającymi tereny rolne położone na południe od Bielawy. U wylotu Ciemnego Jaru do Bielawicy z prawej strony dopływa Niedźwiedzi Potok, na którym znajdują się ujęcia wody pitnej dla Bielawy.

Na całej długości potoku Bielawica występują łącznie 92 budowle komunikacyjne, w tym: 61 mostów i 31 kładek. Większość z nich znajduje się na terenie miasta Bielawy. Na rzece Bielawicy od źródeł do ujścia do Piławy występuje 12 budowli hydrotechnicznych, w tym: siedem kanałów, trzy przepusty, 11 progów o wysokości od 15 do 90 cm oraz jeden jaz, który wykorzystywany jest do piętrzenia wody w rzece w celu umożliwienia jej poboru do napełniania zbiornika Sudety. Większość tych obiektów znajduje się na terenie miasta Bielawy. Wykaz wszystkich budowli hydrotechnicznych na cieku Bielawica wraz z ich podstawowymi parametrami przedstawiono w Studium (2006).

6.1.7.2. Inwentaryzacja sieci rowów melioracyjnych

Na podstawie dostępnych materiałów kartograficznych udostępnionych z urzędów gmin, materiałów DZMiUW, oraz Bazy Danych Obiektów Topograficznych zinwentaryzowano sieć rowów melioracyjnych. Powierzchnia obszarów zmeliorowanych urządzeniami melioracji wodnych szczegółowych w zlewni potoku Bielawica wynosi 734,8 ha.



Ryc. 42. Lokalizacja sieci rowów melioracyjnych, terenów zmeliorowanych, zbiorników wodnych i stawów rybnych, obszarów mokradłowych oraz zabudowa w zlewni potoku Bielawica

W tym powierzchnia gruntów ornych, na których przeprowadzono melioracje wynosi 539,0 ha, a użytków zielonych 195,8 ha. Sieć drenarska funkcjonuje na 381,0 ha użytków rolnych. W większości na gruntach ornych 357,0 ha, i w niewielkim zakresie na użytkach zielonych 24,0 ha. Całkowita długość rowów melioracyjnych w zlewni potoku Bielawica wynosi 29,2 km.

6.1.7.3. Inwentaryzacja zbiorników wodnych i stawów rybnych

Na terenie zlewni Bielawicy zinwentaryzowano łącznie 37 zbiorników i stawów rybnych o łącznej powierzchni 5,8 ha. Zbiorniki mają na ogół niewielką powierzchnię. Według danych DZMiUW w zlewni Bielawicy zlokalizowane są dwa stawy rybne o sumarycznej powierzchni 0,5 ha. Większość zbiorników ma charakter zbiorników przepływowych lub położone są w bardzo bliskim sąsiedztwie rzek i rowów melioracyjnych (ryc. 42).

6.1.7.4. Inwentaryzacja suchych zbiorników wodnych i polderów zalewowych

W zlewni potoku Bielawica nie zinwentaryzowano suchych zbiorników wodnych

6.1.7.5. Inwentaryzacja terenów mokradłowych

Na terenie zlewni potoku Bielawica na podstawie wizji lokalnej w terenie oraz Bazy Danych Obiektów Topograficznych zinwentaryzowano łącznie osiem terenów mokradłowych o łącznej powierzchni 6633 m². Powierzchnie poszczególnych terenów podmokłych wynoszą od 457 do 1403 m². Siedem z nich położonych jest w Górach Sowich (ryc. 42).

6.1.8. Wizja lokalna w terenie na wybranych obiektach istotnych do zwiększania zdolności retencyjnych



A

B



Ryc. 43. Fotografie z inwentaryzacji terenowej (A, B, C) oraz lokalizacja miejsc ich wykonania w zlewni potoku Bielawica (D)

6.1.9. Ocena przepustowości i stanu technicznego urządzeń wodnych, cieków naturalnych i rowów melioracyjnych istotnych do kształtowania zdolności retencyjnych ze wskazaniem niezbędnych prac konserwacyjnych dla zapewnienia ich właściwej przepustowości

W czasie wizji terenowej przeprowadzonej przez IMGW na potrzeby opracowania Studium (2006) nie odnotowano odcinków cieku Bielawica, gdzie roślinność nadmiernie utrudniałaby przepływ wód powodziowych. Od kilometra 0+000 do 2+500 potok płynie przez tereny pól uprawnych lub nieużytków. Na tym odcinku lokalnie występują pojedyncze drzewa i krzewy, jednak koryto w większości jest konserwowane, a nadmiar roślinności był usunięty. Powyżej kilometra 2+600 ciek płynie wśród zabudowań miasta Bielawa. Koryto na całym odcinku poprowadzone jest w murach oporowych, umocnienia występują także w dnie. Ta część Bielawicy jest w większości zaniedbana – w dnie występuje roślinność trawiasta, miejscami zarastając zupełnie dno cieku. W korycie występuje również rumowisko kamienne. Potok Bielawica należy do cieków w znacznym stopniu przekształconych przez człowieka. Brzegi i dno cieku są umocnione materiałem kamiennym lub betonowym. Brzegi potoku Bielawica są umocnione na odcinku około 7,9 km (ryc. 42). Na terenie miasta Bielawa, potok aż na 7 odcinkach ma zamknięte koryto w formie kanałów, o dużym przekroju. Stan techniczny tych kanałów jest dobry, nie wymagają one przebudowy. Zakres regulacji potoku wraz ze szczegółowym wykazem budowli przedstawiono w tabeli 28.

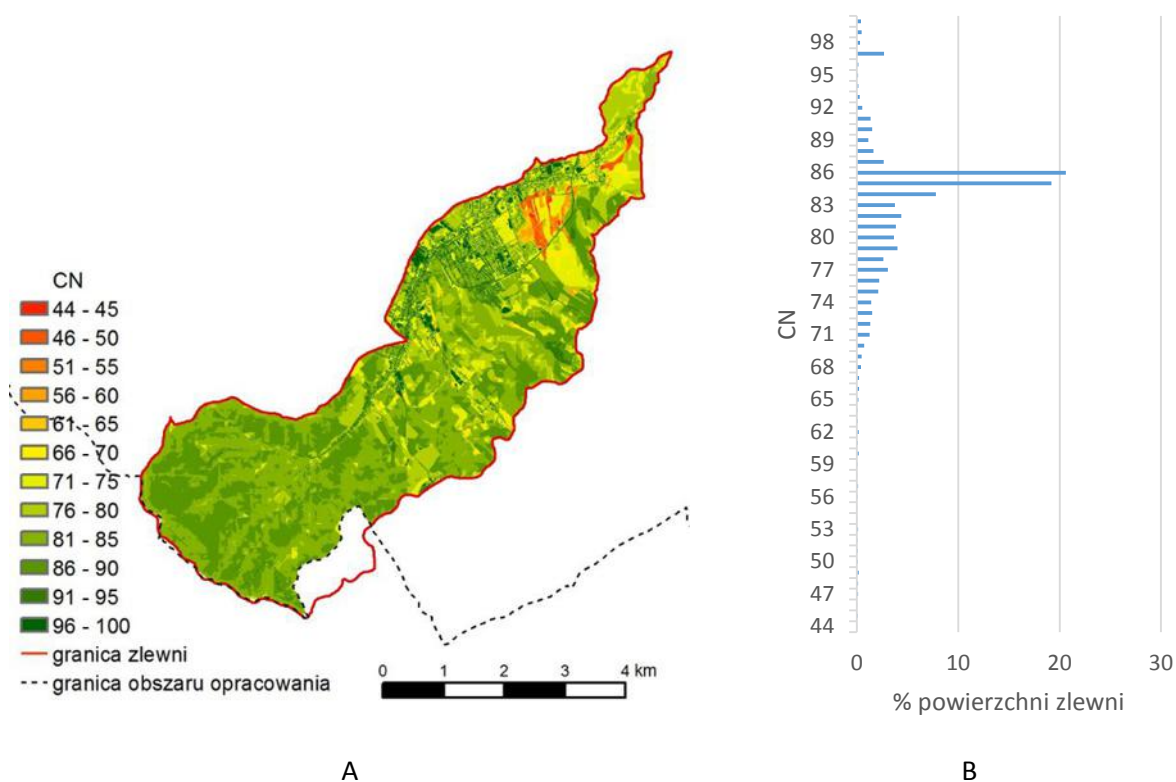
Tabela 28. Zabudowa podłużna i poprzeczna potoku Bielawica (DZMiUW)

Lp.	Odcinek uregulowany [km]		Długość [m]	Budowla				
				Lokalizacja [km]	Numer i symbol	Typ	Światło ϕ , h x b [m]	Długość [m]
1	00+000	01+035	1035	00+100	1ST	stopień	2x 0,8	-
				00+660	2ST	stopień	2x 0,8	-
				00+950	3ST	stopień	2 x 0,8	-
				00+984	4PR	gurt bet.	0,3	-
				01+010	5PR	gurt bet.	0,3	-

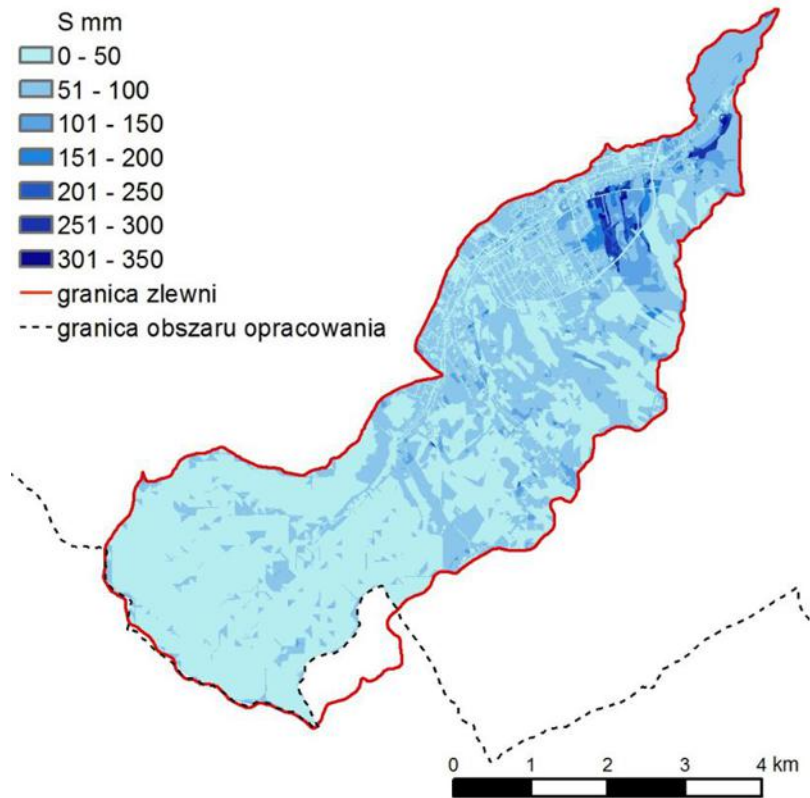
2	01+035	04+500	3465	01+039	6PR	gurt bet.	-	0,3
				01+177	7PR	gurt bet.	-	0,3
				01+202	8PR	gurt bet.	-	0,3
				01+226	9PR	gurt bet.	-	0,3
				01+520	10 PR	gurt bet.	-	0,3
				01+568	11 PR	gurt bet.	-	0,3
				01+606	12ST	stop.beton.	2,8x3,0	-
				01+631	13 PR	gurt bet.	-	0,3
				01+668	14 PR	gurt bet.	-	0,3
				01+696	15 ST	stop.beton.	2,8x3,0	-
				01+740	16 ST	stop.beton.	2,8x3,0	-
				01+807	17 ST	stop.beton.	2,8x3,0	-
				01+840	18 PR	gurt bet.	-	0,3
				01+865	19 PR	gurt bet.	-	0,3
				01+890	20PR	gurt bet.	-	0,3
				01+914	21PR	gurt bet.	-	0,3
				01+932	22 ST	stop.beton.	2,8x3,0	-
3	04+500	05+800	1300	-	-	-	-	-
4	05+800	07+130	1330	-	-	-	-	-
5	07+130	09+275	2145	-	-	-	-	-
6	09+275	13+311	4036	-	-	-	-	-

6.1.10. Ocena aktualnych zdolności retencyjnych na obszarze zlewni

Zlewnia potoku Bielawica charakteryzuje się niskimi zdolnościami retencyjnymi. Wartości bezwymiarowego parametru CN wynosi w zlewni od 44 do 100 przy wartości średniej 82,79 (Ryc. 44 A i B). Wartości parametru CN uzależnione są od rodzaju gleb, sposobu użytkowania terenu zlewni oraz uwilgotnienia gleby.



Ryc. 44. Zmienność parametru CN (A) oraz % udział (B) w zlewni potoku Bielawica



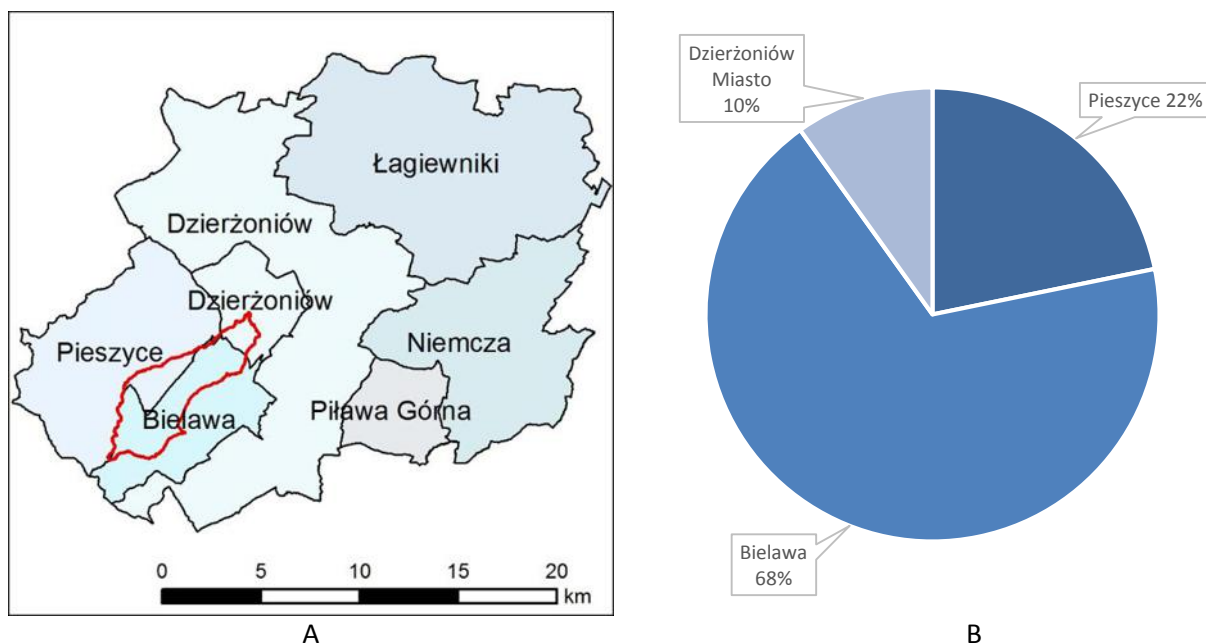
Ryc. 45. Mapa maksymalnej potencjalnej retencji w zlewni potoku Bielawica

6.2. Potencjał retencyjny zlewni potoku Brzęczek

6.2.1. Położenie zlewni

6.2.1.1. Położenie na tle podziału administracyjnego

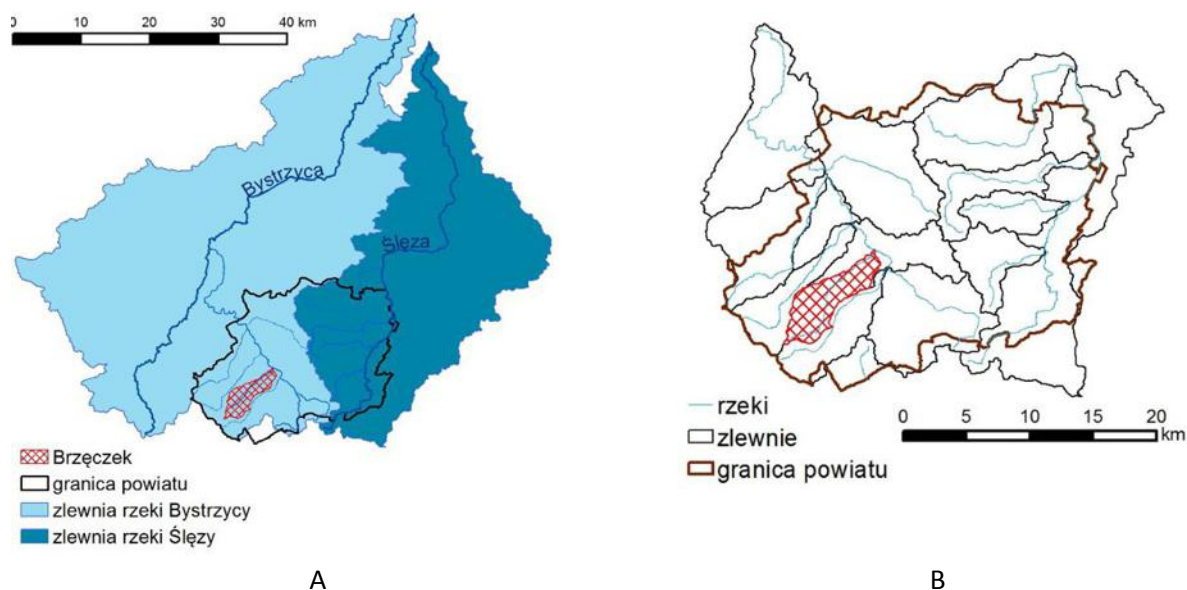
Na terenie zlewni ciek Brzęczek położone są częściowo gminy Bielawa i Pieszycy oraz miasto Dzierżoniów (ryc. 46A). Największą część zlewni pokrywa gmina Bielawa 58%, natomiast pozostałe gminy Pieszycy i miasto Dzierżoniów pokrywają odpowiednio 29 i 13% (ryc. 46B).



Ryc. 46. Położenie zlewni na tle podziału administracyjnego (A), procentowy udział gmin powiatu dzierżoniowskiego zlewni ciek Brzęczek (B).

6.2.1.2. Położenie na tle podziału hydrograficznego

Zlewnia ciek Brzęczek położona jest w dorzeczu Odry w regionie wodnym Środkowej Odry (tab. 29). Ciek administrowany jest przez Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu. Brzęczek jest ciekem IV rzędu, lewym dopływem rzeki Piławy uchodzącym do niej w kilometrze 31+230, na terenie miasta Dzierżoniów (ryc. 47A i 47B). Według systemu kodowania jednostek hydrograficznych stosowanego w Polsce zlewnia otrzymała kod 134434. W celu efektywnego zarządzania zasobami wodnymi region Środkowej Odry podzielono na zlewnie bilansowe. Zlewnia ciek Brzęczek położona jest w zlewni bilansowej Bystrzyca-Ślęza (W-VIII), w regionie wodno-gospodarczym pn. Bystrzyca górna z Piławą po wodowskaz Krasków. Natomiast w celu spełnienia wymagań stawianych przez Ramową Dyrektywę Wodną (RDW) w Polsce w zakresie osiągnięcia dobrego stanu wód, wyznaczono Jednolite Części Wód Powierzchniowych (JCWP), w których prowadzony jest monitoring stanu ekologicznego wód. Brzęczek znajduje się w JCWP pn. Piława od źródła do Gnitego Potoku, która otrzymała kod PLRW60006134489.



Ryc. 47. Położenie zlewni cieków Brzęczek na tle zlewni rzeki Bystrzyca (A) oraz powiatu dzierżoniowskiego (B)

Tabela 29. Charakterystyka zlewni cieków Brzęczek

Charakterystyka	Opis
Dorzecze	Odry
Kod dorzecza	6000
Region wodny	Środkowa Odra
Administrator	RZGW we Wrocławiu
Kod (PL) zlewni	134434
Rzędowość cieków	IV (Odra←Bystrzyca←Piława← Brzęczek)
Zlewnia bilansowa	Bystrzyca Śleza (W-VIII)
Region wodno-gospodarczy	Bystrzyca górna z Piławą po wodowskaz Krasków
Nazwa JCWP	Piława od źródła do Gnięgo Potoku
Kod (EU) JCWP	PLRW60006134489
Kod SCWP	SO0807
Typ cieków	6 - potok wyżynny węglanowy z substratem drobnoziarnistym na lessach i lessopodobnych
Status	Silnie zmieniona część wód
Stan	zły
Ryzyko	zagrożona
Derogacje	4(4) - 1
Uzasadnienie derogacji	Stopień zanieczyszczenia wód spowodowany rodzajem zagospodarowania zlewni, uniemożliwia osiągnięcie założonych celów środowiskowych. Brak jest środków technicznych umożliwiających przywrócić odpowiedniego stanu wód w wymaganym okresie czasu
Kod (EU) JCWPd	PLGW6220112; GW6310113

6.2.2. Charakterystyka fizjograficzna zlewni

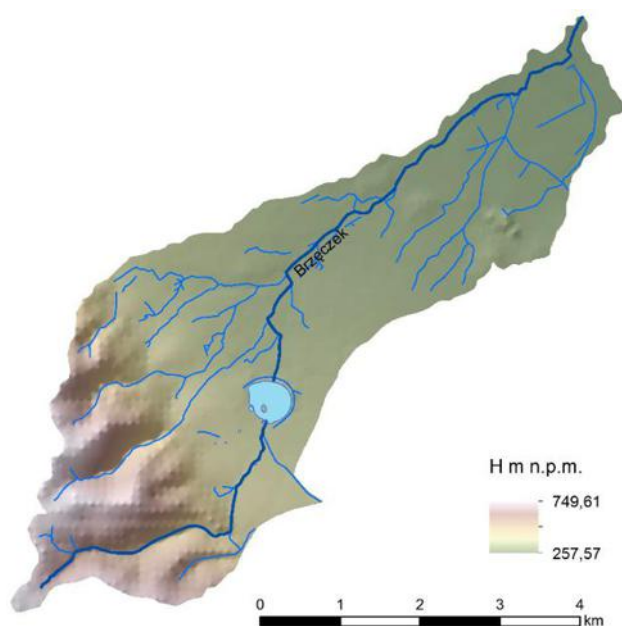
Pole powierzchni zlewni cieką Brzęczek wynosi 15,71 km² (tab. 30). Zlewnia ma kształt wydłużony. Wskaźniki wydłużenia i kistości wynoszą odpowiednio 0,45 i 0,39. Wysokości bezwzględne na rozpatrywanym obszarze wahają się od 258 m n.p.m. do 702 m n.p.m. (ryc. 48A), zatem deniwelacja terenu wynosi około 444 m. Średnia wysokość zlewni wynosi 344 m n.p.m. Zlewnia cieką Brzęczek ma charakter wyżynny, ponieważ bezwzględne wysokości terenu wahają się w zakresie od 200 do 800 m n.p.m. (ryc. 48B).

Od źródeł położonych na wysokości około 685 m n.p.m. do profilu zamykającego zlewnię położonego na wysokości 259 m n.p.m. potok pokonuje 9,77 km, daje to spadek podłużny około 4,36%. Średni spadek zlewni cieką Brzęczek wynosi 6,6%. Tereny o nachyleniu od 0 do 10 % stanowią w zlewni około 80%, natomiast tereny o spadkach wyższych od 30% około 4% (ryc. 49A i 49B). W zlewni cieką Brzęczek, poza naturalną siecią hydrograficzną, występują sztuczne cieką i rowy melioracyjne. Łączna długość cieków w zlewni wynosi około 41,05 km, co w odniesieniu do całkowitej powierzchni zlewni daje gęstość 2,61 km·km⁻².

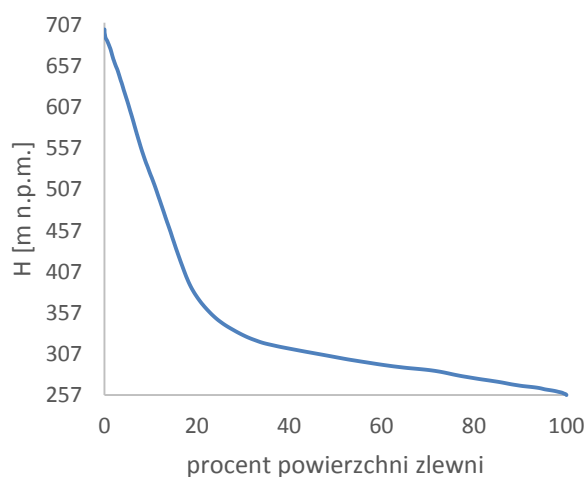
Tabela 30. Charakterystyka fizjograficzna zlewni cieką Brzęczek

Charakterystyka	Symbol, jednostka	wzór	Brzęczek
Geometria zlewni			
Powierzchnia zlewni 2d	A [km ²]	-	15,71
Powierzchnia zlewni 3d	A _{3d} [km ²]	-	15,82
Obwód zlewni	P [km]	-	22,40
Maksymalna długość zlewni	L _m [km]	-	9,95
Średnia szerokość zlewni	B [km]	$B = \frac{A}{L_m}$	1,58
Wskaźnik wydłużenia zlewni	C _w [-]	$C_w = \frac{2}{L_m} \sqrt{\frac{A}{\pi}}$	0,45
Wskaźnik kistości zlewni	C _k [-]	$C_k = 4\pi \frac{A}{P^2}$	0,39
Morfometria i rzeźba powierzchni zlewni			
Wysokość minimalna	H _{max} [m n.p.m.]	-	257,59
Wysokość maksymalna	H _{min} [m n.p.m.]	-	702,04
Deniwelacja terenu	ΔH [m]	$\Delta H = H_{max} - H_{min}$	444,45
Średnia wysokość zlewni	H _{sr} [m n.p.m.]	-	344,35
Wysokość źródła	H _{zr} [m n.p.m.]	-	685,01

Wysokość w profilu zamykającym zlewnię	H_p [m n.p.m.]	-	258,77
Wysokość na dziale wodnym w przedłużeniu suchej doliny rzeki	H_w [m n.p.m.]	-	687,98
Wskaźnik rzeźby Strahlera	C_f [m/km]	$C_f = \frac{\Delta H}{L}$	44,66
Średni spadek zlewni	J [%]	-	6,6
Długość rzeki (od źródła do ujścia)	L [km]	-	9,77
Długość rzeki z suchą doliną	L_c [km]	-	9,95
Odległość od źródeł do ujścia w linii prostej	L_i [km]	-	8,98
Spadek podłużny rzeki	J_c [%]	$J_c = \frac{H_{zr} - H_{u\dot{s}}}{L} 100$	4,36
Wskaźnik krętości rzeki	k [%]	$k = \frac{L_i}{L} 100$	91,92
Sieć hydrograficzna			
Sumaryczna długość cieków wodnych w zlewni	L_j	-	41,05
Gęstość sieci rzecznej	G_s [km/km ²]	$G_s = \frac{L_j}{A}$	2,61

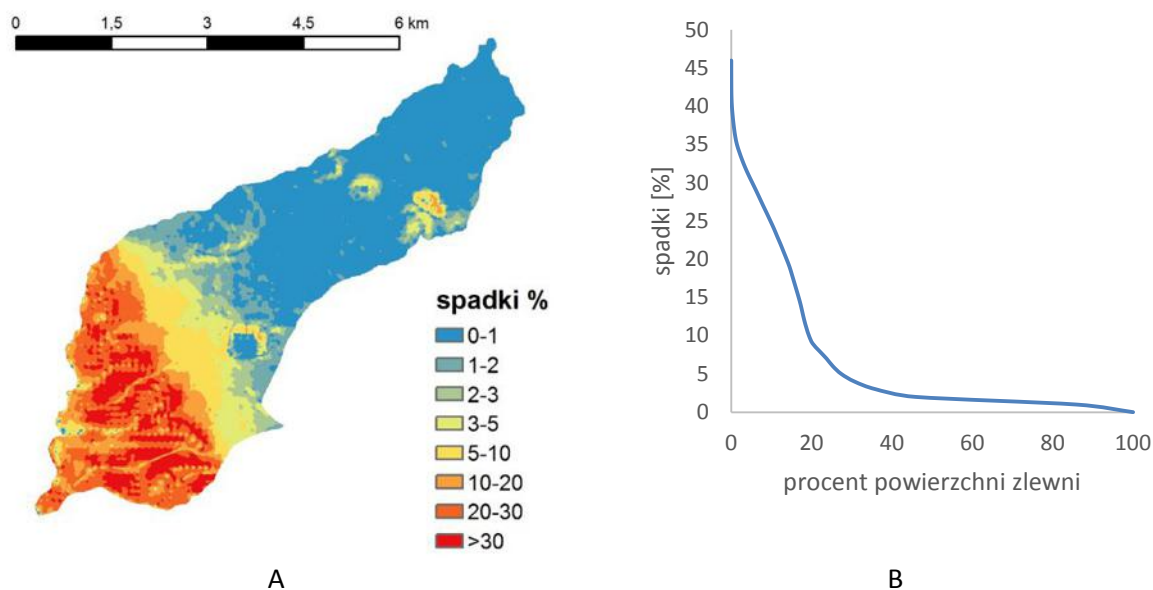


A



B

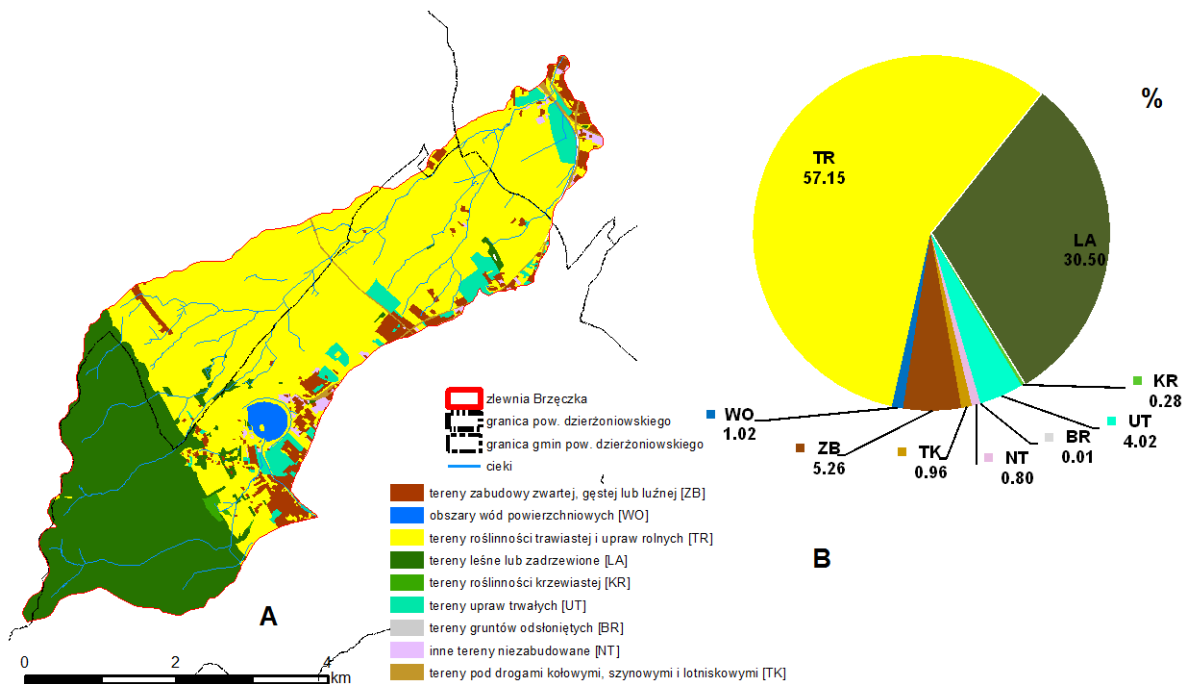
Ryc. 48. Ukształtowanie powierzchni zlewni cieków Brzączek : mapa hipsometryczna (A), krzywa hipsometryczna (B)



Ryc. 49. Spadki terenu w zlewni cieków Brzeczka: mapa spadków (A), krzywa spadków (B)

6.2.3. Sposób użytkowania gruntów zlewni

W zlewni Brzeczka dominują tereny roślinności trawiastej i upraw rolnych (57%) (ryc. 50), jest to jednak udział o 13% niższy w porównaniu do całego powiatu. W tej grupie z kolei zdecydowanie przeważają grunty orne (91%). Pozostałą część zajmuje roślinność trawiasta (9%). Drugą pod względem zajmowanej powierzchni kategorią pokrycia terenu są tereny leśne lub zadrzewione zlokalizowane w górnej części zlewni (31%). Lasy bez zagajników i innych zadrzewień pokrywają 30% powierzchni zlewni. Udział w strukturze jest o 8% wyższy w porównaniu do charakterystyki całego powiatu.

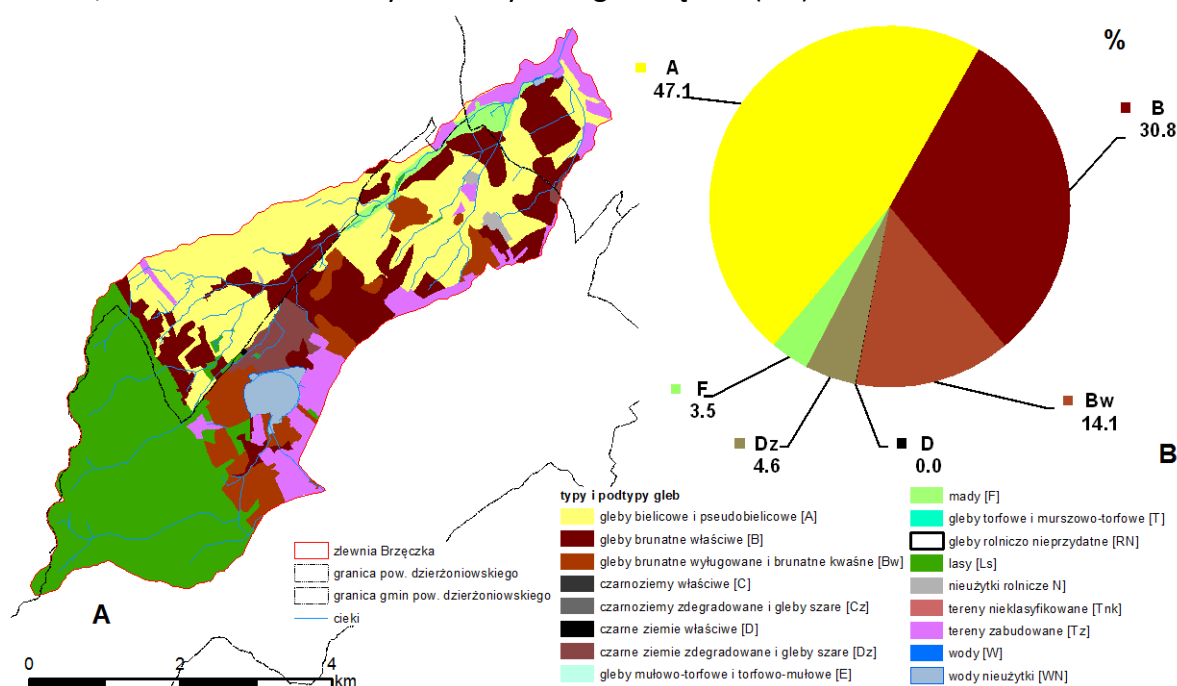


Ryc. 50. Sposób użytkowania gruntów (A) wraz z udziałem procentowym (B) w zlewni Brzeczka

W strukturze lasów zdecydowanie dominują lasy iglaste. Ich udział stanowi 93% ogółu lasów, a całość uzupełniają lasy liściaste (6%) i mieszane (1%). Na tle całego powiatu zlewnia Brzęczka wyróżnia się większym udziałem terenów upraw trwałych. Decyduje o tym zwłaszcza znaczny udział ogródków działkowych (ponad 80ha), który w tej grupie stanowi 95% ogółu. Ogródki zlokalizowane są w sąsiedztwie miast: na zachód od Dzierżoniowa oraz na północ od Bielawy. Tereny zabudowy zwartej, gęstej lub luźnej zajmują 5% powierzchni zlewni. Obszary te należą głównie do Dzierżoniowa oraz Bielawy. W strukturze tej kategorii dominuje zabudowa jednorodzinna (56%), którą uzupełnia zabudowa blokowa (9%), przemysłowo-magazynowa (13%) oraz inna (22%). W odniesieniu do powiatu wyższy jest także udział wód powierzchniowych wynoszący 1%, na co wpływa głównie Zbiornik Sudety, przez który przepływa potok Brzęczek.

6.2.4. Gleby

W zlewni Brzęczka gleby użytków rolnych zajmują 58% jej całkowitej powierzchni (środkowa i dolna część zlewni) (ryc. 51). Dominują gleby bielnicowe i pseudobielnicowe (47%). Drugim pod względem udziału procentowego w strukturze typem gleb są gleby brunatne właściwe, które wraz z glebami brunatnymi wylugowanymi łącznie stanowią 45% pokrywy glebowej. Strukturę uzupełniają czarne ziemie zdegradowane i gleby szare występujące w środkowej części zlewni należącej do Bielawy (5%) oraz mady zlokalizowane w dolinach cieków, zwłaszcza w środkowym i dolnym biegu Brzęczka (3%).

