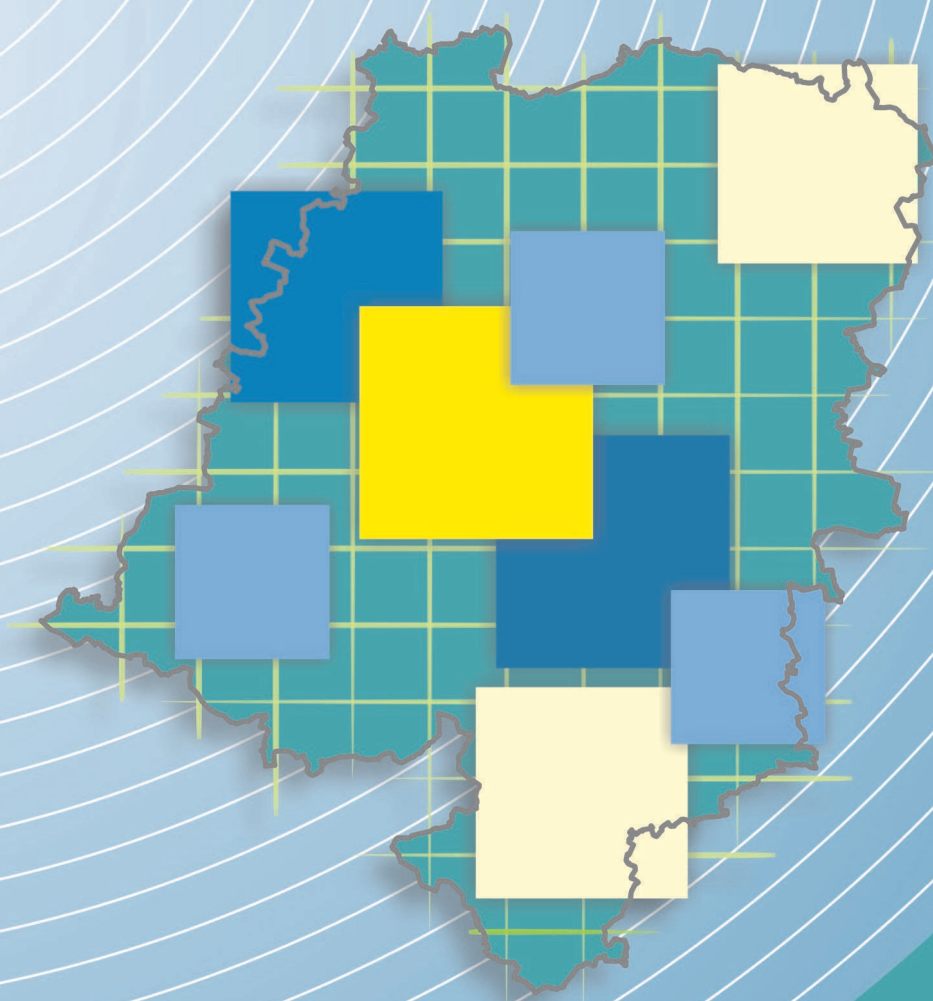




URZĄD MARSZAŁKOWSKI
Województwa Opolskiego

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE WOJEWÓDZTWA OPOLSKIEGO AKTUALIZACJA



OPOLE, 2016 r.

Seria:

Studia i analizy do planu zagospodarowania przestrzennego województwa opolskiego

Zastępca Dyrektora
Departamentu Polityki Regionalnej i Przestrzennej:

Magdalena Matyjaszek

Główny projektant:

Zdzisław Stefaniak

Zespół autorski:

**Katarzyna Lichota
Zdzisław Stefaniak**

Opracowanie graficzne:

**Beata Linkiewicz
Maciej Michałowski**

URZĄD MARSZAŁKOWSKI WOJEWÓDZTWA OPOLSKIEGO
Departament Polityki Regionalnej i Przestrzennej
45-082 Opole, ul. Piastowska 14
tel.: (+48) 077 44 82 157
e-mail: drp@umwo.opole.pl

Spis treści

1. Wstęp.	10
1.1. Cel opracowania.	10
1.2. Zawartość opracowania.	11
2. Struktura użytkowania terenu.	13
2.1. Ogólna charakterystyka użytkowania terenu w województwie.	13
2.2. Użytki rolne.	14
2.3. Lasy.	15
2.4. Inne grunty i nieużytki.	17
3. Kopaliny.	18
3.1. Miejsce bazy kopalin województwa w kraju.	19
3.2. Zasoby złóż kopalin i ich zagospodarowanie.	19
3.3. Wody mineralne.	21
4. Gospodarka wodna.	23
4.1. Podstawy formalno-prawne.	23
4.2. Dorzecze i regiony wodne.	23
4.3. Jednolite części wód powierzchniowych.	25
4.4. Wody podziemne.	26
4.5. Jakość wód powierzchniowych wg jednolitych części wód powierzchniowych.	29
4.6. Jakość wód podziemnych wg jednolitych części wód podziemnych.	32
4.7. Pobory wód powierzchniowych i podziemnych.	34
4.8. Strefy ochrony sanitarnej ujęć wodnych.	38
5. Ochrona przeciwpowodziowa.	41
5.1. Podstawy formalno-prawne.	41
5.2. Mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego.	41
5.3. Informatyczny System Osłony Kraju.	44
5.4. Plany zarządzania ryzykiem powodziowym.	47
5.4.1. Zasady gospodarowania obszarami narażonymi na niebezpieczeństwo powodzi.	51
5.4.2. Działania techniczne służące realizacji ustaleń planu zarządzania ryzykiem powodziowym.	51
6. Zasoby i ochrona środowiska przyrodniczego.	54
6.1. Formy ochrony przyrody.	54
6.2. Obszary Natura 2000.	55
6.3. Grzyby.	59

6.3.1. Charakterystyka grzybów na obszarze województwa opolskiego.	59
6.3.2. Najcenniejsze gatunki grzybów występujące współcześnie na Opolszczyźnie.	63
6.3.3. Rejony najbardziej wartościowe pod względem mikologicznym.	63
6.4. Ryby.	66
6.4.1. Gatunki rzadkie i chronione.	66
6.4.2. Występowanie gatunków rzadkich i chronionych.	67
6.5. Regionalne korytarze ekologiczne.	78
6.5.1. Korytarze ekologiczne województwa opolskiego.	79
6.5.2. Korytarze florystyczne.	81
6.5.3. Korytarze faunistyczne.	83
6.5.3.1. Korytarze ichtiologiczne.	84
6.5.3.2. Korytarze herpetologiczne.	87
6.5.3.3. Korytarze ornitologiczne.	93
6.5.3.4. Korytarze teriologiczne.	102
6.5.3.4.1. Korytarze dla dużych ssaków (kopytne i drapieżne).	103
6.5.3.4.2. Korytarze ekologiczne pozostałych ssaków.	106
6.5.4. Korytarze stabilizujące.	109
6.5.4.1. Struktura użytkowania terenu korytarzy stabilizujących.	111
6.5.4.2. Typy korytarzy ekologicznych i kierunki ich zagospodarowania.	116
6.5.4.3. Koncepcja korytarzy ekologicznych w województwie opolskim.	118
6.5.4.4. Zasady zagospodarowania korytarzy ekologicznych.	120
6.5.4.5. Wskazania ochronne.	
6.5.4.5.1. Wskazania ochronne dla korytarzy ekologicznych florystycznych.	
6.5.4.5.2. Wskazania ochronne dla korytarzy ekologicznych faunistycznych.	
6.5.4.5.3. Wskazania ochronne dla korytarzy stabilizujących.	
6.6. Obszary rolne o wysokiej wartości przyrodniczej HNV (<i>High Nature Value</i>).	121
6.7. Obszary leśne o szczególnych walorach przyrodniczych HCVF.	123
6.8. Zielone pierścienie.	125
6.8.1. Zielony pierścień Opola.	126
6.8.2. Zielony pierścień ośrodków subregionalnych.	128
7. Obszary rozwoju farm wiatrowych/energetyki odnawialnej.	131
7.1. Uwarunkowania rozwoju farm wiatrowych.	132
7.2. Ograniczenia i wykluczenia dostępności terenu.	132
7.3. Chłonność terenu i potencjał energetyki wiatrowej w województwie opolskim.	134
7.4. Aktualizacja obszarów predysponowanych do lokalizacji farm wiatrowych.	136
7.5. Lokalizacja farm wiatrowych w Europie.	139
7.6. Uciążliwość farm wiatrowych.	143

8. Polityka ochrony środowiska przyrodniczego, krajobrazu i zasobów naturalnych.	156
8.1. Ustalenia ogólne w zakresie ochrony przyrody i krajobrazu oraz zasobów naturalnych.	156
8.2. Ustalenia szczegółowe w zakresie ochrony przyrody i krajobrazu oraz zasobów naturalnych.	157
8.2.1. Rezerваты przyrody.	157
8.2.2. Parki krajobrazowe.	157
8.2.3. Obszary chronionego krajobrazu.	159
8.2.4. Obszary Natura 2000.	159
8.2.5. Korytarze ekologiczne.	160
8.2.5.1. Wskazania ochronne dla florystycznych korytarzy ekologicznych.	160
8.2.5.2. Wskazania ochronne dla korytarzy faunistycznych.	160
8.2.5.2.1. Korytarze ichtiologiczne.	160
8.2.5.2.2. Korytarze herpetologiczne.	162
8.2.5.2.3. Korytarze ornitologiczne.	163
8.2.5.2.4. Korytarze teriologiczne.	164
8.2.5.3. Wskazania ochronne dla korytarzy stabilizujących.	165
8.2.6. Ochrona różnorodności faunistycznej.	166
8.2.7. Ochrona różnorodności florystycznej.	167
8.2.8. Lasy HCVF.	167
8.2.9. HCV.	169
8.2.10. Zielone pierścienie.	170
8.3. Kierunki i zasady ochrony zasobów naturalnych.	170
8.3.1. Gospodarka wodna.	170
8.3.2. Ochrona gleb i powierzchni ziemi.	171
8.3.3. Gospodarka kopalinami.	171
9. Ochrona krajobrazu.	172
9.1. Ochrona krajobrazów naturalnych.	172
9.2. Ochrona zasobów dziedzictwa kulturowego i krajobrazów kulturowych.	180
9.2.1. Zasoby dziedzictwa kulturowego.	180
9.2.2. Zabytkowy krajobraz kulturowy.	182
9.2.3. Ochrona historycznych układów przestrzennych.	183

9.2.4. Ochrona obiektów i miejsc dziedzictwa kulturowego.	184
9.2.5. Ochrona dziedzictwa archeologicznego.	184
10. Susza i przeciwdziałanie jej skutkom.	186
10.1. Obszary narażone na suszę.	186
10.2. Działania mające na celu zapobieganie i łagodzenie skutków suszy.	194
10.2.1 Region Wodny Górnej Odry.	194
10.2.2. Region Wodny Środkowej Odry.	196
11. Literatura.	197

Zestawienie tabel

Nr	Tytuł tabeli	Strona
1	Powierzchnia geodezyjna województwa opolskiego wg kierunków wykorzystania 2014 r.	13
2	Struktura użytków rolnych w województwie w 2014 r. (w układzie powiatów).	14
3	Powierzchnia gruntów leśnych w województwie w 2014 r. (w układzie powiatów).	16
4	Zasoby i wydobywanie kopalin woj. opolskiego na tle krajowej bazy surowcowej w 2014r.	18
5	Zasoby złóż kopalin udokumentowanych w województwie opolskim w 2014 r.	20
6	Jednolite Części Wód Podziemnych JCWPd na obszarze województwa opolskiego.	27
7	Wykaz JCWPd wg Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry.	28
8	Schemat oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych.	30
9	Zestawienie ocen stanu chemicznego jednolitych części wód podziemnych na terenie województwa opolskiego w latach 2010 + 2013.	32
10	Ujęcia wód podziemnych na terenie województwa opolskiego o poborze > 1000 m ³ /d.	35
11	Ujęcia wód powierzchniowych na terenie województwa opolskiego o poborze > 5 000 m ³ /d.	38
12	Zestawienie stref ochrony ujęć wód podziemnych w województwie opolskim.	39

13	Zestawienie stref ochrony ujęć wód powierzchniowych w województwie opolskim.	40
14	Powierzchnia obszarów zagrożenia powodziowego w obszarze dorzecza Odry w podziale na regiony wodne.	47
15	Liczba gmin z odpowiednim poziomem ryzyka powodziowego.	48
16	Lista ostoi Natura 2000 na obszarze województwa opolskiego.	57
17	Liczba gatunków z poszczególnymi kategoriami zagrożenia na Opolszczyźnie.	60
18	Liczba gatunków stwierdzonych na Opolszczyźnie po 1945 roku z poszczególnymi kategoriami zagrożenia na ogólnopolskich czerwonych listach.	60
19	Gatunki, których status na czerwonej liście Opolszczyzny uległ zmianie.	61
20	Wykaz gatunków wg Wojewody (1999) po raz pierwszy stwierdzonych na Opolszczyźnie, a także nowych dla Górnego Śląska.	62
21	Gatunki, których kategorie zagrożenia na Opolszczyźnie są niższe niż na liście krajowej.	62
22	Wykaz stanowisk występowania gatunków chronionych i rzadkich w województwie opolskim.	67
23	Korytarze ekologiczne województwa opolskiego.	80
24	Korytarze florystyczne w województwie opolskim.	81
25	Korytarze ichtiologiczne w województwie opolskim.	84
26	Korytarze herpetologiczne w województwie opolskim.	87
27	Korytarze ornitologiczne w województwie opolskim.	93
28	Gatunki ptaków z załącznika 1 Dyrektywy Ptasiej UE stwierdzone w ostoi ptaków Zbiornik Nyski.	96
29	Gatunki ptaków z załącznika 1 Dyrektywy Ptasiej UE stwierdzone w ostoi ptaków Zbiornik Otmuchowski.	97
30	Gatunki ptaków z załącznika 1 Dyrektywy Ptasiej UE stwierdzone w ostoi ptaków Zbiornik Turawski.	98
31	Korytarze teriologiczne dużych ssaków w województwie opolskim.	103

32	Korytarze teriologiczne pozostałe w województwie opolskim.	106
33	Korytarze stabilizujące w województwie opolskim.	190
34	Struktura użytkowania gruntów na obszarach projektowanych do ochrony korytarzy ekologicznych województwa opolskiego.	113
35	Typologia korytarzy ekologicznych województwa opolskiego ze względu na dominujące typy ekosystemów naturalnych i seminaturalnych.	116
36	Potencjały funkcjonalności korytarzy ekologicznych stabilizujących województwa opolskiego.	117
37	Potwierdzone efekty zdrowotne ekspozycji na hałas słyszalny o różnym natężeniu.	145
38	Poziomy odczuwania dźwięków o różnej częstotliwości.	147
39	Wyniki pomiarów infradźwięków na farmie wiatrowej złożonej z dziewięciu elektrowni typu VESTS V.80 2.0MW.	151
40	Natężenie hałasu (dB) o różnej częstotliwości (Hz) emitowanego (poziom Lw) przez wybrane źródła techniczne w nawiązaniu do progów wrażliwości człowieka.	151
41	Obszary szczególnej ochrony krajobrazu naturalnego Opolszczyzny.	172
42	Stan ochrony krajobrazów naturalnych województwa opolskiego.	177
43	Wsie województwa opolskiego o wysokich walorach zabudowy i ukształtowania przestrzennego, wymagające ochrony.	183

Zestawienie rycin

Nr	Tytuł ryciny	Strona
1	Udział użytków rolnych w powierzchni ogólnej województwa w 2014 r.	15
2	Lesistość gmin województwa opolskiego w 2014 r.	16
3	Surowce mineralne województwa opolskiego.	19
4	Zlewnie cząstkowe wód powierzchniowych w województwie opolskim.	24

5	Jednolite części wód powierzchniowych w województwie opolskim.	26
6	Jednolite części wód podziemnych w województwie opolskim.	28
7	Ocena stanu/potencjału ekologicznego jednolitych części wód powierzchniowych województwa opolskiego w okresie 2011 – 2014.	30
8	Ocena stanu chemicznego wód powierzchniowych województwa opolskiego w okresie 2011 – 2014.	31
9	Ocena stanu jednolitych części wód powierzchniowych województwa opolskiego w okresie 2011 – 2014.	31
10	Jakość wód podziemnych w roku 2014 w województwie opolskim wg badań monitoringowych sieci krajowej.	33
11	Sieć pomiarowa z wynikami klasyfikacji wód podziemnych w punktach monitoringu operacyjnego w województwie opolskim w 2014 r.	34
12	Mapa obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi.	45
13	Mapa obszarów, na których wystąpienie powodzi jest prawdopodobne.	45
14	Mapa obszarów zalewów historycznych.	46
15	Zintegrowane ryzyko powodziowe w zlewniach RW Środkowej Odry.	49
16	Isniejące i planowane rezerваты przyrody w województwie opolskim – 2016 r.	55
17	System przyrodniczy województwa opolskiego.	56
18	Obszary Natura 2000 w województwie opolskim.	59
19	Rozmieszczenie najcenniejszych pod względem mikologicznym obszarów w województwie opolskim.	66
20	Podział korytarzy ekologicznych w województwie opolskim.	80
21	Korytarze ekologiczne florystyczne w województwie opolskim.	83
22	Korytarze ekologiczne ichtiologiczne w województwie opolskim.	86
23	Korytarze ekologiczne herpetologiczne w województwie opolskim.	90

24	Korytarze ekologiczne ornitologiczne.	94
25	Korytarze ekologiczne teriologiczne w województwie opolskim.	104
26	Podstawowe korytarze ekologiczne województwa opolskiego.	112
27	Korytarze ekologiczne stabilizujące.	112
28	Struktura użytkowania gruntów na terenie projektowanych do ochrony korytarzach ekologicznych województwa opolskiego.	113
29	Koncepcja korytarzy ekologicznych w województwie opolskim.	119
30	Obszary o wysokich walorach przyrodniczych w województwie opolskim (HCV).	122
31	Zielony pierścień <i>green belt</i> miasta Opole.	128
32	Zielony pierścień <i>green belt</i> miasta Brzeg.	129
33	Zielony pierścień <i>green belt</i> miasta Nysa.	129
34	Zielony pierścień <i>green belt</i> miasta Kędzierzyn-Koźle.	130
35	Zielony pierścień <i>green belt</i> miasta Kluczbork.	130
36	Obszary predysponowane do lokalizacji farm wiatrowych w województwie opolskim.	135
37	Tereny predysponowane do lokalizacji zabudowy mieszkalnej – aktualizacja 2016 r. - bufor 1 km od terenów zabudowy.	137
38	Tereny predysponowane do lokalizacji zabudowy mieszkalnej – aktualizacja 2016 - bufor 2 km od terenów zabudowy.	138
39	Odległość lokalizacji turbin wiatrowych od zabudowy mieszkalnej.	142
40	Dopuszczalne normy akustyczne na terenach zabudowy mieszkalnej.	142
41	Strefy szczególnej ochrony walorów fizjonomicznych krajobrazu.	171
42	Zasoby dziedzictwa kulturowego w województwie.	185

43	Mapa kategorii glebowych o różnej podatności na suszę rolniczą.	187
44	Mapa zlewni wg intensywności suszy hydrogeologicznej .	188
45	Mapa rozkładu intensywności suszy hydrogeologicznej.	188
46	Mapa zagrożonych skutkami suszy hydrologicznej zhierarchizowanych obszarów o stwierdzonym priorytecie wymaganych działań łagodzących skutki suszy.	189
47	Mapa zhierarchizowanych obszarów wymagających działań łagodzących skutki suszy.	190
48	Mapa identyfikacji obszarów narażonych na występowanie skutków suszy – zlewnia bilansowa Kłodnicy.	191
49	Mapa identyfikacji obszarów narażonych na występowanie skutków suszy – zlewnia bilansowa Odry.	191
50	Hierarchizacja obszarów narażonych na skutki suszy na obszarze działania RZGW Gliwice.	192
51	Obszary narażone na występowanie skutków suszy w województwie opolskim, wymagające działań łagodzących.	193
52	Proponowane działania przeciwdziałania skutkom suszy w regionach wodnych na obszarze RZGW Gliwice	195
53	Mapa lokalizacji działań grupy I w odniesieniu do podziału administracyjnego oraz form zagospodarowania terenu.	196
54	Mapa lokalizacji działań grupy II w odniesieniu do podziału administracyjnego oraz form zagospodarowania terenu.	197

Spis map w skali 1 : 100 000

1. Opracowanie ekofizjograficzne województwa opolskiego. Aktualizacja. Gospodarka wodna.
2. Opracowanie ekofizjograficzne województwa opolskiego. Aktualizacja. Obszary ochrony potencjału przyrodniczego.

1. Wstęp

1.1. Cel opracowania

Opracowanie ekofizjograficzne jest dokumentem charakteryzującym i diagnozującym w sposób kompleksowy zasoby, zjawiska i procesy przyrodnicze, waloryzując i określając uwarunkowania i predyspozycje rozwoju, przy zapewnieniu warunków dla utrzymania równowagi w przyrodzie i racjonalizacji gospodarki zasobami środowiska. Jest więc dokumentem określającym uwarunkowania przyrodnicze dla zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego.

Opracowanie ekofizjograficzne jest dokumentem sporządzanym przed przystąpieniem do opracowania planu zagospodarowania przestrzennego, a obowiązek jego wykonania wynika z art. 72 ust. 5 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (j.t. Dz.U. z 2013 r., poz. 1238). Opracowanie, zgodnie z art. 72 ust. 1 - 4 i ust. 7. stanowi podstawę merytoryczną do ustalenia wymagań ochrony środowiska przyrodniczego w planie zagospodarowania przestrzennego województwa.

Potrzeba jego aktualizacji wynika z § 5. 1. *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie opracowań ekofizjograficznych* (Dz.U. z 2002 r., nr 155, poz. 1298) oraz z projektu Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie zakresu projektu planu zagospodarowania przestrzennego województwa¹, które mówią o aktualnych informacjach o stanie środowiska lub o aktualności materiałów planistycznych na dzień przystąpienia do sporządzania projektu planu województwa.

Opracowanie ekofizjograficzne województwa opolskiego sporządzone w 2008 r. przez Departament Polityki Regionalnej i Przestrzennej Urzędu Marszałkowskiego w Opolu, stanowiło materiał wejściowy dla potrzeb zmiany Planu zagospodarowania przestrzennego województwa opolskiego² i ujmowało stan wiedzy o środowisku przyrodniczym województwa aktualny w momencie jego sporządzania.

Od tego czasu w stanie wiedzy o środowisku województwa, zachodzących w nim procesach i zjawiskach nastąpiły znaczące zmiany. Zostały one dodatkowo wywołane działaniami w zakresie legislacji na poziomie kraju, jak również wdrażaniem w życie obowiązujących na terenie Unii Europejskiej dyrektyw:

1. siedliskowej - Dyrektywa Rady nr 92/43/EWG z 21 maja 1992 r. nr 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory,
2. ptasiej - Dyrektywa Rady nr 79/409/EWG z 2 kwietnia 1979 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa,
3. powodziowej - Dyrektywa 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim,
4. wodnej - Ramowa Dyrektywa Wodna 2000/60/WE (RDW) z 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej.