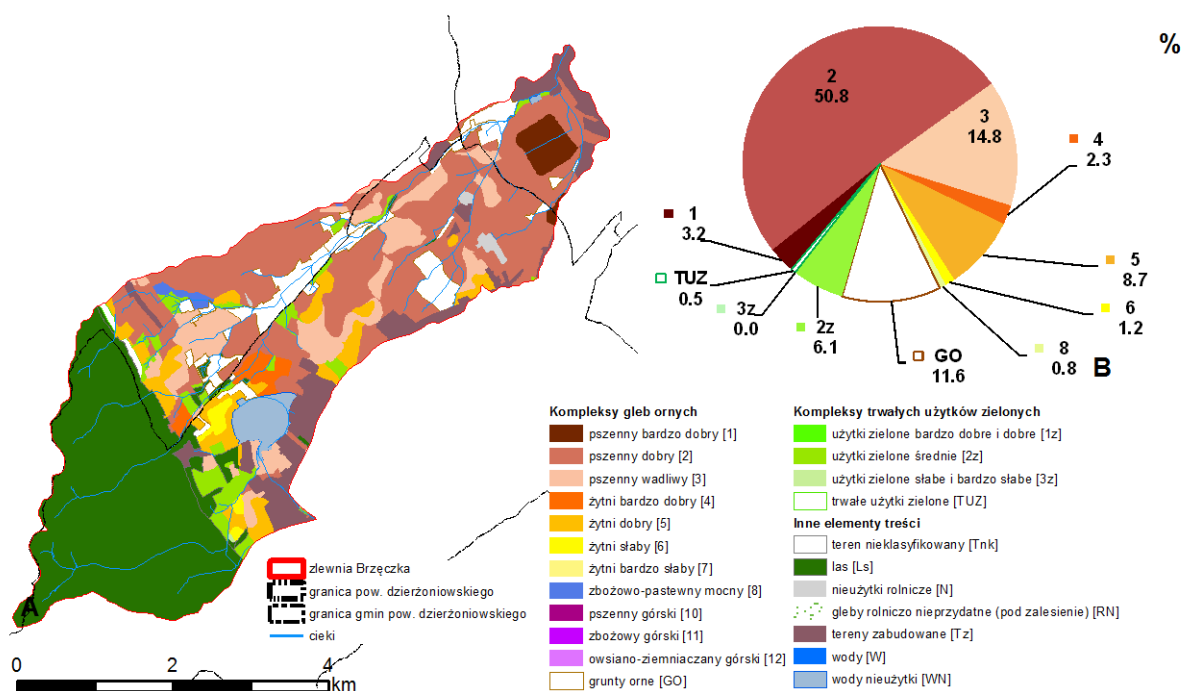


Ryc. 51. Typy i podtypy gleb (A) wraz z udziałem procentowym (B) w zlewni Brzęczka

Gleby użytków rolnych w zlewni Brzęczka są słabsze niż średnio w całym powiecie dzierżoniowskim. Gleby kompleksu pszennego bardzo dobrego (1) stanowią zaledwie 3%. Z kolei udział gleb kompleksu pszennego dobrego (2) - 51% jest zbliżony do wartości dla

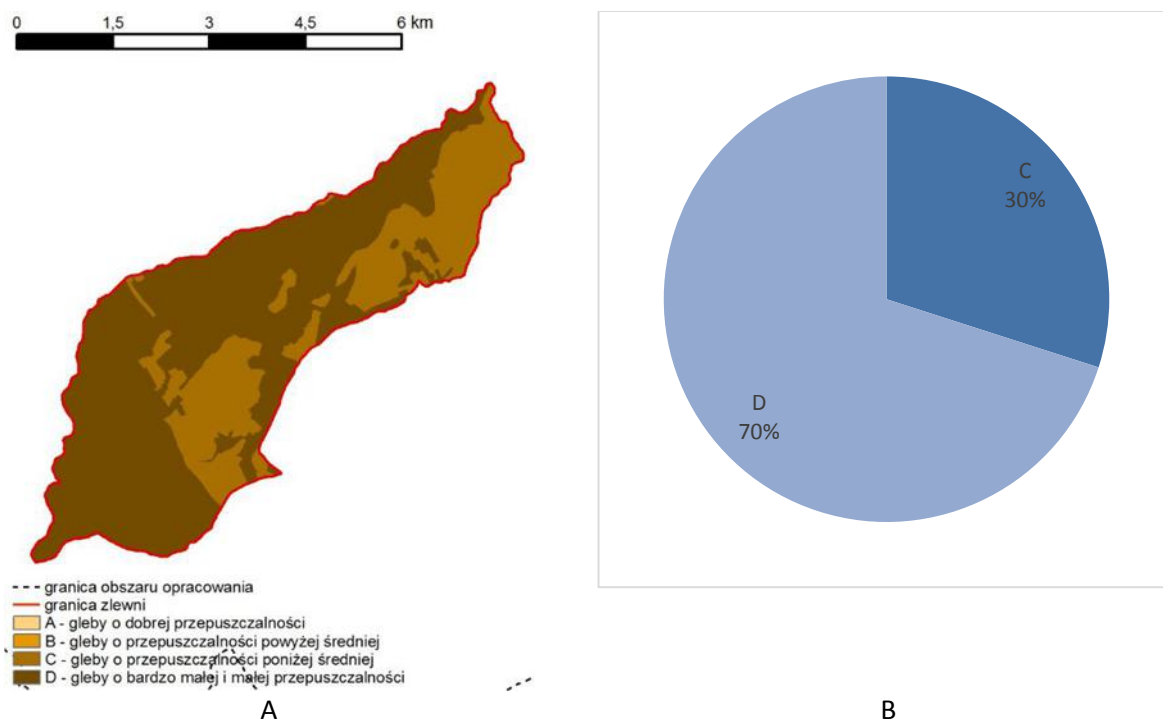
powiatu (ryc. 52). W powiecie dzierżoniowskim gleby, które zaliczane są do terenów dobrze uwilgotnionych przez cały rok (Dobrzański i in. 1973), stanowią 65% gleb użytkowanych rolniczo, czyli o 11% więcej niż w zlewni Brzeczka. Znaczący udział posiada także kompleks pszenno wadliwy (3) (15%) wykazujący okresowy niedobór wilgoci. Większy udział w strukturze posiada kompleks żytni dobry (5) (9%), który razem z glebami kompleksu żytniego bardzo dobrego (4) (2%) należy do terenów o zmiennym uwilgotnieniu. Tereny za suche przez cały rok (kompleks żytni słaby – 6) zajmują zaledwie 1% powierzchni gleb użytków rolnych. Udział gleb okresowo za wilgotnych (kompleks zbożowo pastewny mocny – 8) jest zbliżony do wartości dla powiatu (poniżej 1%). Niższy niż w skali powiatu jest natomiast udział kompleksów użytków zielonych (6%).

Największe możliwości i potrzeby poprawy właściwości fizyczno-wodnych gleb poprzez zabiegi agromelioracyjne występują w przypadku kompleksów 2, 8 i 10 (gleby średnio związane i ciężkie) oraz kompleksów 6 i 7 (gleby lekkie)(Cieśliński 1997). W przypadku zlewni Brzeczka łącznie do tej grupy kompleksów zaliczyć można 53% gleb użytków rolnych. Ok. 7% kompleksów użytków rolnych zajmują gleby narażone na degradację w wyniku suszy, tzn. gleby kategorii 2 – kompleks 6 – żytni słaby, 7 – żytni bardzo słaby i 3z - użytki zielone słabe i bardzo słabe (deficyt 100-200 mm) i kategorii 3 – kompleks 6, 7, 3z i 2z – użytki zielone średnie (deficyt 200-400 mm) (Stuczyński, Dębicki 2006).



Ryc. 52. Kompleksy rolniczej przydatności gleb (A) wraz z udziałem procentowym (B) w zlewni Brzeczka

W zlewni dominują gleby o niskiej przepuszczalności, ich udział wynosi 70%. Gleby te wytworzone są głównie z gliny średniej i gliny średniej pylastej. Gleby o przepuszczalności poniżej średniej (C) pokrywają pozostałe 30% powierzchni zlewni. Gleby te wytworzone są głównie z glin lekkich, glin lekkich pylastych, iłów piaszczystych i lessów oraz utworów lessopodobnych ciężkich (ryc. 53A i 53B).



Ryc. 53. Przepuszczalność gleb (A), procentowa struktura klas przepuszczalności gleb (B) w zlewni cieką Brzęczek

6.2.5. Warunki hydrologiczne

6.2.5.1. Wody powierzchniowe

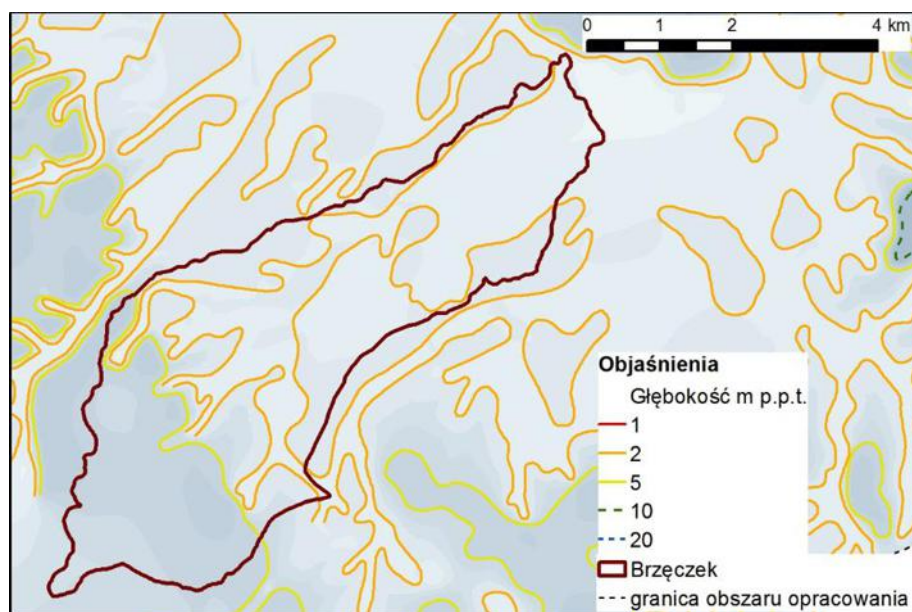
Brzęczek jest cieką niekontrolowaną, na którym nigdy nie były prowadzone systematyczne pomiary stanów i przepływów wody przez IMGW. Dlatego przepływ w zlewni zostały obliczone metodą podobieństwa hydrologicznego. Jako zlewnię podobną (analogiczną) wybrano zlewnię Pieszyczego Potoku, na którym w posterunku wodowskazowym zlokalizowanym w miejscowości Pieszycy prowadzone były w latach 1971-2010 systematyczne pomiary hydrologiczne. Pole powierzchni zlewni Pieszyczego Potoku do profilu wodowskazowego wynosi 19,5 km². Wodowskaz zlokalizowany jest w km 3,53 biegu cieką. Przepływy maksymalne o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia obliczono metodą empiryczną wg wzoru Wołoszyna. Jest to wzór regionalny, odnoszący się do obszaru Dolnego Śląska (tab. 31).

Tabela 31. Charakterystyka hydrologiczna zlewni cieku Brzęczek

	<p>Zlewnia – niekontrolowana Sposób obliczania przepływów – analogia hydrologiczna (Pieszycki Potok - Pieszycy) Przepływy charakterystyczne SNQ - $0,05 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ SSQ - $0,12 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ SWQ - $1,19 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ Zmienność przepływów (SWQ/SNQ) – 24,3 (SWQ-SNQ)/SSQ – 9,3 Charakterystyczne spływy jednostkowe $Q_{\text{SNQ}} - 3,2 \text{ dm}^3 \text{ km}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ $q_{\text{SSQ}} - 7,7 \text{ dm}^3 \text{ km}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ $q_{\text{SWQ}} - 75,8 \text{ dm}^3 \text{ km}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ Przepływy maksymalne o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia: $Q_{0,1\%} = 107 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ $Q_{0,3\%} = 69,0 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ $Q_{0,5\%} = 57,3 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ $Q_{1\%} = 45,7 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ $Q_{2\%} = 39,1 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ $Q_{3\%} = 33,6 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$</p>
A	B

6.2.5.2. Wody podziemne

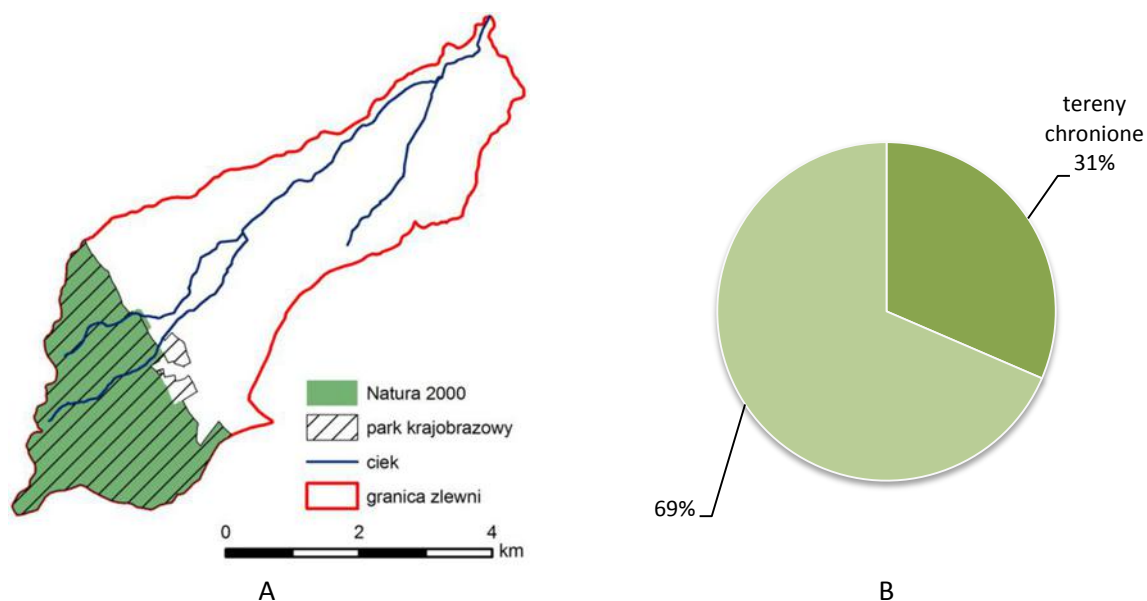
Wody gruntowe w zlewni cieku Brzęczek zalegają głównie na głębokości do 2 m p.p.t. W pobliżu granicy zlewni wody gruntowe zalegają głębiej od 2 do 5 m p.p.t. (ryc. 54).



Ryc. 54. Głębokość zalegania wód gruntowych w zlewni cieku Brzęczek

6.2.6. Formy ochrony przyrody

W granicach zlewni Brzęczka zlokalizowane są dwie formy ochrony przyrody: obszar Natura 2000 (PLH020071 Ostoja Nietoperzy Gór Sowich) i Park Krajobrazowy Gór Sowich. Granice obszarów chronionych w dużym stopniu są tożsame ze sobą. Obszar Natura 2000 stanowi 6,51 km², natomiast powierzchnia parku krajobrazowego wynosi 6,76 km². Suma powierzchni obszarów chronionych w zlewni wynosi 6,79 km² co stanowi 31% jej powierzchni. Przedmiot ochrony obszarów Natura 2000 oraz cel środowiskowy dla przywołanych wyżej obszarów chronionych zostały szczegółowo opisane w rozdziale 4.7 niniejszego opracowania.



Ryc. 55. Formy ochrony przyrody (A), procent powierzchni chronionych na mocy ustawy o ochronie przyrody (B) w zlewni cieku Brzęczek.

6.2.7. Inwentaryzacja stanu technicznego i przydatności istniejących urządzeń wodnych dla potrzeb małej retencji

6.2.7.1. Inwentaryzacja urządzeń wodnych

Na odcinku od źródeł do km 8+800 potok płynie zalesionymi stokami Gór Sowich, średni spadek cieku na tym odcinku wynosi 18 %. Koryto na tym odcinku ma charakter górski, dolina ma kształt litery V. Koryto jest wąskie, z licznymi kamieniami i odsłoniętymi systemami korzeniowymi rosnących drzew. Od km 8+800 do km 7+400 Brzęczek płynie przez łąki ze średnim spadkiem 5 %. Koryto na tym odcinku jest naturalne, brzegi porośnięte są roślinnością trawiastą, w dolinie występują lokalnie zakrzaczenia. Parametry cieku na tym odcinku wynoszą:

- szerokość w dnie: od 0,5 m do 2,0 m
- głębokość koryta: od 0,4 m do 1,5 m
- nachylenie skarp od 1:1 do 1:2.

Od km 6+800, aż do km 1+000 dolinę potoku stanowią prawie płaskie tereny, na których prowadzona jest działalność rolnicza. Od km 6+200 do km 3+400 sieć rzeczna jest gęstsza i bardziej urozmaicona. Brzęczek zasilany jest w tym miejscu przez kilkanaście rowów melioracyjnych i mniejsze potoki. Największym dopływem cieku Brzęczek jest ciek Brzęczyk, który uchodzi do niego w kilometrze 1+300. Średni spadek w środkowym biegu potoku wynosi ok. 1,4 %. Koryto w środkowym biegu jest zarośnięte, miejscami roślinność jest wysoka i gęsta. Szerokość cieku jest zmienna. Potok płynie łagodnymi zakolami. Parametry koryta na tym odcinku wynoszą:

- szerokość w dnie: od 0,8 m do 3,0 m
- głębokość koryta: od 0,4 m do 1,8 m
- nachylenie skarp od 1:1,5 do 1:4.

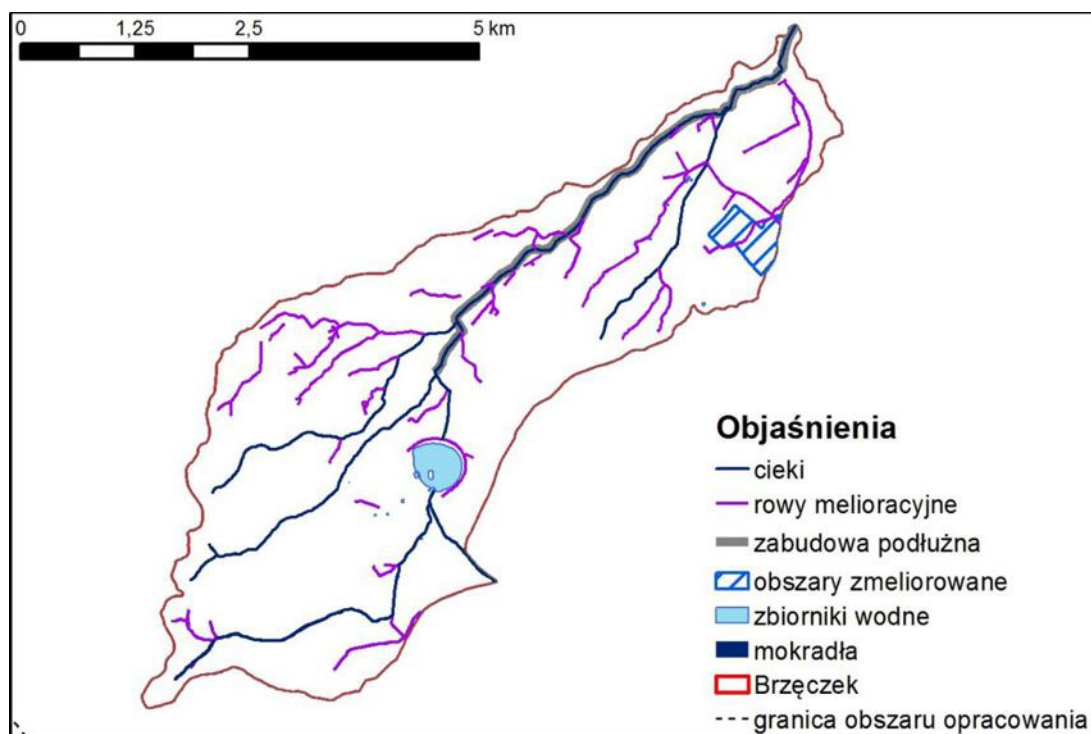
Od kilometra 1+000 do ujścia, Brzęczek płynie przez teren zurbanizowany Dzierżoniowa. Koryto jest tu znacznie szersze, głębsze i zadbane. Skarpy są doskonale widoczne, pokryte niską roślinnością trawiastą. Potok płynie wzdłuż asfaltowej drogi, która w dwóch miejscach przecina ciek. Koryto tuż powyżej ujścia nie jest umocnione. Średni spadek podłużny wynosi 0,8 %. Parametry koryta wahają się pomiędzy:

- szerokość w dnie: od 3,50 m do 8,50 m (przy ujściu)
- głębokość koryta: od 1,5 m do 3,50 m (przy ujściu)
- nachylenie skarp: od 1:2 do 1:5 (Studium 2006).

Na całej długości cieku zinwentaryzowano łącznie 10 budowli hydrotechnicznych, w tym: dwie zastawki, dwa przepusty oraz sześć progów. Zastawki o szerokości światła do 1,5 m i wysokości piętrzenia do 1,7 m zlokalizowane są w km 8+778 i 6+641. Natomiast przepusty mają szerokości światła od 1,0 do 4,1 m, prześwicie od 0,6 do 2,6. Na całej długości cieku zinwentaryzowano łącznie 25 budowli komunikacyjnych, w tym: 18 mostów drogowych, trzy kolejowe, trzy kładki oraz jeden bród. Szczegółowy wykaz budowli hydrotechnicznych i komunikacyjnych wraz z ich stanem technicznym i podstawowymi parametrami zamieszczono w Studium (2006).

6.2.7.2. Inwentaryzacja sieci rowów melioracyjnych

Na podstawie dostępnych materiałów kartograficznych udostępnionych z urzędów Gmin, materiałów DZMiUW, Bazy Danych Obiektów Topograficznych oraz własnej inwentaryzacji terenowej w zlewni cieku Brzęczek zinwentaryzowano sieć rowów melioracyjnych. Powierzchnia obszarów zmeliorowanych urządzeniami melioracji wodnych szczegółowych w zlewni cieku Brzęczek wynosi 603 ha. W tym powierzchnia gruntów ornych, na których przeprowadzono melioracje wynosi 454 ha, a użytków zielonych 149 ha. Sieć drenarska funkcjonuje na 329,0 ha użytków rolnych. W większości na gruntach ornych 286,0 ha i w niewielkim zakresie na użytkach zielonych 43,0 ha. Całkowita długość rowów melioracyjnych w zlewni cieku Brzęczek wynosi około 33 km.



Ryc. 56. Lokalizacja sieci rowów melioracyjnych, terenów zmeliorowanych, zbiorników wodnych i stawów rybnych, obszarów mokradłowych oraz zabudowa w zlewni ciek Brzeczek

6.2.7.3. Inwentaryzacja zbiorników wodnych i stawów rybnych

Na terenie zlewni ciek Brzeczek zinwentaryzowano łącznie tylko 12 zbiorników wodnych o łącznej powierzchni 23,2 ha.

Największym zbiornikiem na terenie zlewni jest Zbiornik Sudety o powierzchni 22,7 ha. Zbiornik został wybudowany w celu zaopatrywania w wodę przemysłową Zakładów Przemysłu Bawełnianego Bielbaw. Woda piętrzona jest zaporą ziemną z ekranem betonowym, jest to budowla pierwszej klasy hydrotechnicznej. Pojemność całkowita zbiornika (V_c) 1460 000 m³, normalny poziom piętrzenia (NNP) wynosi 337,0 m n.p.m. Zbiornik zasilany jest bezpośrednio z Potoku Brzeczek oraz kanałem – doprowadzalnikiem z rowu R-B.

Pozostałe powierzchnie zidentyfikowanych zbiorników wodnych są na ogół niewielkie i wynoszą od 70 m² do 1840 m². Większość zbiorników położonych jest w bliskim sąsiedztwie Brzeczka i jego dopływów, niektóre z nich mają charakter zbiorników przepływowych (Ryc. 56). Według danych DZMiUW w zlewni ciek Brzeczek nie występują stawy rybne.

6.2.7.4. Inwentaryzacja suchych zbiorników wodnych i polderów zalewowych

W zlewni ciek Brzeczek nie zinwentaryzowano suchych zbiorników wodnych

6.2.7.5. Inwentaryzacja terenów mokradłowych

Na terenie zlewni ciek Brzeczek na podstawie wizji lokalnej w terenie oraz Bazy Danych Obiektów Topograficznych zinwentaryzowano tylko jeden teren mokradłowy o powierzchni 880 m² (ryc. 56).

6.2.8. Wizja lokalna w terenie na wybranych obiektach istotnych do zwiększania zdolności retencyjnych



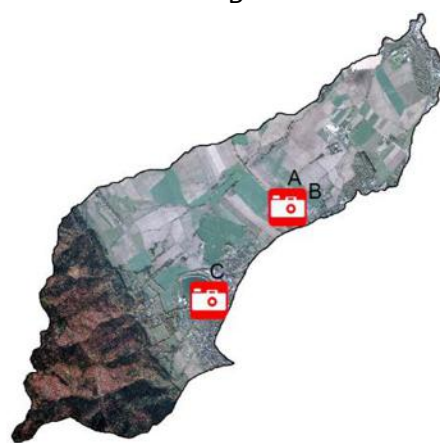
A



B



C



Ryc. 57. Fotografie z inwentaryzacji terenowej (A, B) oraz lokalizacja miejsc ich wykonania w zlewni potoku Brzeczka (C)

6.2.9. Ocena przepustowości i stanu technicznego urządzeń wodnych, cieków naturalnych i rowów melioracyjnych istotnych do kształtowania zdolności retencyjnych ze wskazaniem niezbędnych prac konserwacyjnych dla zapewnienia ich właściwej przepustowości

Brzegi ciek Brzeczka są umocnione na długości 5,95 km (ryc. 56). Umocnienia wykonane są z betonu, a ich stan techniczny jest na ogół bardzo dobry. Miejscami na cieku wymagane jest przeprowadzenie prac stabilizujących brzegi. Szczególnie na odcinkach gdzie brzegi są podmywane, koryto ulega rozmyciu i wyłaceniu. Zakres regulacji ciek wraz ze szczegółowym wykazem budowli przedstawiono w tabeli 32.

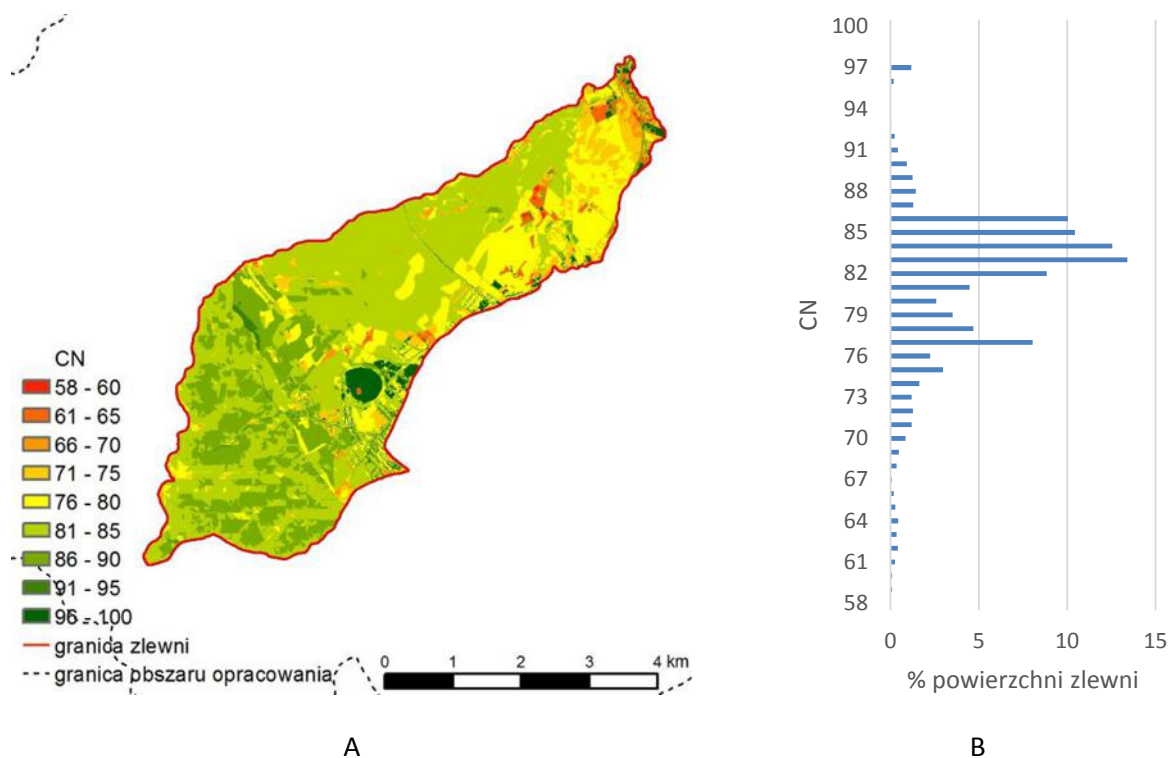
Tabela 32. Zabudowa podłużna i poprzeczna ciek Brzeczka (DZMiUW)

Lp.	Km ciek		Długość [m]	Budowla				
				Lokalizacja [km]	Numer i symbol	Typ	Światło ϕ , h x b [m]	Długość [m]
1	00+000	02+190	2190	01+250	1Z	zastawka	2,0	-
				01+900	2ST	stopień	1,2x0,6	-
2	02+190	04+200	2010	02+580	3ST	stopień	2,8x3,0	-

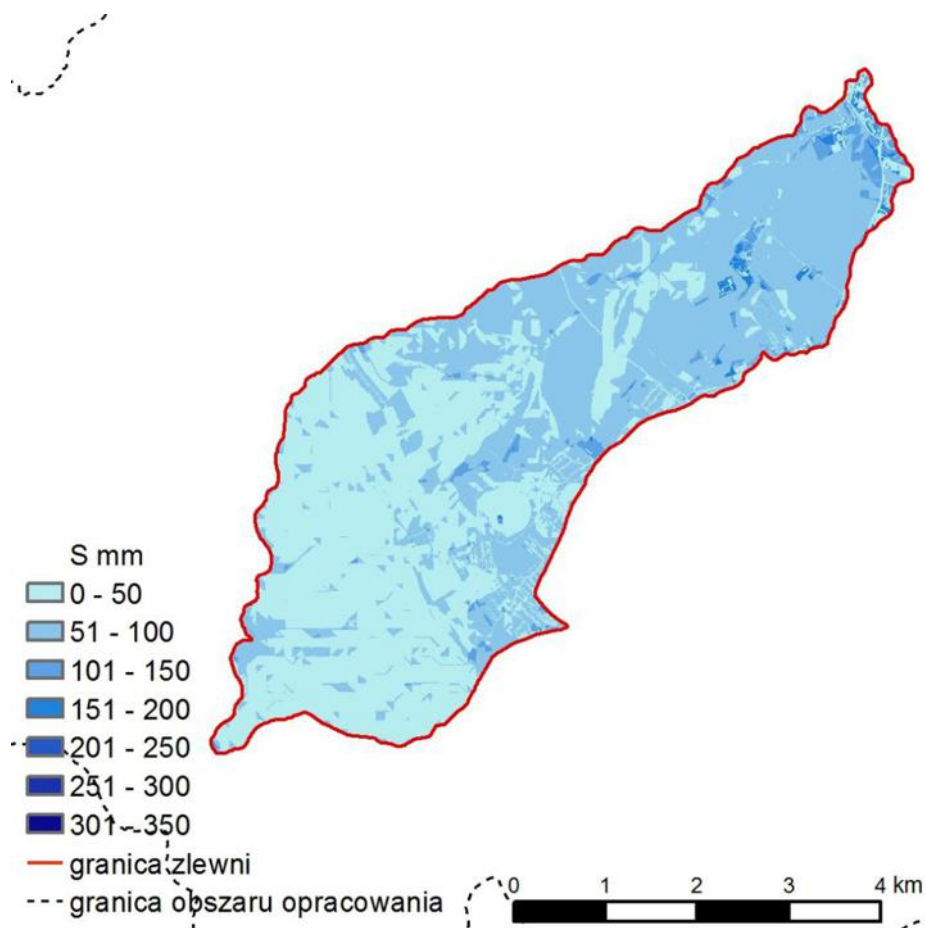
				02+760	4ST	stopień	2,8x3,0	-
				03+170	5ST	stopień	2,8x3,0	-
				03+290	6ST	stopień	2,8x3,0	-
				03+580	7ST	stopień	2,8x3,0	-
3	04+200	05+550	1350	04+280	8ST	stop.bet.	1,1x0,55	-
				04+530	9 Z	stop.bet.	1,1x0,52	-
				04+599	10ST	stop.bet.	1,1x0,3	-
				04+959	11 ST	stop.bet.	1,1x0,4	-
				05+003	12PR	stop.bet.	1,1x0,57	-
				05+020	13ST	próg drew.	1,2x0,05	-
				05+047	14 PR	próg drew.	1,2x0,05	-
				05+091	15 PR	próg drew.	1,2x0,05	-
				05+165	16 PR	próg drew.	1,2x0,05	-
				05+195	17 PR	próg drew.	1,2x0,05	-
				05+225	18 PR	-	-	-
				05+256	19ST	gurt drew.	0,05	-
				05+280	20BR	bród	1,2	3,0
				05+348	21PR	gurt drew.	0,05	-
4	05+550	06+755	1205	05+827	22ST	stopień bet.	1,1x0,5	-
				05+912	23ST	stopień	1,20x0,6	-
				06+675	24ST	stopień	1,2x0,6	-
5	06+755	08+855	2100	-	-	-	-	-
6	08+855	11+630	2775	-	-	-	-	-

6.2.10. Ocena aktualnych zdolności retencyjnych na obszarze zlewni

Zlewnia Ciek Brzęczek charakteryzuje się niskimi zdolnościami retencyjnymi. Wartość bezwymiarowego parametru CN wynosi w zlewni od 51 do 100 przy wartości średniej 81,44 (ryc. 58 A i B). Wartości parametru CN uzależnione są od rodzaju gleb, sposobu użytkowania terenu zlewni oraz uwilgotnienia gleby.



Ryc. 58. Zmienność parametru CN (A) oraz % udział (B) w zlewni ciek Brzęczek



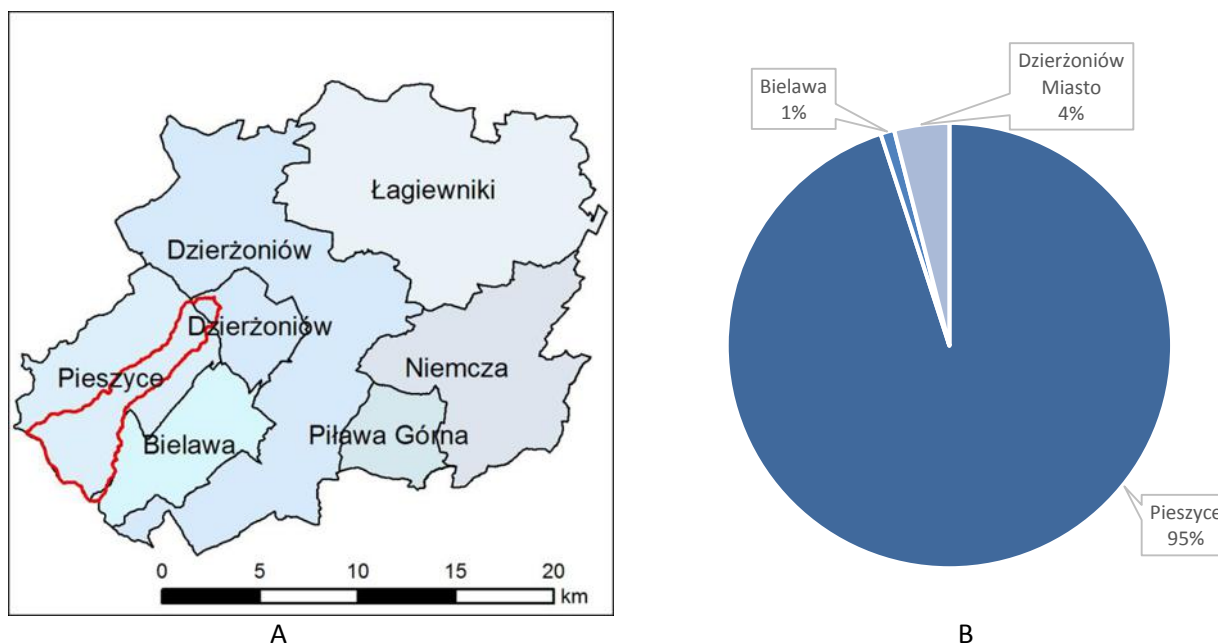
Ryc. 59. Mapa maksymalnej potencjalnej retencji w zlewni cieku Brzeczka

6.3. Potencjał retencyjny zlewni Pieszyckiego Potoku

6.3.1. Położenie zlewni

6.3.1.1. Położenie na tle podziału administracyjnego

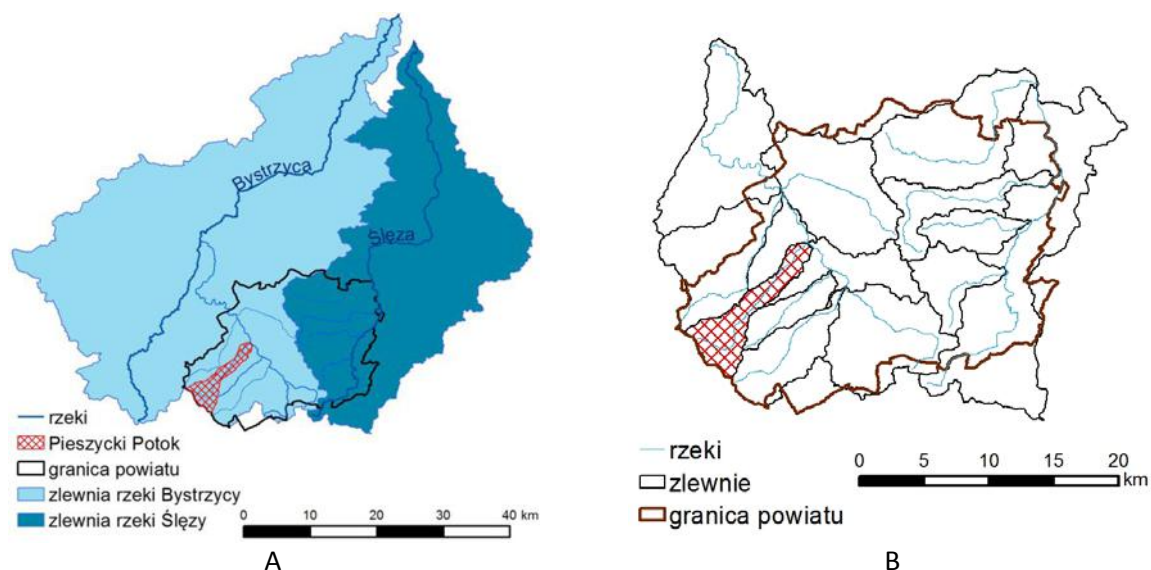
W zlewni Pieszyckiego Potoku położone są częściowo gminy: Pieszyce, Bielawa i miasto Dzierżoniów (ryc. 60A). Największą część zlewni pokrywa gmina Pieszyce 95%, natomiast gmina Bielawa i miasto Dzierżoniów pokrywają odpowiednio tylko 1 i 4% (ryc. 60B).



Ryc. 60. Położenie zlewni na tle podziału administracyjnego (A), procentowy udział gmin powiatu dzierżoniowskiego w zlewni Pieszyckiego Potoku (B).

6.3.1.2. Położenie na tle podziału hydrograficznego

Zlewnia Pieszyckiego Potoku położona jest w dorzeczu Odry w regionie wodnym Środkowej Odry (tab. 33). Potok administrowany jest przez Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu. Pieszycki Potok jest ciekim IV rzędu, lewym dopływem rzeki Piławy uchodzącym do niej w kilometrze 27+878, na terenie miasta Dzierżoniów (ryc. 61 A i 61 B). Według systemu kodowania jednostek hydrograficznych stosowanego w Polsce zlewnia otrzymała kod 13444. W celu efektywnego zarządzania zasobami wodnymi region Środkowej Odry podzielono na zlewnie bilansowe. Pieszycki Potok położony jest w zlewni bilansowej Bystrzyca-Ślęza (W-VIII), w regionie wodno-gospodarczym pn. Bystrzyca górna z Piławą po wodowskaz Krasków. Natomiast w celu spełnienia wymagań stawianych przez Ramową Dyrektywę Wodną (RDW) w zakresie osiągnięcia dobrego stanu wód w Polsce, wyznaczono Jednolite Części Wód Powierzchniowych (JCWP), w których prowadzony jest monitoring stanu ekologicznego wód. Pieszycki Potok znajduje się w JCWP pn. Piława od źródła do Gnięgo Potoku, która otrzymała kod PLRW60006134489.



Ryc. 61. Położenie zlewni Pieszyckiego Potoku na tle zlewni rzeki Bystrzycy (A) oraz powiatu dzierżonowskiego (B)

Tabela 33. Charakterystyka zlewni Pieszyckiego Potoku

Charakterystyka	Opis
Dorzecze	Odry
Kod dorzecza	6000
Region wodny	Środkowa Odra
Administrator	RZGW we Wrocławiu
Kod (PL) zlewni	13444
Rzędowość cieku	IV (Odra←Bystrzyca←Piława← Pieszycki Potok)
Zlewnia bilansowa	Bystrzyca Ślęza (W-VIII)
Region wodno-gospodarczy	Bystrzyca górna z Piławą po wodowskaz Krasków
Nazwa JCWP	Piława od źródła do Gnifego Potoku
Kod (EU) JCWP	PLRW60006134489
Kod SCWP	SO0807
Typ cieku	6 - potok wyżynny węglanowy z substratem drobnoziarnistym na lessach i lessopodobnych
Status	Silnie zmieniona część wód
Stan	zły
Ryzyko	zagrożona
Derogacje	4(4) - 1
Uzasadnienie derogacji	Stopień zanieczyszczenia wód spowodowany rodzajem zagospodarowania zlewni, uniemożliwia osiągnięcie założonych celów środowiskowych. Brak jest środków technicznych umożliwiających przywrócenie odpowiedniego stanu wód w wymaganym okresie czasu
Kod (EU) JCWPd	GW6220112, GW6310113, GW6220114

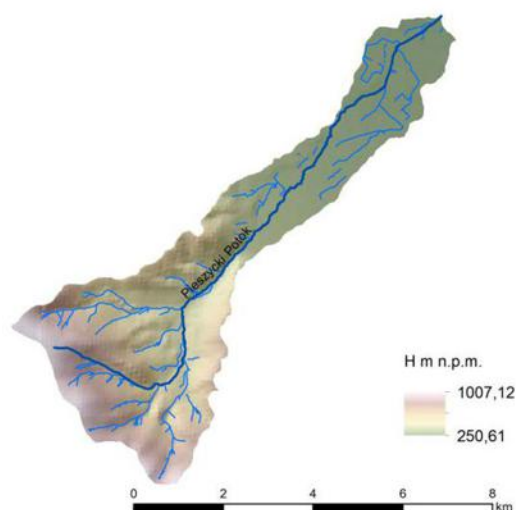
6.3.2. Charakterystyka fizjograficzna zlewni

Pole powierzchni zlewni Pieszyckiego Potoku wynosi 25,80 km² (tab. 34). Zlewnia ma kształt wydłużony. Wskaźniki wydłużenia i kolistości wynoszą odpowiednio 0,40 i 0,29. Wysokości bezwzględne na rozpatrywanym obszarze wahają się od 251 m n.p.m. do 1007 m n.p.m. (ryc. 62A), zatem deniwelacja terenu wynosi około 756 m. Średnia wysokość zlewni wynosi 500 m n.p.m. Zlewnia Pieszyckiego Potoku ma charakter wyżynny ponieważ na przeważającej jej części (90%) bezwzględne wysokości terenu wahają się w zakresie od 200 do 800 m n.p.m., obszary o wysokościach wyższych niż 800 m n.p.m. stanowią około 10% (ryc. 62B). Od źródeł położonych na wysokości około 928 m n.p.m. do profilu zamykającego zlewnię położonego na wysokości 251 m n.p.m. potok pokonuje 14,13 km, daje to spadek podłużny około 4,79%. Średni spadek zlewni Pieszyckiego Potoku wynosi 16,57%. Tereny o nachyleniu od 0 do 10 % stanowią w zlewni około 40%, natomiast tereny o spadkach wyższych od 30% aż 16 % (ryc. 63A i 63B). W zlewni Pieszyckiego Potoku, poza naturalną siecią hydrograficzną, występują sztuczne ciek i rowy melioracyjne. łączna długość cieków w zlewni wynosi około 61,49 km, co w odniesieniu do całkowitej powierzchni zlewni daje gęstość 2,38 km·km⁻².

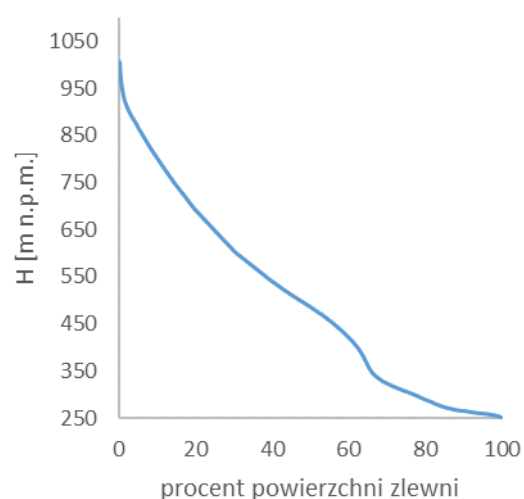
Tabela 34. Charakterystyka fizjograficzna zlewni Pieszyckiego Potoku

Charakterystyka	Symbol, jednostka	wzór	Pieszycki Potok
Geometria zlewni			
Powierzchnia zlewni 2d	A [km ²]	-	25,8
Powierzchnia zlewni 3d	A _{3d} [km ²]	-	26,37
Obwód zlewni	P [km]	-	33,2
Maksymalna długość zlewni	L _m [km]	-	14,34
Średnia szerokość zlewni	B [km]	$B = \frac{A}{L_m}$	1,80
Wskaźnik wydłużenia zlewni	C _w [-]	$C_w = \frac{2}{L_m} \sqrt{\frac{A}{\pi}}$	0,40
Wskaźnik kolistości zlewni	C _k [-]	$C_k = 4\pi \frac{A}{P^2}$	0,29
Morfometria i rzeźba powierzchni zlewni			
Wysokość minimalna	H _{max} [m n.p.m.]	-	250,61
Wysokość maksymalna	H _{min} [m n.p.m.]	-	1007,12
Deniwelacja terenu	ΔH [m]	$\Delta H = H_{max} - H_{min}$	756,51
Średnia wysokość zlewni	H _{sr} [m n.p.m.]	-	500,28

Wysokość źródła	H_{zr} [m n.p.m.]	-	927,95
Wysokość w profilu zamykającym zlewnię	H_p [m n.p.m.]	-	250,72
Wysokość na dziale wodnym w przedłużeniu suchej doliny rzeki	H_w [m n.p.m.]	-	944,52
Wskaźnik rzeźby Strahlera	C_f [m/km]	$C_f = \frac{\Delta H}{L}$	52,76
Średni spadek zlewni	J [%]	-	16,57
Długość rzeki (od źródła do ujścia)	L [km]	-	14,13
Długość rzeki z suchą doliną	L_c [km]	-	14,34
Odległość od źródeł do ujścia w linii prostej	L_i [km]	-	11,34
Spadek podłużny rzeki	J_c [%]	$J_c = \frac{H_{zr} - H_{u\check{s}}}{L} 100$	4,79
Wskaźnik krętości rzeki	k [%]	$k = \frac{L_i}{L} 100$	80,28
Sieć hydrograficzna			
Sumaryczna długość cieków wodnych w zlewni	L_j	-	61,49
Gęstość sieci rzecznej	G_s [km/km ²]	$G_s = \frac{L_j}{A}$	2,38

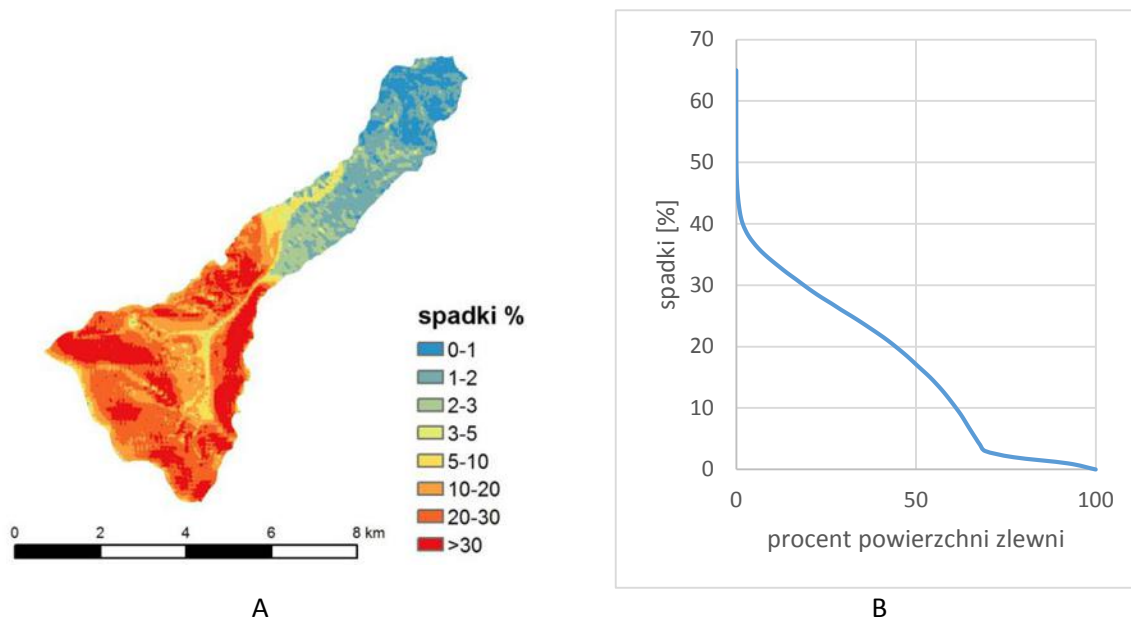


A



B

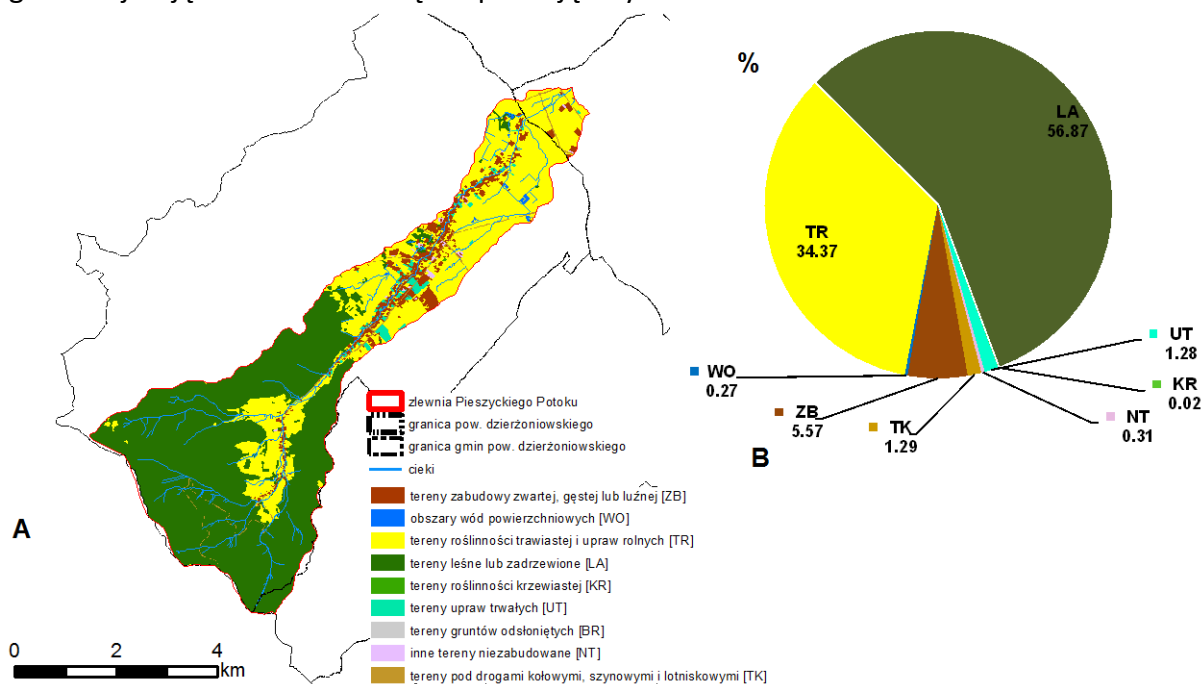
Ryc. 62. Ukształtowanie powierzchni zlewni Pieszyckiego Potoku : mapa hipsometryczna (A), krzywa hipsometryczna (B).



Ryc. 63. Spadki terenu w zlewni Pieszyckiego Potoku: mapa spadków (A), krzywa spadków (B)

6.3.3. Sposób użytkowania gruntów zlewni

W górnej części zlewni Pieszyckiego Potoku w mezoregionie Gór Sowich (57%) dominują tereny leśne lub zadrzewione (ryc. 64). W tej kategorii dominują lasy stanowiące 97%, pozostałe obszary to zagajniki i inne zadrzewienia. Lasy bez zagajników i innych zadrzewień pokrywają 56% powierzchni zlewni. Wśród lasów zdecydowanie przeważają lasy iglaste zajmujące 85%. Strukturę uzupełniają lasy mieszane – 8% i liściaste – 7%.



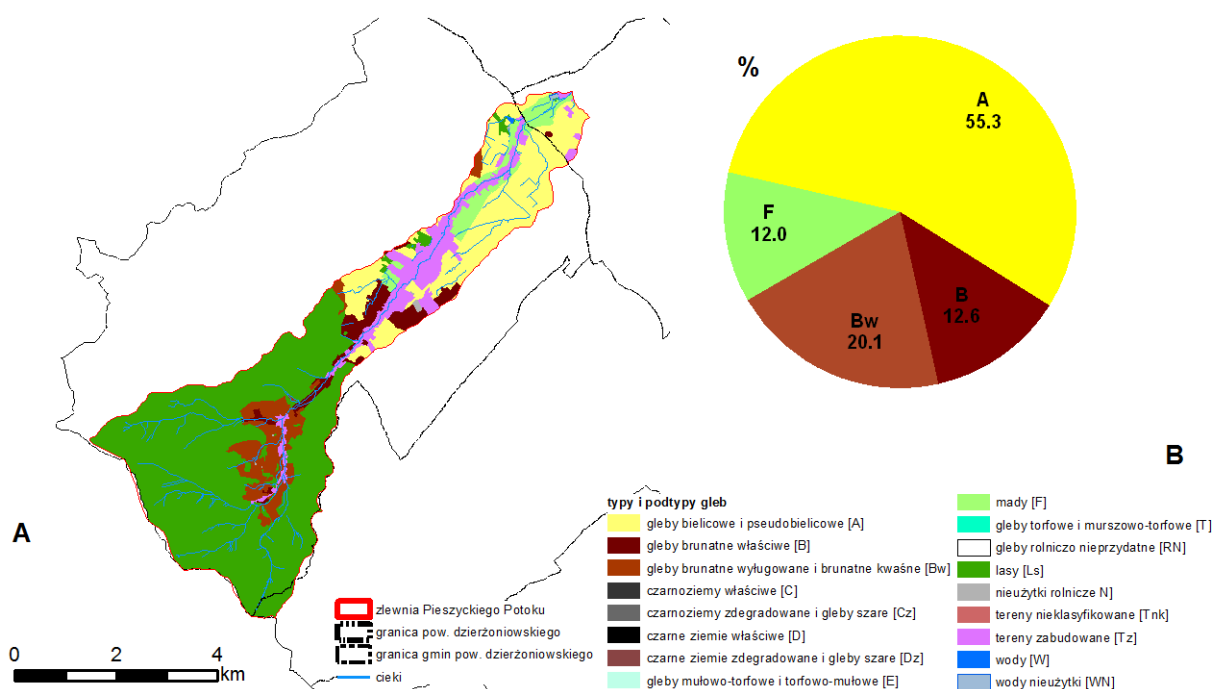
Ryc. 64. Sposób użytkowania gruntów (A) wraz z udziałem procentowym (B) w zlewni Pieszyckiego Potoku

Drugą pod względem zajmowanej powierzchni kategorią pokrycia terenu w zlewni Pieszyckiego Potoku są tereny roślinności trawiastej i upraw rolnych (34%) zlokalizowane w środkowej i dolnej części zlewni. Udział w strukturze jest jednak o połowę niższy niż w przypadku całego powiatu. W tej grupie charakterystyczny jest wysoki udział roślinności trawiastej (48%). Pozostałą część zajmują grunty orne (52%).

Na tle całego powiatu zlewnia Pieszyckiego Potoku wyróżnia się znacznym udziałem terenów zabudowy zwartej, gęstej lub luźnej, na które przypada 6% powierzchni zlewni. Obszary te zgrupowane są wzdłuż doliny Pieszyckiego Potoku i tworzą zabudowę miasta Pieszycy. Zabudowa w odcinku ujściowym należy z kolei do miasta Dzierżoniów. W strukturze tej kategorii dominuje zabudowa jednorodzinna (62%), którą uzupełnia zabudowa blokowa (11%), przemysłowo-magazynowa (15%) oraz inna (12%). W odniesieniu do powiatu wyższy jest także udział terenów pod drogami kołowymi i szynowymi.

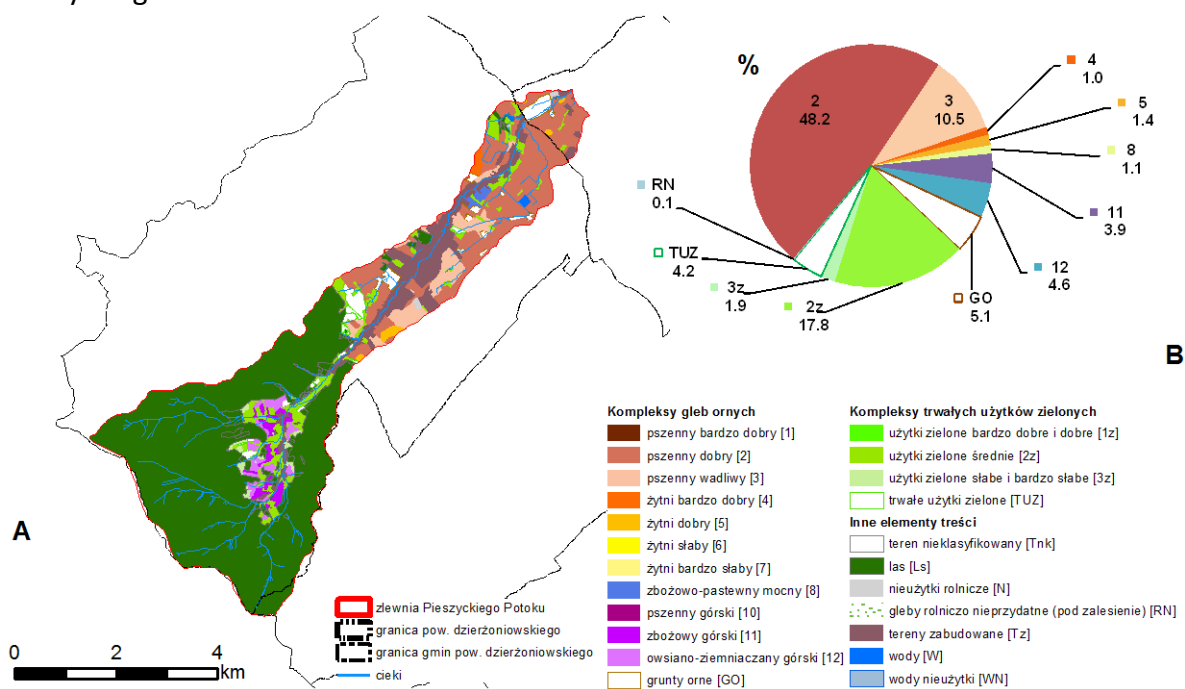
6.3.4. Gleby

W zlewni Pieszyckiego Potoku gleby użytków rolnych zajmują tylko 34% całkowitej powierzchni zlewni. Dominują gleby biellicowe i pseudobiellicowe (55%) zlokalizowane w środkowym i dolnym biegu potoku (ryc. 65). Strukturę pokrywy glebowej uzupełniają gleby brunatne wylugowane i brunatne kwaśne (20%) występujące głównie w górnej części zlewni oraz gleby brunatne właściwe (13%) występujące w środkowej części zlewni. Udział mad występujących głównie w dolinie Pieszyckiego Potoku w dolnej i środkowej części zlewni jest nieznacznie wyższy w porównaniu do pokrywy glebowej powiatu.



Ryc. 65. Typy i podtypy gleb (A) wraz z udziałem procentowym (B) w zlewni Pieszyckiego Potoku

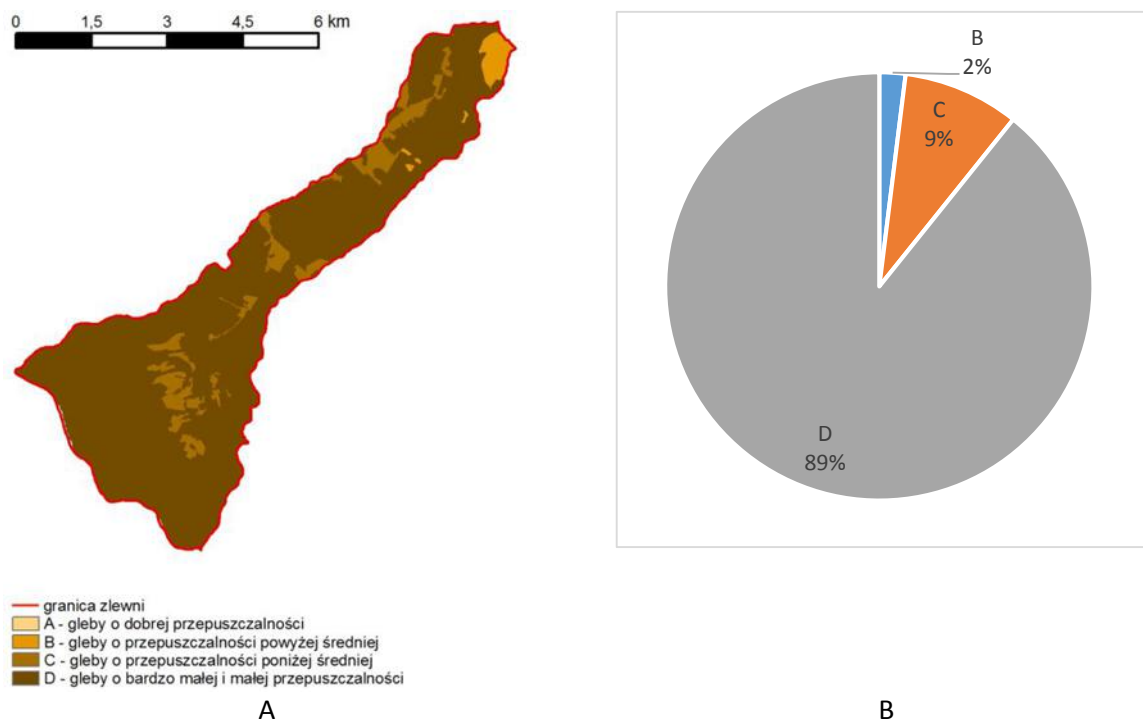
Gleby użytków rolnych w zlewni Pieszyckiego Potoku są słabsze niż średnio w całym powiecie, co wynika m.in. z braku kompleksu pszennego bardzo dobrego (1). W zlewni dominują gleby kompleksu pszennego dobrego (2). Zajmują one 47% (środkowa i dolna część zlewni) (ryc. 66). Dla porównania w powiecie, gleby które zaliczane są do terenów dobrze uwilgotnionych przez cały rok (1 i 2 kompleks) (Dobrzański i in. 1973), stanowią 65% gleb użytkowanych rolniczo. Znaczący udział posiada także kompleks pszenno wadliwy (3) (11%) wykazujący okresowy niedobór wilgoci. Znacznie mniejszy udział w strukturze posiada kompleks żytni dobry (5) (1%), który razem z glebami kompleksu żytniego bardzo dobrego (4) (1%) należy do terenów o zmiennym uwilgotnieniu. Tereny za suche przez cały rok (6 i 7 KRP) nie występują. Wyższy w odniesieniu do powiatu (choć niewielki ogółem w zlewni) jest udział gleb okresowo za wilgotnych (kompleks zbożowo pastewny mocny – 8). Około 9% gleb użytkowanych rolniczo stanowią kompleksy górskie (zbożowy górski i owsianoziemniaczany). Zdecydowanie wyższy (20%) niż w skali powiatu jest natomiast udział kompleksów użytków zielonych, zlokalizowanych w dolinach cieków, w tym zwłaszcza Pieszyckiego Potoku.



Ryc. 66. Kompleksy rolniczej przydatności gleb (A) wraz z udziałem procentowym (B) w zlewni Pieszyckiego Potoku

Największe możliwości i potrzeby poprawy właściwości fizyczno-wodnych gleb poprzez zabiegi agromelioracyjne występują w przypadku kompleksów 2, 8 i 10 (gleby średnio związane i ciężkie) oraz kompleksów 6 i 7 (gleby lekkie)(Cieśliński 1997). W przypadku zlewni Pieszyckiego Potoku łącznie do tej grupy kompleksów zaliczyć można 49% gleb użytków rolnych. Z kolei ok. 20% kompleksów użytków rolnych zajmują gleby narażone na degradację w wyniku suszy, tzn. gleby kategorii drugiej – kompleks 6 – żytni słaby, 7 i 3z - użytki zielone słabe i bardzo słabe (deficyt 100-200 mm) i kategorii trzeciej – kompleks 6, 7, 3z i 2z – użytki zielone średnie (deficyt 200-400 mm)(Stuczyński Dębicki 2006).

W zlewni dominują gleby o niskiej przepuszczalności, ich udział wynosi 89%. Gleby te wytworzone są głównie z gliny średniej pylastej. Gleby o przepuszczalności poniżej średniej (C) stanowią około 9%. Gleby te wytworzone są z glin lekkich oraz glin lekkich pylastych. W zlewni występuje niewielka ilość gleby wytworzonych z piasków luźnych ilastych. Są to gleby o przepuszczalności wyższej - powyżej średniej, jednak ich udział jest niewielki i wynosi około 2% (ryc. 6A7 i 67B).



Ryc. 67. Przepuszczalność gleb (A), procentowa struktura klas przepuszczalności gleb (B) w zlewni Potoku Pieszyckiego.

6.3.5. Warunki hydrologiczne

6.3.5.1. Wody powierzchniowe

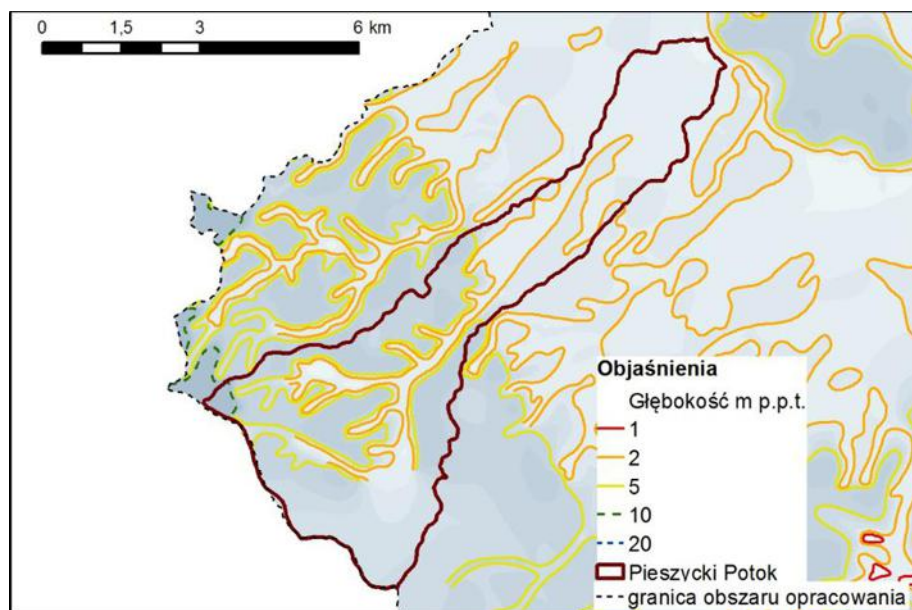
Potok Pieszycki jest ciekim kontrolowanym, na którym w latach 1971-2010 były prowadzone systematyczne pomiary stanów i przepływów wody przez IMGW. Pomiary hydrometryczne w zlewni Pieszyckiego Potoku prowadzone były w posterunku wodowskazowym zlokalizowanym w miejscowości Pieszycy. Pole powierzchni zlewni do profilu wodowskazowego wynosi 19,5 km². Wodowskaz zlokalizowany był w km 3,53 biegu ciek. Przepływy charakterystyczne w profilu zamykającym zlewnię o powierzchni 25,80 km² obliczono metodą ekstrapolacji. Przepływy maksymalne o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia obliczono metodą empiryczną wg wzoru Wołoszyna. Wzór Wołoszyna stosowany jest dla obszaru Dolnego Śląska.

Tabela 35. Charakterystyka hydrologiczna zlewni Pieszyckiego Potoku

	<p>Zlewnia – kontrolowana Sposób obliczania przepływów – analogia hydrologiczna (Pieszycki Potok - Pieszyce) Przepływy charakterystyczne SNQ - $0,08 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ SSQ - $0,20 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ SWQ - $1,95 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ Zmienność przepływów (SWQ/SNQ) - 24,3 (SWQ-SNQ)/SSQ - 9,3 Charakterystyczne spływy jednostkowe $q_{\text{SNQ}} - 3,1 \text{ dm}^3 \text{ km}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ $q_{\text{SSQ}} - 7,7 \text{ dm}^3 \text{ km}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ $q_{\text{SWQ}} - 75,6 \text{ dm}^3 \text{ km}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ Przepływy maksymalne o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia: $Q_{0,1\%} = 83,3 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ $Q_{0,3\%} = 56,2 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ $Q_{0,5\%} = 44,4 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ $Q_{1\%} = 35,8 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ $Q_{2\%} = 30,1 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ $Q_{3\%} = 26,8 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$</p>
A	B

6.3.5.2. Wody podziemne

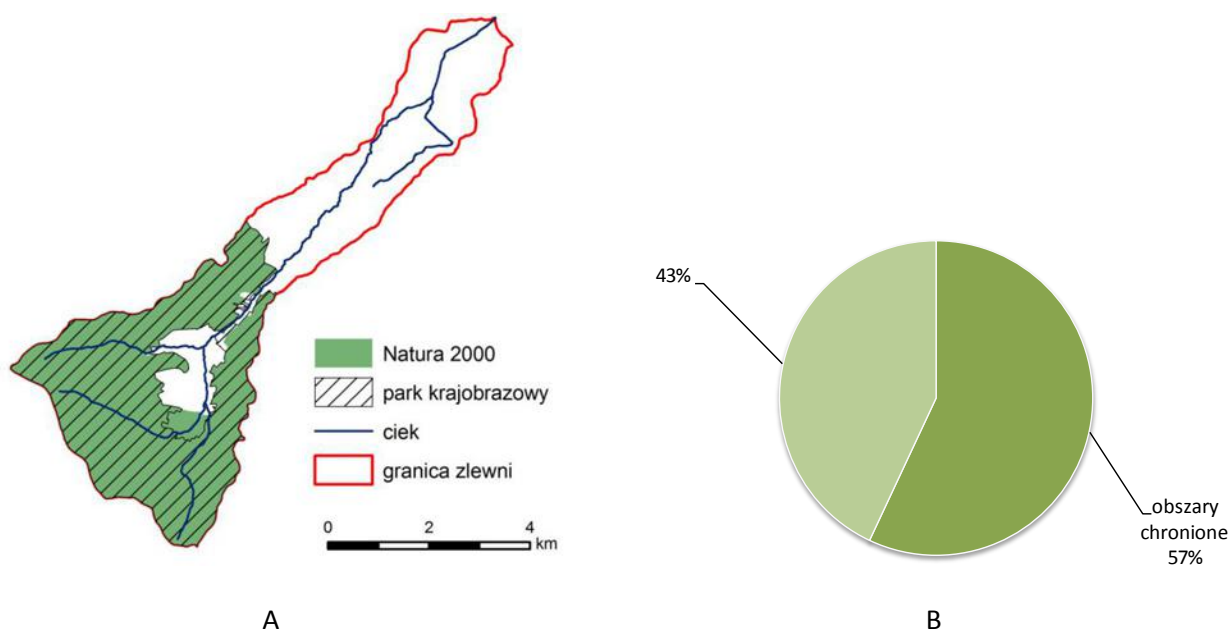
Wody gruntowe w zlewni Pieszyckiego Potoku zalegają głównie na głębokości od 2 do 5 m p.p.t. Miejscami wody gruntowe zalegają głębiej i osiągają nawet 10 m p.p.t. (ryc. 68).



Ryc. 68. Głębokość zalegania wód gruntowych w zlewni Pieszyckiego Potoku

6.3.6. Formy ochrony przyrody

W granicach zlewni Pieszyckiego Potoku zlokalizowane są dwa obszary Natura 2000 (PLH020005 Kamionki, PLH020071 Ostoja Nietoperzy Gór Sowich) o łącznej powierzchni 13,81 km². W granicach zlewni zlokalizowany jest również Park Krajobrazowy Gór Sowich, którego powierzchnia w granicach zlewni wynosi 14,46 km². Granice obszarów chronionych w dużym stopniu są ze sobą tożsame. Suma powierzchni obszarów chronionych w zlewni wynosi 14,82 km², co stanowi 57% jej powierzchni. Przedmiot ochrony obszarów Natura 2000 oraz cel środowiskowy dla przywołanych wyżej obszarów chronionych zostały szczegółowo opisane w rozdziale 4.7. niniejszego opracowania.



Ryc. 69. Formy ochrony przyrody (A), procent powierzchni chronionych na mocy ustawy o ochronie przyrody (B) w zlewni Pieszyckiego Potoku.

6.3.7. Inwentaryzacja stanu technicznego i przydatności istniejących urządzeń wodnych dla potrzeb małej retencji

6.3.7.1. Inwentaryzacja urządzeń wodnych

Źródła Pieszyckiego Potoku znajdują się na wschodnim stoku Wielkiej Sowy. Od źródeł do km 11+300 Pieszycki Potok płynie Zalesionymi stokami Wielkiej Sowy. Średni spadek doliny na tym odcinku wynosi ok. 17 %. Koryto ma charakter górski, jest wąskie, z licznymi kamieniami i odstłoniętymi systemami korzeniowymi drzew. Od km 11+300 Pieszycki Potok płynie wzdłuż drogi wśród gęstej zabudowy wsi Kamionki. Koryto jest uregulowane, wybrukowane i ujęte w mury oporowe. Średni spadek doliny wynosi ok. 5 %. Parametry koryta wynoszą:

- szerokość w dnie: od 1,0 m do 2,0 m,
- głębokość koryta: od 1,0 m do 1,8 m,

Na odcinku 900 m (pomiędzy km 8+940 a 8+040) Pieszycycki Potok płynie naturalnym korytem wzdłuż asfaltowej drogi. Koryto na tym odcinku jest głęboko wcięte i szerokie, a dno jest kamieniste. Średni spadek doliny wynosi ok. 2,2 %. Parametry koryta wynoszą:

- szerokość w dnie: od 2,0 m do 3,0 m,
- głębokość koryta: od 1,8 m do 2,5 m,
- nachylenie skarp: 1:1.

Od km 8+040 Pieszycycki Potok płynie wzdłuż asfaltowej drogi wśród gęstej zabudowy Pieszyc. Koryto jest uregulowane, wybrukowane po obu stronach znajdują się mury oporowe. Średni spadek doliny wynosi ok. 1,9 %. Parametry koryta wynoszą:

- szerokość w dnie: od 2,0 m do 5,0 m,
- głębokość koryta: od 1,7 m do 3,0 m.