W okresie tym sporządzono również kilka regionalnych dokumentacji przyrodniczych, których tematyka i zakres ustaleń ma istotne znaczenie dla rozpoznania funkcjonowania środowiska przyrodniczego i jego kształtowania:

¹ Przepisy te mówią o aktualnych informacjach o stanie środowiska lub o aktualności materiałów planistycznych na dzień przystąpienia do sporządzania projektu planu województwa.

² Zmiana Planu zagospodarowania przestrzennego województwa opolskiego przyjęta została uchwałą nr XLVIII/505/2010 Sejmiku Województwa Opolskiego w dniu 28 września 2010 r.

5. *Przestrzenne uwarunkowania rozwoju energetyki wiatrowej w województwie opolskim* – Departament Polityki Regionalnej i Przestrzennej Urzędu Marszałkowskiego w Opolu, 2010,
6. *Koncepcja korytarzy ekologicznych w województwie opolskim* – Departament Polityki Regionalnej i Przestrzennej Urzędu Marszałkowskiego w Opolu, 2012.

Istotne znaczenia dla poszerzenia wiedzy o środowisku przyrodniczym województwa miała aktywność Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, obejmująca inicjatywy związane z ustanawianiem nowych lub likwidacją istniejących form ochrony przyrody (rezerwaty przyrody), ustanawianiem planów ochrony parków krajobrazowych i planów zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000, rozpoznaniem grzybów i ryb rzecznych na obszarze województwa opolskiego, w tym:

7. *Waloryzacja chronionych i zagrożonych grzybów województwa opolskiego wraz z propozycją programu czynnej i biernej ochrony* – M.Kozak, P. Mleczo, Wrocław, 2010,
8. *Aktualizacja danych dotyczących rozmieszczenia stanowisk rzadkich i chronionych gatunków ryb rzecznych na terenie województwa opolskiego* – J.Kusznierz, Wrocław 2012.

Również działalność administracji krajowej i administracji leśnej przyczyniła się do wskazania obszarów o szczególnych predyspozycjach, cechujące się potencjałem rozwojowym w zakresie rolnictwa i leśnictwa, mające równocześnie znaczenie dla zasilania systemu przyrodniczego województw. Są to:

- obszary rolne o wysokich walorach przyrodniczych HNV (*High Nature Value*), wstępnie wskazane przez Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi,
- obszary lasów o szczególnych walorach przyrodniczych HCVF (*High Conservation Value Forest*), wskazane przez Regionalne Dyrekcje Lasów Państwowych.

Na poziomie regionalnym i lokalnym znaczące zmiany w przestrzeni województwa pociągać będą za sobą nowe, udokumentowane złoża surowców mineralnych, których ochrona prawna, w tym poprzez uwzględnienie w planie zagospodarowania województwa i w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, wynika z *Prawa geologicznego i górniczego*.

W aktualizacji opracowania ekofizjograficznego uwzględniono wymogi dotyczące wyznaczenia i uwzględnienia w planach zagospodarowania przestrzennego obszarów funkcjonalnych, o których mowa w *Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030*, w szczególności obszarów szczególnego zjawiska w skali makroregionalnej (obszary ochrony gleb dla celów produkcji rolnej, tereny górskie) oraz obszarów kształtowania potencjału rozwojowego (obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi w skali dorzeczy, obszary cenne przyrodniczo, obszary krajobrazów kulturowych, obszary ochrony i kształtowania zasobów wodnych, obszary strategicznych złóż kopalin).

Mając na uwadze powyższe, za cel niniejszego opracowania uznaje się przygotowanie podstaw do weryfikacji *Opracowania ekofizjograficznego województwa opolskiego* w zakresie zmienionych lub nowych uwarunkowań rozwojowych, rzutujących na predyspozycje kształtowania struktury funkcjonalno-przestrzennej województwa oraz ekofizjograficzne uwarunkowania zagospodarowania przestrzeni w makroskali (w mikroskali zagadnienia te rozwijane są przez opracowania ekofizjograficzne dostosowane do skali opracowania dokumentu planistycznego oraz przez opracowania problemowe).

1.2. Zawartość opracowania

W niniejszej aktualizacji zawarto informacje dotyczące wybranych komponentów środowiska, które w okresie 2008 – 2014 uległy zmianie lub, dla których pojawiły się nowe informacje opisujące ich zasób i stan, stwarzając nowe uwarunkowania dla rozwoju przestrzennego województwa.

W szczególności informacje te obejmują:

- zagadnienia z zakresu ochrony powierzchni terenu (aktualizacja struktury użytkowania terenu),
- zagadnienia z zakresu gospodarki surowcowej (aktualizacja złóż kopalin użytecznych, wskazanie geostanowisk), zagadnienia z zakresu gospodarki wodnej (uwzględnienie jednolitych części wód powierzchniowych JCWP, jednolitych części wód podziemnych JCWPd, aktualizacja stref ochronnych powierzchniowych i podziemnych ujęć wody, zbiorników śródlądowych i zlewni ochronnych; aktualizacja zbiorników wodnych),
- zagadnienia z zakresu ochrony przeciwpowodziowej (aktualizacja stref zagrożenia powodziowego i obszarów ryzyka powodziowego),
- zagadnienia z zakresu środowiska przyrodniczego (aktualizacja istniejących i planowanych obszarowych i gatunkowych form ochrony przyrody: parków krajobrazowych, obszarów chronionego krajobrazu, rezerwatów przyrody, obszarów Natura 2000, grzybów i ryb rzecznych; aktualizacja systemu przyrodniczego województwa, w tym propozycja korytarzy ekologicznych),
- zagadnienia z zakresu leśnictwa (wskazanie obszarów leśnych o wysokich walorach przyrodniczych *HCVF*),
- zagadnienia z zakresu rolnictwa (wskazanie obszarów rolnych o wysokich wymaganiach ochrony dla produkcji rolnej, wskazanie obszarów rolnych o wysokich walorach przyrodniczych *HNV*),
- zagadnienia z zakresu obszarów rozwoju energetyki odnawialnej (aktualizacja obszarów predysponowanych do lokalizacji farm wiatrowych).

Aktualizacja obejmuje część tekstową i graficzną. Część graficzna przedstawiona została w formie 2 map, przedstawiających zbiorcze uwarunkowania wodne i przyrodnicze, komplementarne w stosunku do opracowań graficznych zawartych w *Opracowaniu ekofizjograficznym województwa opolskiego* z 2008 r.

2. Struktura użytkowania terenu

2.1. Ogólna charakterystyka użytkowania terenu w województwie

Zagospodarowanie przestrzeni odzwierciedla przede wszystkim struktura użytkowania gruntów. Powierzchnia geodezyjna gruntów ogółem w województwie opolskim według stanu na dzień 01.01.2014 r. wynosi 941187 ha, co stanowi 3,0% powierzchni Polski. Tereny miejskie stanowią 8,1%, a tereny wiejskie 91,9% powierzchni województwa. Strukturę użytkowania terenu przedstawia tab. 1.

Tab. 1. Powierzchnia geodezyjna województwa opolskiego wg kierunków wykorzystania - 2014 r.

Kierunki wykorzystania powierzchni	Jednostka miary	Wartość [ha]	Udział [%]
ogółem	ha	941 187	100,0
użytki rolne razem	ha	601 109	63,9
użytki rolne - grunty orne	ha	491 248	
użytki rolne - sady	ha	3 318	
użytki rolne - łąki trwałe	ha	67 439	
użytki rolne - pastwiska trwałe	ha	18 045	
użytki rolne - grunty rolne zabudowane	ha	12 591	
użytki rolne - grunty pod stawami	ha	4 333	
użytki rolne - grunty pod rowami	ha	4 135	
grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione razem	ha	262 799	27,5
grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione - lasy	ha	258 846	
grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione - grunty zadrzewione i zakrzewione	ha	3 953	
grunty pod wodami razem	ha	13 034	1,4
grunty pod wodami morskimi wewnętrznymi	ha	0	
grunty pod wodami powierzchniowymi płynącymi	ha	11 820	
grunty pod wodami powierzchniowymi stojącymi	ha	1 214	
grunty zabudowane i zurbanizowane - razem	ha	57 119	6,1
grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny mieszkaniowe	ha	10 374	
grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny przemysłowe	ha	4 856	
grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny rekreacji i wypoczynku	ha	3 447	
grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny inne zabudowane	ha	3 551	
grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny zurbanizowane niezabudowane	ha	2 281	
grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny komunikacyjne - drogi	ha	26 799	
grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny komunikacyjne - kolejowe	ha	3 780	

Kierunki wykorzystania powierzchni	Jednostka miary	Wartość [ha]	Udział [%]
grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny komunikacyjne - inne	ha	262	
grunty zabudowane i zurbanizowane - użytki kopalne	ha	1 769	
nieużytki	ha	3 963	0,4
użytki ekologiczne	ha	429	0,0
tereny różne	ha	2 788	0,3

Źródło: Baza danych lokalnych GUS

2.2. Użytki rolne

Użytki rolne w województwie wg danych za 2014 r. zajmują 601,11 tys. ha, co stanowi 63,9% powierzchni ogólnej. Wśród użytków rolnych największą grupę stanowią grunty orne, które zajmują 491,2 tys. ha, co stanowi 52,2% powierzchni ogólnej (ryc. 1).

W województwie opolskim wyróżnia się duży obszar południowo-wschodni, w którym udział użytków rolnych jest dominujący względem powierzchni ogólnej gmin – jest to obszar powiatu głubczyckiego oraz częściowo obszary sąsiednich powiatów kędzierzyńsko-kozielskiego i prudnickiego (m.in. gminy Baborów – 91,8% i Branice – 89,1%). Z równie wysokim udziałem użytków rolnych można wyróżnić ponadto obszar południowo-zachodni (m.in. gminy Skoroszyce – 86,9% i Olszanka – 85,3%) oraz północny (m.in. gminy Wilków – 89,6% i Rudniki – 88,8%).

Ponadto wyróżnia się obszar środkowej oraz wschodniej części województwa, w których powierzchnia użytków rolnych stanowi niewielką część powierzchni ogólnej. Najniższy udział powierzchni użytków rolnych posiadała gmina Murów i wynosił on 19,9% powierzchni ogólnej.

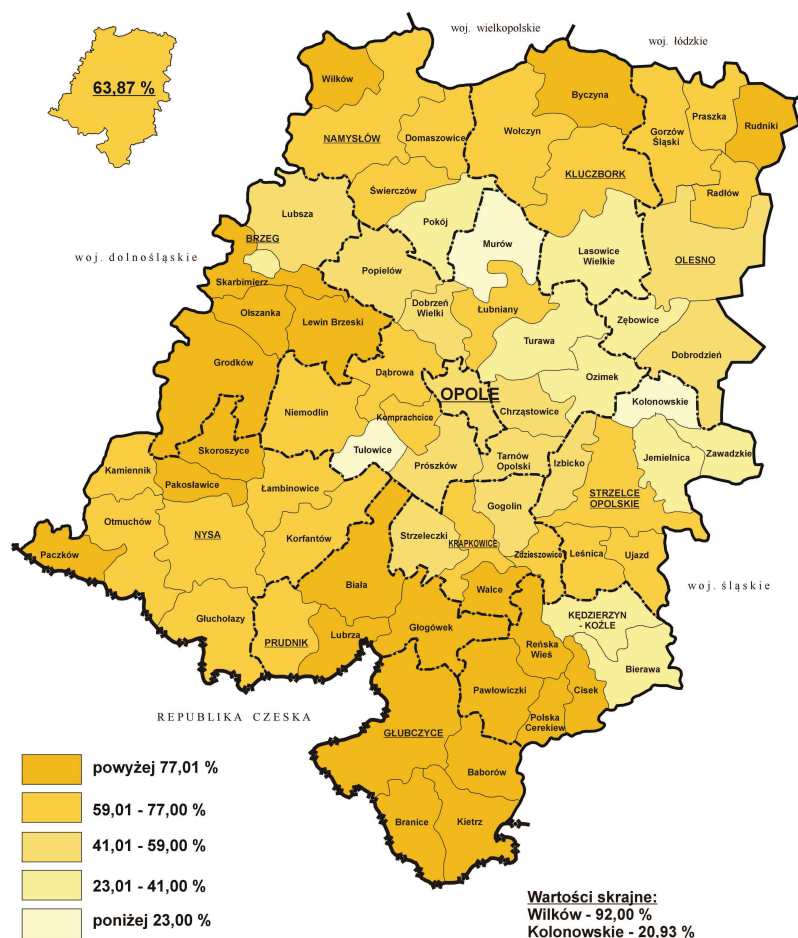
Tab. 2. Struktura użytków rolnych w województwie w 2014 r. (w układzie powiatów).

Jednostka terytorialna	powierzchnia użytków rolnych ogółem 2014 ha	grunty orne ogółem 2014 ha	sady ogółem 2014 ha	łąki ogółem 2014 ha	pastwiska ogółem 2014 ha
OPOLSKIE	601 109	491 248	3 318	67 439	18 045
Powiat brzeski	62 176	53 727	217	4 874	1 543
Powiat kluczborski	54 420	44 553	163	6 372	1 634
Powiat namysłowski	49 385	38 241	149	6 484	1 553
Powiat nyski	90 580	78 251	624	6 054	3 131
Powiat prudnicki	46 623	40 911	183	3 244	1 032
Powiat głubczycki	58 093	53 350	266	1 731	1 436
Powiat kędzierzyńsko-kozielski	39 227	33 288	475	3 267	903
Powiat krapkowicki	27 722	22 475	203	3 563	656

Powiat oleski	57 858	43 915	279	8 639	2 817
Powiat opolski	72 404	50 184	347	16 890	1 419
Powiat strzelecki	38 021	29 048	380	5300	1 868

Dane: Bank Danych Regionalnych GUS

UDZIAŁ UŻYTKÓW ROLNYCH
W POWIERZCHNI OGÓLNEJ GMIN W 2014 r.

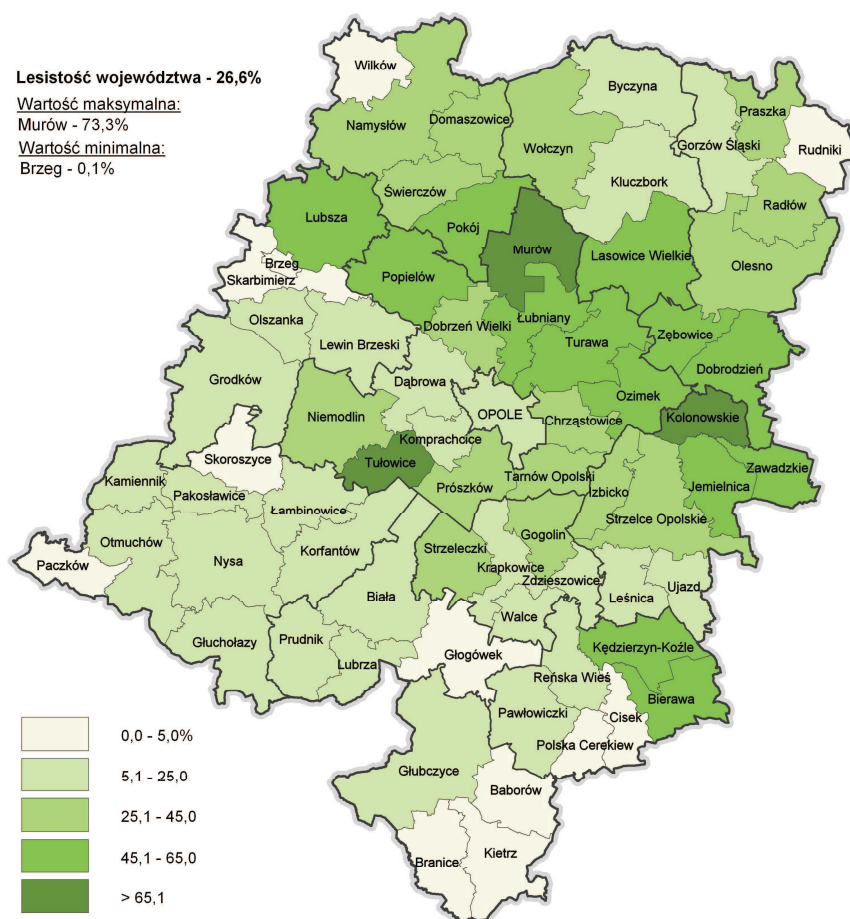


Ryc. 1. Udział użytków rolnych w powierzchni ogólnej województwa.

2.3. Lasy

Powierzchnia gruntów leśnych oraz zadrzewionych i zakrzewionych wynosi łącznie 256,9 tys. ha, a lesistość województwa stanowi 26,6% powierzchni ogólnej województwa (Polska 29,4%). Lasy zajmują w województwie 244,7 tys. ha (11 miejsce w kraju).

Rozmieszczenie lasów na Opolszczyźnie jest nierównomierne. Największe zwarte kompleksy leśne położone są w środkowej, północnej i wschodniej części województwa (na północ od doliny Odry), natomiast żyzne tereny południowe, zachodnie i północno-wschodnie, położone na południe od doliny Odry, cechują się bardzo niskim udziałem powierzchni zalesionych (ryc. 2).



Ryc. 2. Lesistość gmin województwa opolskiego w 2014 r.

Tab. 3. Powierzchnia gruntów leśnych w województwie w 2014 r. (w układzie powiatów).

Jednostka terytorialna	ogółem 2014 ha	lesistość % 2014 %	grunty leśne publiczne ogółem 2014 ha	grunty leśne publiczne Skarbu Państwa 2014 ha	grunty leśne prywatne 2014 ha
OPOLSKIE	257 244,8	26,6	244 965,55	240 998,19	12 279,25
Powiat brzeski	16 950,65	18,9	16 522,64	16 492,44	428,01
Powiat kluczborski	4 408,44	6,4	4 080,44	3 676,00	328,00
Powiat namysłowski	21 348,57	27,7	20 745,34	20 710,66	603,23
Powiat nyski	15 874,57	12,7	14 859,25	14 443,65	1 015,32
Powiat prudnicki	6 623,27	11,3	6 468,95	6 438,45	154,32
Powiat głubczycki	15 103,73	23,4	14 701,73	14 680,90	402,00
Powiat kędzierzyńsko-kozielski	26 128,34	29,8	25 512,90	22 878,05	615,44
Powiat krapkowicki	10 861,86	23,9	10 336,00	10 318,60	525,86
Powiat oleski	35 094,20	35,3	30 650,20	30 579,93	4 444,00
Powiat opolski	72 836,38	44,7	70 524,59	70 256,20	2 311,79
Powiat strzelecki	31 067,20	40,6	29 679,72	29 653,42	1 387,48
Powiat m. Opole	947,59	9,5	883,79	869,89	63,80

Dane: Bank Danych Regionalnych GUS

2.4. Inne grunty i nieużytki

W strukturze użytkowania ziemi wyodrębnia się inne grunty do których zalicza się grunty zabudowane i zurbanizowane, grunty pod wodami, użytki kopalne, użytki ekologiczne, tereny różne oraz nieużytki.

W ramach gruntów zabudowanych i zurbanizowanych wyodrębnia się tereny mieszkaniowe, tereny przemysłowe, inne tereny zabudowane, zurbanizowane tereny niezabudowane, tereny rekreacyjno-wypoczynkowe, drogi, tereny komunikacyjne kolejowe. Łącznie grunty zabudowane i zurbanizowane obejmują 57,1 tys. ha co stanowi 6,1 % powierzchni województwa.

Grunty pod wodami obejmują grunty pod wodami powierzchniowymi płynącymi oraz grunty pod wodami stojącymi. Obejmują one łącznie 13,03 tys. ha co stanowi 1,4% powierzchni województwa.

Użytki kopalne, czyli grunty zajęte przez czynne odkrywkowe kopalnie, w których odbywa się wydobywanie kopalin, obejmują 1,77 tys. ha co stanowi 0,2% powierzchni województwa.

Użytki ekologiczne, prawnie chronione pozostałości ekosystemów, obejmują w województwie 0,43 tys. ha co stanowi 0,05% jego powierzchni.

Nieużytki, czyli pozostałe grunty niezakwalifikowane do użytków ekologicznych, naturalne twory fizjograficzne oraz nieprzeznaczone do rekultywacji wyrobiska po wydobywaniu kopalin, obejmują 3,96 tys. ha co stanowi około 0,4% powierzchni województwa.

Tereny różne, czyli grunty przeznaczone do rekultywacji, niezagospodarowane grunty zrekultywowane i wały ochronne nieprzystosowane do ruchu kołowego, obejmują łącznie 2,74 tys. ha, co stanowi 0,3% powierzchni województwa.

3. Kopaliny

3.1. Miejsce bazy kopalin województwa w kraju

Budowa geologiczna regionu powoduje, że na jego obszarze występuje zróżnicowana baza kopalin. Są to jednak kopaliny występujące pospolicie na terenie całego kraju i w większości przypadków mają one znaczenie lokalne. Jedynie surowce wapienne wykorzystywane przez przemysł wapienniczy i cementowy zalicza się do surowców podstawowych dla gospodarki regionu i kraju, a ich wydobycie sytuuje województwo na 2 i 3 miejscu w kraju (po województwie świętokrzyskim i kujawsko-pomorskim). Znaczniejszy udział w produkcji krajowej mają również złoża piasków podsadzkowych (3 miejsce w kraju), surowców ilastych dla ceramiki budowlanej (5 miejsce w kraju) oraz łupków fyllitowych, gdzie województwo opolskie jest jedynym miejscem gdzie surowiec taki występuje i jest wydobywany (tab. 4).

Na terenie województwa nie występują złoża o znaczeniu strategicznym dla gospodarki krajowej, o których mówi Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju KPZK 2030, tj. złoża surowców energetycznych i złoża metaliczne.

Tab. 4. Zasoby i wydobycie kopalin woj. opolskiego na tle krajowej bazy surowcowej w 2014 r.