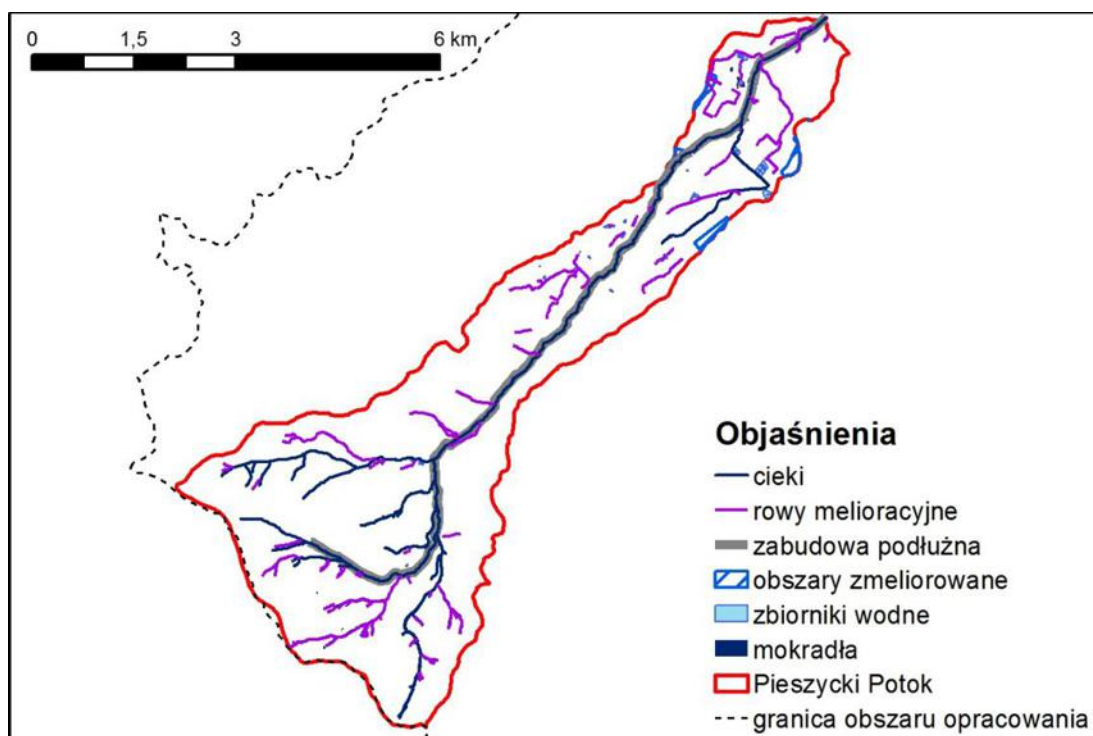
Od km 1+100 Pieszycycki Potok znów płynie naturalnym korytem wśród łąk i gruntów ornych. W km 0+223 przecina linię kolejową Dzierżoniów – Świdnica i płynie wśród rzadkiej zabudowy Dzierżoniowa gdzie uchodzi do Piławy. Koryto na tym odcinku jest szerokie, brzegi porośnięte roślinnością trawiastą. Średni spadek doliny wynosi ok. 0,5 %. Parametry koryta wynoszą:

- szerokość w dnie: od 3,0 m do 5,0 m,
- głębokość koryta: od 1,5 m do 2,5 m,
- nachylenie skarp: od 1:2 do 1:3 (Studium 2006).

Na całej długości cieku występuje łącznie 11 budowli hydrotechnicznych, w tym: trzy przepusty o szerokości światła od 2,7 do 3,5 m i prześwicie od 1,15 do 2,3 m. Dodatkowo na cieku zidentyfikowano osiem progów (stopni wodnych) o szerokości światła od 2,5 do 7,3 m i wysokości od 0,3 do 1,75 m. Na całej długości Pieszycyckiego Potoku występują ponadto liczne budowle komunikacyjne. Zidentyfikowano ich ponad 90, w tym: około 70 mostów drogowych i jeden kolejowy oraz 19 kładek. Szczegółowy wykaz budowli hydrotechnicznych i komunikacyjnych wraz z ich stanem technicznym i podstawowymi parametrami zamieszczono w Studium (2006).

6.3.7.2. Inwentaryzacja sieci rowów melioracyjnych

Na podstawie dostępnych materiałów kartograficznych udostępnionych z urzędów Gmin, materiałów DZMiUW, oraz Bazy Danych Obiektów Topograficznych zinwentaryzowano sieć rowów melioracyjnych. Powierzchnia obszarów zmeliorowanych urządzeniami melioracji wodnych szczegółowych w zlewni Pieszycyckiego Potoku wynosi 791 ha. W tym powierzchnia gruntów ornych, na których przeprowadzono melioracje wynosi 589 ha, a użytków zielonych 202 ha. Sieć drenarska funkcjonuje na 384,0 ha użytków rolnych. W większości na gruntach ornych 361,0 ha i w niewielkim zakresie na użytkach zielonych 23,0 ha. Całkowita długość rowów melioracyjnych w zlewni Pieszycyckiego Potoku wynosi 34 km.



Ryc. 70. Lokalizacja sieci rowów melioracyjnych, terenów zmeliorowanych, zbiorników wodnych, stawów rybnych, obszarów mokradłowych oraz zabudowa w zlewni ciek Pieszycki Potok

6.3.7.3. Inwentaryzacja zbiorników wodnych i stawów rybnych

Na terenie zlewni Pieszyckiego Potoku zinwentaryzowano łącznie 45 zbiorników wodnych o łącznej powierzchni 7,0 ha. Powierzchnie zidentyfikowanych zbiorników wodnych są na ogół niewielkie i wynoszą od 77 m² do 8154 m². Według danych DZMiUW w zlewni Pieszyckiego Potoku zlokalizowane są stawy rybne o sumarycznej powierzchni 2,61 ha. Większość zbiorników położonych jest w bliskim sąsiedztwie Pieszyckiego Potoku lub jego niewielkich dopływów, część z nich ma charakter zbiorników przepływowych (ryc. 70).

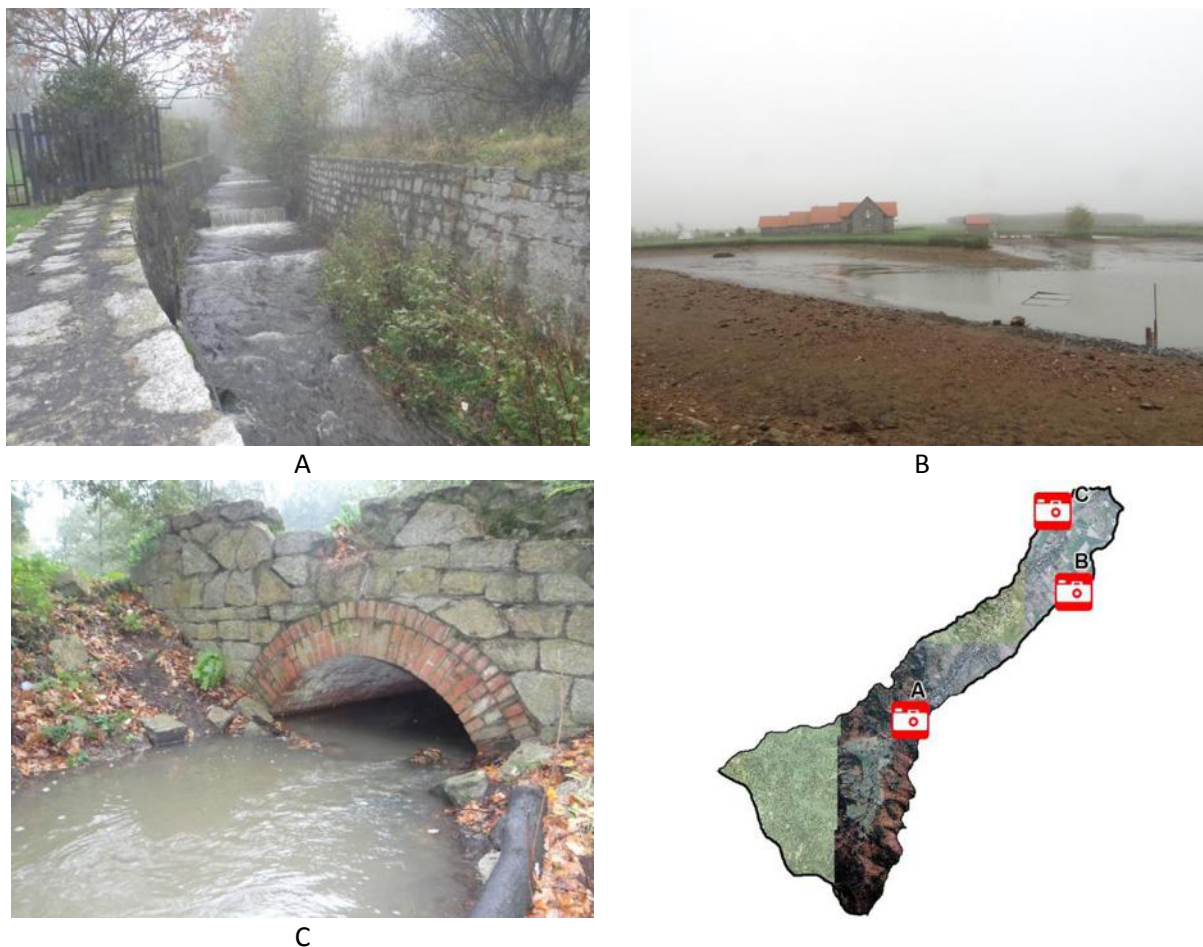
6.3.7.4. Inwentaryzacja suchych zbiorników wodnych i polderów zalewowych

W zlewni Pieszyckiego Potoku nie zinwentaryzowano suchych zbiorników wodnych

6.3.7.5. Inwentaryzacja terenów mokradłowych

Na terenie zlewni Pieszyckiego Potoku na podstawie wizji lokalnej w terenie oraz Bazy Danych Obiektów Topograficznych zinwentaryzowano łącznie 13 terenów mokradłowych o łącznej powierzchni 2,78 ha. Powierzchnie pojedynczych obszarów mokradłowych są niewielkie i wynoszą od 630 do 5721 m². Dziewięć z nich położonych jest w Górach Sowich, a cztery w dolnej części zlewni (ryc. 70).

6.3.8. Wizja lokalna w terenie na wybranych obiektach istotnych do zwiększania zdolności retencyjnych



Ryc. 71. Fotografie z inwentaryzacji terenowej (A, B, C) oraz lokalizacja miejsc ich wykonania w zlewni Pieszyckiego Potoku (D)

6.3.9. Ocena przepustowości i stanu technicznego urządzeń wodnych, cieków naturalnych i rowów melioracyjnych istotnych do kształtowania zdolności retencyjnych ze wskazaniem niezbędnych prac konserwacyjnych dla zapewnienia ich właściwej przepustowości

Pieszycki Potok jest ciekim, którego brzegi w większości są umocnione obustronnymi murami oporowymi. Zabudowa podłużna ciekui występuje na długości około 11,3 km (ryc. 70). Miejscami stanowią one podporę korpusu dróg, które zlokalizowane są wzdłuż ciekui lub pełnią funkcję podmurówek dla ogrodzeń posesji lub ścian budynków. Stan techniczny murów jest bardzo zróżnicowany. Występują odcinki nowo wyremontowane, które nie budzą zastrzeżeń, jak również takie, na których wymagane jest przeprowadzenie pilnych prac remontowych. W przeważającej części występują stare mury oporowe, wykonane z kamienia granitowego na zaprawie cementowej, z okładziną tynkową lub bez niej. Ich powierzchnia miejscami jest omszona, korony porośnięte są roślinnością trawiastą, jednak ich stan jest zadowalający. Pieszycki Potok jest ciekim biegnącym w większości przez teren zabudowany miasta Pieszyce. Do km 11+250 nie zlokalizowano większych skupisk drzew czy krzewów utrudniających przepływ wód powodziowych. Jednak koryto potoku

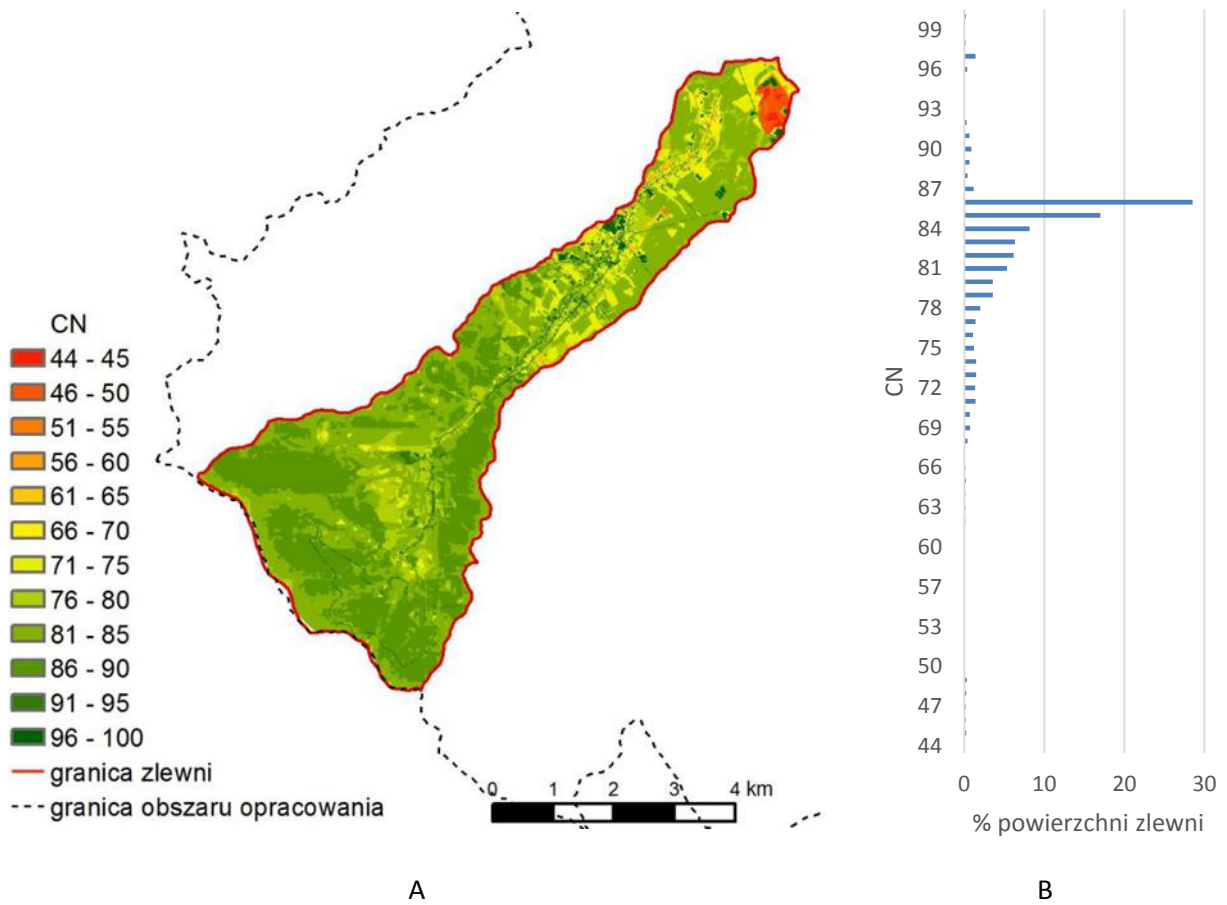
wymaga oczyszczenia z roślinności porastającej dno, szczególnie u podstaw murów oporowych. Roślinność ta wpływa niekorzystnie na przepustowość koryta (zmniejszając ją) oraz swoimi systemami korzeniowymi niszczą spójność umocnień zarówno dna jak i brzegów. Konserwacji wymaga cały odcinek koryta Potoku Pieszyckiego w obrębie miasta Pieszycy. Powyżej kilometra 11+250, aż do źródeł, zmienia się charakter potoku – koryto nie jest umocnione, a ciek płynie przez gęsty las mieszany, porastający stoki Gór Sowich. Zakres regulacji potoku wraz ze szczegółowym wykazem budowli przedstawiono w tabeli 36.

Tabela 36. Zabudowa podłużna i poprzeczna Pieszyckiego Potoku (DZMiUW)

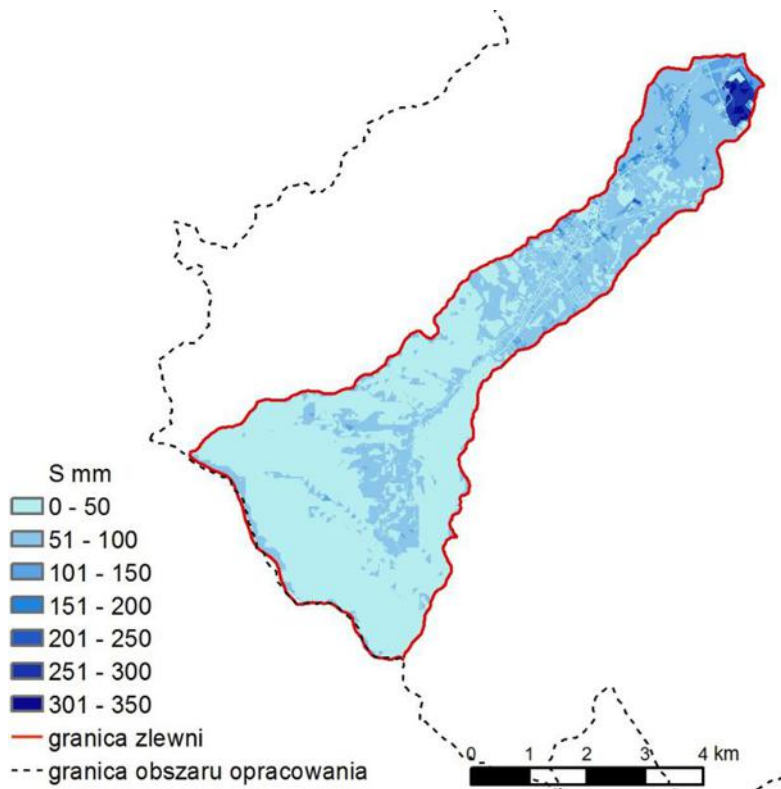
Lp.	Km ciek		Długość [m]	Budowla				
				Lokalizacja [km]	Numer i symbol	Typ	Światło ϕ , h x b [m]	Długość [m]
1	00+000	01+100	1100	-	-	-	-	-
2	01+100	04+345	3245	-	-	-	-	-
3	04+345	06+655	2310	-	-	-	-	-
4	06+655	08+935	2280	-	-	-	-	-
5	08+935	11+300	2365	09+270	1ST	stopień	2,0x1,0	-
				09+480	2ST	stopień	2,0x 0,8	-
				09+600	3PR	gurt	-	0,6
				09+630	4PR	gurt	-	0,6
				09+647	5PR	gurt	-	0,6
				09+688	6PR	gurt	-	0,8
				09+752	7PR	gurt	-	0,6
				09+834	8PR	gurt	-	0,6
				09+870	9PR	gurt	-	0,6
				09+900	10ST	stopień	4,2x7,2	-
				09+917	11PR	gurt	-	0,6
				10+002	12PR	gurt	-	0,8
				10+016	13PR	gurt	-	0,8
				10+020	14ST	stopień	4,2x7,2	-
				10+101	15ST	stopień	4,2x7,2	-
				10+125	16PR	gurt	-	0,6
				10+155	17PR	gurt	-	0,6
				10+178	18PR	gurt	-	0,6
				10+213	19PR	gurt	-	0,6

6.3.10. Ocena aktualnych zdolności retencyjnych na obszarze zlewni

Zlewnia Pieszyckiego Potoku charakteryzuje się niskimi zdolnościami retencyjnymi. Wartość bezwymiarowego parametru CN wynosi w zlewni od 44 do 100 przy wartości średniej 82,6 (ryc. 11 A i B). Wartości parametru CN uzależnione są od rodzaju gleb, sposobu użytkowania terenu zlewni oraz uwilgotnienia gleby.



Ryc. 72. Zmienność parametru CN (A) oraz % udział (B) w zlewni Pieszyczyńskiego Potoku



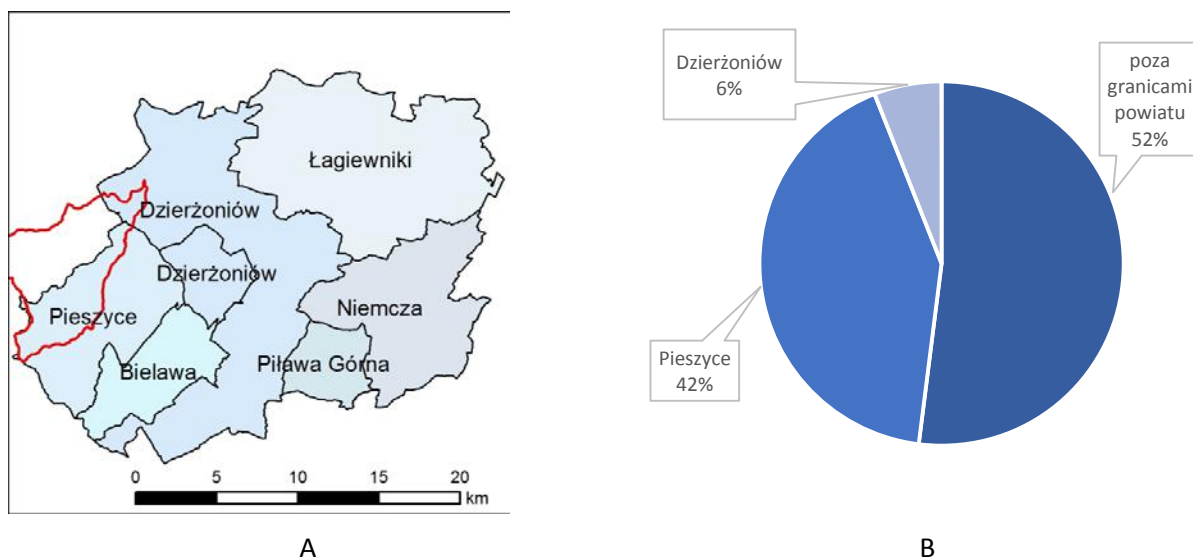
Ryc. 73. Mapa maksymalnej potencjalnej retencji w zlewni Pieszyczyńskiego Potoku

6.4. Potencjał retencyjny zlewni potoku Kłomnica

6.4.1. Położenie zlewni

6.4.1.1. Położenie na tle podziału administracyjnego

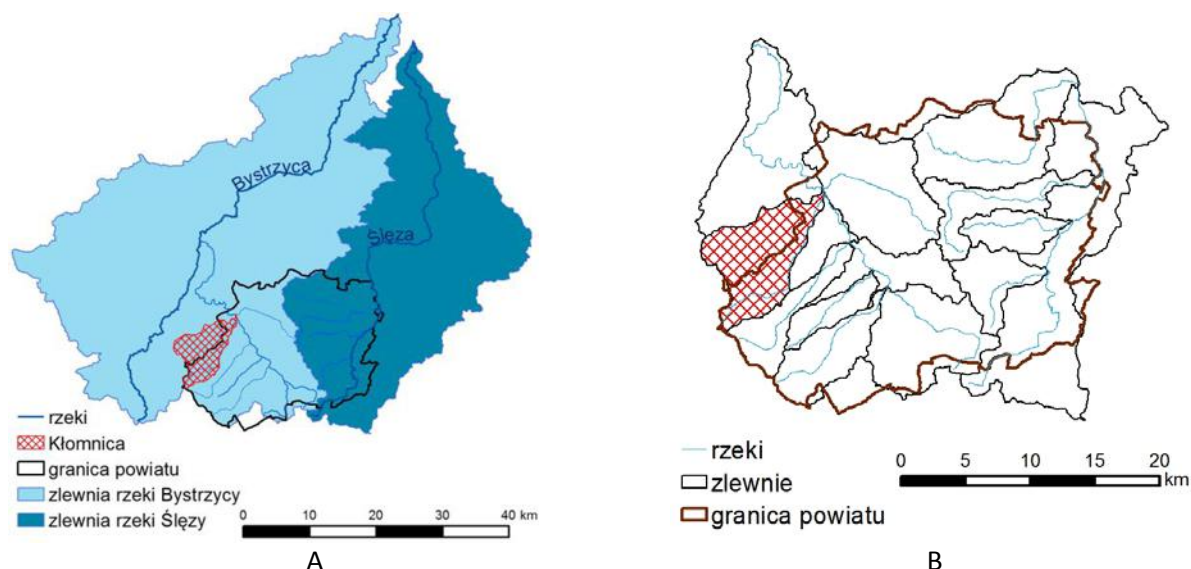
Powiat Dzierżoniowski położony jest częściowo na terenie zlewni potoku Kłomnica (ryc. 74A). Na terenie zlewni położone są częściowo gminy: Pieszycy i Dzierżoniów obszar wiejski, które zajmują odpowiednio 42 i 6% (ryc. 74B). Na pozostałej części zlewni około 52% położone są gminy Świdnica (powiat świdnicki) i Walim (powiat wałbrzyski).



Ryc. 74. Położenie zlewni na tle podziału administracyjnego (A) procentowy udział gmin powiatu dzierżoniowskiego zlewni potoku Kłomnica (B)

6.4.1.2. Położenie na tle podziału hydrograficznego

Zlewnia potoku Kłomnica położona jest w dorzeczu Odry w regionie wodnym Środkowej Odry (tab. 1). Ciek administrowany jest przez Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu. Kłomnica jest ciekem IV rzędu, lewym dopływem rzeki Piławy uchodzącym do niej w kilometrze 23+400, we wsi Mościsko (ryc. 75A i 75B). Według systemu kodowania jednostek hydrograficznych stosowanego w Polsce zlewnia otrzymała kod 13446. W celu efektywnego zarządzania zasobami wodnymi region Środkowej Odry podzielono na zlewnie bilansowe. Kłomnica położona jest w zlewni bilansowej Bystrzyca-Ślęza (W-VIII), w regionie wodno-gospodarczym pn. Bystrzyca górna z Piławą po wodowskaz Krasków. Natomiast w celu spełnienia wymagań stawianych przez Ramową Dyrektywę Wodną (RDW) w Polsce w zakresie osiągnięcia dobrego stanu wód, wyznaczono Jednolite Części Wód Powierzchniowych (JCWP), w których prowadzony jest monitoring stanu ekologicznego wód. Kłomnica znajduje się w JCWP pn. Piława od źródła do Gnięgo Potoku, która otrzymała kod PLRW60006134489.



Ryc. 75. Położenie zlewni potoku Kłomnica na tle zlewni rzeki Bystrzycy (A), oraz powiatu dzierżoniowskiego (B).

Tabela 37. Charakterystyka hydrograficzna zlewni potoku Kłomnica

Charakterystyka	Opis
Dorzecze	Odry
Kod dorzecza	6000
Region wodny	Środkowa Odra
Administrator	RZGW we Wrocławiu
Kod (PL) zlewni	13446
Rzędowość ciek	IV (Odra←Bystrzyca←Piława← Kłomnica)
Zlewnia bilansowa	Bystrzyca Śleza (W-VIII)
Region wodno-gospodarczy	Bystrzyca górna z Piławą po wodowskaz Krasków
Nazwa JCWP	Piława od źródła do Gniłego Potoku
Kod (EU) JCWP	PLRW60006134489
Kod SCWP	SO0807
Typ ciek	6 - potok wyżynny węglanowy z substratem drobnoziarnistym na lessach i lessopodobnych
Status	Silnie zmieniona część wód
Stan	zły
Ryzyko	zagrożona
Derogacje	4(4) - 1
Uzasadnienie derogacji	Stopień zanieczyszczenia wód spowodowany rodzajem zagospodarowania zlewni, uniemożliwia osiągnięcie założonych celów środowiskowych. Brak jest środków technicznych umożliwiających przywrócenie odpowiedniego stanu wód w wymaganym okresie czasu
Kod (EU) JCWPd	PLGW6220112; GW6220114

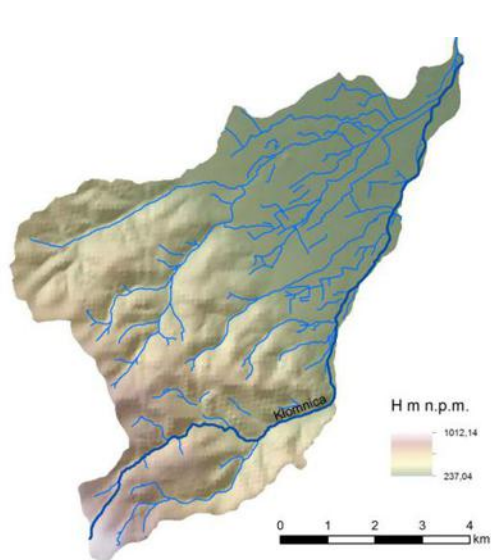
6.4.2. Charakterystyka fizjograficzna zlewni

Pole powierzchni zlewni potoku Kłomnica wynosi 50,26 km² (tab. 38). Zlewnia ma kształt wydłużony. Wskaźniki wydłużenia i kistości wynoszą odpowiednio 0,52 i 0,45. Wysokości bezwzględne na rozpatrywanym obszarze wahają się od 237 m n.p.m. do 1012 m n.p.m. (ryc. 76A), zatem deniwelacja terenu wynosi około 775 m. Średnia wysokość zlewni wynosi 425 m n.p.m. Zlewnia potoku Kłomnica ma charakter wyżynny, ponieważ na 98% jej powierzchni bezwzględne wysokości terenu wahają się w zakresie od 200 do 800 m n.p.m. (ryc. 76B). Wysokości wyższe od 800 m n.p.m. występują pozostałym obszarze. Od źródeł położonych na wysokości około 933 m n.p.m. do profilu zamykającego zlewnię położonego na wysokości 238 m n.p.m. ciek pokonuje 15,35 km, daje to spadek podłużny około 4,53%. Średni spadek zlewni potoku wynosi 13,25%. Tereny o nachyleniu od 0 do 10 % stanowią w zlewni około 57%, natomiast tereny o spadkach wyższych od 30% około 4% (ryc. 77A i 77B). W zlewni Kłomnicy poza naturalną siecią hydrograficzną występują sztuczne ciek i rowy melioracyjne. Łączna długość cieków w zlewni wynosi około 114,27 km, co w odniesieniu do całkowitej powierzchni zlewni daje gęstość 2,27 km·km⁻².

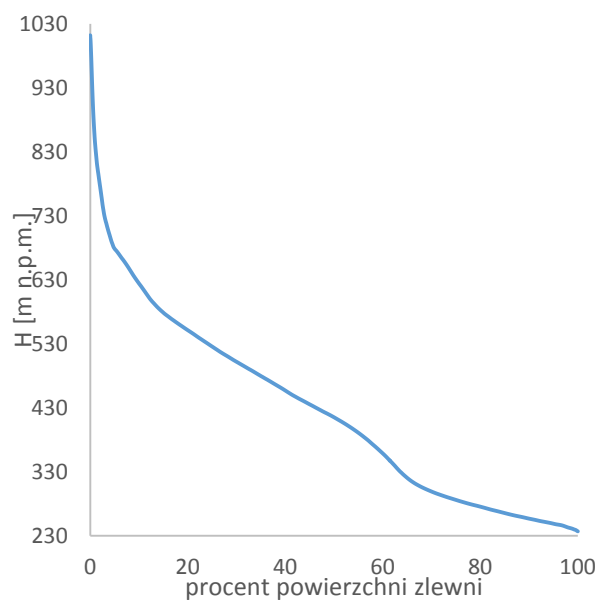
Tabela 38. Charakterystyka fizjograficzna zlewni potoku Kłomnica

Charakterystyka	Symbol, jednostka	wzór	Kłomnica
Geometria zlewni			
Powierzchnia zlewni 2d	A [km ²]	-	50,26
Powierzchnia zlewni 3d	A _{3d} [km ²]	-	50,97
Obwód zlewni	P [km]	-	37,5
Maksymalna długość zlewni	L _m [km]	-	15,38
Średnia szerokość zlewni	B [km]	$B = \frac{A}{L_m}$	3,27
Wskaźnik wydłużenia zlewni	C _w [-]	$C_w = \frac{2}{L_m} \sqrt{\frac{A}{\pi}}$	0,52
Wskaźnik kistości zlewni	C _k [-]	$C_k = 4\pi \frac{A}{P^2}$	0,45
Morfometria i rzeźba powierzchni zlewni			
Wysokość minimalna	H _{max} [m n.p.m.]	-	237,04
Wysokość maksymalna	H _{min} [m n.p.m.]	-	1012,14
Deniwelacja terenu	ΔH [m]	$\Delta H = H_{max} - H_{min}$	775,1
Średnia wysokość zlewni	H _{sr} [m n.p.m.]	-	425,11
Wysokość źródła	H _{zr} [m n.p.m.]	-	933,27

Wysokość w profilu zamykającym zlewnię	H_p [m n.p.m.]	-	237,66
Wysokość na dziale wodnym w przedłużeniu suchej doliny rzeki	H_w [m n.p.m.]	-	950,5
Wskaźnik rzeźby Strahlera	C_f [m/km]	$C_f = \frac{\Delta H}{L}$	50,40
Średni spadek zlewni	J [%]	-	13,25
Długość rzeki (od źródła do ujścia)	L [km]	-	15,35
Długość rzeki z suchą doliną	L_c [km]	-	15,38
Odległość od źródeł do ujścia w linii prostej	L_i [km]	-	12,77
Spadek podłużny rzeki	J_c [%]	$J_c = \frac{H_{zr} - H_{u\dot{s}}}{L} 100$	4,53
Wskaźnik krętości rzeki	k [%]	$k = \frac{L_i}{L} 100$	83,16
Sieć hydrograficzna			
Sumaryczna długość cieków wodnych w zlewni	L_j	-	114,27
Gęstość sieci rzecznej	G_s [km/km ²]	$G_s = \frac{L_j}{A}$	2,27

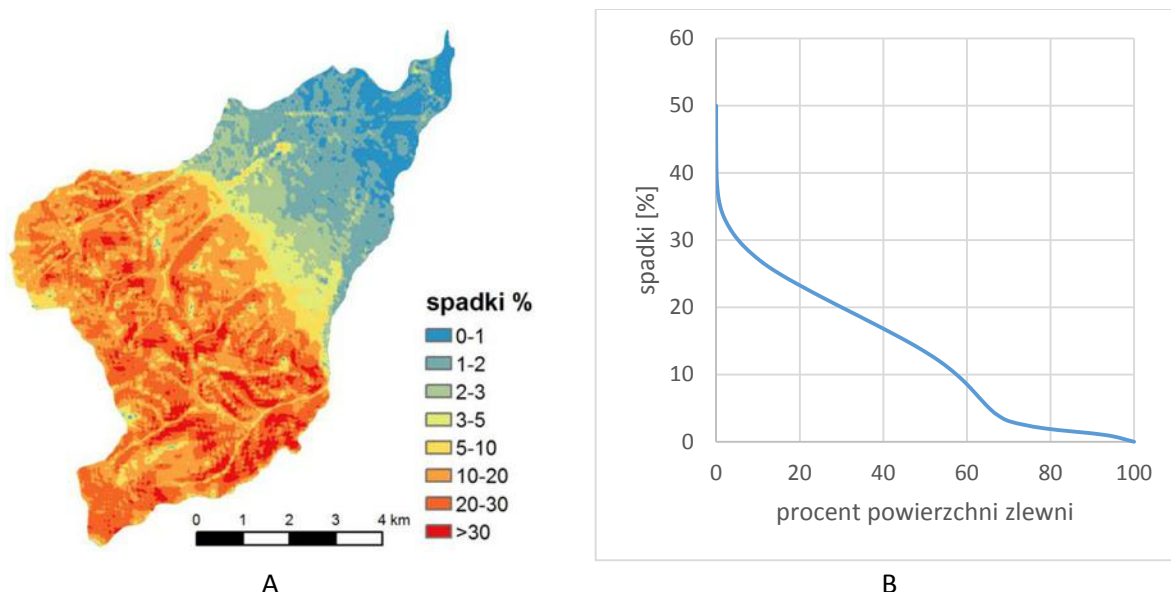


A



B

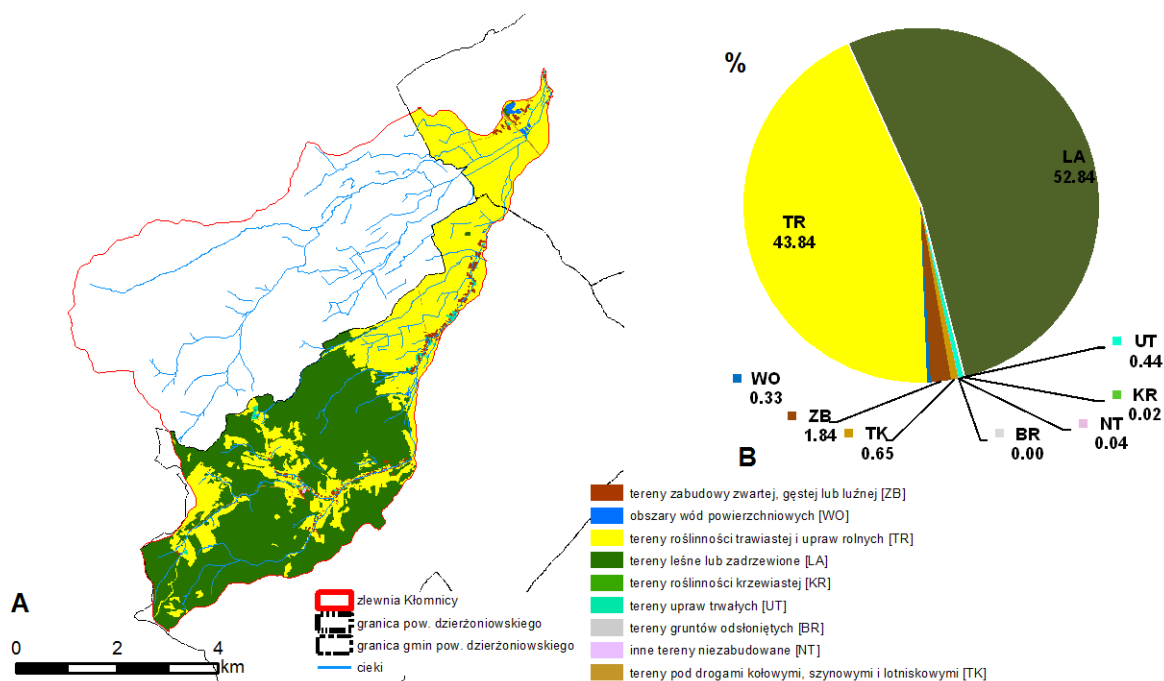
Ryc. 76. Ukształtowanie powierzchni zlewni potoku Kłomnica: mapa hipsometryczna (A), krzywa hipsometryczna (B).