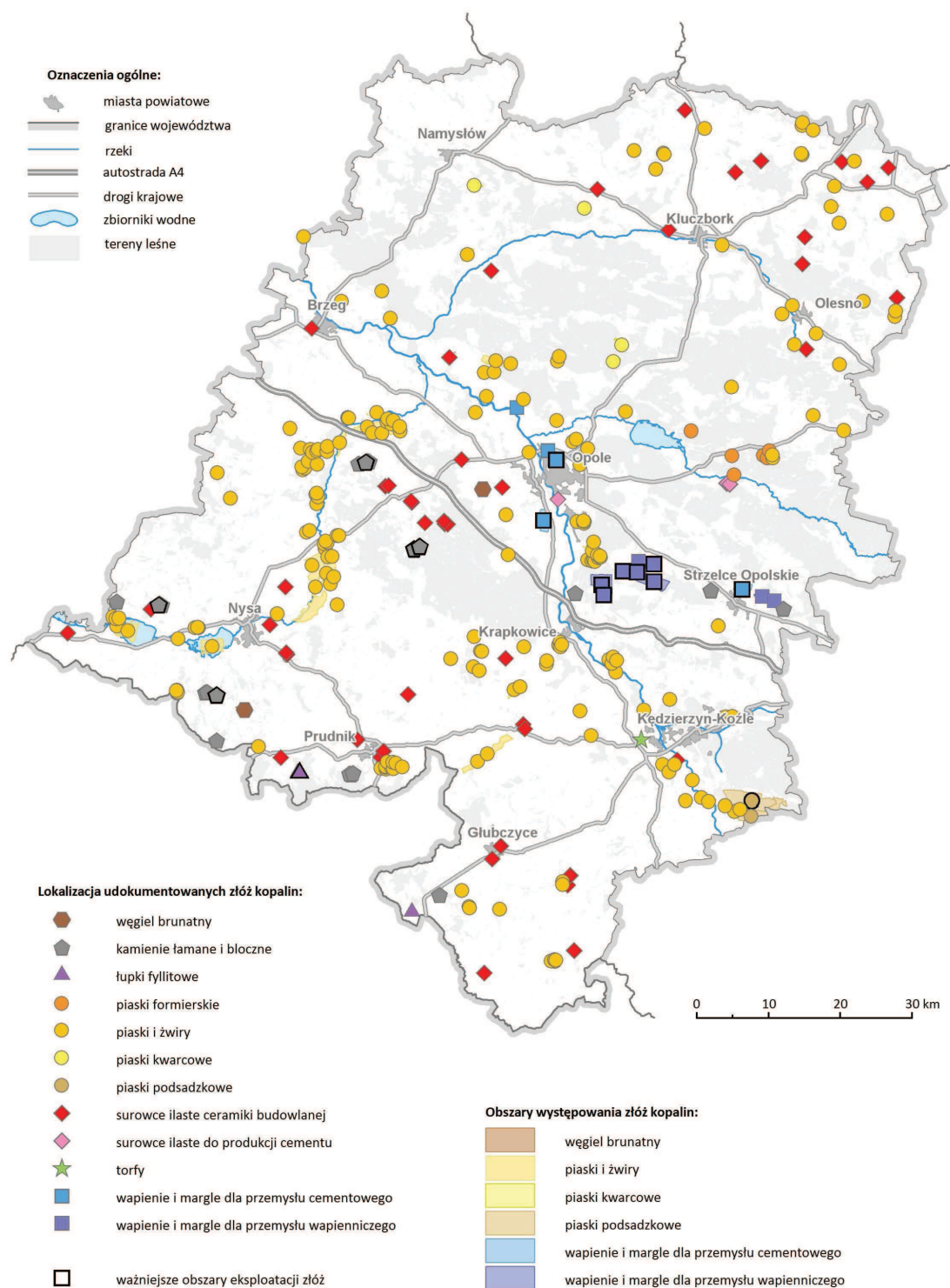
Lp.	Grupa surowców	Udział w krajowych zasobach geologicznych bilansowych [%]	Udział w krajowym wydobyciu [%]
1	Węgiel brunatny	0,01	-
2	Kamienie łamane i bloczne	1,40	2,18
3	Łupki fyllitowe	100,00	100,00
4	Piaski formierskie	10,69	-
5	Piaski i żwiry	7,64	4,64
6	Piaski kwarcowe	3,26	-
7	Piaski podsadzkowe	18,47	14,98
8	Surowce ilaste ceramiki budowlanej	2,81	6,30
9	Surowce ilaste do produkcji cementu	0,14	-
10	Torf	0,30	-
11	Wapienie i margle dla przemysłu cementowego	7,43	21,53
12	Wapienie i margle dla przemysłu wapienniczego	14,12	20,63

Źródło: „Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31.XII.2014 r.”, PIG Warszawa 2015 r.

3.2. Zasoby kopalin i ich zagospodarowanie

Aktualnie na terenie województwa znajduje się 276 udokumentowanych złóż kopalin użytecznych, w tym 74 eksploatowane stale i 30 eksploatowane okresowo (wg stanu na 01.01.2015 r.), które wykorzystywane są głównie w produkcji materiałów budowlanych i w drogownictwie. Potencjał kopalin występujących na obszarze województwa przedstawia tab. 5.

Ryc. 3. Lokalizacja udokumentowanych złóż kopalin w województwie opolskim.



Źródło: opracowanie własne na podstawie *Bilansu zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31.XII.2014 r.*, PIG Warszawa 2015 r.

Tab. 5. Zasoby złóż kopalin udokumentowanych w województwie opolskim w 2014 r.

Lp.	surowiec (ilość złóż udokumentowanych)	zasoby [tys. ton] * dla iłów ceramicznych [m³]			ilość złóż eksploatowanych w 2014 r. (w tym okresowo)
		geologiczne bilansowe	przemysłowe	wydobycie roczne	
1	Surowce energetyczne, w tym:	2 567	-	-	-
	węgiel brunatny (2)	2 567	-	-	-
2	kamienie łamane i bloczne, w tym:	150 217	62 195	1 396	10 (+2)
	magmowe:	60 307	18 376	1 003	4 (+1)
	bazalt (5)	25 000	10 588	849	3
	granit (6)	35 307	7 788	154	1 (+1)
	metamorficzne, w tym:	20 818	12 801	19	2 (+1)
	amfibolity (2)	2 664	-	-	-
	gnejsy (2)	14 159	7 595	18	1 (+1)
	marmury (1)	3 995	5 206	1	1
	osadowe, w tym:	69 092	31 018	374	4
	dolomit i wapienie (4)	27 684	23 703	7	2
	szarogłaz i piaskowiec (2)	41 408	7 315	367	2
3	łupki fyllitowe (3)	17 486	5 396	170,0	1
4	piaski formierskie (6)	31 315	-	-	-
5	piaski i żwiry (178)	1 410 385	158 279	6 797	51 (+22)
6	piaski kwarcowe (2)	4 689	-	-	-
7	piaski podsadzkowe (2)	463 112	14 800	571	1
8	iłły ceramiczne dla potrzeb ceramiki budowlanej (43)	57 412 m³ *	9 143 m³ *	123 m³ *	6 (+4)
9	surowce ilaste d/p cementu (2)	406	-	-	-
10	torf (1)	288	-	-	-
11	wapienie i margle dla potrzeb przemysłu cementowego (8)	954 232	601 238	5 340	4 (+1)
12	wapienie i margle dla potrzeb przemysłu wapienniczego (7)	789 624	228 195	3 417	3 (+1)
13	województwo ogółem (275)	3 819 344 tys. ton + 62 389 m³	1 070 103 tys. ton + 9 143 m³	17 691 + 123 m³	74 (+30)

Źródło: „Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31.XII.2014 r.”, PIG Warszawa 2015 r..

Geologiczne zasoby bilansowe złóż wynoszą 3,819 mln ton oraz 62,4 tys. m³ surowców ilastych dla ceramiki budowlanej, w tym zasoby przemysłowe 1,07 mld ton i 9,1 tys. m³ surowców ilastych dla ceramiki budowlanej. Najwięcej złóż eksploatowanych stale jest w grupie kruszyw naturalnych (51)

i kamieni blocznych (10). Najwięcej zasobów rozpoznano w kruszywach naturalnych, wapieniach i marglach oraz piaskach podsadzkowych.

Cechą charakterystyczną złóż surowców skalnych występujących na terenie województwa opolskiego są wysokie walory jakościowe i dogodne warunki geologiczno-górnictwa. Świadczy o tym zdecydowana przewaga zasobów bilansowych nad zasobami pozabilansowymi większości złóż, tj. spełnienie kryteriów bilansowości pod względem grubości nadkładu i miąższości serii złożowej, a także pod względem wysokich parametrów jakościowych surowców. Wysokie są również wskaźniki wykorzystania większości złóż we wszystkich grupach surowców. Wyżej wymienione cechy świadczą o dobrej dostępności złóż do eksploatacji oraz opłacalności w podejmowaniu wydobycia.

W rozmieszczeniu udokumentowanych złóż kopalin od 2008 r. nie nastąpiły istotne zmiany. Do najbogatszych w udokumentowane i eksploatowane złoża surowców mineralnych należą powiaty opolski, oleski i nyski, najuboższa baza surowcowa występuje na terenie powiatu namysłowskiego, strzeleckiego i głubczyckiego. Największe zasoby bilansowe udokumentowano na terenie powiatów opolskiego, nyskiego, kędzierzyńsko-kozielskiego, krapkowickiego i strzeleckiego, jednak z uwagi na przydatność do eksploatacji przodują powiaty krapkowicki, opolski i strzelecki (tzw. opolski obszar surowcowy). Powiaty północne cechują się bardzo niskim poziomem udokumentowania surowców i najniższą przydatnością do eksploatacji. Pod względem wydobycia przoduje powiat krapkowicki, opolski i strzelecki, co związane jest z jedną z największych w kraju eksploatacją surowców węglanowych.

3.3. Wody mineralne i lecznicze

Uwzględniając szczególne walory niektórych wód podziemnych, wynikające z ich mineralizacji i właściwości fizyko-chemicznych, ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. – *Prawo geologiczne i górnicze* (Dz. U. Nr 163, poz. 981, ze zm.) w art. 5 zalicza solanki, wody lecznicze i wody termalne (w odróżnieniu od zwykłych wód podziemnych) do kopalin.

Badania geologiczne i hydrogeologiczne prowadzone w ubiegłych latach wykazały, że na terenie województwa opolskiego występują złoża wód zaliczane do kategorii wód leczniczych i wód termalnych.

Do kategorii *wód leczniczych* zalicza się wody podziemne nie zanieczyszczone pod względem chemicznym i mikrobiologicznym, o naturalnej zmienności cech fizycznych i chemicznych, spełniające co najmniej jeden z następujących warunków:

- zawartość rozpuszczonych składników mineralnych stałych – nie mniej niż 1000 mg/dm³
- zawartość jonu żelazawego – nie mniej niż 10 mg/dm³ (wody żelaziste),
- zawartość jonu fluorkowego – nie mniej niż 2 mg/dm³ (wody fluorkowe),
- zawartość jonu jodkowego – nie mniej niż 1 mg/dm³ (wody jodkowe),
- zawartość siarki dwuwartościowej – nie mniej niż 1 mg/dm³ (wody siarczkowe),
- zawartość kwasu metakrzemowego – nie mniej niż 70 mg/dm³ (wody krzemowe),
- zawartość radonu – nie mniej niż 74 Bq (wody radonowe),
- zawartość dwutlenku węgla niezwiązanego – nie mniej niż 250 mg/dm³ (250-1000 mg/dm³,
- wody kwasowęglowe, ≥ 1000 mg/dm³ szczawy).

Większość wód leczniczych występuje w uzdrowiskach i miejscowościach zgrupowanych w południowej części Polski, obejmującej Sudety i Karpaty wraz z zapadliskiem przedkarpackim. Znajduje się tu większość (ponad 70%) uzdrowisk i miejscowości z wodami leczniczymi. Wody lecznicze wykorzystywane są powszechnie do celów balneologicznych (kąpiele, inhalacje, kuracja pitna), do celów pitnych (m.in. Krynica-Zdrój, Muszyna, Piwniczna-Zdrój, Wysowa, Polanica-Zdrój,

Busko-Zdrój) oraz do wytwarzania produktów zdrojowych takich jak sole, ługi, szlamy, preparaty farmaceutyczne (m.in. Ciechocinek, Dębowiec, Iwonicz-Zdrój, Rabka-Zdrój).

Na obszarze województwa opolskiego do wód leczniczych zalicza się wody z ujęć w Wołczynie (otwór Wołczyn VIIA) i Grabinie k. Niemodlina (otwór 5/1 Odra), które związane są z formacjami skalnymi Bloku Przedsudeckiego i Monokliny Przedsudeckiej. Wody te jak dotychczas nie podlegają eksploatacji.

Do kategorii *wód termalnych* zalicza się wody podziemne posiadające na wypływie z ujęcia temperaturę co najmniej 20° C. Wody termalne w Polsce występują na znacznej części Niżu Polskiego w rozległych zbiornikach o regionalnym znaczeniu, a także w Karpatach i na ich przedgórzu oraz w Sudetach.

Na obszarze sudeckim najbardziej perspektywiczny jest poziom wodonośny w rejonie Jeleniej Góry (Cieplice Śląskie-Zdrój), w Łądku-Zdroju, Dusznikach-Zdroju oraz w położonym na wschód od Sudetów, Grabinie k. Niemodlina. Złoże to nie podlega jak dotychczas eksploatacji.

4. Gospodarka wodna

W latach 2008 – 2014 nastąpiły istotne zmiany w zakresie gospodarki wodami na terenie Polski. Wynikają one przede wszystkim z wdrożenia do prawodawstwa krajowego ustaleń wynikających z Ramowej Dyrektywy Wodnej, w szczególności dotyczących planowania gospodarowania wodami w układzie dorzeczy i zlewni oraz monitorowania stanu zanieczyszczenia wód w ramach jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych. Aktywna działalność regionalnych zarządów gospodarki wodnej w zakresie racjonalnego limitowania poboru wód oraz stanowienia stref ochrony sanitarnej powierzchniowych i podziemnych ujęć wód oraz zbiorników śródlądowych, stwarza nowe uwarunkowania przestrzenne dla dalszego rozwoju przestrzennego w skali lokalnej i regionalnej.

4.1. Podstawy formalno-prawne

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 (RDW) jest wynikiem wieloletnich prac krajów członkowskich Unii Europejskiej zmierzających do skutecznej ochrony zasobów wodnych poprzez wprowadzenia wspólnej polityki wodnej opartej na przejrzystych, efektywnych i spójnych ramach legislacyjnych. RDW zobowiązuje państwa członkowskie do racjonalnego wykorzystania i ochrony zasobów wodnych w myśl zasady zrównoważonego rozwoju posługując się odpowiednim, powtarzalnym cyklem planistycznym.

Zapisy RDW wprowadzają system planowania gospodarowania wodami w podziale na obszary dorzeczy. Dla potrzeb osiągnięcia dobrego stanu wód opracowuje się plany gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy, które zawierają między innymi podsumowanie zharmonizowanych działań zawartych w programie wodno-gospodarczym kraju.

W ramach implementacji RDW oraz w kontekście zarządzania wodami, w tym ich monitoringu środowiskowego, wprowadzono pojęcie jednolitej części wód. Jest to podstawowa jednostka gospodarki wodnej (łącznie z ochroną środowiska), obejmująca zarówno wody stojące jak i płynące, a także przybrzeżne fragmenty wód morskich i wody podziemne.

4.2. Dorzecze i regiony wodne

Pod względem hydrograficznym województwo opolskie należy w całości do dorzecza Odry. Całkowita powierzchnia dorzecza wynosi 119 074 km², z czego ok. 89% znajduje się na terenie Polski, 6% na terenie Czech i 5% na terenie Niemiec. Dolina Odry przebiega przez 17 gmin i 5 ośrodków miejskich – Kędzierzyn-Koźle, Zdzieszowice, Krapkowice, Opole, Brzeg.

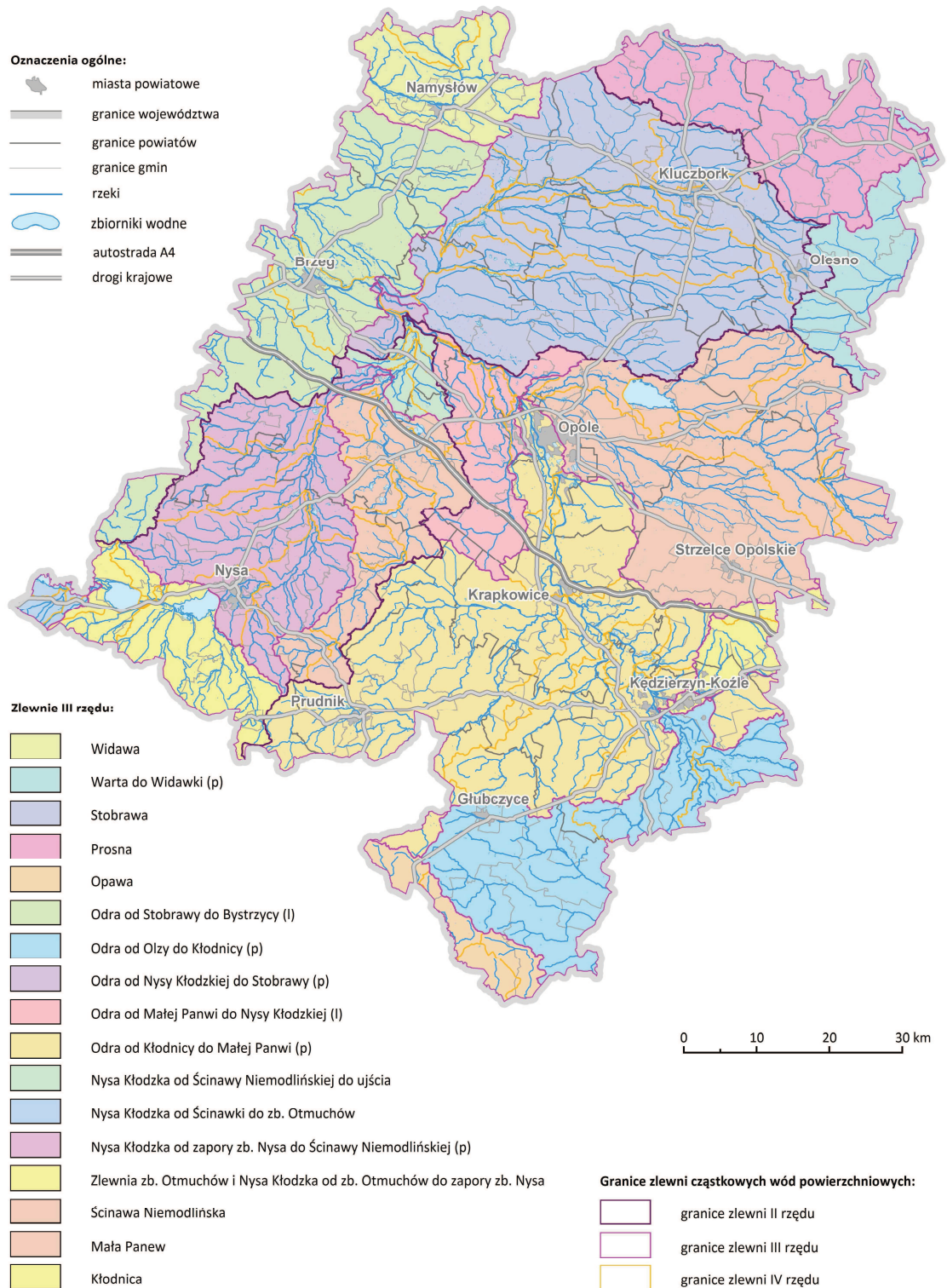
Pod względem administracyjnym dorzecze Odry na obszarze województwa opolskiego objęte jest zarządem trzech regionów wodnych:

- Regionu Wodnego Górnej Odry z siedzibą w Gliwicach,
- Regionu Wodnego Środkowej Odry z siedzibą we Wrocławiu,
- Regionu Wodnego Warty z siedzibą w Poznaniu.

Zlewnia Odry na obszarze województwa opolskiego obejmuje około 97,5% powierzchni, pozostałe 2,5% powierzchni w jego północno-wschodniej części należy do zlewni rzeki Warty (dopływ II rzędu Odry).

Szczegółowy podział hydrograficzny województwa wg zlewni cząstkowych określony został na podstawie Mapy Podziału Hydrograficznego Polski z 2010 r., opracowanej przez KZGW (ryc. 4).

Ryc. 4. Zlewnie cząstkowe wód powierzchniowych w województwie opolskim.



Źródło: opracowanie własne na podstawie *Mapy hydrograficznej Polski, KZGW, 2010*

4.3. Jednolite części wód powierzchniowych

Jednolitą częścią wód powierzchniowych jest oddzielny i znaczący element wód powierzchniowych: jezioro, naturalny staw, sztuczny zbiornik wodny, ciek, a także fragment morskich wód wewnętrznych, przejściowych lub przybrzeżnych. Ze względów techniczno-funkcjonalnych jednolite części wód powierzchniowych bywają łączone w scalone części wód powierzchniowych (SCWP), a agregacja dotyczy JCW o podobnych warunkach i funkcjach, a także z różnych kategorii (np. jeziora i cieki).

W ramach wód powierzchniowych mogą występować silnie zmienione oraz sztuczne części wód. Silnie zmieniona część wód to jednolita część wód powierzchniowych, której charakter został w znacznym stopniu zmieniony w wyniku działalności człowieka, natomiast sztuczna część wód to jednolita część wód powstała w wyniku działalności człowieka.

Nadrzędnym celem RDW jest osiągnięcie dobrego stanu wód do 2015 r. Wody powierzchniowe, w tym silnie zmienione i sztuczne jednolite części wód powinny osiągnąć do tego czasu cele środowiskowe, obejmujące dobry stan chemiczny oraz odpowiednio dobry stan ekologiczny lub dobry potencjał ekologiczny, gdzie:

- stan ekologiczny określa się dla naturalnych części wód,
- potencjał ekologiczny określa się dla sztucznych lub silnie zmienionych jednolitych części wód.

W Polsce w pierwszym etapie planowania gospodarowania wodami, cele środowiskowe dla części wód zostały oparte głównie na wartościach granicznych poszczególnych wskaźników fizyko-chemicznych, biologicznych i hydromorfologicznych określających stan ekologiczny wód powierzchniowych oraz wskaźników chemicznych świadczących o stanie chemicznym wody, odpowiadającym warunkom osiągnięcia przez te wody co najmniej dobrego stanu (dla wód naturalnych) oraz dobrego stanu lub powyżej dobrego potencjału (dla wód silnie zmienionych bądź sztucznych).

Wartości tych wskaźników określa 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. nr 257, poz. 1545). Ponadto zagadnienie to reguluje rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych (Dz.U. nr 258, poz. 1549) oraz rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz.U. nr 143, poz. 896).

Zgodnie z w/w na stan ogólny składają się stan ekologiczny (w którym brane są pod uwagę elementy biologiczne oraz jako wskaźniki wspierające – elementy fizykochemiczne i hydromorfologiczne) oraz stan chemiczny (oceniany na podstawie wskaźników chemicznych, charakteryzujących występowanie substancji szkodliwych dla środowiska wodnego, w tym tzw. substancji priorytetowych).

Wizualizacja jednolitych części wód powierzchniowych wg Mapy Jednolitych Części Wód Powierzchniowych z 2013 r. przedstawiono na mapie nr 1 – *Opracowanie ekofizjograficzne województwa opolskiego. Aktualizacja. Gospodarka wodna* oraz ryc. 5.

Zgodnie z w/w na terenie województwa opolskiego wyznaczono 223 JCWP, w tym położonych w całości w granicach województwa 146 oraz 77 mających kontynuację w otaczających obszarach.

Ryc. 5. Jednolite części wód powierzchniowych w województwie opolskim.



Źródło: opracowanie własne na podstawie *Mapy Jednolitych Części Wód Powierzchniowych, KZGW, 2013*

4.4. Wody podziemne

Zgodnie z definicją podaną w RDW, jednolite części wód podziemnych (JCWPd) obejmują te wody podziemne, które występują w warstwach wodonośnych o porowatości i przepuszczalności umożliwiających pobór znaczący dla zaopatrzenia ludności w wodę lub przepływ o natężeniu znaczącym dla kształtowania pożądanego stanu wód powierzchniowych i ekosystemów lądowych.

Zgodnie z RDW celem środowiskowym dla wód podziemnych jest dobry stan wód podziemnych, oznaczający utrzymanie lub osiągnięcie przez część wód podziemnych stanu ilościowego i stanu chemicznego na poziomie określanym jako co najmniej „dobry”. RDW przewiduje dla wód podziemnych działania uprawdopodobniające obejmujące:

- zapobieganie dopływowi lub ograniczenia dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych,
- zapobieganie pogarszaniu się stanu wszystkich części wód podziemnych (z zastrzeżeniami wymienionymi w RDW),
- zapewnienie równowagi pomiędzy poborem a zasilaniem wód podziemnych,
- wdrożenie działań niezbędnych dla odwrócenia znaczącego i utrzymującego się rosnącego trendu stężenia każdego zanieczyszczenia powstałego wskutek działalności człowieka.

JCWPD na terenie Polski wyznaczone zostały³ z uwzględnieniem typów i rozciągłości poziomów wodonośnych, związku wód podziemnych z ekosystemami lądowymi i wodami powierzchniowymi, możliwością poboru wód oraz w nawiązaniu do charakteru i zasięgu antropogenicznego przekształcenia chemizmu i dynamiki wód podziemnych. Granice zasięgu przestrzennego JCWPd wg Mapy Jednolitych Części Wód Podziemnych 2013 przedstawiono na mapie 1 – *Opracowanie ekofizjograficzne województwa opolskiego. Aktualizacja. Gospodarka wodna* i ryc. 6.

Z wydzielonych na terenie Polski 161 JCWPd, na obszarze województwa opolskiego wydzielono 8 jednolitych części wód podziemnych (tab. 6).

Tab. 6. Jednolite Części Wód Podziemnych JCWPd na obszarze województwa opolskiego.

Lp.	Nazwa JCWPd	nr JCWPd		powierzchnia [km ²]	średnia grubość [m]	średnia głębokość [m]
		europejski kod JCWPd	krajowy kod JCWPd			
1	77	PLGW 650077	GW 650077	5082,46	10-20; 500	5-20; 50-570
2	93	PLGW631093	GW631093	4255,31	5-30	< 200
3	94	PLGW 650094	GW 650094	2078,19	10; 100-300	< 400
4	114	PLGW6220114	GW6220114	5271,97	10	< 100-300
5	115	PLGW6220116	GW6220116	239,22	10-20	< 200-500
6	116	PLGW6220116	GW6220116	2921,25	10-150	< 300-400
7	128	PLGW6210128	GW6210128	833,83	2-40	< 70
8	129	PLGW6210129	GW6210129	1350,74	10-20; 50	< 100

Źródło: Mapa Jednolitych Części Wód Podziemnych, 2013. KZGW

Ogólny stan jakościowy i ilościowy wód podziemnych wg JCWPd przedstawiony został w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (26 sierpnia 2014 r. plan ten zastąpiony został przez MasterPlan dla obszaru dorzecza Odry). W przypadku wszystkich JCWPd na obszarze województwa ich stan ilościowy oceniany jest jako dobry. Pod względem stanu chemicznego wody podziemne na obszarze województwa oceniono jako dobry, za wyjątkiem JCWPd nr 128 i 129 (południowa część województwa w obrębie Płaskowyżu Głubczyckiego i Kotliny Raciborskiej), dla których stan jakościowy oceniono jako zły. W przypadku wszystkich jednolitych części stwierdzono brak zagrożenia dla osiągnięcia celów środowiskowych (tab. 7).

³ Wg Paczyński B., Sadurski A. – Hydrogeologia regionalna Polski, 2007

Ryc. 6. Jednolite części wód podziemnych w województwie opolskim.



Źródło: opracowanie własne na podstawie *Mapy Jednolitych Części Wód Podziemnych*, KZGW, 2013.

Tab. 7. Wykaz JCWPd wg Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry.

Ip.	JCWPd	Region wodny	Stan jakościowy (chemiczny) JCWPd	Stan ilościowy JCWPd	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych
1	77	Region wodny Warty	dobry	dobry	niezagrożony
2	93	Region wodny Śr. Odry	dobry	dobry	niezagrożony
3	94	Region wodny Warty	dobry	dobry	niezagrożony
4	114	Region wodny Śr. Odry i Górnej Odry	dobry	dobry	niezagrożony
5	115	Region wodny Śr. Ody	dobry	dobry	niezagrożony
6	116	Region wodny Śr. Ody	dobry	dobry	niezagrożony
7	128	Region wodny Górnej	zły	dobry	niezagrożony

		Ody			
8	129	Region wodny Górnej Ody	zły	dobry	niezagrożony

Źródło: Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry. KZGW 2011.

4.5. Jakość wód powierzchniowych wg jednolitych części wód powierzchniowych

Badania stanu jakościowego wód powierzchniowych prowadzone są w ramach monitoringu diagnostycznego, operacyjnego i badawczego przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Opolu, wg jednolitych zasad Państwowego Monitoringu Środowiska. W ramach przeprowadzanych badań ocenie poddawany jest stan/potencjał ekologiczny, stan chemiczny oraz ogólna ocena JCWP.

Stan ekologiczny/potencjał ekologiczny jest określeniem jakości struktury i funkcjonowania ekosystemu wód powierzchniowych, sklasyfikowanej na podstawie wyników badań elementów biologicznych oraz wspierających je wskaźników fizykochemicznych i hydromorfologicznych. Stan ekologiczny jednolitych części wód powierzchniowych klasyfikuje się poprzez nadanie jednolitej części wód jednej z pięciu klas jakości, przy czym klasa pierwsza oznacza bardzo dobry stan ekologiczny, klasa druga – dobry stan ekologiczny, zaś klasy trzecia, czwarta i piąta odpowiednio – stan ekologiczny umiarkowany, słaby i zły.

W przypadku potencjału ekologicznego, klasa pierwsza i druga tworzą wspólnie potencjał „dobry i powyżej dobrego”. O przypisaniu ocenianej jednolitej części wód decydują wyniki klasyfikacji poszczególnych elementów biologicznych, przy czym obowiązuje zasada, że klasa stanu/potencjału ekologicznego odpowiada klasie najgorszego elementu biologicznego.

Klasyfikacji stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych dokonuje się na podstawie analizy wyników pomiarów zanieczyszczeń chemicznych, w tym tzw. substancji priorytetowych. Podstawą analizy jest porównanie uzyskanych wyników ze środowiskowymi normami jakości¹. Przyjmuje się, że jednolita część wód jest w dobrym stanie chemicznym, jeżeli żadna z obliczonych wartości stężeń nie przekracza dopuszczalnych stężeń maksymalnych i średniorocznych. Jeżeli woda nie spełnia tych wymagań, stan chemiczny ocenianej jednolitej części wód określa się jako „poniżej dobrego”.

Stan jednolitej części wód ocenia się poprzez porównanie wyników klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego i stanu chemicznego. Jednolita część wód może być oceniona jako będąca w „dobrym stanie”, jeśli jednocześnie jej stan/potencjał ekologiczny jest sklasyfikowany przynajmniej jako dobry, a stan chemiczny sklasyfikowany jest jako „dobry”. W pozostałych przypadkach, tj. gdy stan chemiczny jest sklasyfikowany jako „poniżej dobrego” lub stan/potencjał ekologiczny sklasyfikowano jako „umiarkowany”, „słaby”, bądź „zły”, jednolitą część wód ocenia się jako będącą w złym stanie (tab. 8).

Ocenę jednolitej części wód należy obniżyć do stanu „złego”, niezależnie od wyników stanu/potencjału ekologicznego i stanu chemicznego, gdy nie są spełnione określone dla niej dodatkowe wymagania jakościowe związane z występowaniem w jej obrębie obszarów chronionych lub ze względu na sposób jej wykorzystywania (rekreacja, ujęcia wody pitnej).

Z powyższych reguł wynika, że stan jednolitej części wód można ocenić jedynie na podstawie jednego z trzech wymienionych wyżej elementów (nawet przy braku klasyfikacji dla pozostałych), jeśli wskazuje on na stan zły.

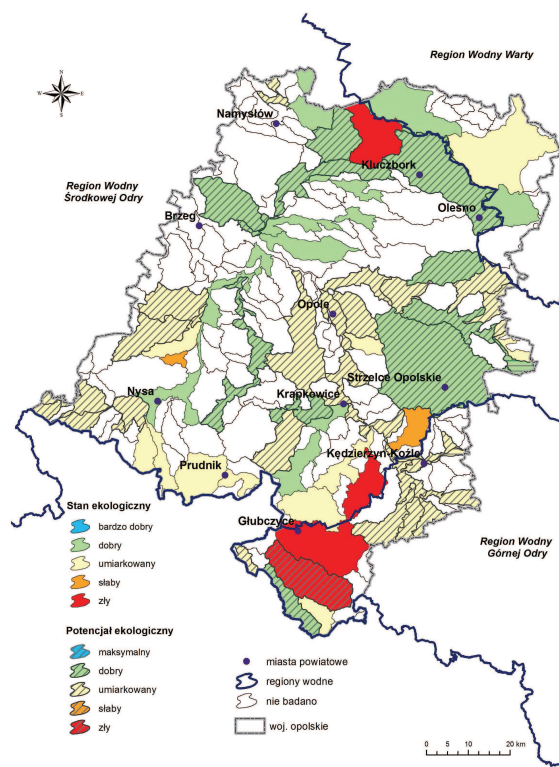
Tab. 8. Schemat oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych

Stan wód		Stan chemiczny	
		Dobry stan chemiczny	Stan chemiczny poniżej dobrego
Stan ekologiczny/ potencjał ekologiczny	Bardzo dobry stan ekologiczny / potencjał ekologiczny dobry i powyżej dobrego	Dobry stan wód	Zły stan wód
	Dobry stan ekologiczny / dobry potencjał ekologiczny	Dobry stan wód	Zły stan wód
	Umiarkowany stan ekologiczny / umiarkowany potencjał ekologiczny	Zły stan wód	Zły stan wód
	Słaby stan ekologiczny / słaby potencjał ekologiczny	Zły stan wód	Zły stan wód
	Zły stan ekologiczny / zły potencjał ekologiczny	Zły stan wód	Zły stan wód

Źródło: Ocena stanu jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP) w województwie opolskim za okres 2010-2012. WIOŚ Opole, 2013.

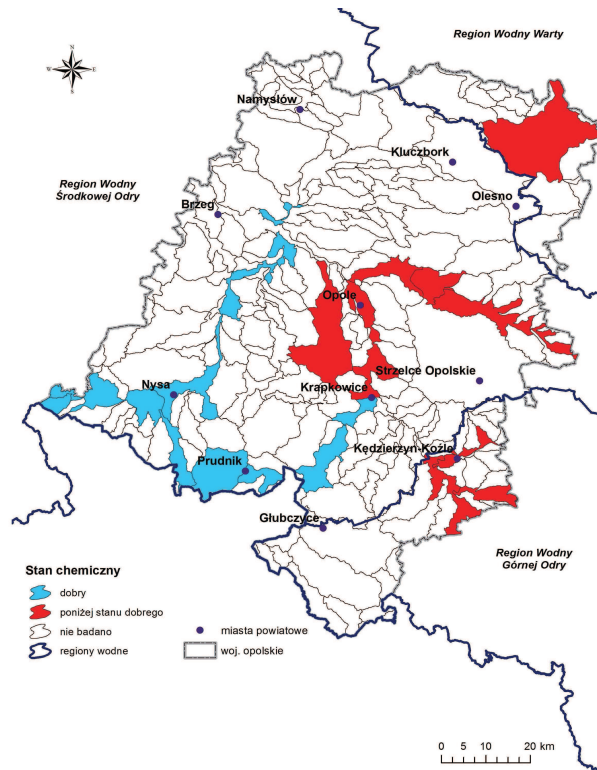
Ocena stanu/potencjału ekologicznego, stanu chemicznego i ogólna ocena wód przedstawiona została na ryc. 6 – 8. Wynika z nich, że w 12 przebadanych JCWP naturalnych ich stan ekologiczny jest dobry i bardzo dobry, natomiast w przypadku wód sztucznych i silnie zmienionych 13 kwalifikuje się do grupy o dobrym i bardzo dobrym potencjale ekologicznym (ryc. 6), w przypadku stanu chemicznego znaczna część (ok. 50%) charakteryzuje się stanem dobrym. Ogólna ocena stanu wód wskazuje, że wody powierzchniowe w ramach JCWP to w większości wody o złym stanie (ryc. 8).

Ryc. 7. Ocena stanu/potencjału ekologicznego jednolitych części wód powierzchniowych województwa opolskiego w latach 2011 – 2014.



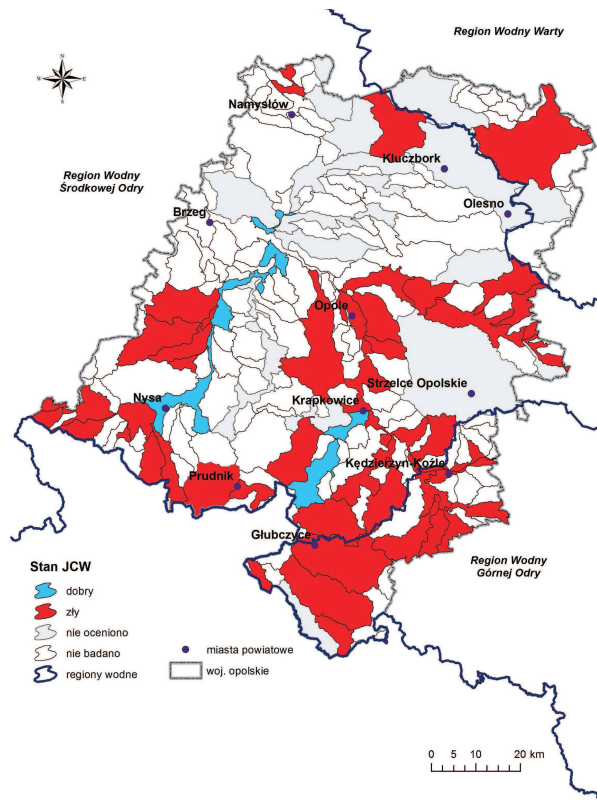
Źródło: Stan środowiska w województwie opolskim w roku 2014. Biblioteka Monitoringu Środowiska. WIOŚ Opole, 2015.

Ryc. 8. Ocena stanu chemicznego wód powierzchniowych województwa opolskiego w okresie 2011 – 2014.



Źródło: Stan środowiska w województwie opolskim w roku 2014. Biblioteka Monitoringu Środowiska. WIOŚ Opole, 2015.

Ryc. 9. Ocena stanu jednolitych części wód powierzchniowych województwa opolskiego w okresie 2011 – 2014.



Źródło: Stan środowiska w województwie opolskim w roku 2014. Biblioteka Monitoringu Środowiska. WIOŚ Opole, 2015.

4.6. Jakość wód podziemnych wg jednolitych części wód podziemnych

Badania stany jakościowego wód podziemnych prowadzone są systematycznie w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska przez Państwową Służbę Hydrogeologiczną.

Województwo opolskie położone jest na obszarze 8 jednolitych części wód podziemnych, z których jedna (o numerze 77) została zakwalifikowana jako zagrożona nieosiągnięciem dobrego stanu. W granicach województwa opolskiego położony jest jedynie niewielki jej fragment, a zagrożenie spowodowane jest zidentyfikowaną presją rolniczą (obszar OSN w zlewni Giszki, Lipówki, Ołoboku i Trzemnej (Ciemnej) położony w województwie wielkopolskim). Ocena stanu chemicznego jednolitych części wód podziemnych, wykonana na zlecenie Głównego Inspektora Ochrony Środowiska przez Państwowy Instytut Geologiczny w ramach projektu o nazwie: „Monitoring stanu chemicznego oraz ocena stanu jednolitych części wód podziemnych w dorzeczeniach w latach 2012–2014”, wykazała, że pomimo zagrożenia, wody JCWPd o numerze 77 charakteryzują się dobrym stanem chemicznym. Zestawienie ocen stanu chemicznego za okres 2010-2013 dla poszczególnych jednolitych części wód podziemnych położonych na terenie województwa opolskiego przedstawiono w tabeli 9.

Tabela 9. Zestawienie ocen stanu chemicznego jednolitych części wód podziemnych na terenie województwa opolskiego w latach 2010 + 2013.

Lp.	Nr JCWPd	Europejski kod JCWPd	Dorzecze	2010	2011	2012	2013	Ocena ryzyka wg planów gospodarowania wodami
1	77	PLGW650077	Odra	dobry	dobry	dobry	dobry DW	tak
2	93	PLGW631093	Odra	dobry		dobry		nie
3	94	PLGW650094	Odra	dobry	dobry	dobry	słaby DW	nie
4	114	PLGW6220114	Odra	dobry	dobry	dobry	dobry DW	nie
5	115	PLGW6220115	Odra	dobry		dobry		nie
6	116	PLGW6220116	Odra	dobry	dobry	dobry		nie
7	128	PLGW6210128	Odra	słaby	słaby	słaby	słaby DW	nie
8	129	PLGW6210129	Odra	dobry		dobry		nie

Objaśnienia:

dobry DW - dobry stan chemiczny wód podziemnych o dostatecznej wiarygodności

słaby DW - słaby stan chemiczny wód podziemnych o dostatecznej wiarygodności

Źródło: Stan środowiska w województwie opolskim w roku 2014. Biblioteka Monitoringu Środowiska. WIOŚ Opole, 2015.

W 2014 roku na terenie województwa opolskiego przeprowadzone zostały, w ramach monitoringu operacyjnego wód podziemnych, badania w 19 punktach pomiarowych, zlokalizowanych na trzech jednolitych częściach wód podziemnych (JCWPd), o numerach 94, 116 i 128. Każdy z punktów zbadany został w zakresie 43 wskaźników. Próby do badań pobierano dwa razy w roku – na wiosnę i jesienią (poza m. Borki Wielkie, gdzie pobrano próbę tylko jesienią). Lokalizację punktów monitoringu operacyjnego wraz z wynikiem klasyfikacji elementów fizykochemicznych przedstawiono na ryc. 11.

Wody podziemne kontrolowane w 2014 r. na terenie województwa opolskiego charakteryzowały się:

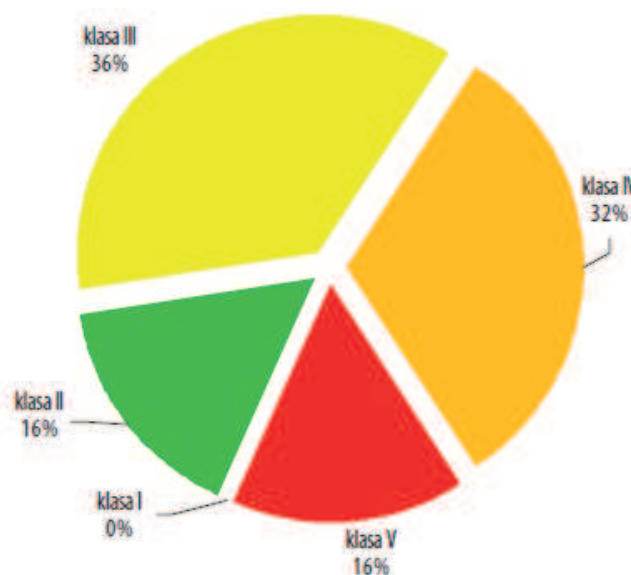
a) zróżnicowanym poziomem zanieczyszczenia:

- brak wód odpowiadających I klasie (wody bardzo dobrej jakości),
- wody odpowiadające klasie II (wody dobrej jakości) w 3 punktach (2699-Gadzowice, 1345-Borki Wielkie, 2656-Gogolin,

- wody odpowiadające klasie III (wody zadowalającej jakości) w 7 punktach (1634-Wiechowice, 2672-Dzieńmarów, 2700-Bliszczycze, 617-Zawada, 1325-Zębowice, 2659-Poręba, 2662-Dobrodzień),
 - wody odpowiadające IV klasie (wody niezadowalającej jakości) w 6 punktach (621-Bogdanowice, 627-Chróstno, 1999-Krasne Pole, 2671-Tłustomosty, 2660-Jemielnica, 2664-Tarnów Opolski),
 - wody odpowiadające V klasie (wody złej jakości) w 3 punktach (622-Boguchwałów, 1197-Wiechowice, 616-Groszowice);
- b) zawartością następujących substancji zanieczyszczających wody podziemne (wskaźniki w klasie IV lub V):
- amoniak (627-Chróstno),
 - azotany (621-Bogdanowice, 622-Boguchwałów, 2671-Tłustomosty, 2660-Jemielnica, 2664-Tarnów Opolski),
 - fosforany (622-Boguchwałów),
 - mangan (1999-Krasne Pole),
 - potas (622-Boguchwałów, 1197-Wiechowice, 616-Groszowice),
 - siarczany (622-Boguchwałów),
 - wapń (622-Boguchwałów).

Wyniki badań wód podziemnych w 2014 roku wykazały w 9 punktach pomiarowych niezadowalającą (IV klasa), bądź złą (V klasa) jakość wód, co odpowiada złemu stanowi wód (47% ogólnej liczby skontrolowanych punktów) oraz w 7 punktach zadowalającą i w 3 punktach dobrą jakość (stan dobry wód). Na terenie województwa opolskiego nie stwierdzono w ramach badań monitoringowych występowania wód o bardzo dobrej jakości (I klasa).

Ryc. 10. Jakość wód podziemnych w roku 2014 w województwie opolskim wg badań monitoringowych sieci krajowej.



Źródło: Stan środowiska w województwie opolskim w roku 2014. Biblioteka Monitoringu Środowiska. WIOŚ Opole, 2015.

Zwierciadło swobodne

- I klasa
- II klasa
- III klasa
- IV klasa
- V klasa

Zwierciadło napięte

- I klasa
- II klasa
- III klasa
- IV klasa
- V klasa

— Rzeki
 JCWPd
 JCWPd monitorowane
 Woj. opolskie

0 5 10 20 km

4.7. Pobory wód powierzchniowych i podziemnych

Opracowanie ekofizjograficzne stanowi materiał wyjściowy do opracowywania planów zagospodarowania przestrzennego województw i jest przygotowywane przed przystąpieniem do jego opracowania. Z tego względu, w jego zawartości winny być uwzględnione wszystkie zjawiska, procesy, obiekty, które stanowią uwarunkowania dla jego opracowania lub wpływają na ustalenia końcowe planu zagospodarowania przestrzennego województwa.