Ryc. 77. Spadki terenu w zlewni potoku Kłomnica: mapa spadków (A), krzywa spadków (B)

6.4.3. Sposobu użytkowania gruntów zlewni

W zlewni Kłomnicy na terenie powiatu dzierżoniowskiego zdecydowanie dominują tereny leśne lub zadrzewione zlokalizowane w górnej części zlewni w mezoregionie Gór Sowich (53%)(ryc. 78). Lasy bez zagajników i innych zadrzewień pokrywają 52% powierzchni zlewni. W strukturze lasów zdecydowanie dominują lasy iglaste. Ich udział stanowi 86% ogółu lasów, a całość uzupełniają lasy liściaste (8%) i mieszane (6%).

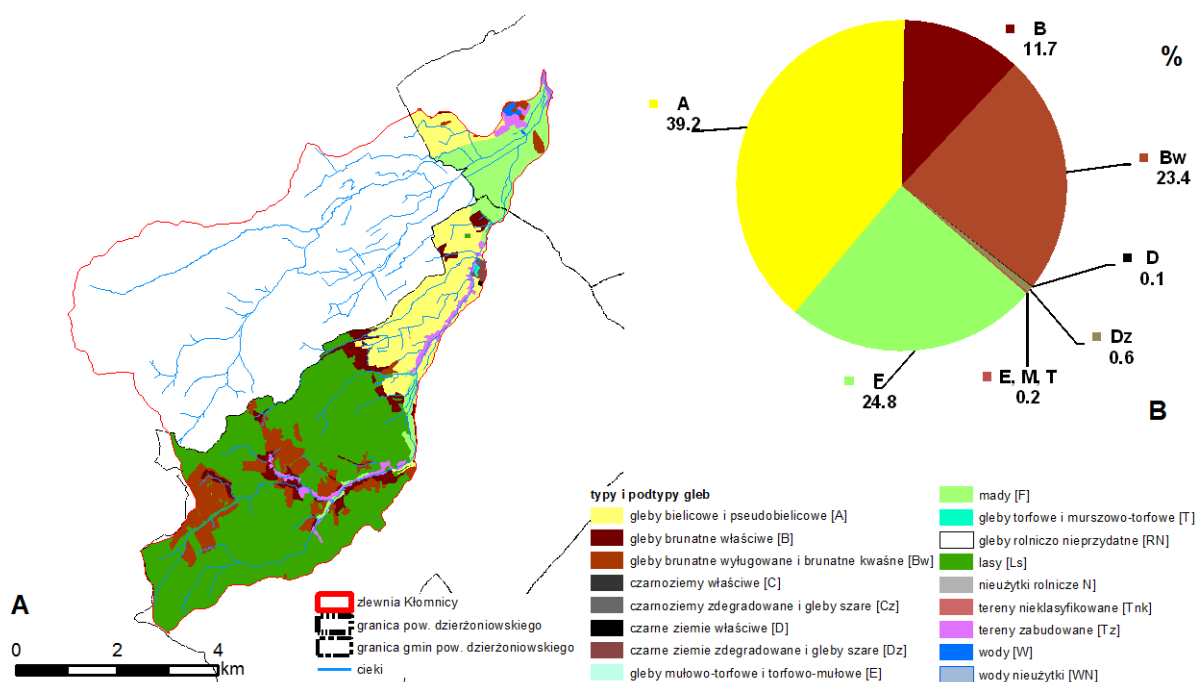


Ryc. 78. Sposób użytkowania gruntów (A), wraz z udziałem procentowym (B) w zlewni Kłomnicy

Drugą pod względem zajmowanej powierzchni kategorią pokrycia terenu w analizowanej części zlewni są tereny roślinności trawiastej i upraw rolnych (44%). W tej grupie z kolei przeważają grunty orne (69%). Pozostałą część zajmuje roślinność trawiasta (31%), co jest udziałem zdecydowanie wyższym w odniesieniu dla całego powiatu (13%). Ogółem tereny leśne lub zadrzewione oraz tereny roślinności trawiastej i upraw rolnych zajmują 97% analizowanej części zlewni. Charakterystyczny dla rozpatrywanego obszaru jest niewielki udział terenów zabudowy zwartej, gęstej lub luźnej zajmującej niecałe 2% powierzchni zlewni. Obszary te występują głównie w Piskorzowie i Mościsku, a reprezentowane są przez zabudowę jednorodzinna (78%), którą uzupełnia zabudowa blokowa (4%), przemysłowo-magazynowa (4%) oraz inna (14%).

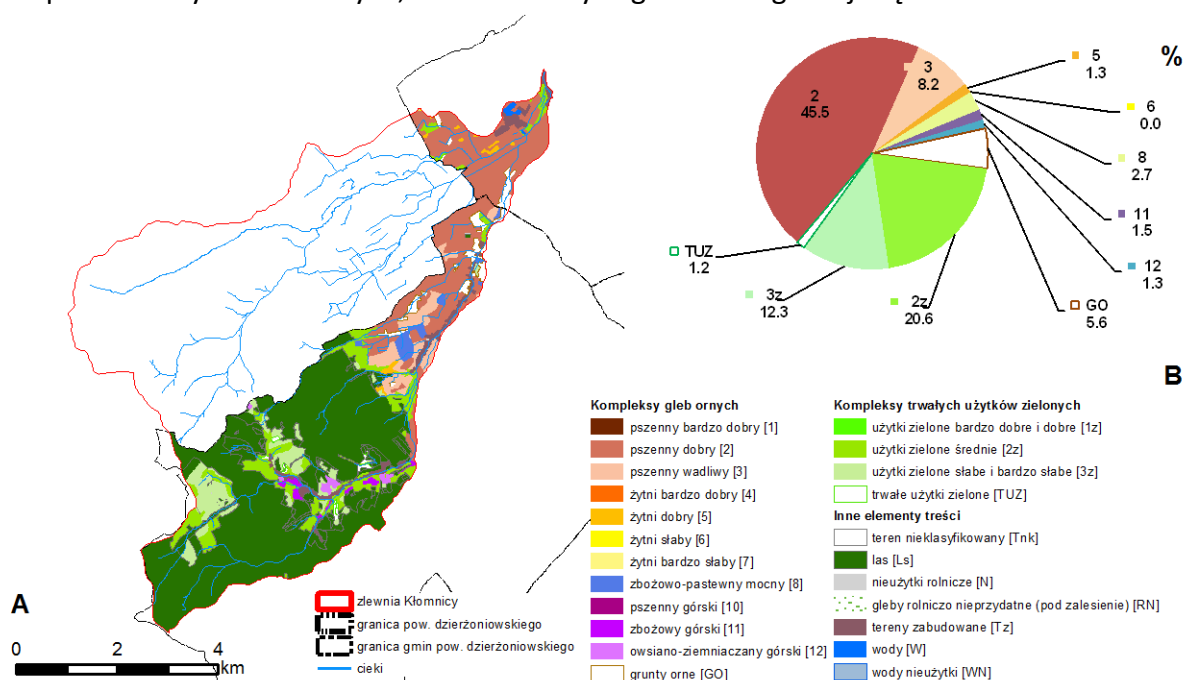
6.4.4. Gleby

W zlewni Kłomnicy gleby użytków rolnych zajmują tylko 44% całkowitej powierzchni w granicach powiatu dzierżoniowskiego (ryc. 79). Dominują gleby bielcowe i pseudobielcowe (39%) zlokalizowane w środkowym biegu potoku. Drugim pod względem zajmowanej powierzchni typem gleb są gleby brunatne wyługowane i kwaśne (23%) występujące głównie w górnej części zlewni. Strukturę gleb uzupełniają gleby brunatne właściwe (12%) oraz czarne ziemie właściwe wraz z czarnymi ziemiemi zdegradowanymi i glebami szarymi, zajmującymi łącznie niecałe 8 ha. Charakterystyczny jest znaczny, bo wynoszący 25% udział mady występujących w dolnej części zlewni należącej do Bielawy. Na niespełna 2 ha występują torfy niskie.



Ryc. 79. Typy i podtypy gleb (A) wraz z udziałem procentowym (B) w zlewni Kłomnicy

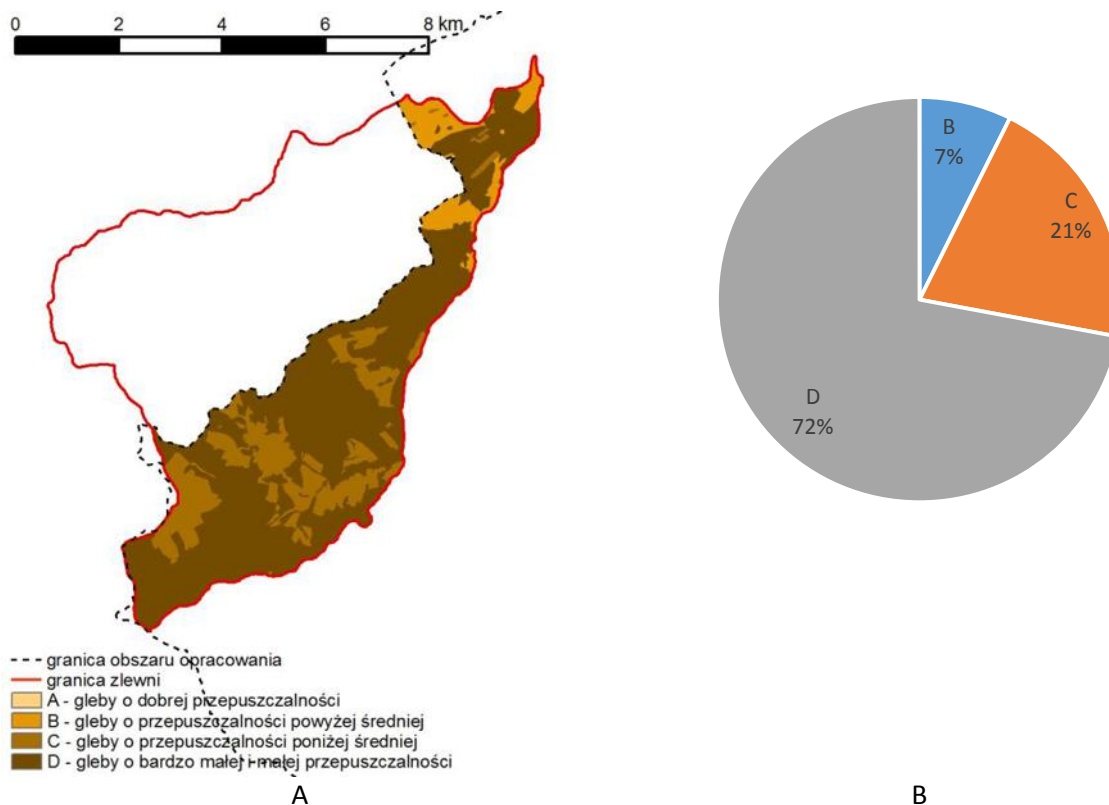
Gleby użytków rolnych w zlewni Kłomnicy w granicach powiatu dzierżoniowskiego są słabsze niż średnio w całym powiecie. Gleby kompleksu pszennego bardzo dobrego (1) nie występują, a gleby kompleksu pszennego dobrego (2) zajmują 47% (środkowa i dolna część zlewni) (ryc. 80). Dla porównania w powiecie gleby, które zaliczane są do terenów dobrze uwilgotnionych przez cały rok (1 i 2 kompleks) (Dobrzański i in. 1973), stanowią 65% gleb użytkowanych rolniczo. Kompleks pszenno-wadliwy (3) stanowi (8%) na którym występują okresowe niedobory wilgotności. Znacznie mniejszy udział w strukturze posiada kompleks żytni dobry (5) (1%), który razem z glebami kompleksu żytniego bardzo dobrego (4) należy do terenów o zmiennym uwilgotnieniu. Tereny za suche przez cały rok (6 i 7 KRP) zajmują poniżej 1ha. Wyższy w odniesieniu do powiatu (choć niewielki ogółem w zlewni) jest udział gleb okresowo za wilgotnych (kompleks zbożowo-pastewny mocny – 8). Prawie 3% gleb użytkowanych rolniczo stanowią kompleksy górskie (zbożowy górski i owsiano-ziemniaczany). Zdecydowanie wyższy (33%) niż w skali powiatu jest natomiast udział kompleksów użytków zielonych, zlokalizowanych głównie w górnej części zlewni.



Największe możliwości i potrzeby poprawy właściwości fizyczno-wodnych gleb poprzez zabiegi agromelioracyjne występują w przypadku kompleksów 2, 8 i 10 (gleby średnio związane i ciężkie) oraz kompleksów 6 i 7 (gleby lekkie)(Cieśliński 1997). W przypadku zlewni Kłomnicy do tej grupy kompleksów zaliczyć można 48% gleb użytków rolnych. Z kolei aż 1/3 kompleksów użytków rolnych zajmują gleby narażone na degradację w wyniku suszy, tzn. gleby kategorii drugiej – kompleks 6 – żytni słaby, 7 i 3z - użytki zielone słabe i bardzo słabe (deficyt 100-200 mm) i kategorii trzeciej – kompleks 6, 7, 3z i 2z – użytki zielone średnie (deficyt 200-400 mm) (Stuczyński, Dębicki 2006).

Pod względem hydrologicznym biorąc pod uwagę możliwość występowania spływów powierzchniowych. W zlewni dominują gleby o niskiej przepuszczalności, ich udział wynosi 72%. Gleby te wytworzone są głównie z gliny średniej pylastej. Gleby o przepuszczalności

poniżej średniej (C) pokrywają około 21 % powierzchni zlewni. Gleby te utworzone są głównie z glin lekkich pylastych (ryc. 81A i 81B). Pozostałe 7% powierzchni zlewni pokrywają gleby utworzone z piasków luźnych ilastych i piasków gliniastych lekkich. Przepuszczalność tych utworów jest wyższa od wartości średniej.



Ryc. 81. Przepuszczalność gleb (A), procentowa struktura klas przepuszczalności gleb (B) w zlewni potoku Kłomnica.

6.4.5. Warunki hydrologiczne

6.4.5.1. Wody powierzchniowe

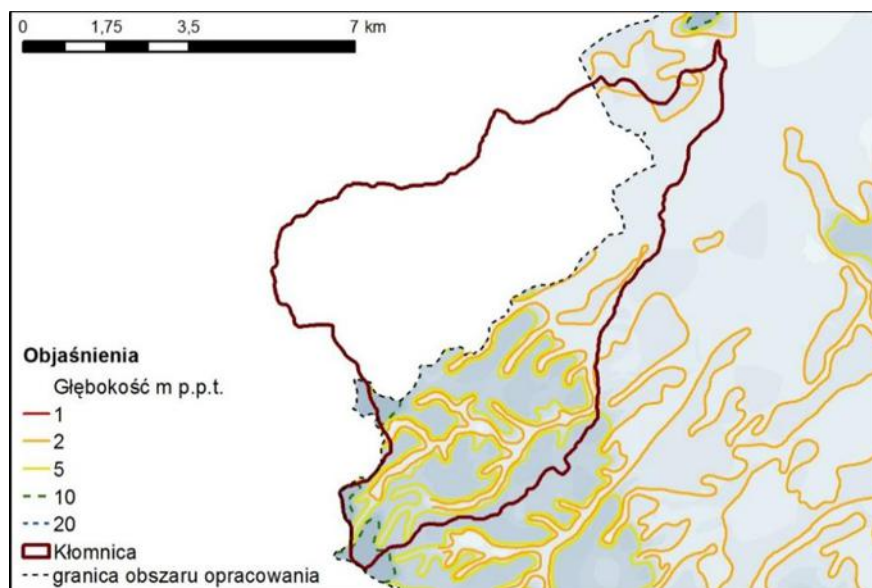
Kłomnica jest potokiem niekontrolowanym, na którym nigdy nie były prowadzone systematyczne pomiary stanów i przepływów wody przez IMGW. Dlatego przepływy w zlewni zostały obliczone metodą podobieństwa hydrologicznego (tab. 39). Jako zlewnię podobną (analogiczną) wybrano zlewnię Pieszyckiego Potoku, na którym w posterunku wodowskazowym zlokalizowanym w miejscowości Pieszycy prowadzone były w latach 1971-2010 systematyczne pomiary hydrometryczne. Pole powierzchni zlewni Pieszyckiego Potoku do profilu wodowskazowego wynosi 19,5 km². Wodowskaz zlokalizowany jest w 3,53 km biegu ciek. Przepływy maksymalne o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia obliczono metodą empiryczną wg wzoru Wołoszyna. Jest to wzór regionalny, odnoszący się do obszaru Dolnego Śląska.

Tabela 39. Charakterystyka hydrologiczna zlewni potoku Kłomnica

	<p>Zlewnia – niekontrolowana Sposób obliczania przepływów – analogia hydrologiczna (Pieszycki Potok - Pieszyce) Przepływy charakterystyczne SNQ - $0,16 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ SSQ - $0,39 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ SWQ - $3,78 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ Zmienność przepływów (SWQ/SNQ) – 24,3 (SWQ-SNQ)/SSQ – 9,3 Charakterystyczne spływy jednostkowe $q_{\text{SNQ}} - 3,2 \text{ dm}^3 \text{ km}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ $q_{\text{SSQ}} - 7,7 \text{ dm}^3 \text{ km}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ $q_{\text{SWQ}} - 74,7 \text{ dm}^3 \text{ km}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ Przepływy maksymalne o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia: $Q_{0,1\%} = 204 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ $Q_{0,3\%} = 130 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ $Q_{0,5\%} = 109 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ $Q_{1\%} = 87,5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ $Q_{2\%} = 72,1 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ $Q_{3\%} = 65,2 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$</p>
A	B

6.4.5.2. Wody podziemne

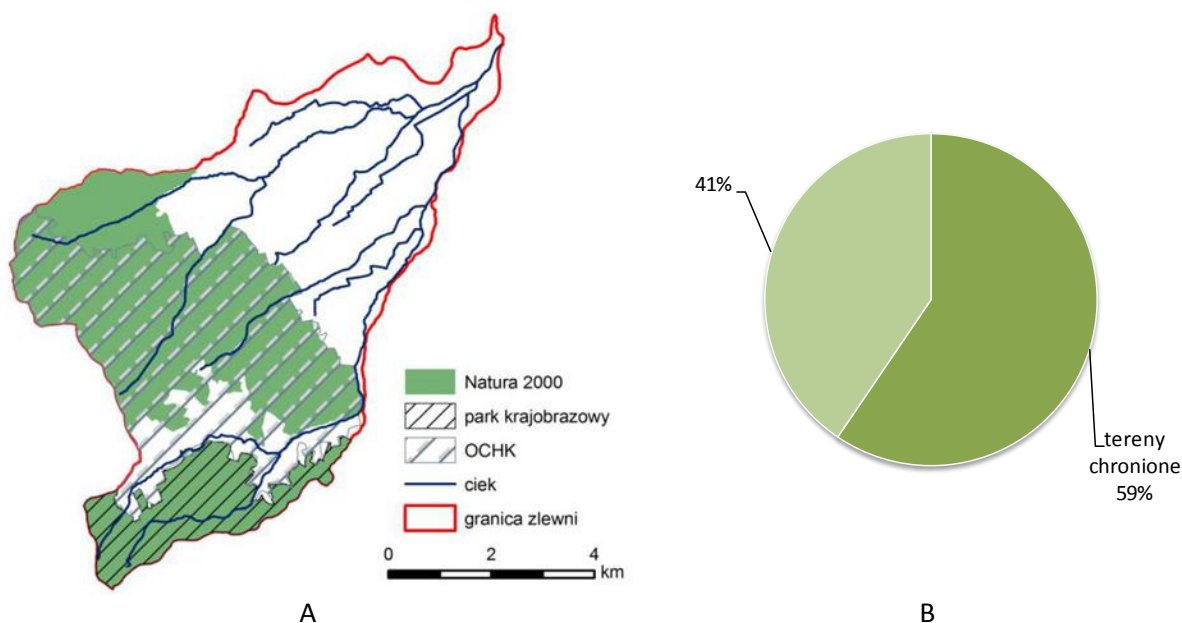
Wody gruntowe w zlewni potoku Kłomnica na obszarze powiatu Dzierżoniowskiego zalegają głównie na głębokości od 2 do 5 m p.p.t. Miejscami wody gruntowe zalegają głębiej i osiągają nawet 10 m p.p.t. (ryc. 82).



Ryc. 82. Głębokość zalegania wód gruntowych w zlewni potoku Kłomnica

6.4.6. Formy ochrony przyrody

W granicach zlewni Kłomnicy zlokalizowane są trzy formy ochrony przyrody, obszary Natura 2000 (PLH020071 Ostoja Nietoperzy Gór Sowich) o powierzchni 25,64 km², Park Krajobrazowy Gór Sowich oraz Obszar Chronionego Krajobrazu Góry Bardzkie i Sowie. Granice obszaru Natura 2000 oraz OCHK Góry Bardzkie i Sowie, których powierzchnia w granicach zlewni wynosi 21,33 km², w znacznym stopniu pokrywają się. W zlewni Olesznej prawie 60% powierzchni podlega ochronie prawnej. Przedmiot ochrony obszarów Natura 2000 oraz cele środowiskowe dla przywołanych wyżej obszarów chronionych zostały szczegółowo opisane w rozdziale 4.7 niniejszego opracowania.



Ryc. 83 Formy ochrony przyrody (A), procent powierzchni chronionych na mocy ustawy o ochronie przyrody (B) w zlewni potoku Kłomnica

6.4.7. Inwentaryzacja stanu technicznego i przydatności istniejących urządzeń wodnych dla potrzeb małej retencji

6.4.7.1. Inwentaryzacja urządzeń wodnych

Od źródeł do km 10+900 Kłomnica płynie zalesionymi stokami Gór Sowich, ze średnim spadkiem podłużnym 11 %. Koryto na tym odcinku ma charakter górski, jest wąskie, z licznymi kamieniami i odsłoniętymi systemami korzeniowymi drzew. Dolina ma kształt litery V. Parametry koryta wynoszą:

- szerokość w dnie: od 0,2 m do 1,5 m,
- głębokość koryta: od 0,2 m do 1,5 m,
- nachylenie skarp od 1:1 do 1:1,5.

Na odcinku od km 10+900 do km 8+700 Kłomnica została uregulowana, wykonano mury oporowe oraz wybrukowano dno. Średni spadek doliny na tym odcinku wynosi ok. 5,1 %. Parametry koryta wynoszą:

- szerokość w dnie: od 1,5 m do 3,0 m,
- głębokość koryta: od 1,5 m do 2,0 m.

Od km 8+700 do km 6+560 Kłomnica płynie naturalnym korytem wśród łąk i pól uprawnych. Koryto jest szerokie, zarośnięte wysoką roślinnością trawiastą. Średni spadek doliny na tym odcinku wynosi ok. 2,1 %. Parametry koryta wynoszą:

- szerokość w dnie: od 1,5 m do 3,0 m,
- głębokość koryta: od 1,0 m do 2,0 m,
- nachylenie skarp: od 1:1,5 do 1:3.

Na odcinku od km 6+560 do km 3+330 Kłomnica płynie jako uregulowany potok, ujęty w mury oporowe, z wybrukowanym dnem. Średni spadek doliny na tym odcinku wynosi ok. 1,3 %. Parametry koryta wynoszą:

- szerokość w dnie: od 2,0 m do 4,0 m,
- głębokość koryta: od 2,0 m do 2,5 m.

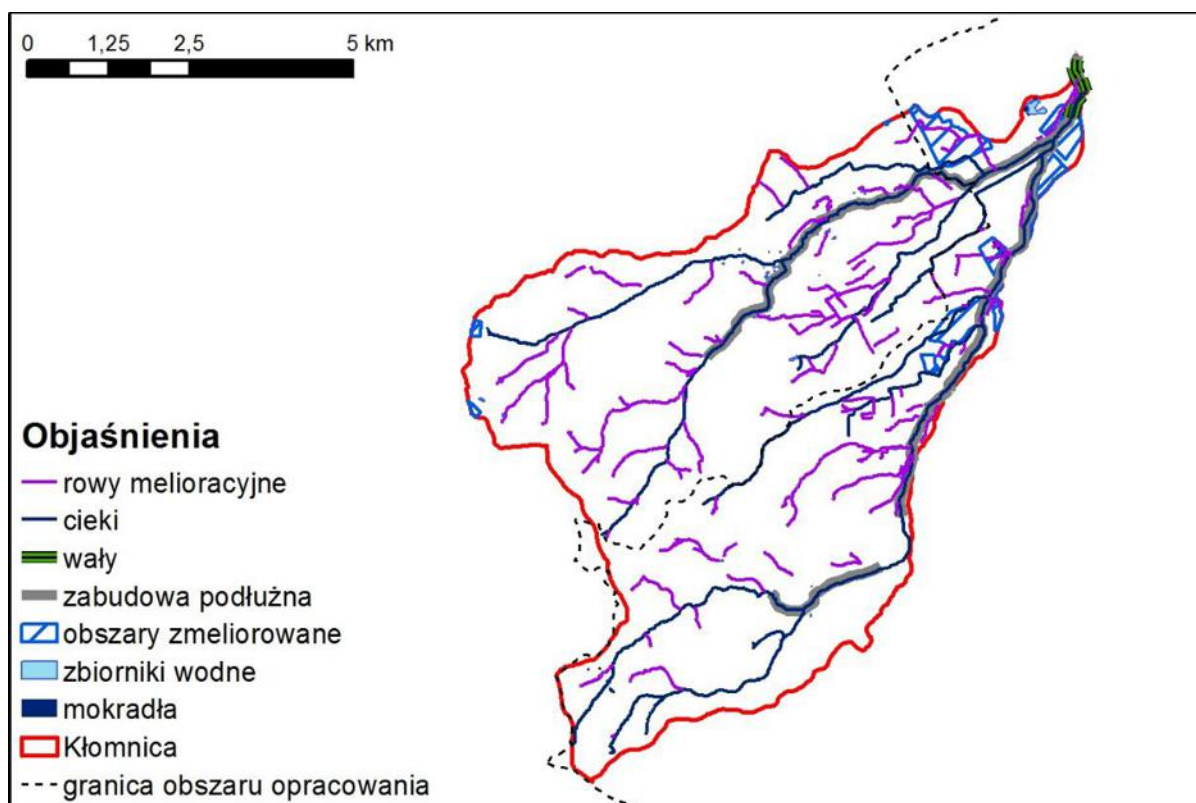
Od km 3+330 do ujścia Kłomnica ponownie płynie naturalnym korytem wśród łąk i pól uprawnych. Koryto jest szerokie, zarośnięte wysoką roślinnością trawiastą. Średni spadek doliny na tym odcinku wynosi ok. 0,5 %. Parametry koryta wynoszą:

- szerokość w dnie: od 2,0 m do 4,0 m,
- głębokość koryta: od 1,5 m do 2,5 m.
- nachylenie skarp: od 1:1,5 do 1:4 (Studium 2006).

Na całej długości cieku zinwentaryzowano łącznie 16 budowli hydrotechnicznych, w tym: 6 przepustów o szerokości światła od 0,8 do 1,0 m i prześwicie od 0,7 do 1,0 m. Dodatkowo na cieku zidentyfikowano 10 progów (stopni wodnych) o szerokości światła od 3,0 do 4,5 m i wysokości od 0,3 do 1,50 m. Na całej długości Kłomnicy występują ponadto liczne budowle komunikacyjne. Na całej długości cieku zinwentaryzowano ponad 90 budowli komunikacyjnych, w tym: około osiemdziesiąt sześć mostów drogowych, jeden most kolejowy i sześć kładek. Szczegółowy wykaz budowli hydrotechnicznych i komunikacyjnych wraz z ich stanem technicznym i podstawowymi parametrami zamieszczono w Studium (2006).

6.4.7.2. Inwentaryzacja sieci rowów melioracyjnych

Na podstawie dostępnych materiałów kartograficznych udostępnionych z urzędów gmin, materiałów DZMiUW, oraz Bazy Danych Obiektów Topograficznych na terenie zlewni potoku Kłomnica zinwentaryzowano sieć rowów melioracyjnych. Powierzchnia obszarów zmeliorowanych urządzeniami melioracji wodnych szczegółowych w zlewni Kłomnicy na obszarze powiatu dzierżoniowskiego wynosi 815 ha. W tym powierzchnia gruntów ornych, na których przeprowadzono melioracje wynosi 646 ha, a użytków zielonych 169 ha. Sieć drenarska funkcjonuje na 567 ha użytków rolnych. W większości na gruntach ornych 436 ha i w niewielkim zakresie na użytkach zielonych 29 ha. Całkowita długość rowów melioracyjnych w zlewni potoku Kłomnica na obszarze powiatu dzierżoniowskiego wynosi około 31 km.



Ryc. 84. Lokalizacja sieci rowów melioracyjnych, terenów zmeliorowanych, zbiorników wodnych, stawów rybnych, obszarów mokradłowych oraz zabudowa w zlewni potoku Kłomnica

6.4.7.3. Inwentaryzacja zbiorników wodnych i stawów rybnych

Na terenie zlewni Kłomnicy zinwentaryzowano łącznie 71 zbiorników i stawów rybnych o łącznej powierzchni 11,4 ha. Powierzchnie zidentyfikowanych zbiorników wodnych są na ogół niewielkie i wynoszą od 70 m² do 39123 m². Większość zbiorników położonych jest w bliskim sąsiedztwie Kłomnicy i jej dopływów, część z nich ma charakter zbiorników przepływowych (ryc. 84). Według danych DZMiUW w zlewni potoku Kłomnica stawy rybne zajmują powierzchnię około 5,04 ha.

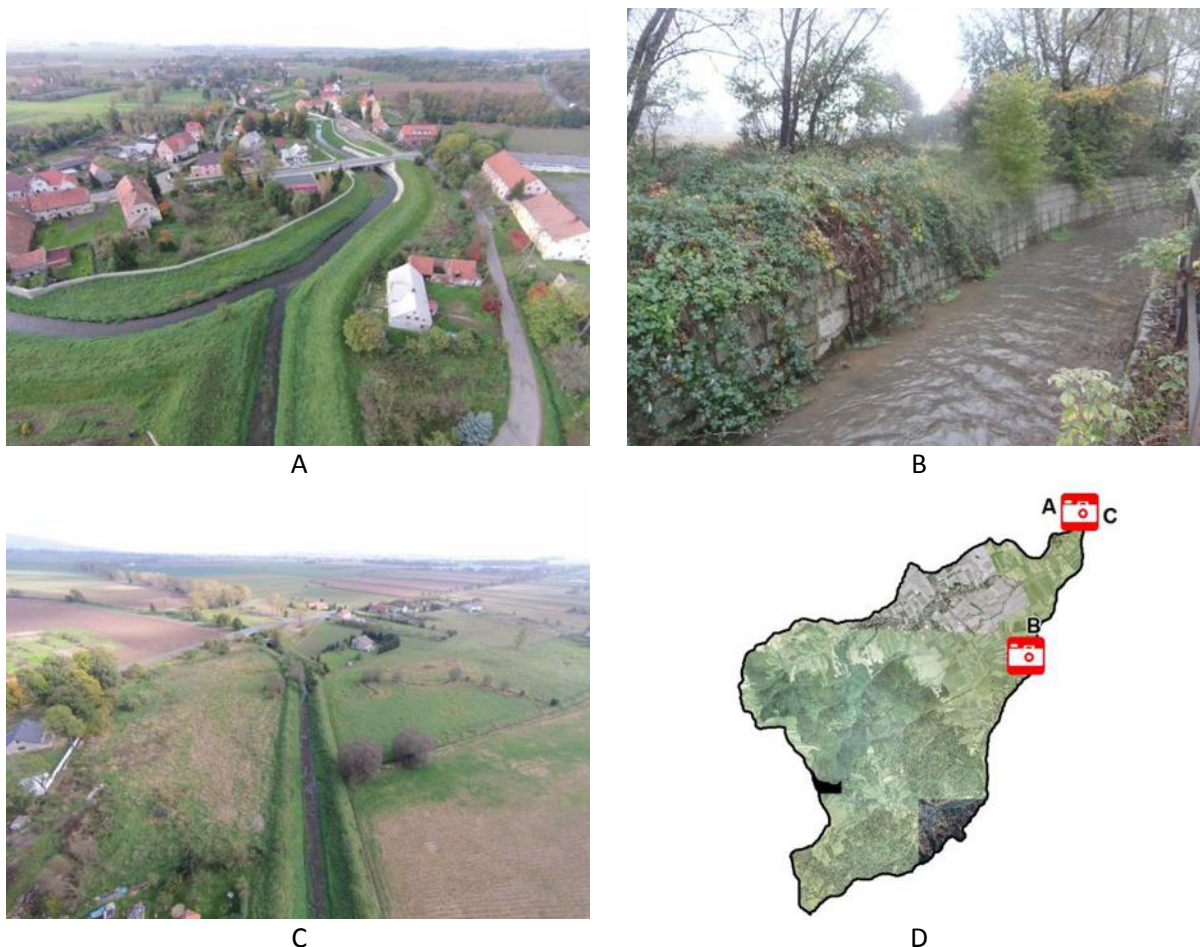
6.4.7.4. Inwentaryzacja suchych zbiorników wodnych i polderów zalewowych

W zlewni potoku Kłomnica nie zinwentaryzowano suchych zbiorników wodnych

6.4.7.5. Inwentaryzacja terenów mokradłowych

Na terenie zlewni potoku Kłomnica na podstawie wizji lokalnej w terenie oraz Bazy Danych Obiektów Topograficznych zinwentaryzowano łącznie 9 terenów mokradłowych o łącznej powierzchni 5,6 ha (ryc. 84). Powierzchnie pojedynczych obszarów mokradłowych są niewielkie i wynoszą od 500 do 22228 m².

6.4.8. Wizja lokalna w terenie na wybranych obiektach istotnych do zwiększania zdolności retencyjnych



Ryc. 85. Fotografie z inwentaryzacji terenowej (A, B, C) oraz lokalizacja miejsc ich wykonania w zlewni potoku Kłomnica (D)

6.4.9. Ocena przepustowości i stanu technicznego urządzeń wodnych, cieków naturalnych i rowów melioracyjnych istotnych do kształtowania zdolności retencyjnych ze wskazaniem niezbędnych prac konserwacyjnych dla zapewnienia ich właściwej przepustowości

Potok Kłomnica w swym ujściowym odcinku, aż do kilometra 3+350, płynie naturalnym korytem wśród pól i nieużytków. Koryto jest dosyć szerokie, miejscami jego brzegi są bardzo zarośnięte roślinnością szuwarową. Na tym odcinku nie występują większe skupiska drzew czy krzewów. Powyżej Kłomnica płynie przez teren zabudowany Piskorzowa. Koryto na tym odcinku jest obustronnie umocnione murem oporowym. Dno lokalnie porośnięte jest roślinnością trawiastą, występują pojedyncze drzewa. Sytuacja ta spowodowana jest brakiem systematycznej konserwacji koryta. Należy oczyścić je gruntownie z nadmiaru roślinności, a przede wszystkim z dziko wyrastających krzewów, które mogą powodować dodatkowe opory ruchu podczas przepływów w okresie wezbrań. Podobnie wygląda koryto na odcinku, gdzie potok przepływa przez miejscowość Pieszycy (km 8+380 do km 10+840). Powyżej kilometra 11+000 Kłomnica przepływa przez teren zadrzewiony. Miejscami jest to

las mieszany, miejscami nieużytki bardziej lub mniej porośnięte drzewami i krzewami. Kłomnica na odcinku około 500 m powyżej ujścia do rzeki Piławy jest obwałowana (ryc. 84). Natomiast zabudowa podłużna głównie w postaci murów oporowych występuje na długości około 9,6 km. Zakres regulacji potoku wraz ze szczegółowym wykazem budowli przedstawiono w tabeli 40. Potok Kłomnica został obustronnie obwałowany na ujściowym odcinku 290 m powyżej rzeki Piławy (tab. 41).