W chwili obecnej zakres ustaleń obligatoryjnych do uwzględnienia w planie zagospodarowania przestrzennego województwa nie jest jednoznacznie i precyzyjnie ustalony, a tylko pewne elementy sprecyzowane zostały w przepisach szczegółowych (np. ustawa o ochronie przyrody, prawo geologiczne i górnicze, prawo wodne). Trwające obecnie prace⁴ nad stworzeniem katalogu niezbędnej, minimalnej zawartości planu – tekstowej i graficznej – ustalają katalog oznaczeń, które należy stosować na rysunkach zbiorczych planu zagospodarowania przestrzennego województw oraz na rysunkach planu zagospodarowania przestrzennego obszaru funkcjonalnego ośrodka wojewódzkiego.

⁴ projekt Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie zakresu projektu planu zagospodarowania przestrzennego województwa z 7 sierpnia 2014 r.

Wśród zagadnień dotyczących gospodarki wodnej przewiduje się, że w planie uwzględniane będą następujące grupy oznaczeń:

- 06 Gospodarka wodna:
 - strefy ochronne ujęć wodnych,
 - największe ujęcia wód powierzchniowych (pobór wody > 5 000 m³/d),
 - największe ujęcia wód podziemnych (pobór wody > 5 000 m³/d).

Mając na uwadze powyższe oraz uwzględniając stanowisko organów administracji państwowej oraz instytucji biorących udział w opiniowaniu i uzgadnianiu planu zagospodarowania przestrzennego województwa (m.in. regionalne zarządy gospodarki wodnej) przeanalizowano wszystkie aktualne dokumenty, regulujące pobory wód powierzchniowych i podziemnych, wydane przez administrację wodną (pozwolenia wodno-prawne).

Dla celów analitycznych przyjęto następujące parametry graniczne poboru wód w ujęciach wodnych na obszarze województwa:

- największe ujęcia wód powierzchniowych (pobór wody > 5 000 m³/d),
- największe ujęcia wód podziemnych (pobór wody > 1 000 m³/d).

Przy przyjęciu w/w wartości granicznych, na obszarze województwa wyłoniono 64 ujęcia wód podziemnych oraz 9 ujęć wód powierzchniowych (tab. 10 i tab. 11). Ujęcia te oznaczone zostały na mapie 1 - *Opracowanie ekofizjograficzne województwa opolskiego. Aktualizacja. Gospodarka wodna.*

Tab. 10. Ujęcia wód podziemnych na terenie województwa opolskiego o poborze > 1000 m³/d.

Lp.	Nazwa podmiotu gospodarczego	lokalizacja	pobór $Q_{\text{śrd}}$ [m ³ /d]
1	Grodzkowskie Wodociągi i Kanalizacja – ujęcie Grodków	Grodków	2 400,0
2	Usługi Wodno-Kanalizacyjne HYDRO-LEW	Lewin Brzeski	1 914,0
3	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Brzegu – ujęcie Gierszowice	Brzeg	4 800,0
4	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Brzegu – ujęcie Obórki - Krzyżowice	Olszanka	4 800,0
5	EKO-Skarbimierz – ujęcie Łukowice Brzeskie	Skarbimierz	1 078,0
6	Głubczyckie Wodociągi i Kanalizacja – ujęcie Głubczyce	Głubczyce	8 860,0
7	Przedsiębiorstwo Komunalne HYDROKAN Kietrz	Kietrz	2 282,0
8	Grupa Azoty Zakłady Azotowe KĘDZIERZYN SA (studnie K-Koźle)	Kędzierzyn-Koźle	7 000,0
9	Grupa Azoty Zakłady Azotowe KĘDZIERZYN SA (studnie Grabówka)	Bierawa	8 600,0
10	Miejskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o. w Kędzierzynie-Koźlu – stacja Koźle	Kędzierzyn-Koźle	16 600,0
11	Miejskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o. w Kędzierzynie-Koźlu – zakład uzdatniania Kędzierzyn-Koźle	Kędzierzyn-Koźle	16 600,0
12	PCC Energetyka Blachownia sp. z o.o.	Kędzierzyn-Koźle	5 000,0
13	Zakład Usług Komunalnych w Polskiej	Polska Cerekiew	1 364,0

	Cerekwi – stacja Zakrzów		
14	Zakład Gospodarki Komunalnej w Byczynie – ujęcie Polanowice	Byczyna	1 252,0
15	Wodociągi i Kanalizacja HYDROKOM – ujęcie Bogacica	Kluczbork	1 200,0
16	Wodociągi i Kanalizacja HYDROKOM – ujęcie Krzywizna	Kluczbork	2 367,0
17	Wodociągi i Kanalizacja HYDROKOM – ujęcie Bąków	Kluczbork	5 642,0
18	Lesaffre Polska S.A. – ujęcie Markotów	Wołczyn	8 218,0
19	Zakład Wodociągów i Kanalizacji – ujęcie Brzezinki	Wołczyn	1 500,0
20	Komunalne Przedsiębiorstwo Wielobranżowe Gogolin sp. z o.o. – stacja Gogolin	Gogolin	1 500,0
21	Komunalne Przedsiębiorstwo Wielobranżowe Gogolin sp. z o.o. – stacja Górażdże	Gogolin	1 910,0
22	Metsa Tissue Krapkowice – ujęcie PRESZPAN Krapkowice	Krapkowice	3 989,0
23	Metsa Tissue Krapkowice – ujęcie Krapkowice	Krapkowice	3 989,0
24	Wodociągi i Kanalizacja sp. z o.o. Krapkowice – stacja Parkowa	Krapkowice	6 883,0
25	Związek Gmin Aqua Silesia – stacja Nowy Bud	Strzeleczy	1 027,0
26	Browar Namysłów Sp. z o.o.	Namysłów	1 800,0
27	EKOWOD – Zakład WiK – stacja Objazda	Namysłów	2 600,0
28	EKOWOD – Zakład WiK – stacja Jana Pawła II Namysłów	Namysłów	3 440,0
29	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Korfantów – st.. 4 i 5	Korfantów	1 340,0
30	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Korfantów st.. 6	Korfantów	1 340,0
31	Wodociągi i Kanalizacja AKWA Nysa – st. 3 Goświnowice	Nysa	1 608,0
32	Wodociągi i Kanalizacja AKWA Nysa – st. 4 Goświnowice	Nysa	1 056,0
33	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Otmuchów – st. Otmuchów	Otmuchów	3 372,0
34	G.F. S.A. – ujęcie Chróścina	Skoroszyce	1 400,0
35	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Dobrodzień – ujęcie Hadaski	Dobrodzień	1 680,0
36	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Olesno – ujęcie Grodzisko	Olesno	1 248,0
37	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Olesno – ujęcie Olesno	Olesno	2 112,0
38	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Olesno – ujęcie Wysoka	Olesno	6 408,0
39	PP-U GOSKOM sp. z o.o.	Praszka	3 000,0
40	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Zębówice – ujęcie Knieja	Zębówice	1 277,0

41	Wodociągi i Kanalizacja Opole – ujęcie Grotowice	Opole	14 080,0
42	Wodociągi i Kanalizacja Opole – ujęcie Groszowice	Opole	3 600,0
43	Wodociągi i Kanalizacja Opole – ujęcie Opole - Oleska	Opole	7 176,0
44	ELKOM sp. z o.o. Dobrzeń Wielki – ujęcie Brzezie	Dobrzeń Wielki	1 680,0
45	Knauff Bełchatów – z-d Brzezie	Dobrzeń Wielki	1 200,0
46	PROWOD Sp. Z o.o. – stacja Chróścice	Dobrzeń Wielki	1 030,0
47	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Niemodlin – st. Niemodlin	Niemodlin	1 855,0
48	Huta Małapanew – ujęcie Ozimek	Ozimek	1 140,0
49	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Ozimek – ujęcie Ozimek	Ozimek	1 550,4
50	PROWOD Sp. Z o.o. – stacja Siołkowice Stare	Dobrzeń Wielki	1 010,0
51	PROKADO – ujęcie Zimnice Małe - Żlinice	Prószków	6 800,0
52	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Tarnów Opolski – ujęcie Raszowa	Tarnów Opolski	1 834,0
53	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Tarnów Opolski – ujęcie Tarnów	Tarnów Opolski	1 850,0
54	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Tułowice – ujęcie Tułowice	Tułowice	2 016,0
55	Wodociągi i Kanalizacja Opole – st. Zawada	Opole	37 505,0
56	USTRONIANKA Biała	Biała	1 968,0
57	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Prudnik – ujęcie Prężyna	Biała	2 357,0
58	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Prudnik – ujęcie Biała	Biała	1 257,0
59	Zakład Mienia Komunalnego Głogówek – ujęcie Głogówek	Głogówek	2 784,0
60	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Lubrza – st. Skrzypiec	Lubrza	1 016,0
61	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Prudnik – ujęcie Dobroszowice	Lubrza	3 011,0
62	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Prudnik – ujęcie Prężynka	Lubrza	1 964,0
63	Zakład Gospodarki Komunalnej Leśnica – ujęcie Poręba	Leśnica	1 730,0
64	Strzeleckie Wodociągi i Kanalizacja – ujęcie Strzelce Opolskie - Kosice	Strzelce Opolskie	7 500,0
65	Kronotex Sp. z o.o. Mielec	Strzelce Opolskie	1 200,0
66	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej – ujęcie Żędowice	Zawadzkie	1 780,0

Źródło: Pobór wód w województwie opolskim w 2014 r. Komunikat 1/W/2015. WIOŚ Opole
kolor szary – ujęcia wód podziemnych o poborze wody > 5 000 m³/d

Tab. 11. Ujęcia wód powierzchniowych na terenie województwa opolskiego o poborze > 5 000 m³/d.

Lp.	Nazwa podmiotu gospodarczego	lokalizacja	pobór $Q_{\text{śrd}}$ [m ³ /d]
1	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji – ujęcie Obórki - Krzyżowice	Olszanka	16 940,0
2	Grupa AZOTY ZA Kędzierzyn – ujęcie Odra Brzeźce	Bierawa	50 000,0
3	Grupa AZOTY ZA Kędzierzyn – ujęcie Stara Kuźnia	Bierawa	24 000,0
4	Kopalnia Piasku KOTLARNIA SA (rząpie Kotlarnia)	Bierawa	11 225
5	Kopalnia Piasku KOTLARNIA SA (rząpie Korzonek)	Bierawa	11 225
6	Turon Wytwarzanie SA – El. Blachownia	Kędzierzyn-Koźle	5 400,0
7	Cukrownia Cerekiew – ujęcia brzegowe Ciężkowice	Polska Cerekiew	5 000,0
8	Arcelor Mitkal Poland SA – ujęcie Odra Zdieszowice	Zdieszowice	32 200,0
9	Wodociągi i Kanalizacja AKWA Nysa – ujęcie Siestrzechowice	Nysa	19 200,0
10	Górażdże Kruszywa Sp. Z o.o. (ujęcie Wójcice)	Otmuchów	5 700,0
11	PGE Elektrownia Opole – ujęcia Mała Panew	Dobrzeń Wielki	86 400,0
12	Zakłady Wapiennicze Lhoist – kopalnia Tarnów Opolski	Tarnów Opolskie	100 000,0

Źródło: Pobór wód w województwie opolskim w 2014 r. Komunikat 1/W/2015. WIOŚ Opole

4.8. Strefy ochrony sanitarnej ujęć wodnych

Jednym z uwarunkowań rozwojowych o charakterze barierowym są strefy ochrony sanitarnej ujęć wody. Podobnie jak w przypadku ujęć wód powierzchniowych i podziemnych, również w tym przypadku brak jest jednoznacznych ustaleń, nakazujących uwzględnianie stref ochrony sanitarnej ujęć wodnych w planach zagospodarowania przestrzennego województw, a oczekiwany i akceptowany katalog oznaczeń wymaganych na tym poziomie planistycznym jest w opracowaniu (patrz pkt 4.5).

Mając na uwadze powyższe oraz uwzględniając stanowisko organów administracji państwowej oraz instytucji biorących udział w opiniowaniu i uzgadnianiu planu zagospodarowania przestrzennego województwa (m.in. regionalne zarządy gospodarki wodnej) przeanalizowano wszystkie aktualne dokumenty, regulujące ustanowienie stref ochrony sanitarnej, wydane przez odpowiednie zarządy Regionów wodnych (rozporządzenia dyrektorów RZGW w sprawie ustanowienia stref ochronnych).

Wg stanu aktualnego (listopad 2014 r.) na terenie województwa obowiązują 42 rozporządzenia RZGW we Wrocławiu i Gliwicach w zakresie stref ochronnych podziemnych ujęć wody oraz 2 rozporządzenia, ustalające strefy ujęć wód powierzchniowych (tab. 12 i tab. 13).

Warto zaznaczyć, że rozporządzeniem nr 1/2013 RZGW Wrocław z dnia 4 lutego 2013 r. ustanowiona została strefa ochrony pośredniej ujęcia powierzchniowego wody dla potrzeb miasta Wrocławia, zastępując dotychczasową decyzję Prezydenta m. Wrocławia znak RLSgw.I.053/17/74 z 31.03.1974 r. w sprawie ustanowienia strefy ochronnej ujęć i źródeł wody pitnej dla miasta

Wrocławia. Decyzja ta sankcjonowała prawnie istnienie tzw. zlewni chronionej Nysy Kłodzkiej – przez wiele lat głównej struktury ochronnej wód powierzchniowej w województwie opolskim.

Tab. 12. Zestawienie stref ochrony ujęć wód podziemnych w województwie opolskim.

Lp.	Ujęcie	Lokalizacja (gmina)	Strefa ochrony pośredniej (ha)	Rozporządzenia Dyrektora RZGW
1	Langów (kombinat rolny)	Baborów	613 m od osi każdej studni	nr 1/2002 RZGW Gliwice z dn. 28 lutego 2002 r.
2	Kietrz	Kietrz	201,34	nr 1/2004 RZGW Gliwice z dn. 7 kwietnia 2004 r.
3	Wiechowice	Branice	240,00	nr 2/2006 RZGW Gliwice z dn. 18 lipca 2006 r.
4	Lwowiany	Głubczyce	197,00	nr 3/2008 RZGW Gliwice z dn. 25 czerwca 2008 r.
5	Szumirad	Lasowice Wielkie	149,00	RZGW Wrocław z dn. 22 kwietnia 2003 r.
6	Gierszowice	Olszanka	570,00	RZGW Wrocław z dn. 30 czerwca 2005 r.
7	Prudnik	Prudnik	204,00	nr 202006 RZGW Wrocław z dn. 1 lutego 2006 r.
8	Obórki	Olszanka	240,00	nr 14/2006 RZGW Wrocław z dn. 19 grudnia 2006 r.
9	Brzezinki	Wołczyn	508,00	nr 2/2007 RZGW Wrocław z dn. 26 lutego 2007 r.
10	Namysłów	Namysłów	340,00	nr 3/2007 RZGW Wrocław z dn. 15 marca 2007 r.
11	Markotów Duży	Wołczyn	122,00	nr 8/2007 RZGW Wrocław z dn. 3 lipca 2007 r.
12	Bogacica	Kluczbork	75,35	nr 12/2007 RZGW Wrocław z dn. 31 grudnia 2007 r.
13	Objazda	Namysłów	373,00	nr 5/2008 RZGW Wrocław z dn. 23 września 2008 r.
14	Szybowice	Prudnik	554,00	nr 202010 RZGW Wrocław z dn. 26 marca 2010 r.
15	Nowy Las	Głuchołazy	211,40	nr 5/2011 RZGW Wrocław z dn. 7 listopada 2011 r.
16	Jemielnica	Jemielnica	315,00	nr 6/2011 RZGW Wrocław z dn. 21 listopada 2011 r.
17	Większyce	Reńska Wieś, Kędzierzyn-Koźle	392,00	nr 2/2013 RZGW Wrocław z dn. 9 maja 2013 r.
18	Nowa Wieś Strzelecka	Strzelce Opolskie	1980,00	nr 3/2013 RZGW Wrocław z dn. 9 maja 2013 r.
19	Kalinowice	Strzelce Opolskie	107,00	nr 4/2013 RZGW Wrocław z dn. 9 maja 2013 r.
20	Błotnica Strzelecka	Strzelce Opolskie	25,60	nr 5/2013 RZGW Wrocław z dn. 9 maja 2013 r.
21	Prężyna	Biała, Lubrza	128,00	nr 6/2013 RZGW Wrocław z dn. 8 lipca 2013 r.
22	Prężynka	Lubrza	143,00	nr 7/2013 RZGW Wrocław z dn. 8 lipca 2013 r.
23	Farska Kolonia	Strzelce Opolskie	38,00	nr 8/2013 RZGW Wrocław z dn. 9 lipca 2013 r.
24	Żywocice	Krapkowice	16,95	nr 9/2013 RZGW Wrocław z dn. 9 lipca 2013 r.

25	Biała i Lisy	Biała, Lubrza	276,00	nr 10/2013 RZGW Wrocław z dn. 1 sierpnia 2013 r.
26	Rozmierka	Strzelce Opolskie	115,00	nr 16/2013 RZGW Wrocław z dn. 19 grudnia 2013 r.
27	Sucha	Strzelce Opolskie	440,00	nr 17/2013 RZGW Wrocław z dn. 19 grudnia 2013 r.
28	Szczepanek	Strzelce Opolskie, Jemielnica	237,00	nr 1/2014 RZGW Wrocław z dn. 2 stycznia 2014 r.
29	Grodków	Grodków	247,00	nr 13/2014 RZGW Wrocław z dn. 21 lipca 2014 r.
30	Zawada	Turawa, Chrzastowice	1068,48	nr 14/2014 RZGW Wrocław z dn. 21 lipca 2014 r.
31	Grotowice	Tarnów Opolski	827,00	nr 18/2014 RZGW Wrocław z dn. 13 sierpnia 2014 r.
32	Tarnów Opolski	Tarnów Opolski	180,00	nr 20/2014 RZGW Wrocław z dn. 3 października 2014 r.
33	Brzezie	Dobrzeń Wielki	94,13	Nr 14/2015 RZGW Wrocław z dnia 12 maja 2015
34	Bąków, Chocianowice, „nowe”	Kluczbork, Lasowice Wielkie	748,00	Nr 28/2015 RZGW Wrocław z dn. 1 września 2015
35	Kluczbork	Kluczbork	56,00	Nr 30/2015 RZGW Wrocław z dn. 2 września 2015
36	Zdzieszowice	Zdzieszowice	107,00	Nr 33/2015 RZGW Wrocław z dn. 1 października 2015
37	Mokre	Głubczyce	30,97	Nr 34/2015 RZGW Wrocław z dn. 1 października 2015
38	Tarnkowa	Głubczyce	91,82	Nr 35/2015 RZGW Wrocław z dn. 2 października 2015
39	Dobieszów	Głubczyce	37,81	Nr 36/2015 RZGW Wrocław z dn. 2 października 2015
40	Markotów	Wołczyn	980,09	Nr 40/2015 RZGW Wrocław z dn. 29 października 2015
41	Turawa - Marszałki	Turawa	195,03	Nr 41/2015 RZGW Wrocław z dn. 16 listopada 2015
42	Młodnik	Murów	37,14	Nr 4/2016 RZGW Wrocław z dn. 25 lutego 2016

źródło: opracowanie własne na podstawie rozporządzeń RZGW Gliwice i RZGW Wrocław

Tab. 13. Zestawienie stref ochrony ujęć wód powierzchniowych w województwie opolskim.

Lp.	Ujęcie	Lokalizacja (gmina)	Strefa ochrony pośredniej (ha)	Rozporządzenia Dyrektora RZGW
1	Biała Nyska	Nysa	970,00	RZGW Wrocław z dnia 15 grudnia 2004 r.
2	Wrocław	Brzeg, Skarbimierz	2 685,00	nr 1/2013 RZGW Wrocław z dnia 4 lutego 2013 r.

źródło: opracowanie własne na podstawie rozporządzeń RZGW Wrocław

5. Ochrona przeciwpowodziowa

Postępujące od lat 80'tych globalne zmiany klimatyczne przejawiają się wzrostem występowaniem ekstremalnych zjawisk pogodowych, zwiększaniem poziomu zagrożenia powodzią i podtopieniami, deszczami nawałnymi, gradobiciami, suszą, silnymi wiatrami i oblodzeniami. Zjawiska te będą występować z coraz większą częstotliwością i natężeniem, obejmując coraz większe obszary, również i województwa opolskiego.

W latach 2008 – 2014 nastąpiły istotne zmiany w zakresie ochrony przeciwpowodziowej na terenie kraju, wynikające z wdrażania *Dyrektywa 2007/60 WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 23.10.2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim* (Dyrektywa powodziowa), a w ślad za tym zmienione *Prawa wodnego*.

Ochrona przeciwpowodziowa, podobnie jak i inne elementy związane z dostosowywaniem do zmian klimatu stanowią wyzwanie dla dalszego rozwoju województwa. Działania w tym obszarze winny być podejmowane równocześnie z działaniami ograniczającymi emisję gazów cieplarnianych z gospodarki, w szczególności z energetyki, podejmowaniem kompleksowych działań, obejmujących zmianę dotychczasowych wzorców konsumpcji i zachowań, efektywne i racjonalne wykorzystanie i poszanowanie zasobów środowiska, wdrażaniem nowoczesnych technologii wspierających niskoemisyjną/niskowęglową gospodarkę, ukierunkowaną na poprawę efektywności energetycznej, rozwój i wykorzystanie niskoemisyjnych technologii produkcji energii elektrycznej, w tym bazujących na OZE.

5.1. Podstawy formalno-prawne

Celem nadrzędnym Dyrektywy powodziowej jest ograniczenie strat powodziowych poprzez właściwe zagospodarowanie terenów narażonych na zjawisko powodzi. Dyrektywa zobowiązuje do określenia obszarów, które mogą być zalane w przypadku wystąpienia powodzi, oraz szacowania ryzyka powodziowego dla obiektów infrastrukturalnych, w tym zagrażających środowisku oraz mieszkańców dotkniętych powodzią. Efektem końcowym jest plan zarządzania ryzykiem powodziowym (określa działania zapobiegawcze, ochronne i przygotowawcze do wezbrania, w tym prognozowania powodzi, tworzenie i funkcjonowanie systemów wczesnego ostrzegania przed powodzią). Plan, bazując na mapach zagrożenia powodziowego i ryzyka powodziowego wytyczać będzie działania na rzecz zrównoważonego planowania przestrzennego na obszarach narażonych na niebezpieczeństwo powodzi, zapobiegania powstawania szkód powodziowych, skuteczniejszą retencję wód oraz kontrolowane zalewanie niektórych obszarów w przypadku wystąpienia powodzi. Dyrektywa niesie skutki dla zapewnienia zrównoważonego planowania przestrzennego na wszystkich poziomach planistycznych (obszary szczególnego zagrożenia powodzią).

Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. *Prawo wodne* (j.t. Dz.U. 2012, poz. 145 z późn. zm.) implementując ustalenie dyrektywy wskazuje (art. 88a), że ochronę przed powodzią prowadzi się z uwzględnieniem map zagrożenia powodziowego, map ryzyka powodziowego oraz planów zarządzania ryzykiem powodziowym, których ustalenia należy uwzględnić w planie zagospodarowania przestrzennego województwa (art. 88f ust. 5 w związku z art. 88 d ust. 2 i 88e ust. 2 ustawy).

5.2. Mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego

W celu zapewnienia ochrony przeciwpowodziowej, zgodnie z zapisami *Prawa wodnego sporządza się obligatoryjnie dwa rodzaje map przeciwpowodziowych:*

- mapy zagrożenia powodziowego – sporządzane są w ramach wstępnej oceny ryzyka powodziowego; na mapach tych, zgodnie z art. 88d przedstawia się w szczególności

następujące zagadnienia:

1) obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat lub na których istnieje prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzenia ekstremalnego (woda 0,2%);

2) obszary szczególnego zagrożenia powodzią (woda 1% i 10%);

3) obszary obejmujące tereny narażone na zalanie w przypadku:

a) przelania się wód przez koronę wału przeciwpowodziowego,

b) zniszczenia lub uszkodzenia wału przeciwpowodziowego,

c) zniszczenia lub uszkodzenia budowli piętrzących,

d) zniszczenia lub uszkodzenia budowli ochronnych pasa technicznego

– mapy ryzyka powodziowego – sporządzane są dla obszarów szczególnego⁵ zagrożenia powodzią (art. 88d ust.2), które obejmują:

1) szacunkową liczbę mieszkańców, którzy mogą być dotknięci powodzią;

2) rodzaje działalności gospodarczej wykonywanej na obszarach, o których mowa w art. 88d ust. 2;

3) instalacje mogące, w razie wystąpienia powodzi, spowodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości;

4) występowanie:

a) ujęć wody, stref ochronnych ujęć wody lub obszarów ochronnych zbiorników wód śródlądowych,

b) kąpielisk,

c) obszarów Natura 2000, parków narodowych oraz rezerwatów przyrody;

5) w uzasadnionych przypadkach:

a) obszary, na których mogą wystąpić powodzie, którym towarzyszy trans-port dużej ilości osadów i rumowiska,

b) potencjalne ogniska zanieczyszczeń wody.

Ustalenia tych map, zgodnie z art. 88f ust. 5 w związku z art. 88 d ust. 2 i 88e ust. 2 ustawy ,należy uwzględnić w planie zagospodarowania przestrzennego województwa (art. 88f ust. 5 w związku z art. 88 d ust. 2 i 88e ust. 2 ustawy).

Mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego stanowią podstawę dla racjonalnego planowania przestrzennego na obszarach zagrożonych powodzią, a tym samym dla ograniczania negatywnych skutków powodzi. Informacje zawarte na mapach mają być przydatne w dla potrzeb reagowania i zarządzania kryzysowego w przypadku wystąpienia powodzi oraz mogą stanowić punkt wyjścia do prowadzenia dalszych analiz niezbędnych do realizacji działań różnych organów administracji, w tym zarządzania kryzysowego.

Zakres danych zawartych na mapach ma stanowić element wspomagający wprowadzenie normatywów określających zasady ubezpieczenia ludzi i majątku trwałego na obszarach zagrożonych powodzią.

⁵ Art. 9 ust. 1 pkt 6c) obszarach szczególnego zagrożenia powodzią – rozumie się przez to:

a) obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi raz na 100 lat,

b) obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi raz na 10 lat,

c) obszary, między linią brzegu a wałem przeciwpowodziowym lub naturalnym wysokim brzegiem, w który wbudowano trasę wału przeciwpowodziowego, a także wyspy i przymuliska, o których mowa w art. 18, stanowiące działki ewidencyjne;

d) pas techniczny w rozumieniu art. 36 ustawy z dnia 21 marca 1991 r. o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej;

Zakres mapy zagrożenia powodziowego

Mapy zagrożenia powodziowego, oprócz granic obszarów zagrożonych, zawierają również informacje na temat głębokości wody oraz prędkości i kierunków przepływu wody, określających stopień zagrożenia dla ludzi i sposób oddziaływania wody na obiekty budowlane. Wersje kartograficzne map zagrożenia powodziowego zostały przygotowane w dwóch zestawach tematycznych:

1. Mapa zagrożenia powodziowego wraz z głębokością wody;
2. Mapa zagrożenia powodziowego wraz z prędkościami przepływu wody i kierunkami przepływu wody.

Prędkości i kierunki przepływu wody pozwalają na dokładniejszą ocenę sytuacji związanej z zagrożeniem powodziowym. Jednak można je uzyskać jedynie w wyniku zastosowania modeli dwuwymiarowych, których budowa jest bardzo czasochłonna, a czas trwania obliczeń dużo większy niż modeli jednowymiarowych. Wobec powyższego nie dla wszystkich obszarów możliwe było zastosowanie modelowania dwuwymiarowego i przedstawienie prędkości wody. Zgodnie z rozporządzeniem w sprawie opracowania map, modelowanie dwuwymiarowe zostało wykonywane dla wszystkich miast wojewódzkich i miast na prawach powiatu oraz innych miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 100 000 osób.

Zakres map ryzyka powodziowego

Uzupełnieniem map zagrożenia powodziowego są mapy ryzyka powodziowego, określające wartości potencjalnych strat powodziowych oraz przedstawiające obiekty narażone na zalanie w przypadku wystąpienia powodzi o określonym prawdopodobieństwie wystąpienia. Są to obiekty, które pozwolą na ocenę ryzyka powodziowego dla zdrowia i życia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego i działalności gospodarczej, czyli grupy, dla których należy ograniczyć negatywne skutki powodzi zgodnie z celami Dyrektywy Powodziowej. W tym celu dla obszarów przedstawionych na mapach zagrożenia powodziowego, zostaną naniesione takie elementy jak:

- szacunkowa liczba ludności zamieszkującej obszar zagrożony;
- budynki mieszkalne oraz obiekty o szczególnym znaczeniu społecznym (tj. szpitale, szkoły, przedszkola, hotele, centra handlowe i inne) - dla których głębokość wody wynosi > 2 m oraz < 2 m (graniczna wartość głębokości wody - 2m została przyjęta w związku z przyjętymi przedziałami głębokości wody i ich wpływu na stopień zagrożenia dla ludności i obiektów budowlanych);
- obszary i obiekty zabytkowe;
- obszary chronione tj. ujęcia wód, strefy ochronne ujęć wody, kąpieliska, obszary ochrony przyrody;
- potencjalne ogniska zanieczyszczeń wody, w przypadku wystąpienia powodzi tj. zakłady przemysłowe, oczyszczalnie ścieków, przepompownie ścieków, składowiska odpadów, cmentarze;
- wartości potencjalnych strat dla poszczególnych klas użytkowania terenu, tj. tereny zabudowy mieszkaniowej, tereny przemysłowe, tereny komunikacyjne, lasy, tereny rekreacyjno-wypoczynkowe, użytki rolne, wody.

Wersje kartograficzne map ryzyka powodziowego zostały przygotowane w dwóch zestawach tematycznych:

1. negatywne konsekwencje dla ludności oraz wartości potencjalnych strat powodziowych;
2. negatywne konsekwencje dla środowiska, dziedzictwa kulturowego i działalności gospodarczej.

Wyliczając wartość strat na danym obszarze zagrożenia powodziowego, uwzględniono stopień utraty wartości majątku w zależności od głębokości zalania w przypadku 3 klas użytkowania terenu: tereny zabudowy mieszkaniowej, tereny przemysłowe i tereny komunikacyjne. Dla pozostałych klas użytkowania terenu, przyjęto stałe wartości strat niezależnie od głębokości wody, ze względu na niewielki wpływ głębokości wody na stopień utraty wartości majątku.

Dla określenia szacunkowej liczby mieszkańców, na mapach ryzyka powodziowego przedstawia się liczbę osób zameldowanych na terenie miejscowości znajdujących się na obszarze zagrożenia powodziowego. Liczbę osób zameldowanych na obszarze zagrożenia powodziowego oblicza się na podstawie agregacji danych adresowych z bazy PESEL z punktami adresowymi z przestrzennej bazy danych obiektów topograficznych (BDOT).

5.3. Informatyczny System Osłony Kraju

Realizacja map zagrożenia powodziowego, map ryzyka powodziowego oraz planu zarządzania powodzią, o których mówi ustawa *Prawo wodne* realizowana jest w ramach projektu Informatycznego Systemu Osłony Kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami (ISOK).

Prace nad ISOK rozpoczęły się 30 lipca 2010 r. i przebiegało w ramach konsorcjum, które tworzył Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Instytut Łączności i Rządowe Centrum Bezpieczeństwa.

ISOK ma na celu optymalizację gromadzenia informacji o zagrożeniach. Jest profesjonalnym systemem informatycznym, nowoczesną platformą stanowiącą główne narzędzie wspierające zarządzanie kryzysowe – zarówno dla administracji, jak i dla obywateli. Podstawowym celem projektu jest stworzenie systemu poprawiającego osłonę społeczeństwa, gospodarki i środowiska przed skutkami powodzi oraz innymi nadzwyczajnymi zagrożeniami.

W przypadku poszczególnego obywatela system ma umożliwić sprawdzenie, czy zamieszkuje on obszar zagrożony powodzią, a w przypadku pozytywnego potwierdzenia, ustalenie skali zagrożenia. Udostępnienie informacji o obszarach zagrożonych powodzią i o poziomie tego zagrożenia, jak również wskazanie, jakie ryzyko wiąże się z wystąpieniem powodzi na danym obszarze, ma przyczynić się do podejmowania przez mieszkańców, jak również władze lokalne, świadomych decyzji odnośnie lokalizacji inwestycji.

W ramach realizacji projektu ISOK, do 31.12.2013 r. zrealizowane zostały następujące produkty:

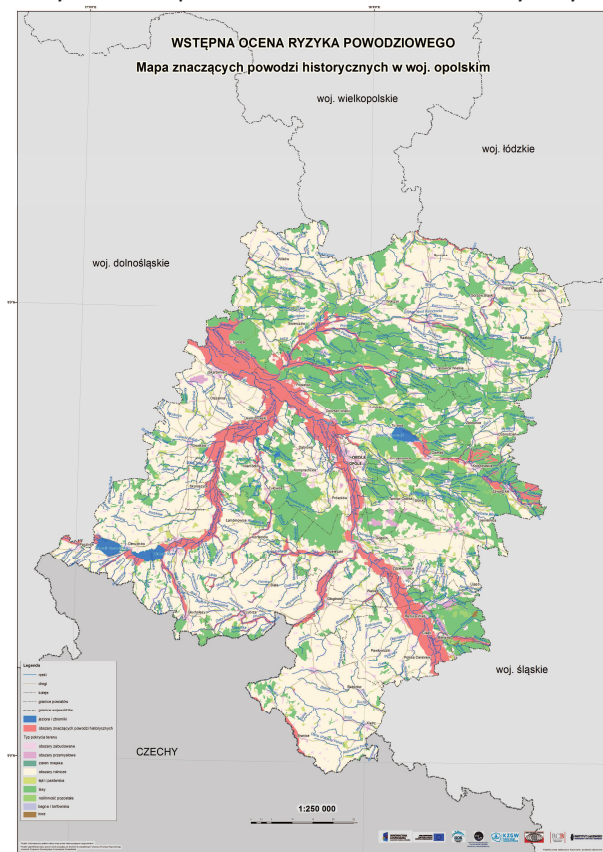
- wstępna ocena ryzyka powodziowego (WORP),
- mapa zagrożenia powodziowego (MZP),
- mapa ryzyka powodziowego (MRP),
- mapa podziału hydrograficznego Polski w skali 1:10000,
- numeryczny model terenu (NMT),
- baz obiektów topograficznych i ortofotomapa cyfrowa,
- mapa zagrożeń meteorologicznych

W ramach wstępnej oceny ryzyka powodziowego opracowano mapy (ryc. 12, ryc. 13 i ryc. 14).

[illegible]

[http://www.kzgw.gov.pl/files/file/Materialy i Informacje/WORP/Woj_Opo/3.jpg](http://www.kzgw.gov.pl/files/file/Materialy%20i%20Informacje/WORP/Woj_Opo/3.jpg)

Ryc. 14. Mapa obszarów zalewów historycznych.



źródło:

http://www.kzgw.gov.pl/files/file/Materialy_i_Informacje/WORP/Woj_Opo/2.jpg

Ogólny stan jakościowy i ilościowy wód podziemnych wg JCWPd przedstawiony został w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (26 sierpnia 2014 r. plan ten zastąpiony został przez MasterPlan dla obszaru dorzecza Odry). W przypadku wszystkich JCWPd na obszarze województwa ich stan ilościowy oceniany jest jako dobry. Pod względem stanu chemicznego wody podziemne na obszarze województwa oceniono jako dobry, za wyjątkiem JCWPd nr 128 i 129 (południowa część województwa w obrębie Płaskowyżu Głubczyckiego i Kotliny Raciborskiej), dla których stan jakościowy oceniono jako zły. W przypadku wszystkich jednolitych części stwierdzono brak zagrożenia dla osiągnięcia celów środowiskowych (tab. 7).

Powierzchnia obszarów zagrożenia powodziowego na obszarze dorzecza Odry dla poniższych scenariuszy wystąpienia powodzi:

- niskiego prawdopodobieństwa powodzi lub scenariusza zdarzeń ekstremalnych – obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi $p = 0,2\%$ (raz na 500 lat),
- średniego prawdopodobieństwa powodzi – obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi $p = 1,0\%$ (raz na 100 lat),
- wysokiego prawdopodobieństwa powodzi – obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi $p = 10,0\%$ (raz na 10 lat),

wynosi:

Tab. 14. Powierzchnia obszarów zagrożenia powodziowego w obszarze dorzecza Odry w podziale na regiony wodne.

Obszary zagrożenia powodziowego		region wodny Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego	region wodny Warty	region wodny Środkowej Odry	region wodny Górnej Odry	obszar dorzecza Odry
Powierzchnia [ha]	0,2 %	31 909	141 354	199 890	22 993	396 145
	1 %	29 863	123 422	155 551	17 047	325 883
	10 %	25 842	84 557	80 206	8 193	198 798
	W	63	3 413	19 161	-	22 637
	0,2 % M	45 386	-	-	-	45 386
	1 % M	42 900	-	-	-	42 900

Źródło: Plany zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych. Projekt planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Odry. KZGW, 2015.

obszar 0,2% -	obszar, na którym prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi niskie i wynosi raz na 500 lat (Q 0,2%)
obszar 1% -	obszar, na którym prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi średnie i wynosi raz na 100 lat (Q 1%)
obszar 10% -	obszar, na którym prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi wysokie i wynosi raz na 10 lat (Q 10%)
obszar W -	obszar narażony na zalanie w przypadku zniszczenia lub uszkodzenia wału przeciwpowodziowego
obszar 0,2% M -	obszar, na którym prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi niskie (H 0,2%) - od strony morza
obszar 1% M -	obszar, na którym prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi średnie (H 1%) - od strony morza

5.4. Plan zarządzania ryzykiem powodziowym.

Instrumentem systemowej ochrony przeciwpowodziowej wynikającej z wdrażania *Dyrektywy 2007/60 WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 23.10.2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim* (tzw. Dyrektywy powodziowej), a w ślad za tym zmienionego *Prawa wodnego*, jest opracowanie i wdrożenie planów zarządzania ryzykiem powodziowym (PZRP).

Plany zarządzania ryzykiem powodziowym są dokumentami koordynującymi w obrębie poszczególnych regionów wodnych i dorzeczy, ustanawiając ramy dla oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim, w celu ograniczenia negatywnych konsekwencji dla zdrowia ludzkiego, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej. Punktem wyjścia dla ich opracowania są mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego.

W ramach prac analitycznych nad wyznaczeniem obszarów zagrożenia powodziowego zidentyfikowane zostało jednocześnie ryzyko powodziowe dla następujących kategorii:

- zdrowie i życie ludzi (liczba zagrożonych mieszkańców, liczba obiektów),
- środowisko (obiekty stanowiące duże lub potencjalne zagrożenie dla środowiska),
- dziedzictwo kulturowe (pomniki zabytki, muzeum, skansen, biblioteka, archiwum, obiekt UNESCO),
- działalność gospodarcza (zabudowa mieszkaniowa, tereny przemysłowe, tereny komunikacyjne, lasy, tereny rekreacyjno-wypoczynkowe, gruntu orne, użytki zielone, tereny pozostałe),

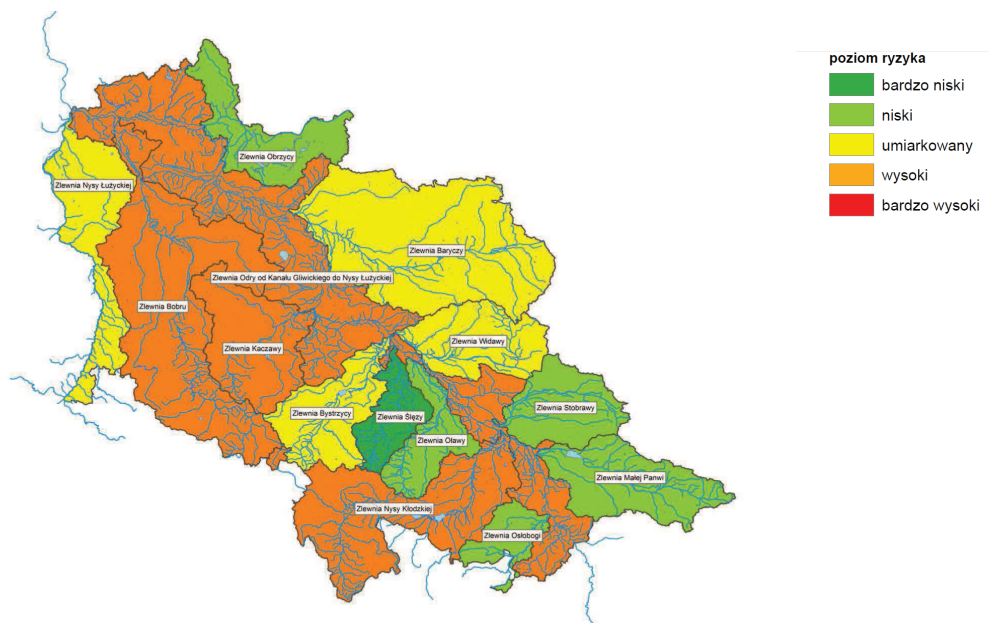
pogrupowane wg pięciu poziomów ryzyka – bardzo niskiego, niskiego, umiarkowanego, wysokiego i bardzo wysokiego. Dla wyznaczonych poziomów ryzyka powodziowego określono gminy, w obrębie których zagrożenie takie występuje i wymagane jest podjęcie działań technicznych (odtworzących funkcjonalność systemu przeciwpowodziowego lub rozwojowe) i nietechnicznych, w wariantach zerowym lub utrzymaniu, redukujących ryzyko (tab. 15).

Tab. 15. Liczba gmin z odpowiednim poziomem ryzyka powodziowego.

Liczba gmin z ryzykiem powodziowym na danym poziomie						Gminy w województwie opolskim
Poziom ryzyka	Zintegrowane ryzyko powodziowe	Zdrowie i życie ludzi	Środowisko	Dziedzictwo kulturowe	Działalność gospodarcza	
Obszar dorzecza Odry						
5	40	40	5	2	16	Cisek, Dobrzeń Wielki, Lewin Brzeski, Dąbrowa, Kędzierzyn-Koźle, Opole, Nysa, Popielów
4	88	40	10	1	114	Reńska Wieś, Bierawa, Krapkowice, Prudnik, Głuchotazy, Grodków, Łambinowice, Niemodlin, Paczków, Brzeg, Dąbrowa, Gogolin, Krapkowice, Lubsza, Prószków, Reńska Wieś, Skarbimierz, Tarnów Opolski, Zdzeszowice
3	108	94	36	7	112	Kietrz, Branice, Kolonowskie, Ozimek, Zawadzkie, Otmuchów, Skoroszyce, Walce
2	162	120	94	15	154	-
1	184	290	437	559	188	-
Region wodny Górnej Odry						
5	7	4	3	0	12	Cisek, Kędzierzyn-Koźle
4	8	7	2	0	4	Reńska Wieś, Bierawa
3	9	7	7	0	9	Kietrz, Branice
2	12	11	13	0	10	-
1	12	19	23	48	13	-
Region wodny Środkowej Odry						
5	30	31	5	0	10	Dobrzeń Wielki, Lewin Brzeski, Dąbrowa, Kędzierzyn-Koźle, Opole, Nysa, Popielów
4	64	33	5	0	83	Krapkowice, Prudnik, Głuchotazy, Grodków, Łambinowice, Niemodlin, Paczków, Brzeg, Dąbrowa, Gogolin, Krapkowice, Lubsza, Prószków, Reńska Wieś,

Źródło: Plany zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych. Projekt planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Odry. KZGW, 2015.

Ryc. 15. Zintegrowane ryzyko powodziowe w zlewniach RW Środkowej Odry.



Źródło: Plany zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych. Projekt planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Odry. KZGW, 2015.

5.4.1. Zasady gospodarowania obszarami narażonymi na niebezpieczeństwo powodzi.

Dla wprowadzaniu w życie ustaleń Planów zarządzania ryzykiem powodziowym w pierwszej kolejności należy wskazać trzy zasady wiodące przy projektowaniu instrumentów prawnych związanych z wdrażaniem map zagrożenia powodziowego (dalej MZP):

- dopuszczenie dalszego zagospodarowania terenów zagrożonych powodzią w sposób sprzeczny z zasadami ustalonymi w ramach PZRP jest wykluczone z uwagi na konieczność zatrzymania procesu wzrostu ryzyka powodziowego oraz uniknięcia kolejnych nakładów inwestycyjnych na infrastrukturę przeciwpowodziową i związane z jej realizacją nieakceptowalne koszty środowiskowe;
- ani budżet państwa, ani budżety samorządów terytorialnych nie są w stanie ponieść w krótkim okresie czasu skumulowanego ciężaru kosztów wykupu/odszkodowań względem podmiotów prywatnych w wyniku zmian przeznaczenia nieruchomości;
- PZRP w pierwszym etapie (do 2027 r.) inwestycyjnym zakładają wdrożenie pakietu technicznych i nietechnicznych (zwiększanie naturalnej retencji) inwestycji przeciwpowodziowych, których celem jest redukcja stref zagrożenia powodziowego.