Tabela 40. Zabudowa podłużna i poprzeczna potoku Kłomnica (DZMiUW)

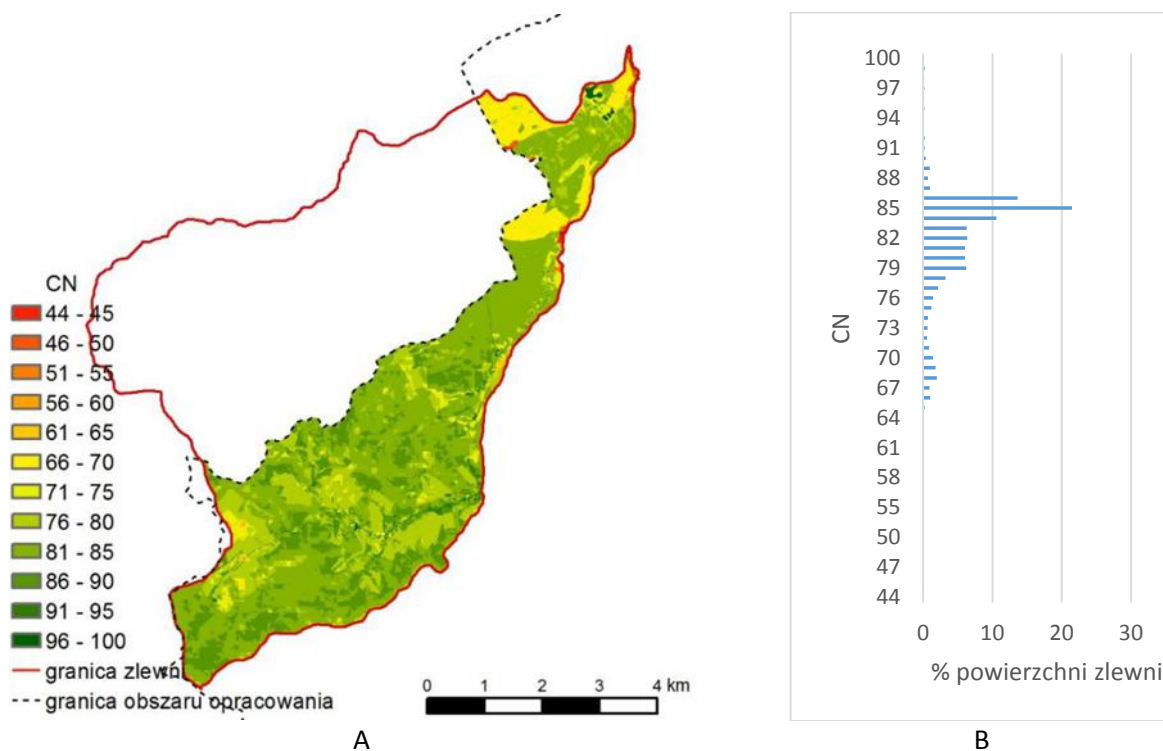
Lp.	Km cieku		Długość [m]	Budowla				
				Lokalizacja [km]	Numer i symbol	Typ	Światło ϕ , h x b [m]	Długość [m]
1	00+000	02+535	2535	00+550	1ST	stopień bet.	3,0x8,0	-
				01+920	2ST	stopień bet.	3,0x8,0	-
2	02+535	07+350	4815	03+325	3ST	stop.bet.	3,0x8,0	-
				06+120	4ST	stop.bet.	5,0x6,0	-
3	07+350	07+805	455	07+542	5B	bystrotok	3,0	8
				07+542	18PR	gurt beton.	-	0,3
				07+550	19PR	gurt beton.	-	0,3
				07+684	6PR	gurt beton.	-	0,3
				07+707	7PR	gurt beton.	-	0,3
				07+734	8PR	gurt beton.	-	0,3
				07+755	9PR	gurt beton.	-	0,3
				07+784	10PR	gurt beton.	-	0,3
4	07+805	08+470	665	07+816	11PR	gurt beton.	-	0,3
				07+845	12PR	gurt beton.	-	0,3
				07+878	13PR	gurt beton.	-	0,3
				07+912	14PR	gurt beton.	-	0,3
				07+930	15PR	gurt beton.	-	0,3
				07+965	16PR	gurt beton.	-	0,3
				08+000	17PR	gurt beton.	-	0,3
5	08+470	11+515	3045	10+740	20PR	gurt beton.	-	0,6
				10+760	21PR	gurt beton.	-	0,6
				10+820	22PR	gurt beton.	-	0,6
				11+060	23PR	gurt beton.	-	0,6
6	11+515	12+515	1000	-	-	-	-	-
7	12+515	14+135	1620	-	-	-	-	-
8	14+135	14+505	370	-	-	-	-	-

Tabela 41. Obwałowanie potoku Kłomnica (DZMiUW)

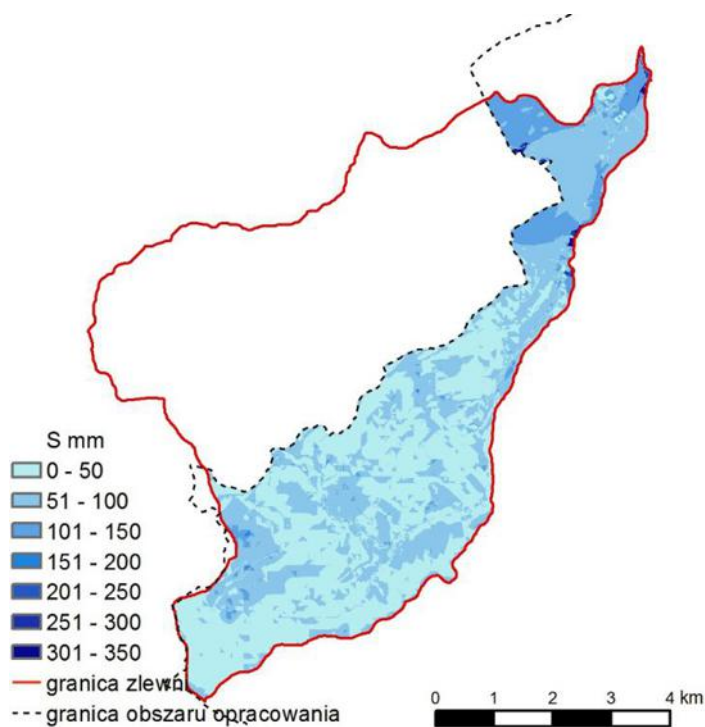
Rodzaj	km początkowy	km końcowy	długość [m]	Budowle				
				km	numer i symbol	typ	światło ϕ , h x b / m /	długość [m]
Wał lewy	00+000	00+290	290	-	-	-	-	-
Wał prawy	00+000	00+290	290	00+010	1PW	przep. wałowy	0,6	6,0

6.4.10. Ocena aktualnych zdolności retencyjnych na obszarze zlewni

Zlewnia potoku Kłomnica charakteryzuje się niskimi zdolnościami retencyjnymi. Wartość bezwymiarowego parametru CN wynosi w zlewni od 44 do 100 przy wartości średniej 81,61 (ryc. 86 A i B). Wartości parametru CN uzależnione są od rodzaju gleb, sposobu użytkowania terenu zlewni oraz uwilgotnienia gleby.



Ryc. 86. Zmienność parametru CN (A) oraz % udział (B) w zlewni potoku Kłomnica



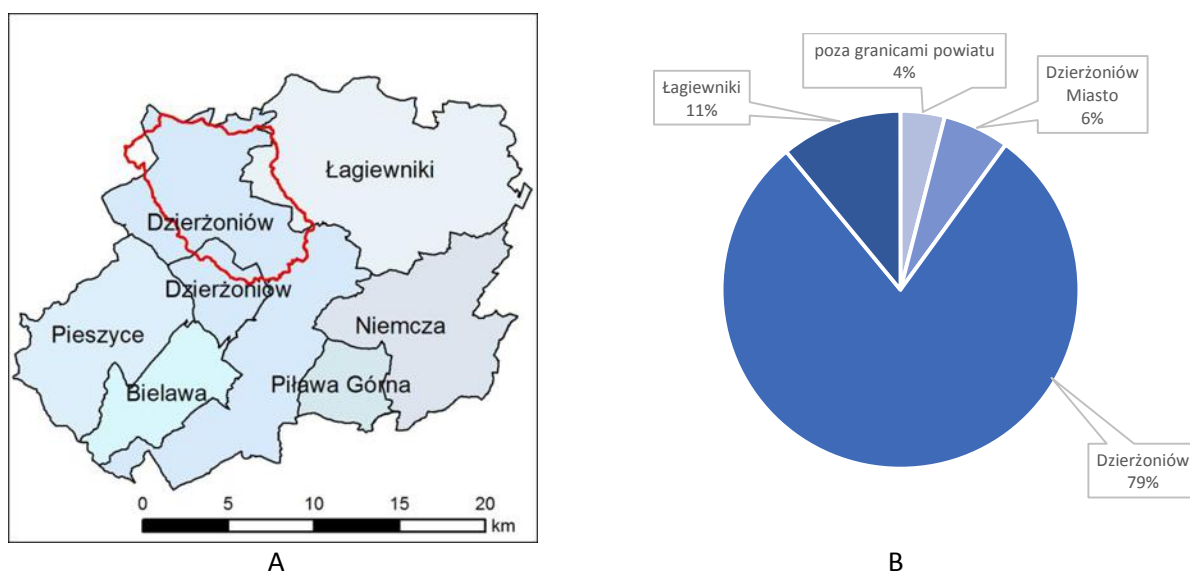
Ryc. 87. Mapa maksymalnej potencjalnej retencji w zlewni potoku Kłomnica

6.5. Potencjał retencyjny zlewni Gniłego Potoku

6.5.1. Położenie zlewni

6.5.1.1. Położenie na tle podziału administracyjnego

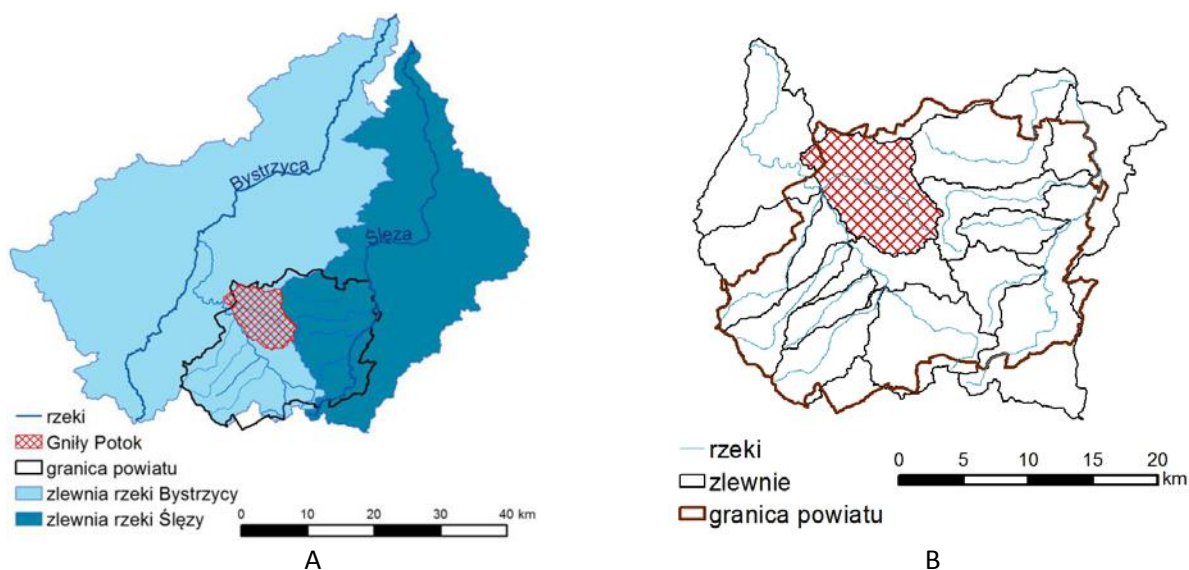
Grunty położone w obrębie zlewni Gniłego Potoku w 96% pod względem administracyjnym należą do powiatu dzierżoniowskiego. W zlewni położone są częściowo gminy: wiejska Dzierżoniów i Łagiewniki oraz miasto Dzierżoniów (ryc. 88A). Największą część zlewni pokrywa gmina wiejska Dzierżoniów około 79%, pozostałe gminy Łagiewniki i miasto Dzierżoniów pokrywają odpowiednio 11% i 6% (ryc. 88B).



Ryc. 88. Położenie zlewni na tle podziału administracyjnego (A), procentowy udział gmin powiatu dzierżoniowskiego zlewni Gniłego Potoku (B).

6.5.1.2. Położenie na tle podziału hydrograficznego

Zlewnia Gniłego Potoku położona jest w dorzeczu Odry w regionie wodnym Środkowej Odry (tab. 42). Ciek administrowany jest przez Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu. Gniły Potok jest ciekim IV rzędu, prawym dopływem rzeki Piławy uchodzącym do niej w kilometrze 22+760, we wsi Mościsko (ryc. 89A i 89B). Według systemu kodowania jednostek hydrograficznych stosowanego w Polsce zlewnia otrzymała kod 13448. W celu efektywnego zarządzania zasobami wodnymi region Środkowej Odry podzielono na zlewnie bilansowe. Gniły Potok położony jest w zlewni bilansowej Bystrzyca-Ślęza (W-VIII), w regionie wodno-gospodarczym pn. Bystrzyca górna z Piławą po wodowskaz Krasków. Natomiast w celu spełnienia wymagań stawianych przez Ramową Dyrektywę Wodną (RDW) w zakresie osiągnięcia dobrego stanu wód w Polsce, wyznaczono Jednolite Części Wód Powierzchniowych (JCWP), w których prowadzony jest monitoring stanu ekologicznego wód. Gniły Potok znajduje się w JCWP pn. Piława od Gniłego Potoku do Bystrzycy, która otrzymała kod PLRW60006134499.



Ryc. 89. Położenie zlewni Gniłego Potoku na tle zlewni rzeki Bystrzycy (A) oraz powiatu dzierżoniowskiego (B)

Tabela 42. Charakterystyka hydrograficzna zlewni Gniłego Potoku

Charakterystyka	Opis
Dorzecze	Odry
Kod dorzecza	6000
Region wodny	Środkowa Odra
Administrator	RZGW we Wrocławiu
Kod (PL) zlewni	13448
Rzędowość cieku	IV (Odra←Bystrzyca←Piława← Gniły Potok)
Zlewnia bilansowa	Bystrzyca Śleza (W-VIII)
Region wodno-gospodarczy	Bystrzyca górna z Piławą po wodowskaz Krasków
Nazwa JCWP	Piława od Gniłego Potoku do Bystrzycy
Kod (EU) JCWP	PLRW60006134499
Kod SCWP	SO0807
Typ cieku	9 - mała rzeka wyżynna węglanowa
Status	Silnie zmieniona część wód
Stan	zły
Ryzyko	zagrożona
Derogacje	4(4) - 1
Uzasadnienie derogacji	Stopień zanieczyszczenia wód spowodowany rodzajem zagospodarowania zlewni, uniemożliwia osiągnięcie założonych celów środowiskowych. Brak jest środków technicznych umożliwiających przywrócenie odpowiedniego stanu wód w wymaganym okresie czasu
Kod (EU) JCWPd	GW6310113; PLGW6220114

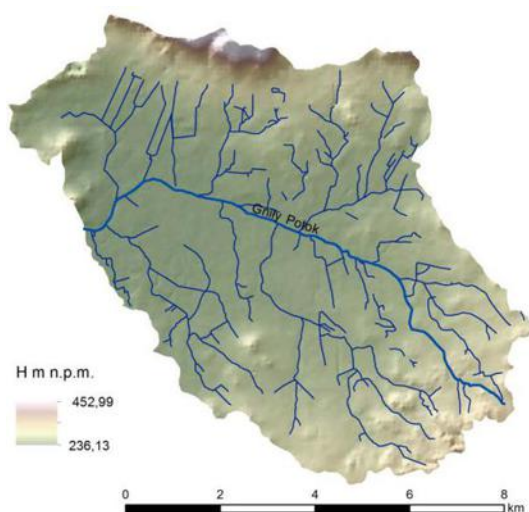
6.5.2. Charakterystyka fizjograficzna zlewni

Pole powierzchni zlewni Gniłego Potoku wynosi 64,7 km² (tab. 43). Zlewnia ma kształt lekko wydłużony. Wskaźniki wydłużenia i kolistości wynoszą odpowiednio 0,76 i 0,54. Wysokości bezwzględne na rozpatrywanym obszarze wahają się od 236 m n.p.m. do 453 m n.p.m. (ryc. 90A), zatem deniwelacja terenu wynosi około 217 m. Średnia wysokość zlewni wynosi 258 m n.p.m. Zlewnia Gniłego Potoku ma charakter wyżynny, ponieważ na jej całym obszarze bezwzględne wysokości terenu wahają się w zakresie od 200 do 800 m n.p.m. (ryc. 90B). Od źródeł położonych na wysokości około 289 m n.p.m. do profilu zamykającego zlewnię położonego na wysokości 238 m n.p.m. ciek pokonuje 11,64 km, daje to spadek podłużny około 0,44%. Średni spadek zlewni Gniłego Potoku wynosi 2,41%. Tereny o nachyleniu od 0 do 10 % stanowią w zlewni około 97%, natomiast tereny o spadkach wyższych od 30% około 0,1% (ryc. 91A i 91B). W zlewni Gniłego Potoku poza naturalną siecią hydrograficzną występują sztuczne cieki i liczne rowy melioracyjne. Łączna długość cieków w zlewni wynosi około 123,59 km, co w odniesieniu do całkowitej powierzchni zlewni daje gęstość 1,91 km·km⁻².

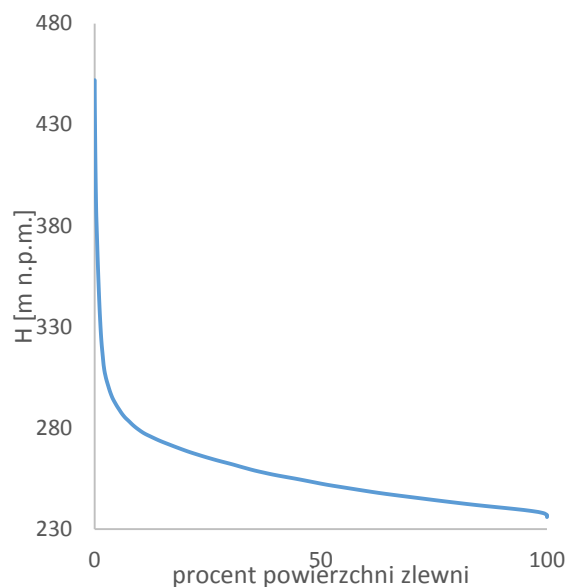
Tabela 43. Charakterystyka fizjograficzna zlewni Gniłego Potoku

Charakterystyka	Symbol, jednostka	wzór	Gniły Potok
Geometria zlewni			
Powierzchnia zlewni 2d	A [km ²]	-	64,7
Powierzchnia zlewni 3d	A _{3d} [km ²]	-	64,76
Obwód zlewni	P [km]	-	38,92
Maksymalna długość zlewni	L _m [km]	-	11,89
Średnia szerokość zlewni	B [km]	$B = \frac{A}{L_m}$	5,44
Wskaźnik wydłużenia zlewni	C _w [-]	$C_w = \frac{2}{L_m} \sqrt{\frac{A}{\pi}}$	0,76
Wskaźnik kolistości zlewni	C _k [-]	$C_k = 4\pi \frac{A}{P^2}$	0,54
Morfometria i rzeźba powierzchni zlewni			
Wysokość minimalna	H _{max} [m n.p.m.]	-	236,13
Wysokość maksymalna	H _{min} [m n.p.m.]	-	452,98
Deniwelacja terenu	ΔH [m]	$\Delta H = H_{max} - H_{min}$	216,85
Średnia wysokość zlewni	H _{sr} [m n.p.m.]	-	257,81
Wysokość źródła	H _{zr} [m n.p.m.]	-	289,28

Wysokość w profilu zamykającym zlewnię	H_p [m n.p.m.]	-	237,66
Wysokość na dziale wodnym w przedłużeniu suchej doliny rzeki	H_w [m n.p.m.]	-	291,65
Wskaźnik rzeźby Strahlera	C_f [m/km]	$C_f = \frac{\Delta H}{L}$	18,24
Średni spadek zlewni	J [%]	-	2,41
Długość rzeki (od źródła do ujścia)	L [km]	-	11,64
Długość rzeki z suchą doliną	L_c [km]	-	11,89
Odległość od źródeł do ujścia w linii prostej	L_i [km]	-	9,61
Spadek podłużny rzeki	J_c [%]	$J_c = \frac{H_{zr} - H_{u\check{s}}}{L} 100$	0,44
Wskaźnik krętości rzeki	k [%]	$k = \frac{L_i}{L} 100$	82,54
Sieć hydrograficzna			
Sumaryczna długość cieków wodnych w zlewni	L_j	-	123,59
Gęstość sieci rzecznej	G_s [km/km ²]	$G_s = \frac{L_j}{A}$	1,91

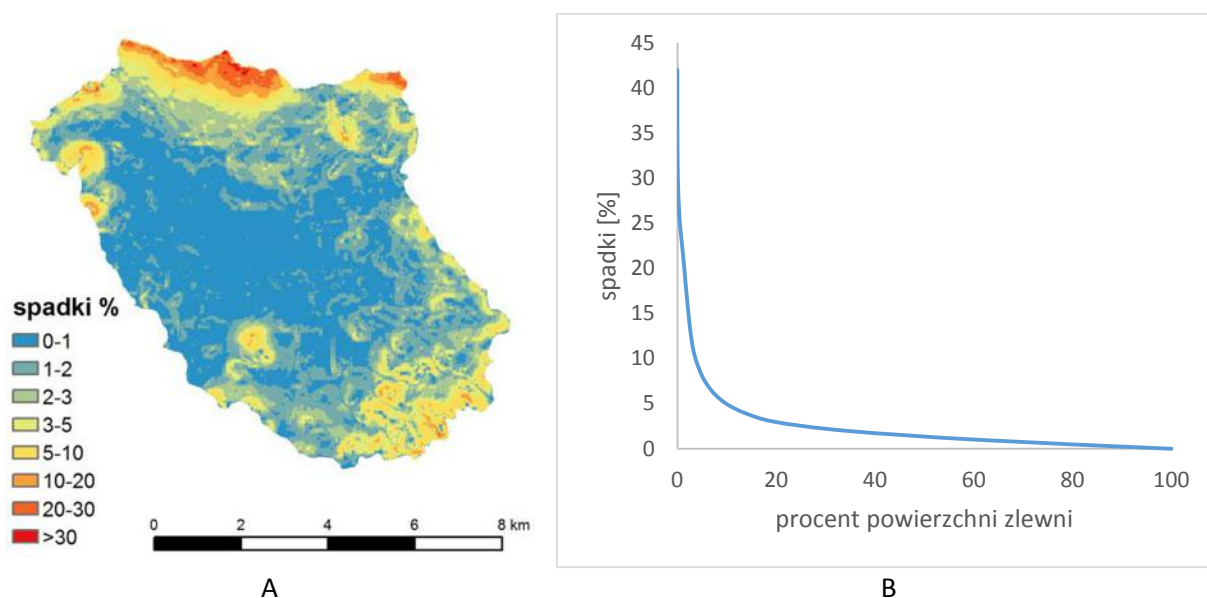


A



B

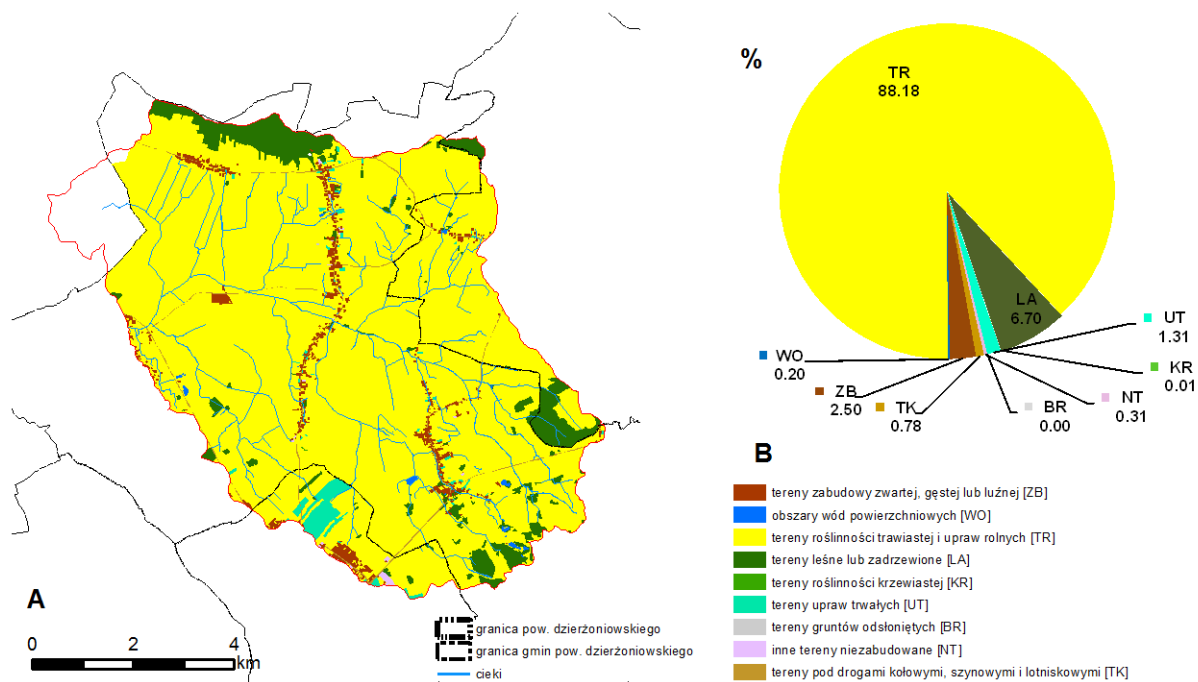
Ryc. 90. Ukształtowanie powierzchni zlewni Gniłego Potoku: mapa hipsometryczna (A), krzywa hipsometryczna (B).



Ryc. 91. Spadki terenu w zlewni Gnięgo Potoku: mapa spadków (A), krzywa spadków (B)

6.5.3. Sposób użytkowania gruntów zlewni

Zlewnia Gnięgo Potoku jest zlewnią rolniczą, gdzie zdecydowanie dominują tereny roślinności trawiastej i upraw rolnych (88%) (ryc. 92). W tej grupie z kolei przeważają grunty orne (93%). Pozostałą część zajmuje roślinność trawiasta (7%). Z uwagi na tak znaczną przewagę użytków rolnych pozostałe kategorie pokrycia terenu stanowią jedynie uzupełnienie dość monotonnej struktury. Najbardziej zauważalne są tereny leśne lub zadrzewione, choć wartość 7% jest zdecydowanie niższa od wartości przeciętnej dla powiatu. Lasy w tej grupie stanowią 97%.

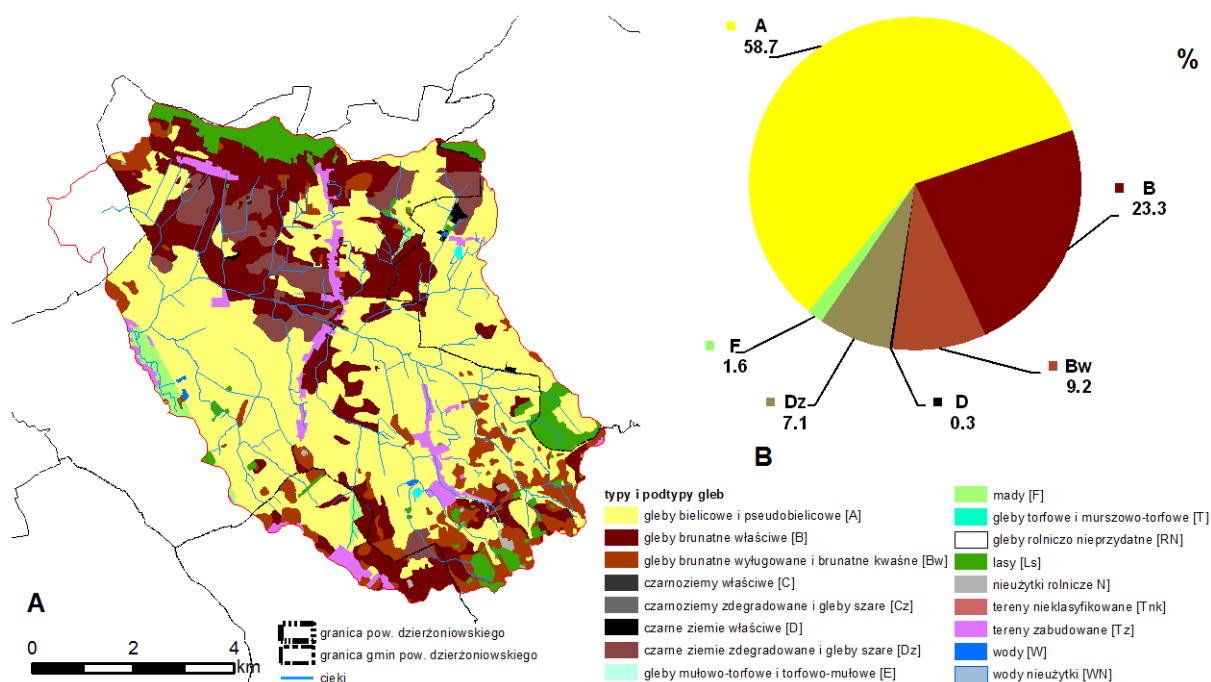


Ryc. 92. Sposób użytkowania gruntów (A) wraz z udziałem procentowym (B) w zlewni Gnięgo Potoku

Lasy zlokalizowane są w północnej części (Wzgórza Kietczańskie, Góra Świerkowa) oraz w południowo-wschodniej części zlewni. W strukturze lasów największe znaczenie mają lasy liściaste – 42% oraz mieszane – 40%. Strukturę typów lasów uzupełniają lasy iglaste, które stanowią 18%. Rolniczy charakter zlewni Gnięgo Potoku potwierdza niewielki udział terenów zabudowy zwartej, gęstej lub luźnej zajmujących zaledwie 2,5% powierzchni zlewni. Dodatkowo w strukturze tej kategorii zdecydowanie dominuje zabudowa jednorodzinna (79%). Zabudowa blokowa (2%), przemysłowo-magazynowa (5%) oraz inna (14%) stanowią jedynie uzupełnienie struktury. Nielicznie występująca zabudowa blokowa związana jest z osiedlami należącymi do Dzierżoniowa oraz niewielkimi powierzchniami w Mościsku i Kietczynie. Zlewnia wyróżnia się większym udziałem terenów upraw trwałych. Decyduje o tym zwłaszcza udział ogródków działkowych (ponad 60 ha), który w tej grupie stanowią 77% ogółu. Ogródki zlokalizowane są w południowej części zlewni (północna część miasta Dzierżoniów).

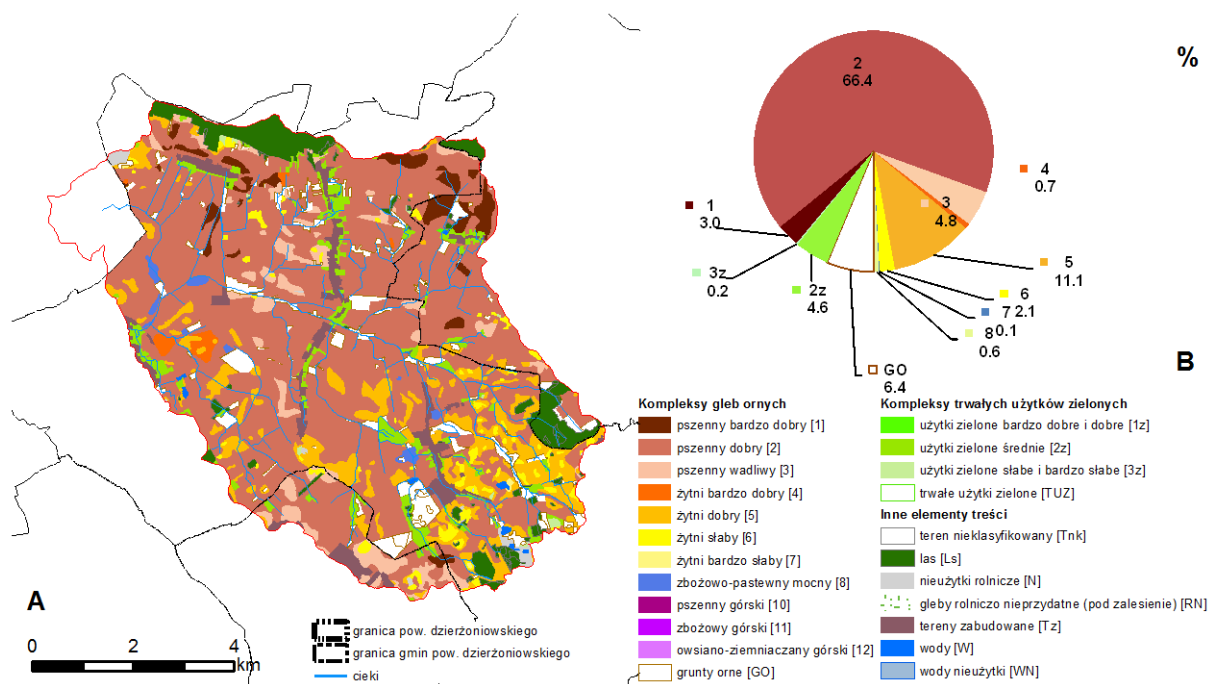
6.5.4. Gleby

W zlewni Gnięgo Potoku w granicach powiatu dzierżoniowskiego gleby użytkowe rolnych zajmują aż 90% jej całkowitej powierzchni (ryc. 93). Dominują gleby bielcowe i pseudobielcowe (59%) położone w środkowej części zlewni. Drugim pod względem udziału procentowego w strukturze typem gleb są gleby brunatne właściwe (23%). Wraz z glebami brunatnymi wyługowanymi łącznie stanowią 32%. Strukturę uzupełniają czarne ziemie zdegradowane i gleby szare (7%) występujące głównie w północnej części zlewni (w jej dolnym biegu). Niewielkie powierzchnie pokrywają czarne ziemie właściwe (poniżej 5 ha). Z kolei mady (niespełna 2%) zlokalizowane są w zachodniej i środkowej części zlewni w dolinach cieków.



Ryc. 93. Typy i podtypy gleb (A) wraz z udziałem procentowym (B) w zlewni Gnięgo Potoku

Zlewnia Gnięgo Potoku w granicach powiatu dzierżoniowskiego odznacza się bardzo dobrymi warunkami do upraw. W strukturze kompleksów rolniczej przydatności gleb zdecydowanie dominuje kompleks pszenno dobry (2), do którego zalicza się 2/3 gleb użytkowanych rolniczo (ryc. 94). Do terenów dobrze uwilgotnionych przez cały rok (Dobrzański i in. 1973) zalicza się ponadto gleby kompleksu pszenno bardzo dobrego (1) stanowiące 3% ogółu. Łącznie kompleksy 1 i 2 mają nieco większy udział w strukturze gleb zlewni niż w skali powiatu, gdzie stanowią 65% gleb użytkowanych rolniczo. Mniejszy udział niż w przypadku powiatu posiada kompleks pszenno wadliwy (3) (5%) wykazujący okresowe niedobory wilgotności. Z kolei większy udział w strukturze posiada kompleks żytni dobry (5) (11%), który razem z glebami kompleksu żytniego bardzo dobrego (4) (1%) należy do terenów o zmiennym uwilgotnieniu. Tereny za suche przez cały rok (6 i 7 KRP) zajmują zaledwie 2% powierzchni gleb użytków rolnych. Udział gleb okresowo za wilgotnych (kompleks zbożowo pastewny mocny – 8) jest zbliżony do wartości przeciętnej dla powiatu (poniżej 1%). Zdecydowanie niższy niż w skali powiatu jest natomiast udział kompleksów użytków zielonych (niespełna 5%).



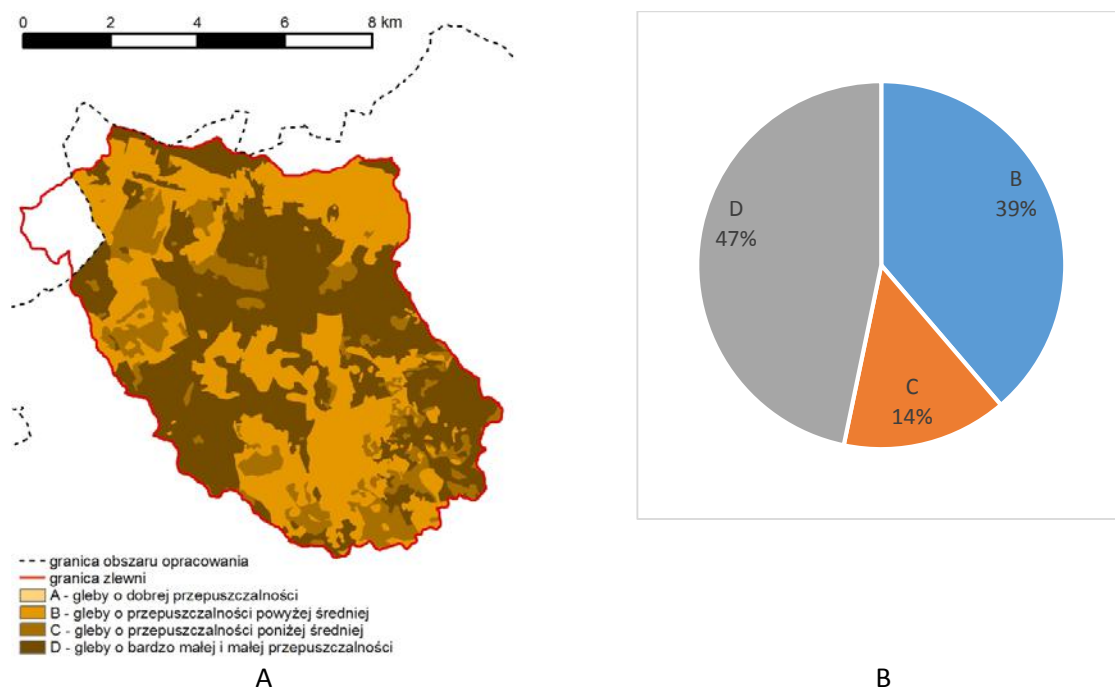
Ryc. 94. Kompleksy rolniczej przydatności gleb (A), wraz z udziałem procentowym (B) w zlewni Gnięgo Potoku

Największe możliwości i potrzeby poprawy właściwości fizyczno-wodnych gleb poprzez zabiegi agromelioracyjne występują w przypadku kompleksów 2, 8 i 10 (gleby średnio zwięzłe i ciężkie) oraz kompleksów 6 i 7 (gleby lekkie) (Cieśliński 1997)³. W przypadku zlewni Gnięgo Potoku łącznie do tej grupy kompleksów zaliczyć można 69% gleb użytków rolnych. Ogółem 7% kompleksów użytków rolnych zajmują gleby narażone na degradację w wyniku suszy, tzn. gleby kategorii pierwszej – kompleks 7 rolniczej przydatności gleb – żytni najłagodniejszy (deficyt 50-100 mm wody), kategorii drugiej – kompleks 6 – żytni

³ Cieśliński Z. 1997b. Potrzeby rolnictwa w zakresie agromelioracji. W: Agromelioracje w kształtowaniu środowiska rolniczego. Z. Cieśliński (red.). Poznań: 18-20.

słaby, 7 i 3z - użytki zielone słabe i bardzo słabe (deficyt 100-200 mm) i kategorii trzeciej – kompleks 6, 7, 3z i 2z – użytki zielone średnie (deficyt 200-400 mm)(Stuczyński, Dębicki 2006).