Dla realizacji powyższych zasad proponuje się wdrożenie następujących instrumentów prawnych:

- a) dokonanie nowelizacji art. 88f ust. 5 Prawa Wodnego, zgodnie z którym przedstawione na mapach zagrożenia powodziowego oraz mapach ryzyka powodziowego granice obszarów, o których mowa w art. 88d ust. 2 (w tym obszary szczególnego zagrożenia powodzią), uwzględnia się w koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, planie zagospodarowania przestrzennego województwa, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego oraz w decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego lub decyzji o warunkach zabudowy,
- b) dokonanie nowelizacji art. 88f ust. 8 Prawa Wodnego, zgodnie z którym koszty wprowadzenia zmian w planach oraz decyzjach, o których mowa w ust. 5, ponoszą odpowiednio budżety właściwych gmin albo województw. Nowy przepis musi jasno stanowić, że koszty te ponosi Skarb Państwa,
- c) transpozycja MZP do obowiązujących m.p.z.p. następuje w terminie 30 miesięcy od dnia przekazania MZP samorządom, przy czym;
 - katalog aktów planistycznych z art. 88f ust. 5 należy rozszerzyć o studia uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin;
 - w stosunku do wydanych decyzji o wzięciu oraz pozwoleń na budowę nie uwzględniających MZP wprowadza się obowiązek wznowienia postępowania z urzędu lub decyzje te wygasną;
 - niezwłocznie wprowadza się obowiązek uwzględniania MZP oraz Wytycznych w toku postępowań w sprawie pozwolenia na budowę;
- d) umocowanie zakazów i ograniczeń określonych w Wytycznych PZRP, w ustawie Prawo wodne oraz Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- e) wyłączenie art. 36 u.p.z.p w stosunku do zmian m.p.z.p./ decyzji wziętych wynikających z konieczności uwzględnienia MZP (studiów ochrony przeciwpowodziowej) przy założeniu, iż:
 - wyłączenie to wprowadza się na okres pierwszego cyklu planistycznego (2016-2021); wyłączenie skutkuje zamrożeniem potencjalnych roszczeń z tytułu zmiany przeznaczenia nieruchomości w jakimkolwiek trybie;
 - w okresie do 2019 r. JST dokonują inwentaryzacji nieruchomości w zakresie skali potencjalnych zmian przeznaczenia; inwentaryzacja następuje przy uwzględnieniu przekazanych JST warstw numerycznych dla „Wariantu 0” oraz „Wariantu Inwestycyjnego” w rozumieniu PZRP;
 - w cyklu planistycznym 2022+ ze stosownych zakazów/ograniczeń zagospodarowania zwolnienie zostaną tereny, które w wyniku realizacji „Wariantu Inwestycyjnego” nie będą już wchodziły w zakres obszarów szczególnego zagrożenia po aktualizacji MZP;

- f) w cyklu planistycznym 2022+ od momentu uwzględnienia MZP w m.p.z.p. uruchamiany jest mechanizm odpowiedzialności wprowadzony do ustawy Prawo wodne i opierający się na następujących zasadach:
- po uchwaleniu lub zmianie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego uwzględniających mapy zagrożenia powodziowego sporządzone do dnia 22 grudnia 2019 r. w rozumieniu art. 88h ust. 10 ustawy, przepis art. 36 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717) stosuje się, z tym, że odszkodowania za poniesioną rzeczywistą szkodę, wykupienia nieruchomości lub jej części albo odszkodowania równego obniżeniu wartości nieruchomości lub jej części można żądać od Skarbu Państwa reprezentowanego przez wojewodę.

5.4.2. Działania techniczne służące realizacji ustaleń planu zarządzania ryzykiem powodziowym

Plany zarządzania ryzykiem powodziowym dla regionów wodnych Górnej i Środkowej Odry, Warty oraz dorzecza Odry formułują listy działań technicznych, zasadnych dla realizacji celów w/w planów zarządzania ryzykiem powodziowym. Obejmują one między innymi:

Górna Odra

1. Działania techniczne o strategicznym znaczeniu, uwzględnione w wariantcie zerowym (zrealizowane lub w trakcie realizacji w fazie końcowej w 2014 r.)
 - budowa lewostronnego wału rzeki Odry "Cisek-Dzielnicka"
 - wał przeciwpowodziowy rzeki Odry w km 66+300-77+000 Przewóz - Podlesie - Miejsce Odrzańskie gm. Cisek:
I etap Przewóz w km 0+000-3+500 (km rzeki Odry 71+000-77+000)
II etap Podlesie w km 3+500-7+800 (km rzeki Odry 67+000-71+000)
2. Działania techniczne planowane do realizacji w latach 2014-2023:
 - budowa cofkowych wałów przeciwpowodziowych rz. Dzielnicki wraz z Kanałem Ulgi w m. Roszowicki Las, Roszowice, Dzielnica gm. Cisek
 - budowa, przebudowa i modernizacja prawego wału rzeki Odry na długości 150 m – wał poprzeczny gm. Bierawa
3. Działania techniczne planowane do realizacji po roku 2024:
 - modernizacja wałów w rejonie miasta Kędzierzyn-Koźle, osiedle Kuźniczki-Pogorzelec (przebudowa wału o łącznej długości około 4 km)
 - budowa, przebudowa i modernizacja wału przeciwpowodziowego rzeki Odry od m. Lubieszów do m. Kędzierzyn-Koźle (przebudowa: wału Lubieszów dł. 0,7 km, wału Lubieszów dł. 0,8 km, wału Bierawa dł. 3,4 km, wału Stare Koźle dł. 0,6 km, wału Stare Koźle dł. 2,6 km, wału Stare Koźle dł. 0,9 km, wału Brzeźce dł. 0,3 km, wału Kędzierzyn)
 - modernizacja odrzańskich wałów przeciwpowodziowych przy ujściu Kanału Gliwickiego w Koźlu-Kłodnica-Kędzierzyn (przebudowa ok. 3 km prawostronnego wału przeciwpowodziowego rzeki Odry (w tym uszczelnienie i podwyższenie), budowa dróg serwisowych, przebudowa urządzeń wałowych (przepustów) i zamknięć mobilnych)
 - odbudowa śluzy na Kanale Kłodnickim w Kędzierzynie-Koźlu (odbudowa śluzy na Kanale Kłodnickim w Kędzierzynie-Koźlu - ochrona przed wodami cofkowymi)
 - remont rzeki Kłodnicy w Kędzierzynie-Koźlu (Remont rzeki Kłodnicy w Kędzierzynie-Koźlu, w tym zabudowa wyrw brzegowych, remont zabudowy regulacyjnej ze stabilizacją erodowanego dna, remont jazu stałego)
 - odbudowa i remont jazów kłapowych (odbudowa i remont jazów kłapowych na rzece Kłodnica)
 - budowa polderu Bierawa (poj. 1,5 mln m³)

Środkowa Odra

1. Działania techniczne o strategicznym znaczeniu, uwzględnione w wariantie zerowym (zrealizowane lub w trakcie realizacji w fazie końcowej w 2014 r.)
 - kształtowanie przekroju podłużnego i poprzecznego rzeki Osobłogi w km 0+000-1+530 z odbudową urządzeń melioracji podstawowych w miejscowościach: Krapkowice, Żywocice gm. Krapkowice
 - kształtowanie przekroju podłużnego i poprzecznego kanału Ulgi rzeki Osobłogi w km 0+000-1+500 w miejscowościach: Pisarzowice i Kórnicza, gminy: Strzeleczy i Głogówek
 - poprawa ochrony przeciwpowodziowej Lewina Brzeskiego na rzece Nysie Kłodzkiej
 - modernizacja zbiornika wodnego Nysa w zakresie bezpieczeństwa przeciwpowodziowego – etap.I, przedsięwzięcie I - Przebudowa i udrożnienie przeciwpowodziowe rzeki Nysy Kłodzkiej od zbiornika wodnego nysa (km 65+100) do rejonu Kubic (km 55+500) wraz z istniejącą
 - modernizacja z dobudową wałów na rzece Mała Panew w rejonie zbiornika Turawa
2. Działania techniczne planowane do realizacji w latach 2016-2023:
 - modernizacja zbiornika wodnego Nysa w zakresie bezpieczeństwa przeciwpowodziowego - etap.II (analiza efektywności ekonomicznej realizacji II etapu modernizacji zbiornika wodnego Nysa tj. budowy kanału obiegowego o dł. L=10,1 km; przebudowy układu komunikacyjnego; przebudowy infrastruktury sieciowej)
 - poprawa stanu ochrony p-powodziowej poniżej km 11,60 rz. Nysy Kłodzkiej i na odcinku ujściowym w rejonie Skorogoszczy i Wronowa (udrożnienie i przebudowa koryta od km 11+600 do km 4+900; uporządkowanie koryta od km 4+900 do km 2+750; realizacja ulgi powodziowej na brzegu lewym rzeki w km 8+830; budowa i modernizacja lewobrzeżnych wałów (od km 11+600 do drogi Brzeg-Opole-prace modernizacyjne, od drogi Brzeg-Opole do wsi Wronków-modernizacji wału; od drogi Wronów wzdłuż drogi w stronę Odry-murek p.powodziowy); budowa i modernizacja prawobrzeżnych wałów (od km 11+600 do kanału Raskiego-modernizacja, od km 9+800 do km 8+300-budowa nowego wału, od km 7+623 do km 5+100-modernizacja); budowa wałów ulgi (km 8+750 do pierwszego mostu ulgi na rzece Bug-budowa wału ochronnego, od km 8+750 do km 7+800-budowa nowego wału, od km 7+800 do km 7+625-budowa muru p.powodziowego; ubezpieczenie i udrożnienie mostów; przebudowa lub budowa przepustów wałowych i rowów)
 - przebudowa jazu na rz. Białej Głuchotaskiej w km 22+060 w m. Głuchotazy
 - modernizacja jazów odrzańskich na odcinku w zarządzie RZGW Wrocław - woj. opolskie, etap I (jaz Wróblin)
 - modernizacja jazów odrzańskich na odcinku w zarządzie RZGW Wrocław - woj. opolskie, etap I (jaz Zwanowice)
 - modernizacja jazów odrzańskich na odcinku w zarządzie RZGW Wrocław - woj. opolskie, etap I (jaz Januszkowice)
 - dokończenie budowy wałów na terenie m. Opola w Groszowicach
 - budowa, przebudowa i modernizacja wału przeciwpowodziowego rzeki Odry Rataje w m. Brzegu
 - przebudowa wału prawostronnego rzeki Odry na odcinku Chorula-Kąty Opolskie gm. Krapkowice i Tarnów Opolski
 - przebudowa, modernizacja wałów rzeki Odry na odcinku od m. Lasaki do m. Poborszów gm. Reńska Wieś
 - modernizacja jazów odrzańskich na odcinku w zarządzie RZGW Wrocław - województwo opolskie, II etap (Krępa, Groszowice, Dobrzeń)
 - modernizacja 3 śluz pociągowych z awanportami i sterowniami na stopniach wodnych Januszkowice, Krapkowice i Opole oraz rewitalizacja śluz krótkich dla ciągłości żeglugi śródlądowej

- modernizacja prawostronnych wałów rzeki Odry od m. Dobrzeń Wielki do m. Stare Siołkowice wraz z przebudową wałów polderu Rybna - Stobrawa w gminie Popielów
- modernizacja obwałowań rzeki Stobrawy od m. Karłowice do ujścia do Odry
- budowa zbiornika retencyjnego Siedlec z funkcją przeciwpowodziową na rzece Cielnica gm. Otmuchów
- budowa polderu Żelazna m. Opole
- budowa polderu Winów m. Opole (polder Dąbrówka)
- modernizacja systemu ochrony od powodzi Krapkowic w tym wykonanie kanału ulgi
- budowa jazu klapowego na stopniu wodnym Ujście Nysy w km 180,50 rz. Odry z uwzględnieniem obiektów towarzyszących
- budowa zbiornika przeciwpowodziowego Raclawice Śląskie na rzece Osobłódze gm. Głogówek (suchy)

6. Zasoby i ochrona środowiska przyrodniczego

W latach 2008 – 2014 nastąpiły istotne zmiany w zakresie ochrony bioróżnorodności na obszarze województwa opolskiego. Zmiany te wynikają przede wszystkim z prowadzenia procesu negocjacji z Komisją Europejską obszarów przewidzianych do objęcia ochroną w postaci ostoj Natura 2000, tzw. Obszarów mających znaczenie dla Wspólnoty (OZW) i sporządzanych w następnej kolejności programów działań ochronnych dla obszarów Natura 2000. Ważnym etapem były prace diagnostyczno - analityczne związane z rozbudową regionalnego systemu ochrony przyrody, obejmujące m. in. poszerzenie istniejących i tworzenie nowych form obszarowej ochrony przyrody (parków krajobrazowych, obszarów chronionego krajobrazu), weryfikację istniejących i projektowanych rezerwatów przyrody, jak również rozpoznanie populacji grzybów i ryb w ciekach powierzchniowych województwa. Kluczowe znaczenie dla kształtowania spójnego i ciągłego przestrzennie regionalnego systemu przyrodniczego miały prace związane z propozycją wyznaczenia regionalnych korytarzy ekologicznych. Ochrona cennych walorów przyrodniczych nie powinna się skupiać wyłącznie na terenach do tego predysponowanych, wyłączonych z aktywności gospodarczej. Poszukiwanie i wskazywanie obszarów cennych przyrodniczo, wzbogacających i wzmacniających odporność przyrodniczą należy również prowadzić w obrębie terenów użytkowanych, w szczególności w obrębie ekosystemów żywicielskich (tzw. obszary użytkowane rolniczo o wysokich walorach przyrodniczych HNV) i w obrębie terenów leśnych (tzw. lasów o szczególnych walorach przyrodniczych HCVF).

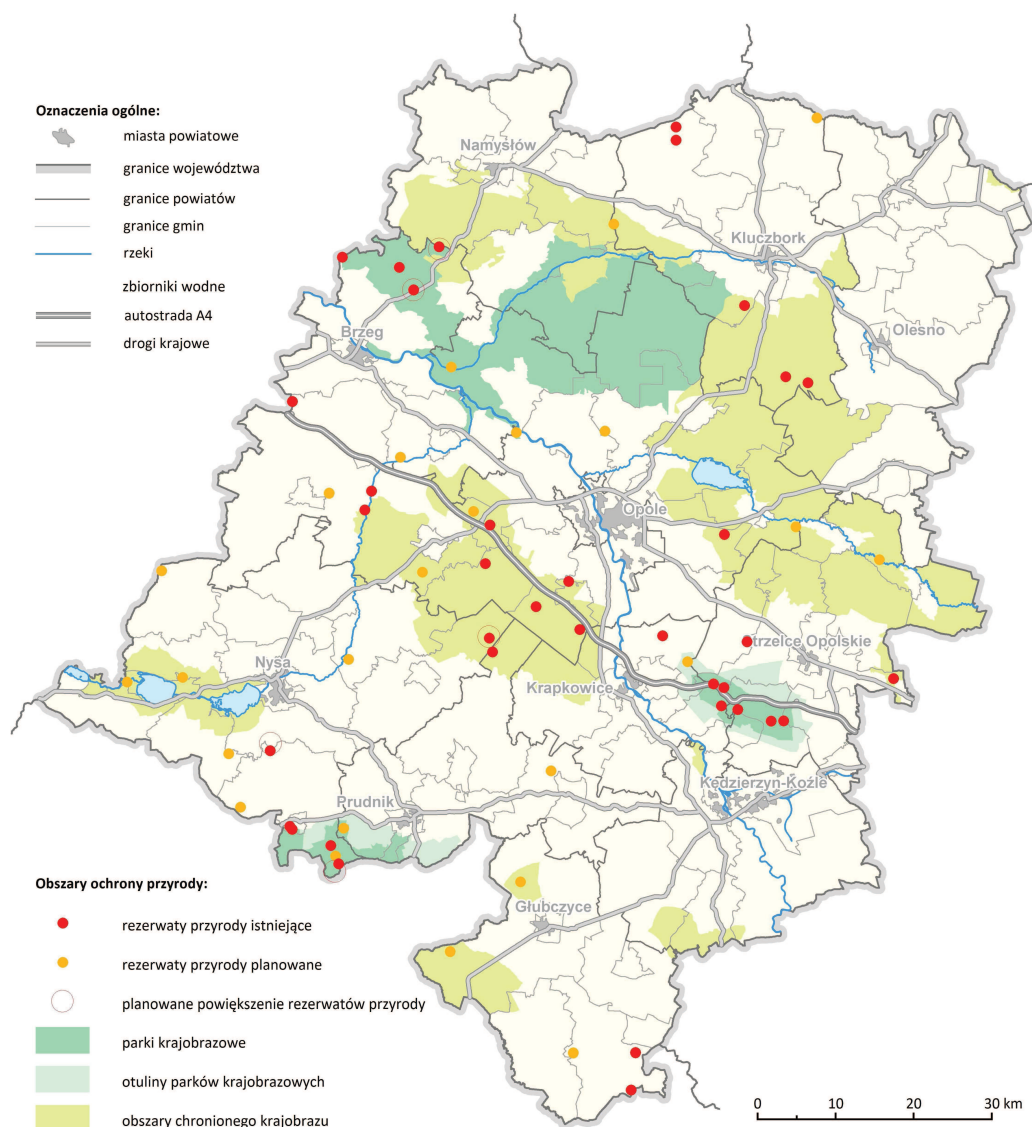
6.1. Formy ochrony przyrody.

Analizy dotychczasowego regionalnego systemu i form ochrony przyrody⁶ wskazały na konieczność jego przebudowy. Przebudowa ta obejmować winna następujące kierunki:

- powiększenie dotychczasowych form ochrony przyrody, w szczególności:
 - Parku Krajobrazowego Góra Św. Anny w kierunku wschodnim i północno-zachodnim,
 - Parku Krajobrazowego Góry Opawskie w kierunku południowo-wschodnim, poprzez włączenie dotychczasowego Obszaru Chronionego Krajobrazu Mokre-Lewice,
 - Stobrawskiego Parku Krajobrazowego w kierunku wschodnim o tereny leśne w okolicy Tułów oraz o kompleks stawów w Barucicach,
 - Obszaru Chronionego Krajobrazu Lasów Stobrawski-Turawskich w kierunku wschodnim na obszarze powiatu oleskiego (połączenie z Parkiem Krajobrazowym Lasy nad Górną Liswarty), Obszaru Chronionego Krajobrazu Bory Niemodlińskie w kierunku północnym do doliny Odry i w kierunku zachodnim do doliny Nysy Kłodzkiej oraz Otmuchowsko-Nyskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu w kierunku północnym (Wzgórza Strzeelińskie) i południowym (Przedgórze Paczkowskie);
 - istniejących rezerwatów przyrody (Blok, Lubsza, Przylesie, Przyłęk, Rogalice);
- utworzenie nowych form ochrony przyrody, w szczególności:
 - Parku Krajobrazowego Dolina Małej Panwi, wykorzystujące tereny dotychczasowego Obszaru Chronionego Krajobrazu Lasy Stobrawski-Turawskie na terenie gmin Kolonowskie, Jemielnica, Dobrodzień, Zawadzkie,
 - obszarów chronionego krajobrazu Wzniesienia Kozłowskie w gminie Praszka i Gorzów Śląski oraz Bory Kędzierzyńsko-Kozielskie w gminie Kędzierzyn-Koźle i Bierawa,
 - rezerwatów przyrody (Stawy Niemodlińskie, Stawy Tułowickiej, Wilczy Staw, Pielgrzymów, Czapliniec, Góra Szpica, Otmuchowskie Błota, Mała Panew, Nowy Dwór, Gwarkowa Perć, Nadziejów, Wilemowice, Otmuchowski Las, Kania, Mańkowice, Las Błazejowicki, Odra, Ptakowice, Krystyna, Dąbrowa, Świerkle, Żelazna).

⁶ „Analiza dotychczasowego systemu przyrodniczych obszarów chronionych w województwie opolskim wraz z określeniem strategicznych rozwiązań i kierunków zmian”. ECOSYSTEM PROJEKT, Opole, 2008

Ryc. 16. Istniejące i planowane rezerваты przyrody w województwie opolskim – 2016 r.



Źródło: opracowanie własne

6.2. Obszary Natura 2000

Obszary Natura 2000 w województwie opolskim wyznaczane zostały w oparciu o obowiązujące dyrektywy europejskie: siedliskową⁷ i ptasią⁸. Funkcjonujące na terenie województwa ostoje Natura 2000 obejmują cztery ostoje ptasie, utworzone rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz.U. nr 92, poz. 880 z późn. zm.) w latach 2004 - 2008. Są to ostoje: Grądy Odrzańskie, Zbiornik Turawski, Zbiornik Otmuchowski i Zbiornik Nyski.

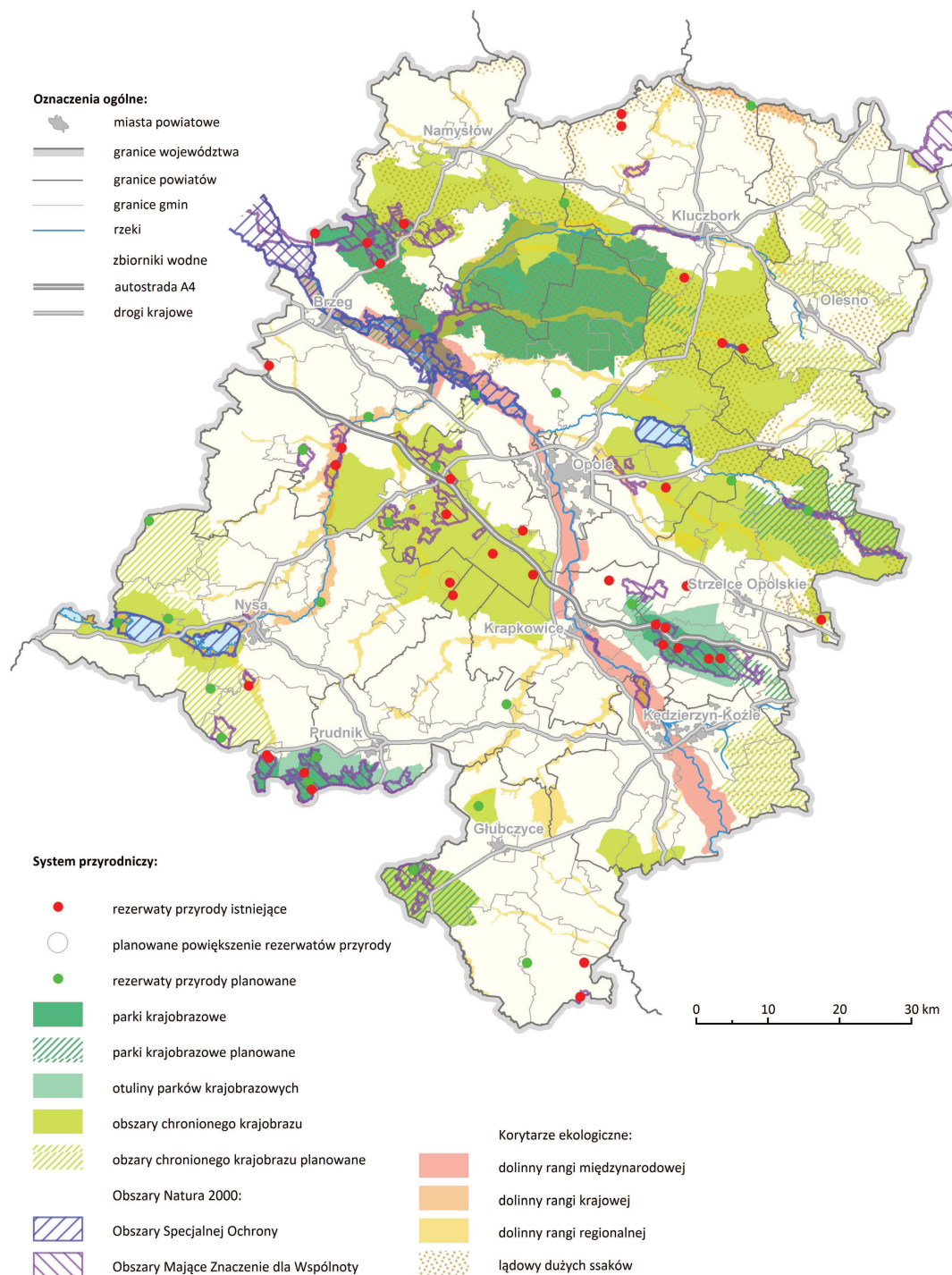
Prace nad ustanowieniem ostoi Natura 2000 w oparciu o Dyrektywę Siedliskową prowadzone były w latach 2007 – 2011, a ich efektem jest propozycja ustanowienia 20 ostoi. W chwili obecnej ostoje te, zatwierdzone przez Komisję Europejską jako tzw. obszaru mającego znaczenie dla

⁷ Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory

⁸ Dyrektywa Rady 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa, wersja ujednolicona 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r.