Biorąc pod uwagę możliwość występowania spływów powierzchniowych w zlewni dominują gleby o niskiej przepuszczalności, ich udział wynosi 72%. Gleby te wytworzone są głównie z gliny średniej pylastej. Gleby o przepuszczalności poniżej średniej (C) pokrywają około 14 % powierzchni zlewni. Gleby te wytworzone są głównie z glin lekkich pylastych, glin lekkich pylastych i iłów piaszczystych (ryc. 95A i 95B). Pozostałe 39% powierzchni zlewni pokrywają gleby wytworzone z piasków luźnych ilastych, piasków gliniastych lekkich, piasków gliniastych mocnych pylastych, piasków gliniastych mocnych oraz piasków słabo gliniastych . Przepuszczalność tych utworów jest wyższa od wartości przeciętnej.



Ryc. 95. Przepuszczalność gleb (A), procentowa struktura klas przepuszczalności gleb (B) w zlewni Gnifego Potoku.

6.5.5. Warunki hydrologiczne

6.5.5.1. Wody powierzchniowe

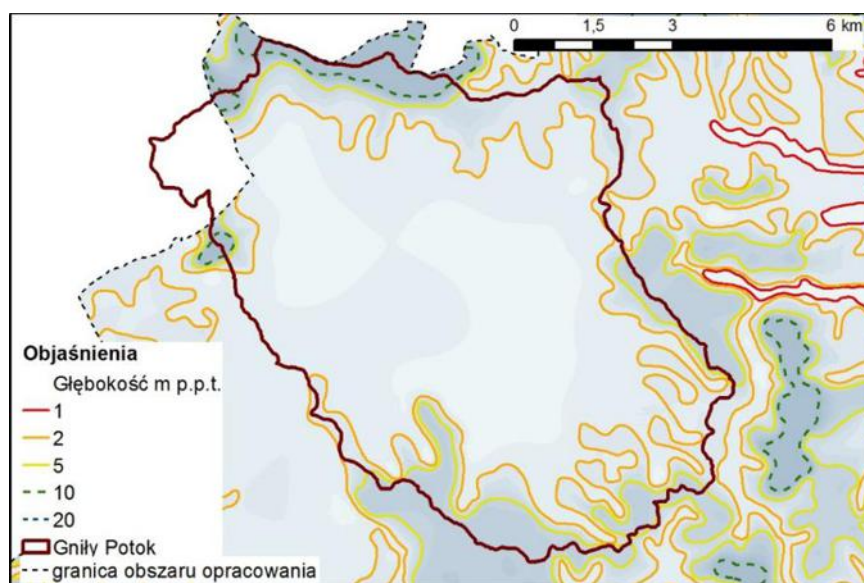
Gniły Potok jest ciekim niekontrolowanym, na którym nigdy nie były prowadzone systematyczne pomiary stanów wody i przepływów przez IMGW. Dlatego przepływy w zlewni zostały obliczone metodą podobieństwa hydrologicznego (tab. 44). Jako zlewnię podobną (analogiczną) wybrano zlewnię rzeki Piławy, na której w posterunku wodowskazowym zlokalizowanym w miejscowości Mościsko prowadzone były w latach 1971-2010 systematyczne pomiary hydrometryczne. Pole powierzchni zlewni Piławy do profilu wodowskazowego wynosi 291,89 km². Wodowskaz zlokalizowany jest w km 22,34 biegu cieku. Przepływy maksymalne o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia obliczono metodą empiryczną wg wzoru Wołoszyna. Jest to wzór regionalny, odnoszący się do obszaru Dolnego Śląska.

Tabela 44. Charakterystyka hydrologiczna zlewni Gniłego Potoku

<p>Legenda</p> <ul style="list-style-type: none"> ▼ wodowskaz — ciek — granica zlewni Pilawy — granica Powiatu <p>0 1.25 2.5 5 Km</p>	<p>Zlewnia – niekontrolowana Sposób obliczania przepływów – analogia hydrologiczna (Pieszycki Potok - Pieszycy) Przepływy charakterystyczne NNQ - $0,01 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ SNQ - $0,07 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ SSQ - $0,36 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ SWQ - $6,07 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ WWQ - $19,65 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ Zmienność przepływów (SWQ/SNQ) - 91,0 (SWQ-SNQ)/SSQ - 16,7 Charakterystyczne spływy jednostkowe $q_{\text{SNQ}} - 1,1 \text{ dm}^3 \text{ km}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ $q_{\text{SSQ}} - 5,6 \text{ dm}^3 \text{ km}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ $q_{\text{SWQ}} - 93,8 \text{ dm}^3 \text{ km}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ Przepływy maksymalne o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia: $Q_{0,1\%} = 121 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ $Q_{0,3\%} = 77,7 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ $Q_{0,5\%} = 65,1 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ $Q_{1\%} = 52,7 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ $Q_{2\%} = 35,6 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ $Q_{3\%} = 29,8 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$</p>
A	B

6.5.5.2. Wody podziemne

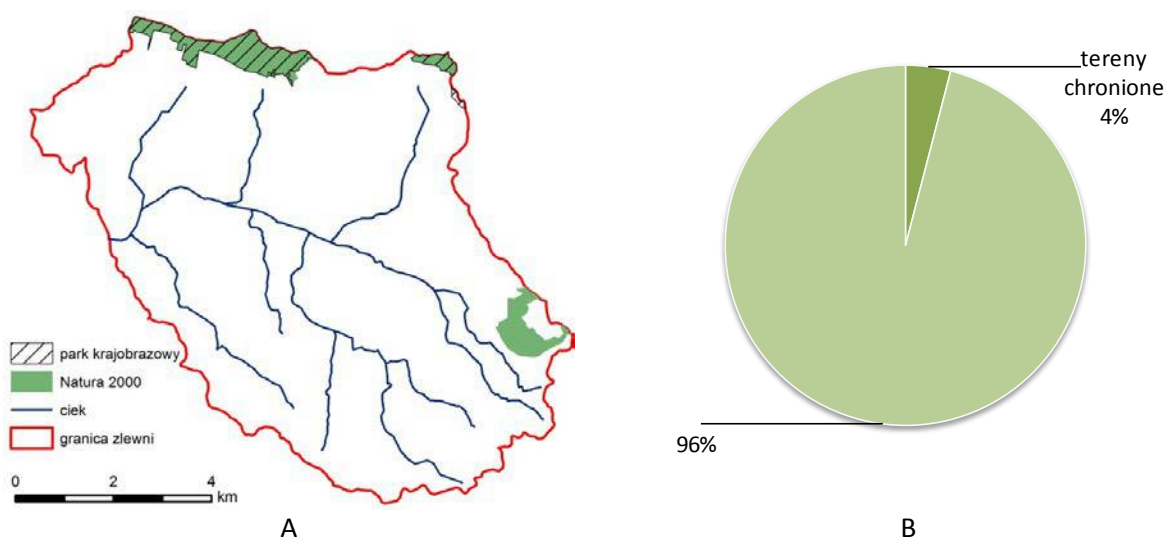
Wody gruntowe w zlewni Gniłego Potoku zalegają głównie na głębokości do 2 m p.p.t. W pobliżu granicy zlewni wody gruntowe zalegają głębiej od 2 do 5 m p.p.t., a miejscami w północnej części zlewni osiągają nawet 10 m p.p.t. (ryc. 96).



Ryc. 96. Głębokość zalegania wód gruntowych w zlewni Gnięgo Potoku

6.5.6. Formy ochrony przyrody

W granicach zlewni Gnięgo Potoku zlokalizowane są fragmenty czterech obszarów Natura 2000 (PLH020021 Wzgórza Kiełczyńskie, PLH020099 Kiełczyn, PLH020082 Wzgórza Niemczańskie, PLH020040 Masyw Ślęży) i Ślężański Park Krajobrazowy. Obszary Natura 2000 stanowią 2,61 km² powierzchni zlewni Gnięgo Potoku. W zlewni Gnięgo Potoku 4% powierzchni podlega ochronie prawnej. Przedmiot ochrony obszarów Natura 2000 oraz cele środowiskowe dla przywołanych wyżej obszarów chronionych zostały szczegółowo opisane w rozdziale 4.7 niniejszego opracowania.



Ryc. 97. Formy ochrony przyrody (A), procent powierzchni chronionych na mocy ustawy o ochronie przyrody (B) w zlewni Gnięgo Potoku.

6.5.7. Inwentaryzacja stanu technicznego i przydatności istniejących urządzeń wodnych dla potrzeb małej retencji

6.5.7.1. Inwentaryzacja urządzeń wodnych

Gnięty Potok jest ciekim o charakterze wyżynnym, który płynie głównie w krajobrazie rolniczym. Parametry koryta Gnięgo Potoku wynoszą:

- szerokość w dnie: od 0,4 m do 5,0 m,
- głębokość koryta: od 0,4 m do 2,5 m,
- nachylenie skarp: od 1:1 do 1:3.

Do Gnięgo Potoku we wsi Włóki, uchodzi jego lewostronny dopływ Włóczka.

Włóczka, jest ciekim V rzędu. Powierzchnia jej zlewni wynosi 12,98 km², długość 7,80 km. Źródła Włóczki znajdują się 1 km na północny-zachód od wsi Dobrocin na wysokości około 294,0 m n.p.m. Włóczka praktycznie na całej długości płynie przez pola uprawne, jedynie w rejonie ujścia płynie wzdłuż asfaltowej drogi we wsi Włóki. Zlewnia Włóczki jest nie zalesiona, z licznymi rowami melioracyjnymi odwadniającymi grunty orne. Średni spadek podłużny cieków wynosi 0,7%. Parametry koryta wynoszą:

- szerokość w dnie: od 0,3 m do 3,0 m (przy ujściu),

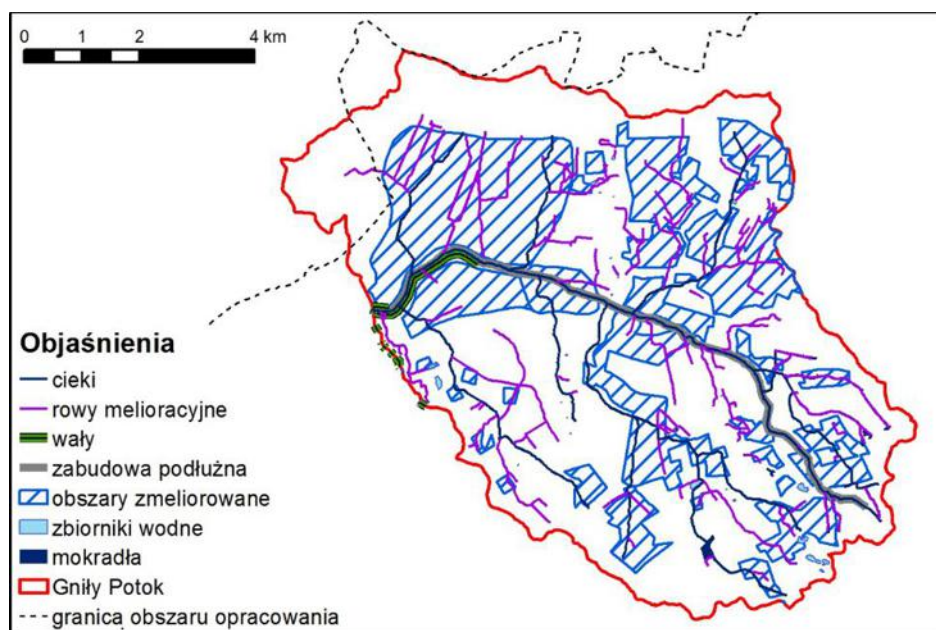
- głębokość koryta: od 0,2 m do 1,50 m (przy ujściu),
- nachylenie skarp: od 1:1 do 1:4.

Potok jest zarośnięty gęstą i wysoką roślinnością wodną. Stwarza to możliwość wystąpienia lokalnych podtopień po intensywnych opadach deszczu. Podtopienia nie stanowią zagrożenia dla domów i zabudowań gospodarczych (Studium 2006).

Na całej długości Gniłego Potoku zlokalizowano łącznie 2 budowle hydrotechniczne: jeden przepust i jeden jaz. Jaz o szerokości światła 2,0 m i wysokości piętrzenia 1,8 m zlokalizowany jest w km 7+323. Natomiast przepust o szerokości światła 0,8 m, prześwicie 1,3 m i długości 3,0 m zlokalizowany jest w km 8+025. Na cieku Włóczka zlokalizowany jest jeden przepust. Przepust o szerokości światła 0,8 m, prześwicie 0,8 m i długości 5,0 m zlokalizowany jest w km 3+826. Na całej długości Gniłego Potoku zlokalizowanych jest około 10 obiektów mostowych. Natomiast na cieku Włóczka znajduje się dziewięć budowli komunikacyjnych, w tym: osiem mostów i jedna kładka.

6.5.7.2. Inwentaryzacja sieci rowów melioracyjnych

Na podstawie dostępnych materiałów kartograficznych udostępnionych z urzędów Gmin, materiałów DZMiUW, Bazy Danych Obiektów Topograficznych oraz własnej inwentaryzacji terenowej w zlewni Gniłego Potoku zinwentaryzowano sieć rowów melioracyjnych. Powierzchnia obszarów zmeliorowanych urządzeniami melioracji wodnych szczegółowych w zlewni Gniłego Potoku na obszarze powiatu dzierżoniowskiego wynosi 3218 ha. W tym powierzchnia gruntów ornych, na których przeprowadzono melioracje wynosi 2841 ha, a użytków zielonych 377 ha. Sieć drenarska funkcjonuje na 2733 ha użytków rolnych. W większości na gruntach ornych 2518 ha i w niewielkim zakresie na użytkach zielonych 251 ha. Całkowita długość rowów melioracyjnych w zlewni Gniłego Potoku na obszarze powiatu dzierżoniowskiego wynosi około 102,5 km.



Ryc. 98. Lokalizacja sieci rowów melioracyjnych, terenów zmeliorowanych, zbiorników wodnych, stawów rybnych, obszarów mokradłowych oraz zabudowa w zlewni Gniłego Potoku

6.5.7.3. Inwentaryzacja zbiorników wodnych i stawów rybnych

Na terenie zlewni Gnięgo Potoku zinwentaryzowano łącznie 40 zbiorników wodnych o łącznej powierzchni 12,8 ha. Powierzchnie zidentyfikowanych zbiorników wodnych są na ogół niewielkie i wynoszą od 100 m² do 2,1 ha. Większość zbiorników położonych jest w bliskim sąsiedztwie Gnięgo Potoku i jego dopływów. Część z nich ma charakter zbiorników przepływowych (ryc. 98). Według danych DZMiUW w zlewni Gnięgo Potoku stawy rybne zajmują powierzchnię około 3,38 ha.

6.5.7.4. Inwentaryzacja suchych zbiorników wodnych i polderów zalewowych

W zlewni Gnięgo Potoku nie zinwentaryzowano suchych zbiorników wodnych.

6.5.7.5. Inwentaryzacja terenów mokradłowych

Na terenie zlewni Gnięgo Potoku na podstawie wizji lokalnej w terenie oraz Bazy Danych Obiektów Topograficznych zinwentaryzowano łącznie 10 terenów mokradłowych o łącznej powierzchni 9,1 ha (ryc. 98). Powierzchnie pojedynczych obszarów mokradłowych są niewielkie i wynoszą od 500 m² do 5,4 ha.

6.5.8. Wizja lokalna w terenie na wybranych obiektach istotnych do zwiększania zdolności retencyjnych



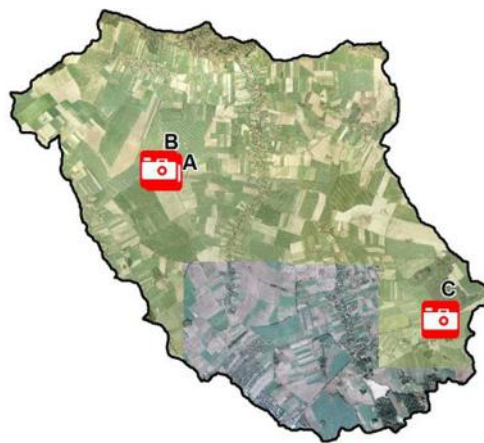
A



B



C



D

Ryc. 99. Fotografie z inwentaryzacji terenowej (A, B, C) oraz lokalizacja miejsc ich wykonania w zlewni Gnięgo Potoku (D)

6.5.9. Ocena przepustowości i stanu technicznego urządzeń wodnych, cieków naturalnych i rowów melioracyjnych istotnych do kształtowania zdolności retencyjnych ze wskazaniem niezbędnych prac konserwacyjnych dla zapewnienia ich właściwej przepustowości

Koryto Gnięgo Potoku nie zostało umocnione za pomocą murów oporowych. Potok prawie na całej długości został uregulowany (ryc. 98). Gnięty Potok płynie głównie w krajobrazie rolniczym wśród gruntów ornych i użytków zielonych. Koryto jest w zadowalającym stanie, stosunkowo dobrze oczyszczone z porastającej je roślinności. Tylko niewielkie odcinki potoku poddawane są konserwacji. Gnięty Potok nie posiada odcinków zarurowanych. Największy dopływ Gnięgo Potoku ciek Włóczka posiada mury oporowe na bardzo krótkim odcinku około 20 m, na pozostałym odcinku brak jest umocnień w postaci murów oporowych. Koryto Włóczki jest stosunkowo zaniedbane, miejscami porośnięte gęstą roślinnością szuwarową, która w okresie wezbrań może powodować lokalne utrudnienia w przepływie. Pożądana jest konserwacja ciek, szczególnie: wykaszanie skarp i usuwanie roślinności z koryta. Miejscami na cieku występują zakrzaczenia i pojedyncze zadrzewienia, które należałoby usunąć. Włóczka nie posiada odcinków zarurowanych. Zakres regulacji potoku wraz ze szczegółowym wykazem budowli przedstawiono w tabeli 45. Gnięty Potok został obustronnie obwałowany na ujściowym odcinku około 2,2 km wał lewy i 0,3 km wał prawy powyżej rzeki Piławy (tab. 46).

Tabela 45. Zabudowa podłużna i poprzeczna Gnięgo Potoku (DZMiUW)

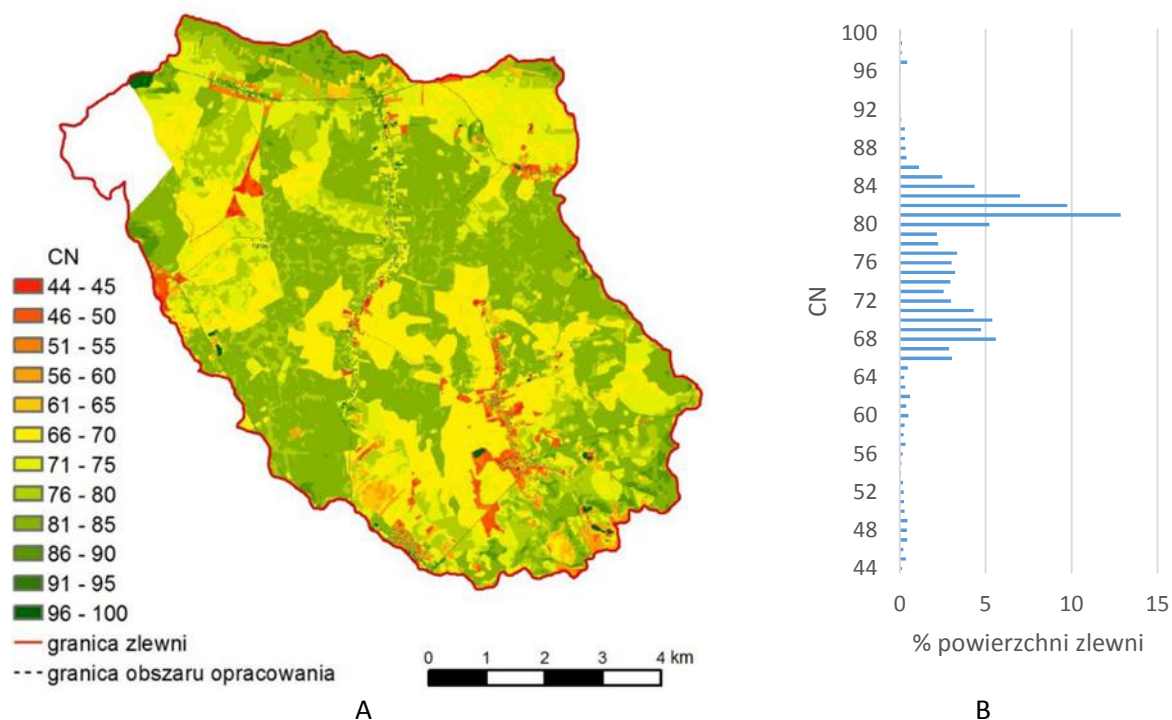
Lp.	Km ciek		Długość [m]	Budowla				
				Lokalizacja [km]	Numer i symbol	Typ	Światło ϕ , h x b [m]	Długość [m]
1	00+000	02+485	2485	-	-	-	-	-
2	02+485	03+360	875	-	-	-	-	-
3	03+360	06+400	3040	-	-	-	-	-
4	06+400	09+185	2785	-	-	-	-	-
5	09+185	09+340	155	-	-	-	-	-
6	09+340	09+720	380	-	-	-	-	-
7	09+720	10+390	670	-	-	-	-	-
8	10+390	10+575	185	-	-	-	-	-
9	10+575	10+760	185	-	-	-	-	-

Tabela 46. Obwałowanie Gnięgo Potoku (DZMiUW)

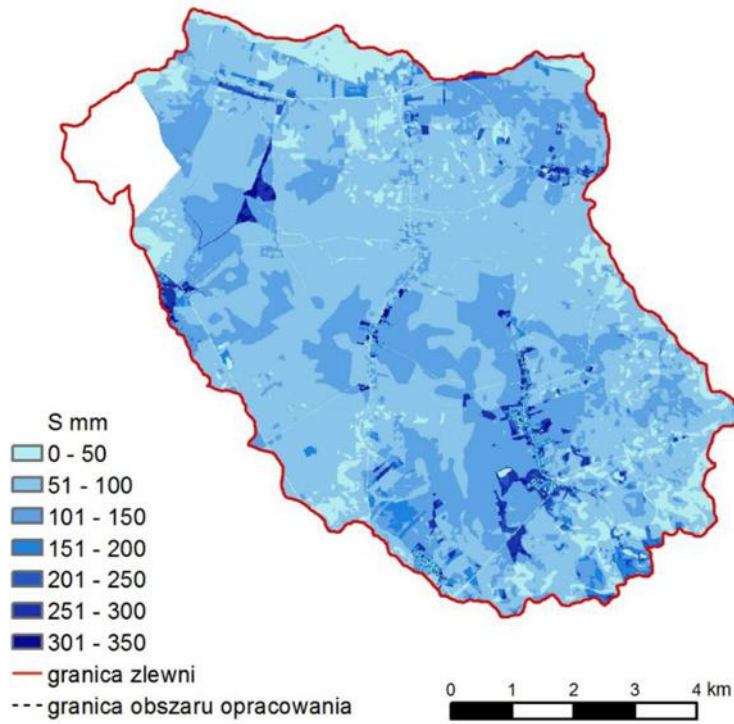
Rodzaj	Km początkowy	Km końcowy	długość [m]	Budowle				
				km	numer i symbol	typ	światło ϕ , h x b / m /	długość [m]
Wał lewy	00+000	02+197	2197	00+050	1PW	przep. wałowy	0,6	6,0
				00+150	3PW	przep. wałowy	0,6	10,0
				00+300	4PW	przep. wałowy	0,6	10,0
				00+370	6PW	przep. wałowy	0,6	10,0
				00+450	7PW	przep. wałowy	0,6	10,0
				01+250	8PW	przep. wałowy	0,6	10,0
Wał prawy	00+000	00+318	318	00+055	2PW	przep. wałowy	0,6	7,0
				00+300	5PW	przep. wałowy	0,6	7,0

6.5.10. Ocena aktualnych zdolności retencyjnych na obszarze zlewni

Zlewnia Gnięgo Potoku charakteryzuje się niskimi zdolnościami retencyjnymi. Wartość bezwymiarowego parametru CN wynosi w zlewni od 44 do 100 przy wartości średniej 75 (ryc. 100 A i 100 B). Wartości parametru CN uzależnione są od rodzaju gleb, sposobu użytkowania terenu zlewni oraz uwilgotnienia gleby.



Ryc. 100. Zmienność parametru CN (A) oraz % udział (B) w zlewni Gnięgo Potoku



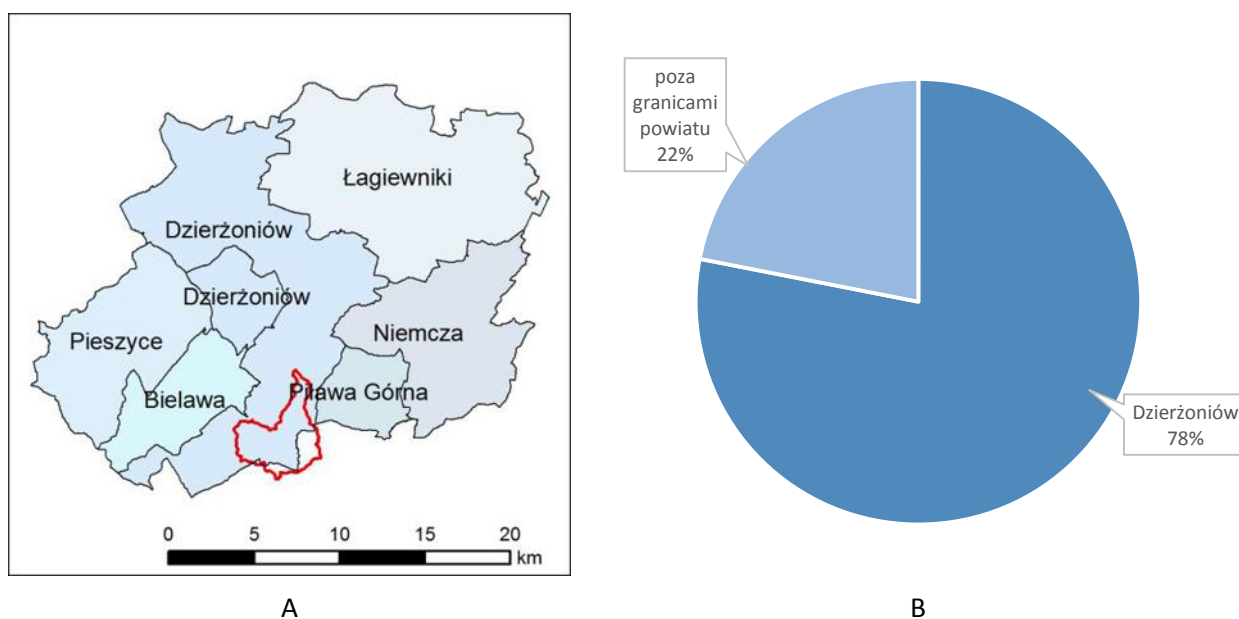
Ryc. 101. Mapa maksymalnej potencjalnej retencji w zlewni Gnięgo Potoku

6.6. Program zwiększenia retencji zlewni potoku Rogoźnica

6.6.1. Położenie zlewni

6.6.1.1. Położenie na tle podziału administracyjnego

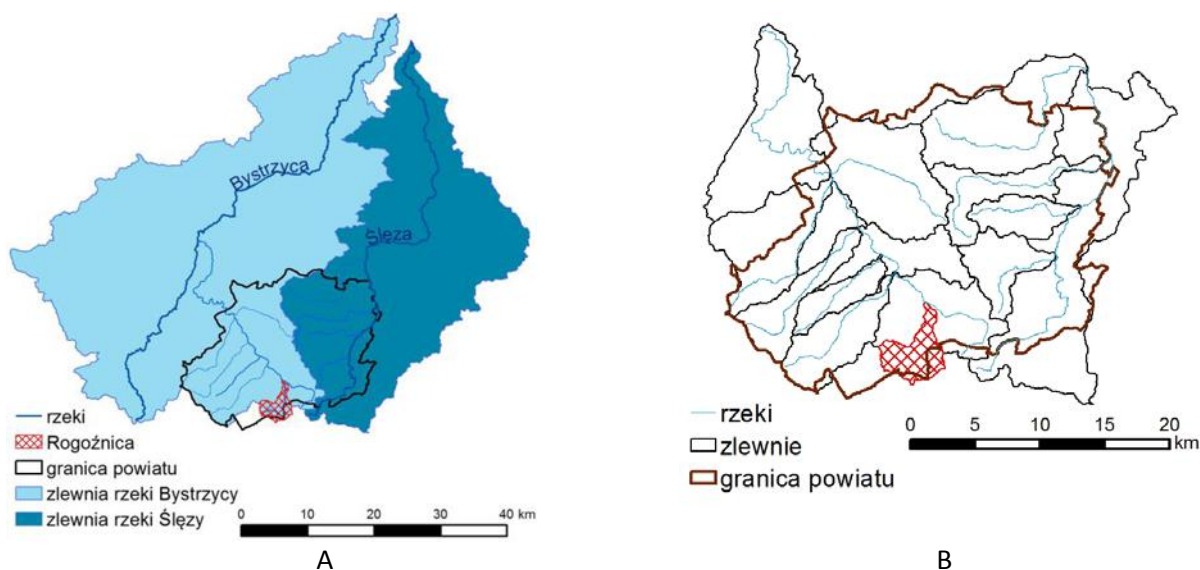
Grunty położone w obrębie zlewni potoku Rogoźnica pod względem administracyjnym należą głównie do powiatu dzierżoniowskiego. W zlewni położona jest częściowo gmina wiejska Dzierżoniów (ryc. 102 A), która pokrywa około 78% powierzchni zlewni (ryc. 102 B).



Ryc. 102. Położenie zlewni na tle podziału administracyjnego (A), procentowy udział gmin powiatu dzierżoniowskiego zlewni potoku Rogoźnica (B)

6.6.1.2. Położenie na tle podziału hydrograficznego

Zlewnia potoku Rogoźnica położona jest w dorzeczu Odry w regionie wodnym Środkowej Odry (tab. 47). Potok administrowany jest przez Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu. Potok Rogoźnica jest ciekim IV rzędu, lewym dopływem rzeki Piławy uchodzącym do niej w kilometrze 37+130 we wsi Piława Dolna (ryc. 103 A i 103 B). Według systemu kodowania jednostek hydrograficznych stosowanego w Polsce zlewnia otrzymała kod 1344136. W celu efektywnego zarządzania zasobami wodnymi region Środkowej Odry podzielono na zlewnie bilansowe. Potok Rogoźnica położony jest w zlewni bilansowej Bystrzyca-Ślęza (W-VIII), w regionie wodno-gospodarczym pn. Bystrzyca górna z Piławą po wodowskaz Krasków. Natomiast w celu spełnienia wymagań stawianych przez Ramową Dyrektywę Wodną (RDW) w Polsce w zakresie osiągnięcia dobrego stanu wód, wyznaczono Jednolite Części Wód Powierzchniowych (JCWP), w których prowadzony jest monitoring stanu ekologicznego wód. Rogoźnica znajduje się w JCWP pn. Piława od źródła do Gnifego Potoku, która otrzymała kod PLRW60006134489.



Ryc. 103. Położenie zlewni potoku Rogoźnica na tle zlewni rzeki Bystrzycy (A), oraz powiatu dzierżoniowskiego (B)

Tabela 47. Charakterystyka zlewni potoku Rogoźnica

Charakterystyka	Opis
Dorzecze	Odry
Kod dorzecza	6000
Region wodny	Środkowa Odra
Administrator	RZGW we Wrocławiu
Kod (PL) zlewni	1344136
Rzędowość cieku	IV (Odra←Bystrzyca←Piława← Rogoźnica)
Zlewnia bilansowa	Bystrzyca Śleza (W-VIII)
Region wodno-gospodarczy	Bystrzyca górna z Piławą po wodowskaz Krasków
Nazwa JCWP	Piława od źródła do Gnitego Potoku
Kod (EU) JCWP	PLRW60006134489
Kod SCWP	SO0807
Typ cieku	6 - potok wyżynny węglanowy z substratem drobnoziarnistym na lessach i lessopodobnych
Status	Silnie zmieniona część wód
Stan	zły
Ryzyko	zagrożona
Derogacje	4(4) - 1
Uzasadnienie derogacji	Stopień zanieczyszczenia wód spowodowany rodzajem zagospodarowania zlewni, uniemożliwia osiągnięcie założonych celów środowiskowych. Brak jest środków technicznych umożliwiających przywrócenie odpowiedniego stanu wód w wymaganym okresie czasu
Kod (EU) JCWPd	GW6220113

6.6.2. Charakterystyka fizjograficzna zlewni

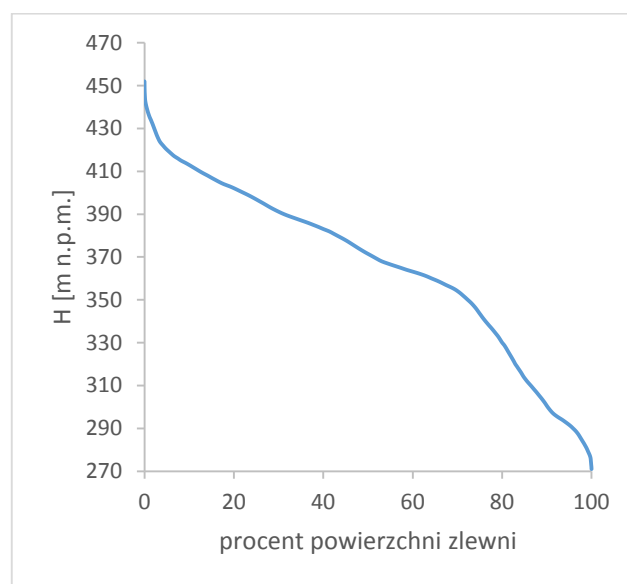
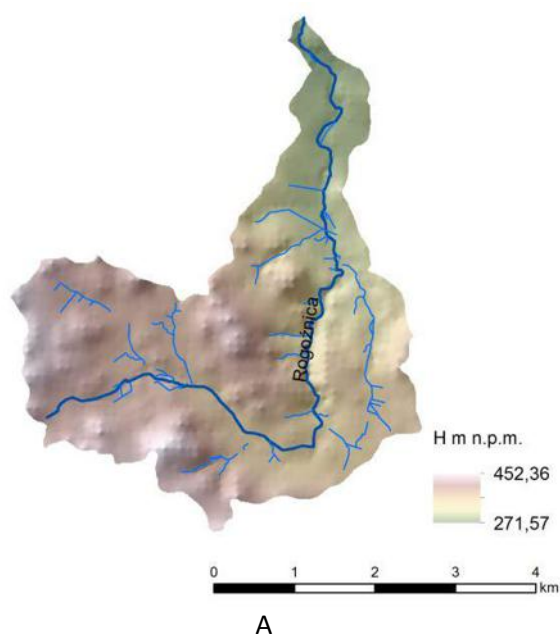
Pole powierzchni zlewni Rogoźnicy wynosi 14,88 km² (tab. 48). Zlewnia ma kształt wydłużony. Wskaźniki wydłużenia i kistości wynoszą odpowiednio 0,41 i 0,39. Wysokości bezwzględne na rozpatrywanym obszarze wahają się od 272 m n.p.m. do 452 m n.p.m. (ryc. 3A), zatem deniwelacja terenu wynosi około 180 m. Średnia wysokość zlewni wynosi 367 m n.p.m. Zlewnia potoku Rogoźnica ma charakter wyżynny, wysokości terenu wahają się w zakresie od 200 do 800 m n.p.m. (ryc. 104 B).

Od źródeł położonych na wysokości około 406 m n.p.m. do profilu zamykającego zlewnię położonego na wysokości 274 m n.p.m. potok pokonuje 10,6 km, daje to spadek podłużny około 1,25%. Średni spadek zlewni potoku Rogoźnica wynosi 5,86%. Tereny o nachyleniu od 0 do 10 % stanowią w zlewni około 90% (ryc. 105 A i 105 B). W zlewni potoku Rogoźnica poza naturalną siecią hydrograficzną występują sztuczne ciek i rowy melioracyjne. Łączna długość cieków w zlewni wynosi około 28,7 km, co w odniesieniu do całkowitej powierzchni zlewni daje gęstość 1,93 km·km⁻².

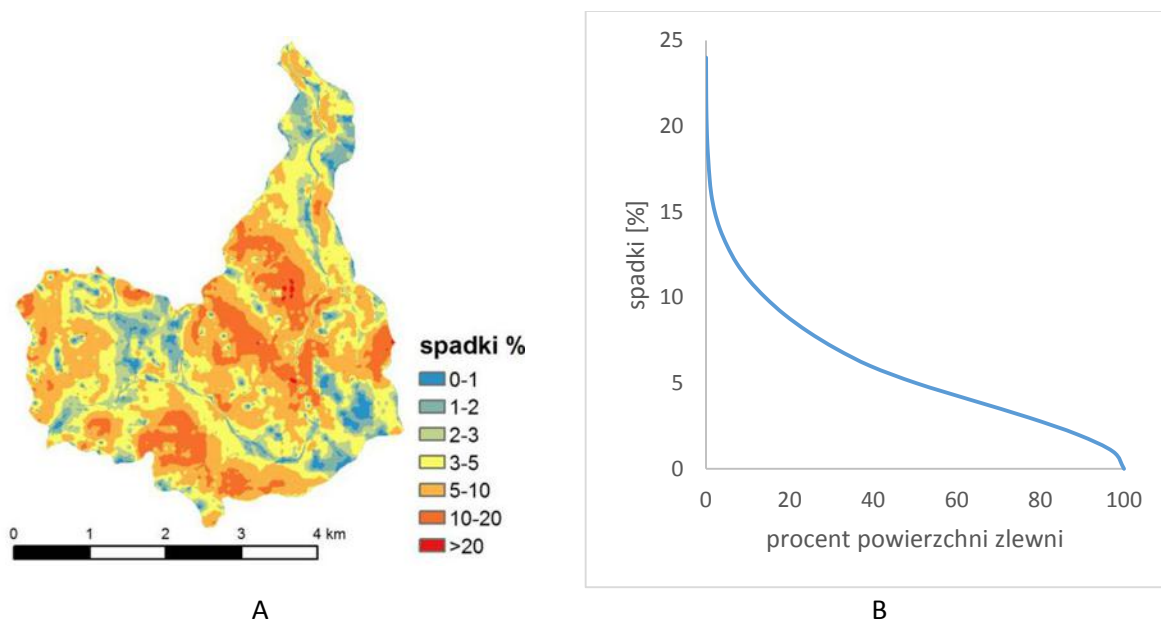
Tabela 48. Charakterystyka fizjograficzna zlewni potoku Rogoźnica

Charakterystyka	Symbol, jednostka	wzór	Rogoźnica
Geometria zlewni			
Powierzchnia zlewni 2d	A [km ²]	-	14,88
Powierzchnia zlewni 3d	A _{3d} [km ²]	-	14,91
Obwód zlewni	P [km]	-	21,94
Maksymalna długość zlewni	L _m [km]	-	10,69
Średnia szerokość zlewni	B [km]	$B = \frac{A}{L_m}$	1,39
Wskaźnik wydłużenia zlewni	C _w [-]	$C_w = \frac{2}{L_m} \sqrt{\frac{A}{\pi}}$	0,41
Wskaźnik kistości zlewni	C _k [-]	$C_k = 4\pi \frac{A}{P^2}$	0,39
Morfometria i rzeźba powierzchni zlewni			
Wysokość minimalna	H _{max} [m n.p.m.]	-	271,57
Wysokość maksymalna	H _{min} [m n.p.m.]	-	452,36
Deniwelacja terenu	ΔH [m]	$\Delta H = H_{max} - H_{min}$	180,79
Średnia wysokość zlewni	H _{sr} [m n.p.m.]	-	366,54
Wysokość źródła	H _{zr} [m n.p.m.]	-	406,42

Wysokość w profilu zamykającym zlewnię	H_p [m n.p.m.]	-	273,67
Wysokość na dziale wodnym w przedłużeniu suchej doliny rzeki	H_w [m n.p.m.]	-	406,46
Wskaźnik rzeźby Strahlera	C_f [m/km]	$C_f = \frac{\Delta H}{L}$	16,91
Średni spadek zlewni	J [%]	-	5,86
Długość rzeki (od źródła do ujścia)	L [km]	-	10,60
Długość rzeki z suchą doliną	L_c [km]	-	10,69
Odległość od źródeł do ujścia w linii prostej	L_i [km]	-	5,91
Spadek podłużny rzeki	J_c [%]	$J_c = \frac{H_{zr} - H_{u\dot{s}}}{L} 100$	1,25
Wskaźnik krętości rzeki	k [%]	$k = \frac{L_i}{L} 100$	55,75
Sieć hydrograficzna			
Sumaryczna długość cieków wodnych w zlewni	L_j	-	28,74
Gęstość sieci rzecznej	G_s [km/km ²]	$G_s = \frac{L_j}{A}$	1,93



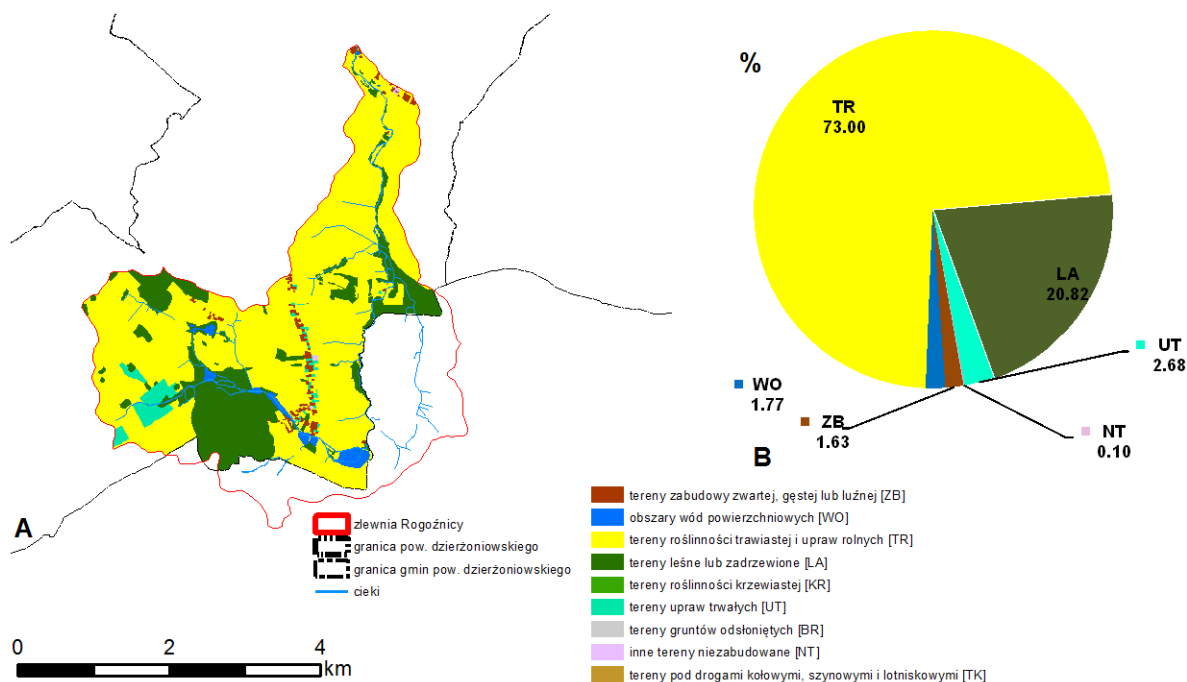
Ryc. 104. Ukształtowanie powierzchni zlewni potoku Rogoźnica : mapa hipsometryczna (A), krzywa hipsometryczna (B)



Ryc. 105. Spadki terenu w zlewni potoku Rogoźnica: mapa spadków (A), krzywa spadków (B)

6.6.3. Sposób użytkowania gruntów zlewni

W zlewni Rogoźnicy w granicach powiatu dzierżoniowskiego zdecydowanie dominują tereny roślinności trawiastej i upraw rolnych (73%) (ryc. 106), co jest udziałem zbliżonym do wartości przeciętnej dla całego powiatu. W tej grupie przeważają grunty orne (63% całkowitej powierzchni zlewni). Pozostałą część zajmuje roślinność trawiasta (15%) zlokalizowana głównie wzdłuż sieci cieków wodnych w zlewni.

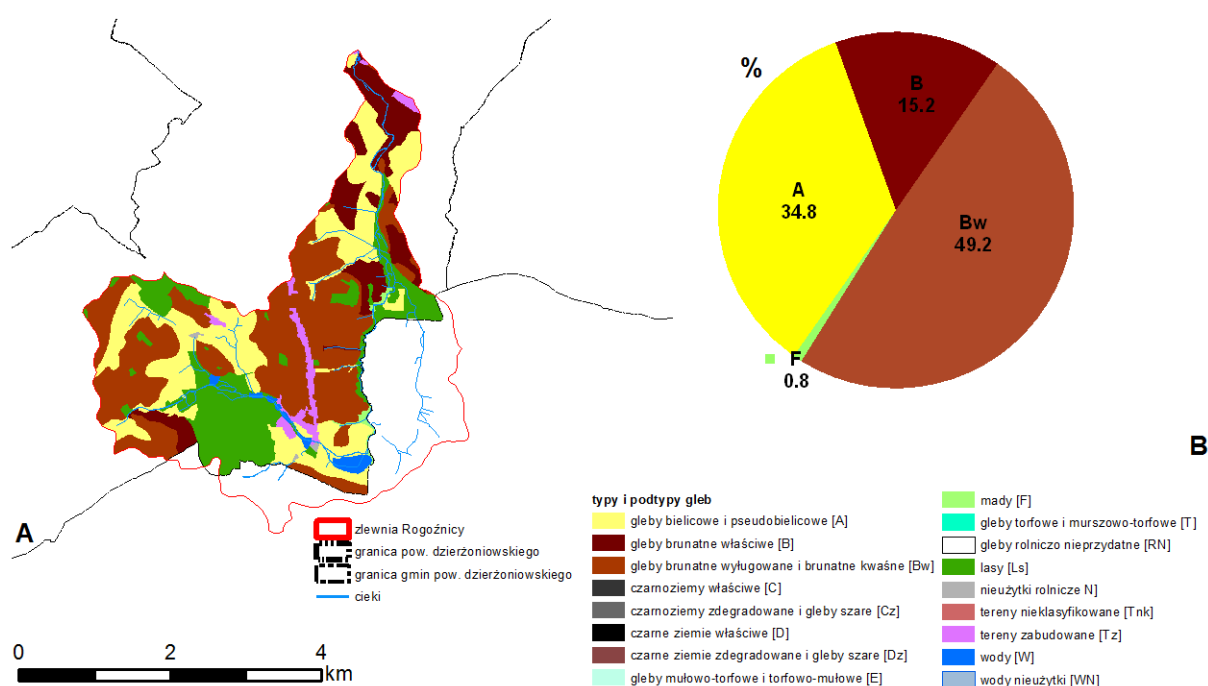


Ryc. 106. Sposób użytkowania gruntów (A) wraz z udziałem procentowym (B) w zlewni potoku Rogoźnica

Drugą pod względem zajmowanej powierzchni kategorią pokrycia terenu w zlewni w granicach powiatu są tereny leśne lub zadrzewione (21%). Wśród terenów leśnych i zadrzewionych zdecydowanie dominują lasy, które zajmują 20% zlewni. Wśród lasów z kolei dominują lasy mieszane (52%). Całość uzupełniają lasy liściaste (35%) i iglaste (13%). Ogółem tereny leśne lub zadrzewione oraz tereny roślinności trawiastej i upraw rolnych zajmują 94% analizowanej części zlewni. Rolniczy charakter zlewni potwierdza niewielki udział terenów zabudowy zwartej, gęstej lub luźnej, która zajmuje 5% zlewni w granicach powiatu. Zdecydowanie dominuje zabudowa jednorodzinna, która stanowi 80% tej klasy pokrycia terenu. Zabudowa blokowa zajmuje zaledwie 2% omawianej klasy, a zabudowa przemysłowo-magazynowa 3%. Grupę uzupełnia zabudowa inna – 14%. Zaznacza się relatywnie wysoki udział wód powierzchniowych w strukturze pokrycia terenu zlewni w granicach powiatu dzierżoniowskiego. Stanowią one prawie 2% powierzchni zlewni (ok. 21 ha) i związane są przede wszystkim z licznie występującymi stawami rybnymi. Względnie wysoki w odniesieniu do całego powiatu jest także udział terenów upraw trwałych (3%) obejmujących sady oraz plantacje w południowo- zachodniej części zlewni.

6.6.4. Gleby

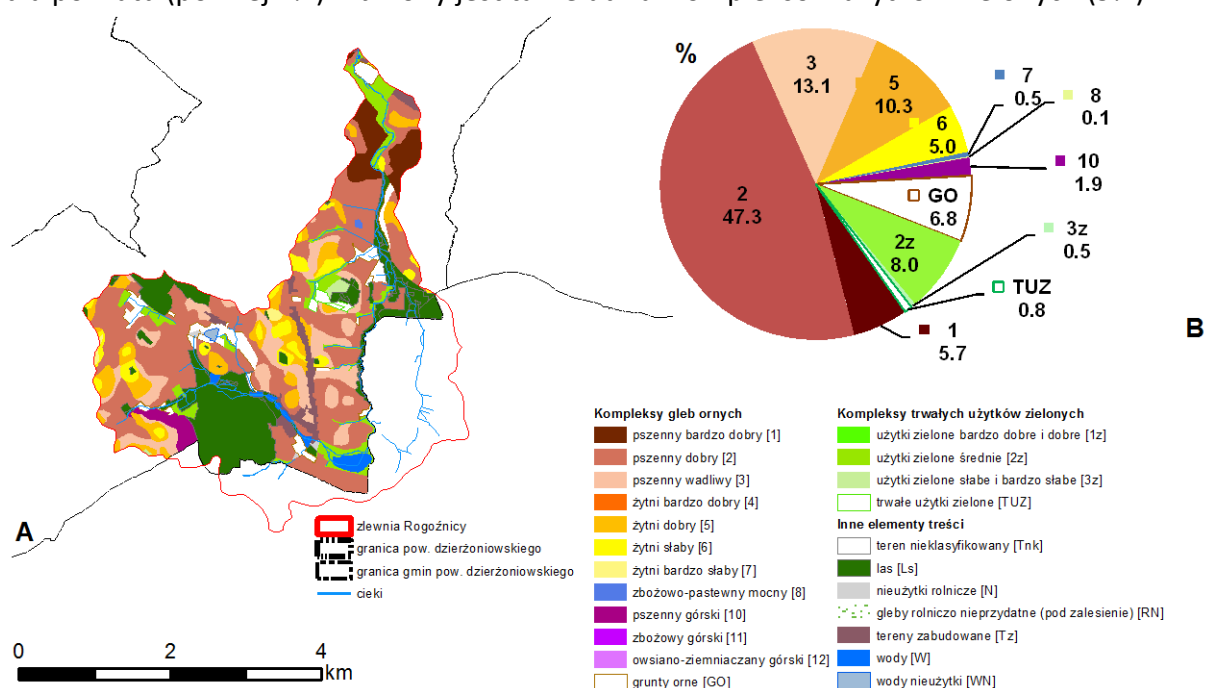
W zlewni Rogoźnicy w granicach powiatu dzierżoniowskiego gleby użytków rolnych zajmują 77% jej całkowitej powierzchni, co jest wartością wyższą w porównaniu do wartości przeciętnej dla całego powiatu dzierżoniowskiego. Dominują gleby brunatne wylugowane i brunatne kwaśne (49%) wymagające intensywniejszego wapnowania i nawożenia mineralnego, ale w sprzyjających warunkach terenowych i klimatycznych mogą być uzyskane z nich plony na równi z bardzo żyznymi glebami brunatnymi właściwymi, które pokrywają 15% analizowanej zlewni (ryc. 107).



Ryc. 107. Typy i podtypy gleb (A) wraz z udziałem procentowym (B) w zlewni Rogoźnicy

Gleby brunatne właściwe występują głównie w rejonie Owiesna, Piławy Dolnej i Ostroszowic (gmina Dzierżoniów). Strukturę pokrywy glebowej uzupełniają gleby bielcowe i pseudobielcowe (35%), które posiadają zbliżony udział w strukturze pokrywy glebowej w porównaniu do powiatu dzierżoniowskiego oraz występujące na ok. 7 ha mady.

Zlewnia Rogoźnicy odznacza się bardzo dobrymi warunkami do upraw. W strukturze kompleksów rolniczej przydatności gleb dominuje kompleks pszenno dobry (2), do którego zalicza się 47% gleb użytkowanych rolniczo rozmieszczonych dość równomiernie w całej zlewni (ryc. 108). Dodatkowo w zlewni 6% gleb użytkowanych rolniczo reprezentuje kompleks pszenno bardzo dobry (1). Występują one głównie w rejonie Piławy Dolnej. Do terenów dobrze uwilgotnionych przez cały rok (1 i 2 kompleks)(Dobrzański i in. 1973) można zatem zaliczyć ogółem 53% gleb użytkowanych rolniczo w zlewni Rogoźnicy. Jest to wartość niższa o 12% w porównaniu do całego powiatu. Wyższy udział w porównaniu do powiatu posiada natomiast kompleks pszenno wadliwy (3) (13%) wykazujący okresowy niedobór wilgoci. Z kolei wyższy udział w strukturze posiada kompleks żytni dobry (5) (10%), który należy do terenów o zmiennym uwilgotnieniu. Podobnie tereny za suche przez cały rok (6 i 7 KRP), które zajmują ponad 5% powierzchni gleb użytków rolnych. Udział gleb okresowo za wilgotnych (kompleks zbożowo pastewny mocny – 8) jest zbliżony do wartości przeciętnej dla powiatu (poniżej 1%). Zbliżony jest także udział kompleksów użytków zielonych (9%).

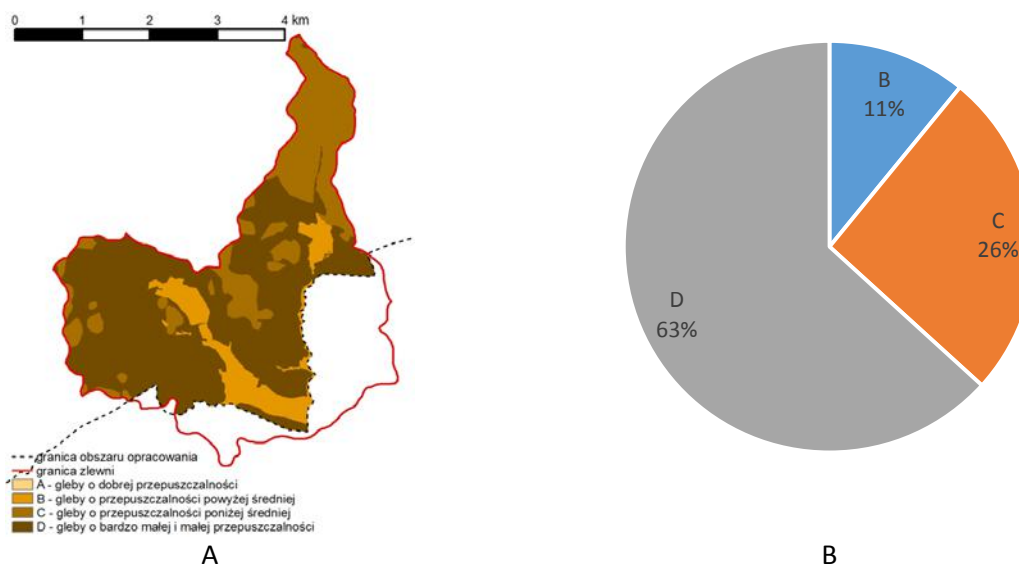


Ryc. 108. Kompleksy rolniczej przydatności gleb (A) wraz z udziałem procentowym (B) w zlewni Rogoźnicy

Największe możliwości i potrzeby poprawy właściwości fizyczno-wodnych gleb poprzez zabiegi agromelioracyjne występują w przypadku kompleksów 2, 8 i 10 (gleby średnio zwięzłe i ciężkie) oraz kompleksów 6 i 7 (gleby lekkie)(Cieśliński 1997). W przypadku zlewni Rogoźnicy łącznie do tej grupy kompleksów zaliczyć można 55% gleb użytków rolnych. Ogółem 14% kompleksów użytków rolnych zajmują gleby narażone na degradację w wyniku suszy, tzn. gleby kategorii drugiej – kompleks 6 – żytni słaby, 7 i 3z - użytki zielone słabe i

bardzo słabe (deficyt 100-200 mm) i kategorii trzeciej – kompleks 6, 7, 3z i 2z – użytki zielone średnie (deficyt 200-400 mm)(Stuczyński, Dębicki 2006).

W zlewni dominują gleby o niskiej przepuszczalności, ich udział wynosi 63%. Gleby te wytworzone są głównie z gliny średniej i gliny średniej pylastej. Gleby o przepuszczalności poniżej średniej (C) stanowią około 26%. Gleby te wytworzone są z glin lekkich, glin lekkich pylastych oraz lessów i utworów lessowatych ciężkich. W zlewni występuje niewielka ilość gleby wytworzona z piasków luźnych ilastych. Są to gleby o przepuszczalności wyższej - powyżej średniej, jednak ich udział jest niewielki i wynosi około 11% (ryc. 109 A i 109 B).



Ryc. 109. Przepuszczalność gleb (A), procentowa struktura klas przepuszczalności gleb (B) w zlewni Potoku Rogoźnica.

6.6.5. Warunki hydrologiczne

6.6.5.1. Wody powierzchniowe

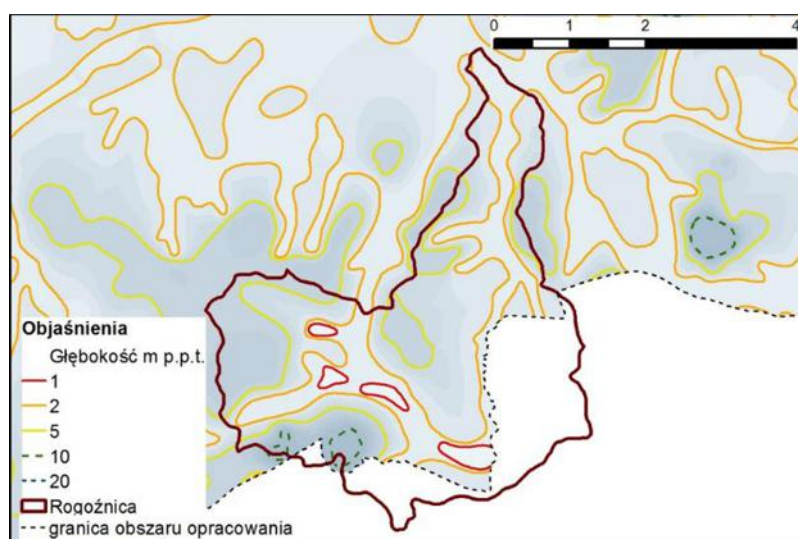
Rogoźnica jest ciekim niekontrolowanym, na którym nigdy nie były prowadzone systematyczne pomiary stanów i przepływów wody przez IMGW. Dlatego przepływy w zlewni zostały obliczone metodą podobieństwa hydrologicznego. Jako zlewnię podobną (analogiczną) wybrano zlewnię Pieszyckiego Potoku, na której w posterunku wodowskazowym zlokalizowanym w miejscowości Pieszycy prowadzone były w latach 1971-2010 systematyczne pomiary hydrologiczne. Pole powierzchni zlewni Pieszyckiego Potoku do profilu wodowskazowego wynosi 19,5 km². Wodowskaz zlokalizowany jest w km 3,53 biegu potoku. Przepływy maksymalne o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia obliczono metodą empiryczną wg wzoru Wołoszyna. Jest to wzór regionalny, odnoszący się do obszaru Dolnego Śląska (tab. 49).

Tabela 49. Charakterystyka hydrologiczna zlewni potoku Rogoźnica

	<p>Zlewnia – niekontrolowana Sposób obliczania przepływów – podobieństwo hydrologiczne (Pieszycki Potok - Pieszyce) Przepływy charakterystyczne SNQ - $0,05 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ SSQ - $0,11 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ SWQ - $1,11 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ Zmienność przepływów (SWQ/SNQ) – 24,3 (SWQ-SNQ)/SSQ – 9,3 Charakterystyczne sptywy jednostkowe q_{NNQ} - $\text{dm}^3 \text{ km}^{-2} \text{ s}^{-1}$ q_{SSQ} - $7,7 \text{ dm}^3 \text{ km}^{-2} \text{ s}^{-1}$ q_{WWQ} - $\text{dm}^3 \text{ km}^{-2} \text{ s}^{-1}$ Przepływy maksymalne o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia: $Q_{0,1\%} = 79,4 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ $Q_{0,3\%} = 49,9 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ $Q_{0,5\%} = 41,4 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ $Q_{1\%} = 33,0 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ $Q_{2\%} = 29,8 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ $Q_{3\%} = 24,3 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$</p>
A	B

6.6.5.2. Wody podziemne

Wody gruntowe w zlewni potoku Rogoźnica zalegają głównie na głębokości od 2 do 5 m p.p.t. Miejscami w pobliżu potoku Rogoźnica wody gruntowe zalegają płycej od 1 do 2 m p.p.t. w górnej części zlewni wody gruntowe osiągają nawet 10 m p.p.t. (ryc. 110).



Ryc. 110. Głębokość zalegania wód gruntowych w zlewni potoku Rogoźnica

6.6.6. Formy ochrony przyrody

Brak terenów chronionych na mocy ustawy o ochronie przyrody.

6.6.7. Inwentaryzacja stanu technicznego i przydatności istniejących urządzeń wodnych dla potrzeb małej retencji

6.6.7.1. Inwentaryzacja urządzeń wodnych

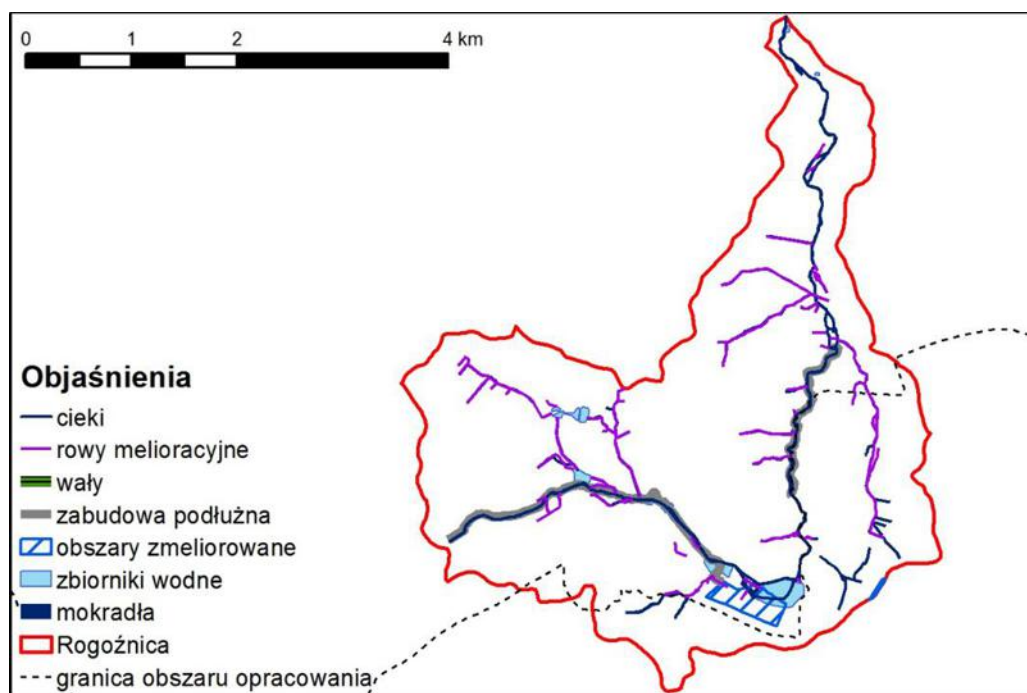
Źródła Rogoźnicy znajdują się na zachód od wsi Owiesno, wśród Wzgórz Bielawskich. Prawie na całej długości Rogoźnica płynie wśród terenów rolniczych - gruntów ornych i nieużytków. Jedynie pomiędzy km 7+980 a 7+458 mija od południa wieś Owiesno i tuż powyżej ujścia do Piławy płynie wśród zabudowań Piławy Dolnej. Do Rogoźnicy uchodzą głównie lewostronne rowy i ciekawy odwadniające użytki rolne. W górnym biegu ciekawy znajdują się stawy hodowlane (do km 6+716 jest ich 7). Średni spadek doliny wynosi ok. 1,2 %. Koryto jest zarośnięte. W wielu miejscach roślinność jest tak wysoka i gęsta, że nie widać koryta. Szerokość ciekawy jest zmienna. Potok płynie łagodnymi zakolami. Parametry koryta wynoszą:

- szerokość w dnie: od 0,8 m do 3,0 m,
- głębokość koryta: od 0,4 m do 1,8 m.
- nachylenie skarp od 1:1,5 do 1:4 (Studium 2006).

Na całej długości ciekawy występuje łącznie dziewięć przepustów o szerokości światła od 0,6 do 1,0 m i prześwicie od 0,5 do 2,1 m. Dodatkowo w rzece zinwentaryzowano jedną zastawkę i trzy progi. Na całej długości potoku Rogoźnica występuje ponadto sześć budowli komunikacyjnych: pięć mostów i jeden bród. Szczegółowy wykaz budowli hydrotechnicznych i komunikacyjnych wraz z ich stanem technicznym i podstawowymi parametrami zamieszczono w Studium (2006).

6.6.7.2. Inwentaryzacja sieci rowów melioracyjnych

Na podstawie dostępnych materiałów kartograficznych udostępnionych z urzędów Gmin, materiałów DZMiUW, oraz Bazy Danych Obiektów Topograficznych zinwentaryzowano sieć rowów melioracyjnych. Powierzchnia obszarów zmeliorowanych urządzeniami melioracji wodnych szczegółowych w zlewni potoku Rogoźnica wynosi 318 ha. W tym powierzchnia gruntów ornych, na których przeprowadzono melioracje wynosi 169 ha, a użytków zielonych 149 ha. Sieć drenarska funkcjonuje na 149 ha użytków rolnych. W większości na gruntach ornych 123 ha i w niewielkim zakresie na użytkach zielonych 26,0 ha. Całkowita długość rowów melioracyjnych w zlewni Potoku Rogoźnica wynosi 13,4 km.



Ryc. 111. Lokalizacja sieci rowów melioracyjnych, terenów zmeliorowanych, zbiorników wodnych, stawów rybnych, obszarów mokradłowych oraz zabudowa w zlewni potoku Rogoźnica

6.6.7.3. Inwentaryzacja zbiorników wodnych i stawów rybnych

Na terenie zlewni potoku Rogoźnica zinwentaryzowano łącznie 16 zbiorników wodnych o łącznej powierzchni 20,7 ha. Powierzchnie zidentyfikowanych zbiorników wodnych są na ogół niewielkie i wynoszą od 293 m² do 8,8 ha. Według danych DZMiUW w zlewni potoku Rogoźnica zlokalizowane są stawy rybne o sumarycznej powierzchni 18,1 ha. Większość zbiorników położonych jest w bliskim sąsiedztwie potoku Rogoźnica lub jej niewielkich dopływów, część z nich ma charakter zbiorników przepływowych (ryc. 111).

6.6.7.4. Inwentaryzacja suchych zbiorników wodnych i polderów zalewowych

W zlewni potoku Rogoźnica nie zinwentaryzowano suchych zbiorników wodnych.

6.6.7.5. Inwentaryzacja terenów mokradłowych

Na terenie zlewni potoku Rogoźnica na podstawie wizji lokalnej w terenie oraz Bazy Danych Obiektów Topograficznych zinwentaryzowano łącznie dwa tereny mokradłowe o łącznej powierzchni 0,8 ha. Powierzchnie obszarów mokradłowych wynoszą 2770 i 5450 m² (ryc. 111).

6.6.8. Wizja lokalna w terenie na wybranych obiektach istotnych do zwiększania zdolności retencyjnych



Ryc. 112. Fotografie z inwentaryzacji terenowej (A, B) oraz lokalizacja miejsc ich wykonania w zlewni potoku Rogoźnica (C)

6.6.9. Ocena przepustowości i stanu technicznego urządzeń wodnych, cieków naturalnych i rowów melioracyjnych istotnych do kształtowania zdolności retencyjnych ze wskazaniem niezbędnych prac konserwacyjnych dla zapewnienia ich właściwej przepustowości

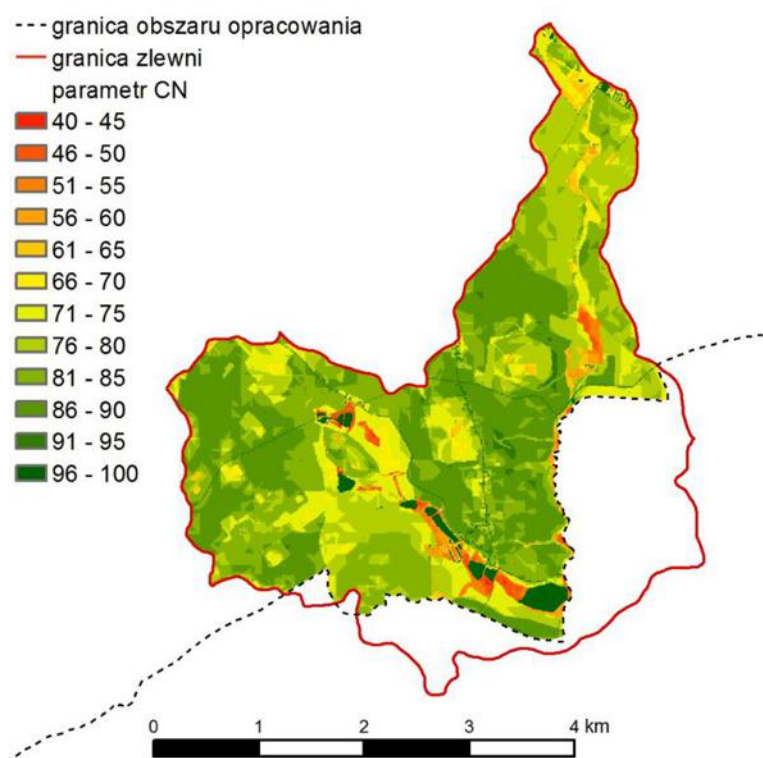
Koryto potoku Rogoźnica nie posiada umocnień brzegów w postaci murów oporowych. Rogoźnica nie posiada odcinków zarurowanych oraz obwałowań (ryc. 111). Zakres regulacji potoku wraz ze szczegółowym wykazem budowli przedstawiono w tabeli 50.

Tabela 50. Zabudowa podłużna i poprzeczna potoku Rogoźnica (DZMiUW)

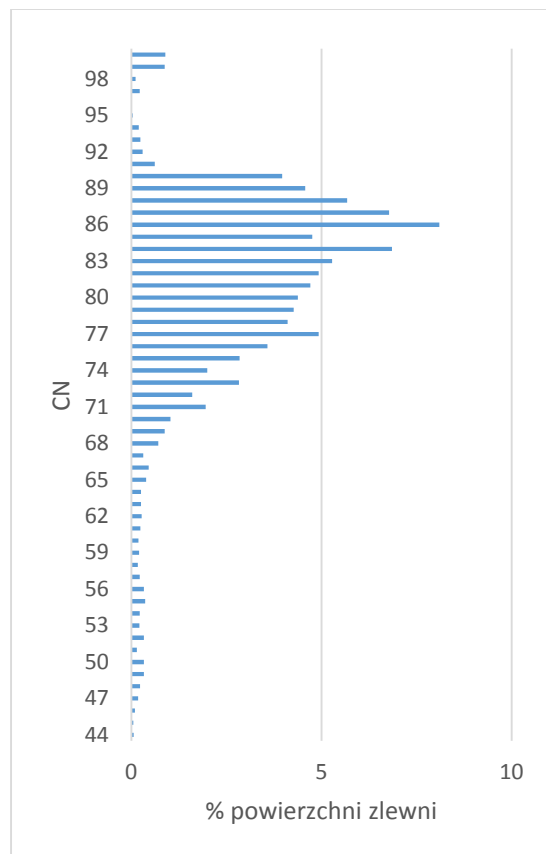
Lp.	Km cieku		Długość [m]	Budowla				
				Lokalizacja [km]	Numer i symbol	Typ	Światło ϕ , h x b [m]	Długość [m]
1	00+000	02+800	2800	00+790	1Z	zastawka	1,2	0,5
				00+804	2PR	próg	1,0x0,25	0,25
				01+400	3PR	próg	1,0x0,25	0,25
				01+512	4PR	próg	1,0x0,25	0,25
2	02+800	05+800	3000	-	-	-	-	-

6.6.10. Ocena aktualnych zdolności retencyjnych na obszarze zlewni

Zlewnia potoku Rogoźnica charakteryzuje się niskimi zdolnościami retencyjnymi. Wartość bezwymiarowego parametru CN wynosi w zlewni od 44 do 100 przy wartości średniej 80, 81 (ryc. 113 A i 113 B). Wartości parametru CN uzależnione są od rodzaju gleb, sposobu użytkowania terenu zlewni oraz uwilgotnienia gleby.

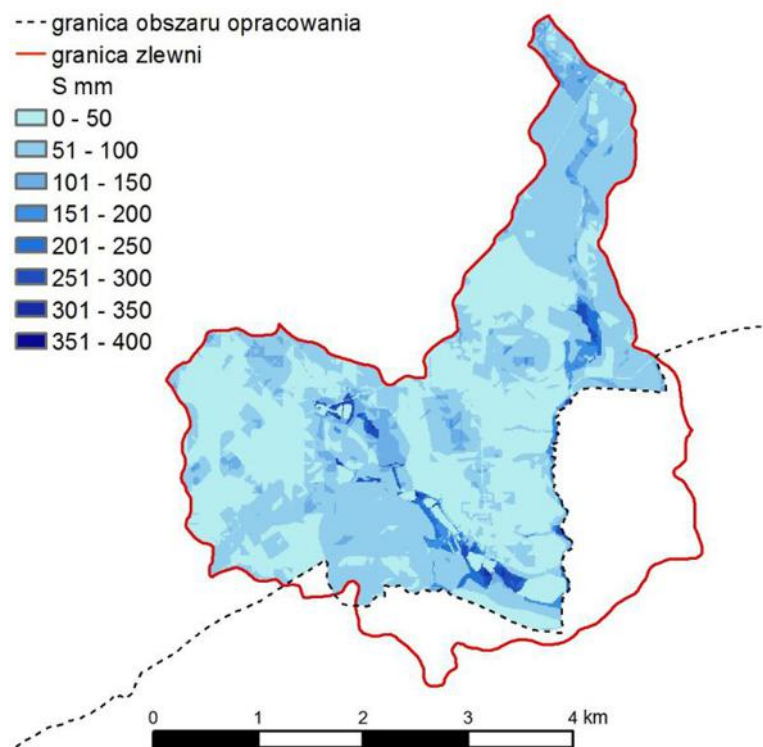


A



B

Ryc. 113. Zmienność parametru CN (A) oraz % udział (B) w zlewni potoku Rogoźnica



Ryc. 114. Mapa maksymalnej potencjalnej retencji w zlewni potoku Rogoźnica