Wspólnoty wymagają, zgodnie z art. 27a ustawy o ochronie przyrody, wydania stosownego rozporządzenia przez Ministra Środowiska⁹.

Ryc. 17. System przyrodniczy województwa opolskiego.



Źródło: opracowanie własne

⁹ Rozporządzenie określi nazwę, położenie administracyjne, obszar i mapę obszaru, cel i przedmiot ochrony. Wyznaczenie obszaru w formie rozporządzenia następuje w okresie do 6 lat od uzgodnienia i zatwierdzenia ostoji przez Komisję Europejską, jako obszaru mającego znaczenie dla Wspólnoty.

W chwili obecnej na terenie województwa istnieją 24 obszary Natura 2000 (w tym 20 spełniające kryteria obszarów mających znaczenie dla Wspólnoty) o łącznej powierzchni 41 453,2 ha (tab. 16).

Tab. 16. Lista ostoi Natura 2000 na obszarze województwa opolskiego.

L p.	Nazwa ostoi Natura 2000	Sposób realizacji - data zatwierdzenia jako: ¹ – obszar mający znaczenie dla Wspólnoty (OZW) ² – obszar zaproponowany jako OZW	Powierzchnia ternu [ha]	Gminy objęte obszarem
1	Grądy Odrzańskie PLB020002	07.2004	7 880,7	Brzeg, Skarbimierz, Lewin Brzeski, Lubsza, Dąbrowa, Dobrzeń Wielki, Popielów
2	Zbiornik Turawski PLB160004	10.2008	2 123,9	Turawa
3	Zbiornik Otmuchowski PLB160003	10.2008	2 027,0	Otmuchów, Paczków
4	Zbiornik Nyski PLB160002	10.2008	2 127,9	Nysa, Otmuchów
5	Forty Nyskie PLH 160001	11.2007 ¹	55,4	Nysa
6	Góra Św. Anny PLH 160002	11.2007 ¹	5 084,3	Leśnica, Strzelce Opolskie, Ujazd, Zdzeszowice
7	Kamień Śląski PLH160003	12.2008 ¹	832,4	Gogolin, Izbicko
8	Ostoja Sławniowicko-Burgrabicka PLH 160004	12.2008 ¹	771,6	Głuchołazy
9	Bory Niemodlińskie PLH 160005	01.2011 ¹	4 541,3	Dąbrowa, Lewin Brzeski, Łambinowice, Niemodlin, Tułowice
10	Góry Opawskie PLH 160007	01.2011 ¹	5 583,3	Głubczyce, Głuchołazy, Lubrza, Prudnik
11	Dolina Małej Panwi PLH 160008	01.2011 ¹	1 106,3	Dobrodzień, Jemielnica, Kolonowskie, Krupski Młyn, Zawadzkie
12	Lasy Barucickie PLH 160009	01.2011 ¹	4 394,5	Jelcz-Laskowice, Lubsza, Namysłów, Świerczów
13	Łąki w okolicach Chrzastowic PLH 160010	01.2011 ¹	795,0	Chrzastowice
14	Łęg Zdzeszowicki PLH160011	01.2011 ¹	619,9	Zdzeszowice, Reńska Wieś
1	Łąki w	01.2011 ¹	933,5	Popielów

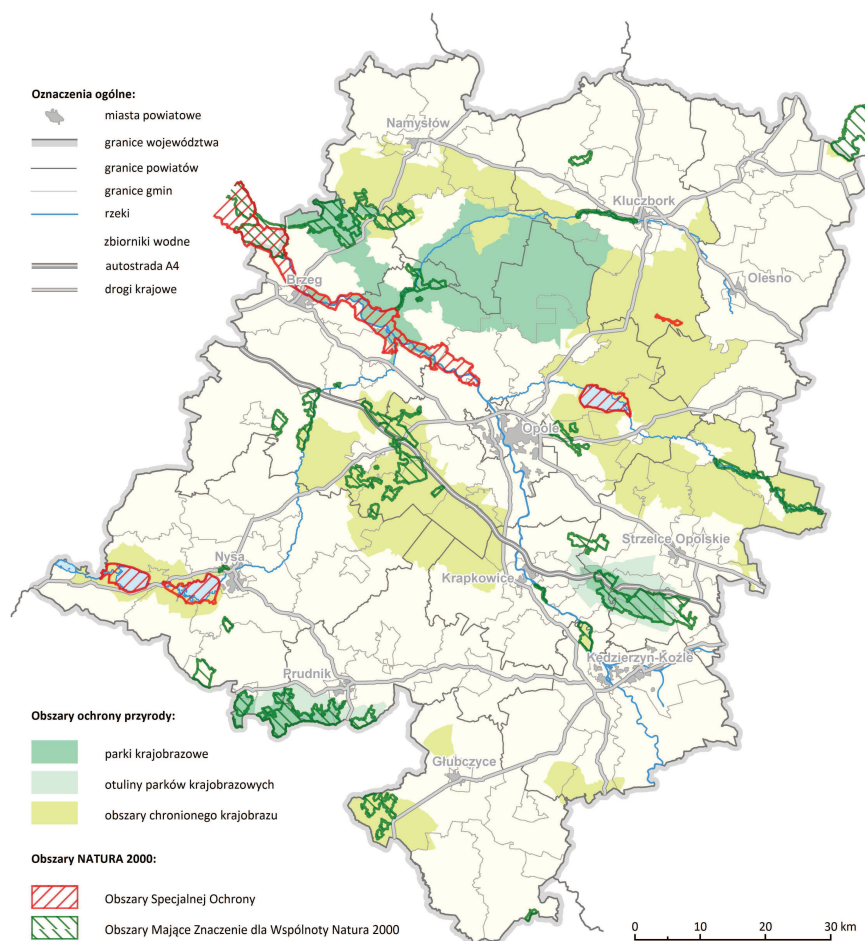
5	okolicach Karłowic nad Stobrawą PLH160013			
1 6	Łąki w okolicy Kluczborka nad Stobrawą PLH 160013	01.2011 ¹	356,6	Kluczbork, Wołczyn
1 7	Opolska Dolina Nysy Kłodzkiej PLH 160014	01.2011 ¹	1 439,6	Olszanka, Grodków, Lewin Brzeski, Niemodlin
1 8	Przyłęk nad Białą Głuchołaską PLH 160016	01.2011 ¹	166,0	Głuchołazy, Nysa
1 9	Teklusia PLH 160017	01.2011 ¹	316,5	Wołczyn
2 0	Rozumicki Las PLH 160018	01.2011 ¹	96,6	Kietrz
2 1	Żywocickie Łęgi PLH160019	01.2011 ¹	101,7	Gogolin, Krapkowice
2 2	Szumirad PLH 160020	11.2012 ²	99,0	Kluczbork
2 3	Grądy w Dolinie Odry PLH 020017	12.2008 ¹	0,1 ³	Lubsza
2 4	Załęczański Łuk Warty PLH 100007	11.2007 ¹	0,1 ⁴	Rudniki
Razem			41 453,2 (45 836,2)	

³ – większość terenu położona na terenie woj. dolnośląskiego

⁴ – większość terenu położona na terenie woj. łódzkiego

Zasady gospodarowania i zarządzania obszarami Natura 2000 prowadzone są w oparciu o plany ochrony obszaru Natura 2000 lub plany zadań ochronnych obszaru Natura 2000.

Ryc. 18. Obszary Natura 2000 w województwie opolskim.



źródło: opracowanie własne

6.3. Grzyby

Sporządzone w 2007 r. „Opracowanie ekofizjograficzne województwa opolskiego” nie zawierało charakterystyki i diagnozy grzybów. W 2009 r. na zlecenie Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Opolu sporządzona została dokumentacja szczegółowa, pt. „Waloryzacja chronionych i zagrożonych grzybów województwa opolskiego wraz z propozycją programu”¹⁰.

6.3.1. Charakterystyka grzybów na obszarze województwa opolskiego

Sporządzone opracowanie obejmuje stwierdzone na Opolszczyźnie (obecnie lub w przeszłości) gatunki zamieszczone na polskiej czerwonej liście grzybów (Wojewoda 2006), czerwonej liście grzybów Górnego Śląska (w tym również województwa opolskiego) (Wojewoda 1999), a także grzyby podlegające prawnej ochronie (ściślej lub częściowej).

Na terenie województwa opolskiego stwierdzono występowanie 190 gatunków rzadkich i zagrożonych grzybów, tj. takich, które zamieszczone zostały na polskiej czerwonej liście grzybów lub/oraz czerwonej liście grzybów Górnego Śląska (tab. 16). Przeprowadzone prace diagnostyczne wykazały występowanie dużej liczby gatunków wymarłych, nie obserwowanych po 1945 roku, oraz wymierających (kat. Ex i E). W tab. 17 podsumowane zostały dane ilościowe na temat gatunków z poszczególnymi ogólnopolskimi kategoriami zagrożenia. Na szczególną uwagę zasługuje

¹⁰ Kozak M., Mleczko P. - Waloryzacja chronionych i zagrożonych grzybów województwa opolskiego wraz z propozycją programu czynnej i biernej ochrony. Wrocław, 2009

14 taksonów zamieszczonych z kategorią E na najnowszej polskiej czerwonej liście (Wojewoda 2006), a więc bardzo rzadkich w naszym kraju. Są to: *Arrhenia retiruga*, *A. spathulata*, *Boletus satanas*, *B. suspectus*, *Geastrum striatum*, *G. triplex*, *Gymnopilus picreus*, *Heridium flagellum*, *Hydnellum conrescens*, *Hygrocybe perplexa*, *Lactarius controversus*, *Oligoporus guttulatus*, *Phleogena faginea* oraz *Trichaster melanocephalus*.

Tab. 17. Liczba gatunków z poszczególnymi kategoriami zagrożenia na Opolszczyźnie.

Ex	E	V	R	I	Nz
91	46	16	13	21	3

Źródło: Kozak M., Mleczek P. - Waloryzacja chronionych i zagrożonych grzybów województwa opolskiego wraz z propozycją programu czynnej i biernej ochrony. Wrocław, 2009

Ex – gatunki wymarłe i zaginione

E – gatunki wymierające

V – gatunki narażone na wyginięcie

R – gatunki rzadkie

I – gatunki o nieokreślonym zagrożeniu

Nz – gatunki obecnie niezagrożone

Tab. 18. Liczba gatunków stwierdzonych na Opolszczyźnie po 1945 roku z poszczególnymi kategoriami zagrożenia na ogólnopolskich czerwonych listach.

	Ex	E	V	R	I	-
PI 1992	3	11	16	33	16	20
PI 2006	0	14	16	43	5	21

Źródło: Kozak M., Mleczek P. - Waloryzacja chronionych i zagrożonych grzybów województwa opolskiego wraz z propozycją programu czynnej i biernej ochrony. Wrocław, 2009

Po wojnie na terenie województwa opolskiego stwierdzonych zostało 31 gatunków podlegających obecnie prawnej ochronie. Są to ściśle chronione: *Boletus radicans*, *Clavariadelphus pistillaris*, *Fistulina hepatica*, *Ganoderma lucidum*, *Geastrum fimbriatum*, *G. pectinatum*, *G. quadrifidum*, *G. striatum*, *G. triplex*, *Griffola frondosa*, *Heridium coralloides*, *H. flagellum*, *Hydnellum conrescens*, *Langermannia gigantea*, *Meripilus giganteus*, *Morchella conica*, *M. gigas*, *Mutinus caninus*, *Phylloporus rhodoxanthus*, *Polyporus umbellatus*, *Sarcodon joeides*, *S. squamosus*, *Sarcoscypha coccinea*, *Sparassis brevipes*, *S. crispa*, *Strobilomyces strobilaceus*, *Tulostoma brumale*, *Verpa conica* i *Xerocomus parasiticus*, oraz objęty ochroną częściową *Inonotus obliquus*. Natomiast sześć dalszych gatunków (*Boletinus cavipes*, *Clavariadelphus ligula*, *Disciotis venosa*, *Heridium erinaceum*, *Hydnellum aurantiacum* i *H. compactum*) uznawanych jest na Opolszczyźnie za wymarłe.

W porównaniu z dotychczasową czerwoną listą Opolszczyzny dla 43 gatunków zmienione zostały ich kategorie zagrożenia (tab. 19). Dominują wśród nich grzyby, których kategoria zagrożenia uległa zmniejszeniu, przy czym najwięcej, bo aż 18, jest gatunków uważanych dawniej za wymarłe, a obecnie posiadających kategorię E. Ogółem w ostatnich latach aż 29 gatunków zostało na Opolszczyźnie ponownie odnalezionych (zmiana kategorii z Ex na inną). W przypadku 5 gatunków kategoria zagrożenia uległa natomiast podwyższeniu. Są to niezbyt częste na Opolszczyźnie grzyby o dużych i przez to narażonych na niszczenie owocnikach (*Langermannia gigantea* i *Meripilus giganteus*), bardzo rzadka, znana tylko z 1 stanowiska *Bulgaria inquinans* oraz *Climacocystis borealis* i *Phylloporia ribis*.

Tab. 19. Gatunki, których status na czerwonej liście Opolszczyzny uległ zmianie.

Zmiana kategorii	Liczba gatunków	Nazwy gatunków
Wzrost kategorii zagrożenia (5)		
R→E	1	<i>Bulgaria inquinans</i>
Nt→R	2	<i>Langermannia gigantea</i> , <i>Meripilus giganteus</i>
I→Ex	2	<i>Climacocystis borealis</i> , <i>Phylloporia ribis</i>
Spadek kategorii zagrożenia (32)		
Ex→E	18	<i>Arrhenia spathulata</i> , <i>Boletus calopus</i> , <i>Claviceps purpurea</i> , <i>Cordyceps ophioglossoides</i> , <i>Geastrum quadrifidum</i> , <i>Gomphidius glutinosus</i> , <i>Gomphidius roseus</i> , <i>Gyrodon lividus</i> , <i>Inonotus cuticularis</i> , <i>Ischnoderma benzoinum</i> , <i>Phylloporus rhodoxanthus</i> , <i>Pluteus leoninus</i> , <i>Porphyrellus porphyrosporus</i> , <i>Strobilomyces strobilaceus</i> , <i>Thelephora caryophyllea</i> , <i>Thelephora penicillata</i> , <i>Tulostoma brumale</i> , <i>Verpa conica</i>
Ex→V	4	<i>Boletus pulverulentus</i> , <i>Clavariadelphus fistulosus</i> , <i>Inonotus triqueter</i> , <i>Rhizopogon roseolus</i>
Ex→R	3	<i>Gyroporus castaneus</i> , <i>G. cyanescens</i> , <i>Inonotus obliquus</i>
Ex→Nz	2	<i>Phaeolus schweinitzii</i> , <i>Phellinus pini</i>
Ex→I	2	<i>Lentinus tigrinus</i> , <i>Mitrula paludosa</i>
E→R	1	<i>Geastrum triplex</i>
V→R	1	<i>Fistulina hepatica</i>
R→Nz	1	<i>Sparassis crispa</i>
Pozostałe gatunki (6)		
E→I	1	<i>Hygrocybe persistens</i>
R→I	4	<i>Hygrocybe perplexa</i> , <i>Morchella conica</i> , <i>M. esculenta</i> , <i>Sarcoscypha coccinea</i>
Nt→I	1	<i>Ganoderma resinaceum</i>
SUMA	43	

Źródło: Kozak M., Mleczek P. - Waloryzacja chronionych i zagrożonych grzybów województwa opolskiego wraz z propozycją programu czynnej i biernej ochrony. Wrocław, 2009

W tab. 20 zamieszczono uwzględnione w waloryzacji gatunki, nowe gatunki, dotychczas nieuwzględniane na czerwonej liście grzybów województwa opolskiego, nieznane na Opolszczyźnie (27 gatunków) lub całym Górnym Śląsku (29 gatunków).

Tab. 20. Wykaz gatunków wg Wojewody (1999) po raz pierwszy stwierdzonych na Opolszczyźnie, a także nowych dla Górnego Śląska.

Gatunki nowe dla województwa opolskiego
<i>Balsamia platyspora</i> *, <i>Boletus luridus</i> *, <i>Clavicornia pyxidata</i> , <i>Cordyceps militaris</i> **, <i>Cortinarius sanguineus</i> **, <i>Disciotis venosa</i> **, <i>Ganoderma lucidum</i> , <i>Geastrum pectinatum</i> *, <i>Gymnopilus picreus</i> *, <i>Hericium flagellum</i> , <i>Inocybe erubescens</i> *, <i>Inonotus hispidus</i> , <i>Lactarius deliciosus</i> *, <i>L. deterrimus</i> *, <i>Lycoperdon echinatum</i> *, <i>Morchella gigas</i> , <i>Mutinus caninus</i> , <i>Mycena crocata</i> *, <i>M. pelianthina</i> *, <i>Neobulgaria pura</i> , <i>Oudemansiella mucida</i> , <i>Polyporus umbellatus</i> , <i>Pycnoporus cinnabarinus</i> , <i>Suillus aeruginascens</i> *, <i>Tricholoma populinum</i> *, <i>Xerocomus parasiticus</i> , <i>Xerocomus rubellus</i> *
Gatunki nowe dla Górnego Śląska
<i>Arrhenia retiruga</i> *, <i>Boletus radicans</i> *, <i>B. satanas</i> *, <i>B. suspectus</i> *, <i>Chlorociboria aeruginosa</i> **, <i>Coltricia cinnamomea</i> *, <i>Entoloma euchroum</i> *, <i>Ganoderma carnosum</i> , <i>G. pfeifferi</i> , <i>Gomphidius maculatus</i> *, <i>Helvella ephippium</i> *, <i>Helvella lacunosa</i> *, <i>Hericium erinaceum</i> **, <i>Hydnangium carneum</i> **, <i>Hydnellum conrescens</i> *, <i>Hygrophorus hypothejus</i> *, <i>Hymenochaete corrugata</i> **, <i>Lactarius controversus</i> *, <i>Melanophyllum haematospermum</i> , <i>Oligoporus guttulatus</i> *, <i>O. ptychogaster</i> *, <i>Phleogena faginea</i> *, <i>Russula coerulea</i> *, <i>Sarcodon joeides</i> *, <i>S. squamosus</i> *, <i>Sparassis brevipes</i> *, <i>Trichaster melanocephalus</i> , <i>Tricholoma equestre</i> *, <i>Xylobolus frustulatus</i> *

Źródło: Kozak M., Mleczko P. - Waloryzacja chronionych i zagrożonych grzybów województwa opolskiego wraz z propozycją programu czynnej i biernej ochrony. Wrocław, 2009

* - gatunki, które nigdy nie były z terenu Opolszczyzny podawane, a znalezione tu zostały tylko przez nas, głównie w ramach realizacji niniejszego zadania

** - gatunki z nieznanymi przyczynami nie uwzględnione przez Wojewodę, a podawane z obszaru Opolszczyzny w starej literaturze. Większość z nich aktualnie ma status taksonów wymarłych na badanym terenie.

Wśród stwierdzonych na Opolszczyźnie rzadkich, zagrożonych lub chronionych gatunków grzybów szczególną, a przy tym niezbyt liczną grupę tworzą te, których status zagrożenia jest tu niższy niż na terenie całej Polski. Ich wykaz znajduje się w tabeli 21. W przypadku *Phellinus pini*, *Sparassis crispa*, a prawdopodobnie również *Phleogena faginea* wynika to z nieaktualnego, zbyt wysokiego statusu tych grzybów na liście krajowej. Jednak dla pozostałych 3 gatunków obszar województwa opolskiego można uznać za jedno z nielicznych w Polsce miejsc ich stosunkowo częstego występowania. Dotyczy to w szczególności znanego do tej pory tylko z Puszczy Białowieskiej *Oligoporus guttulatus*, a także bardzo rzadkiego i rozproszonego w Polsce *Hydnellum conrescens*, którego stosunkowo liczne stanowiska znane były tylko z terenu Górców (Mleczko, Kozak, mat. Npbl.).

Tab. 21. Gatunki, których kategorie zagrożenia na Opolszczyźnie są niższe niż na liście krajowej.

Gatunek	Opolszczyzna	Polska
<i>Geastrum triplex</i>	R	E
<i>Hydnellum conrescens</i>	V	E
<i>Oligoporus guttulatus</i>	V	E
<i>Phellinus pini</i>	Nz	R
<i>Phleogena faginea</i>	V	E
<i>Sparassis crispa</i>	Nz	R

Źródło: Kozak M., Mleczko P. - Waloryzacja chronionych i zagrożonych grzybów województwa opolskiego wraz z propozycją programu czynnej i biernej ochrony. Opole, 2009

6.3.2. Najcenniejsze gatunki grzybów występujące współcześnie na Opolszczyźnie

Spośród stwierdzonych na Opolszczyźnie gatunków niektóre zasługują na szczególną uwagę. Są to grzyby bardzo rzadkie na obszarze Polski, a niektóre z nich są dodatkowo wyznacznikami najcenniejszych z mikologicznego punktu widzenia lasów o długiej historii.

Wszystkie stanowiska tych grzybów na Opolszczyźnie zasługują na szczególną troskę. Przede wszystkim należy zadbać o zachowanie odpowiednich dla nich siedlisk, co w wielu przypadkach, lecz nie zawsze, może zostać zrealizowane tylko poprzez zastosowanie biernej ochrony tych miejsc. Tam, gdzie występują grzyby związane z martwym drewnem substrat, z którym związany jest dany gatunek, należy koniecznie pozostawiać na miejscu. Stanowiska większości z tych gatunków należy też objąć szczegółowym monitoringiem, który pozwoli dokładniej określić częstość występowania grzyba w danym miejscu, a także przyczyni się do ustalenia jego trendu (czy dany grzyb rozprzestrzenia się, czy też zanika w danym miejscu). Ponadto bardzo ważne jest kontynuowanie poszukiwań tych grzybów w województwie opolskim, szczególnie na właściwych dla nich siedliskach.

Arrhenia retiruga – Jęczyzek siatkowany
Arrhenia spathulata – Jęczyzek strefowany
Boletus radicans – Borowik korzeniasty
Boletus satanas – Borowik szatański
Boletus suspectus – Borowik płowy
Gaeastrum striatum – Gwiazdosz prążkowany
Gaeastrum triplex – Gwiazdosz potrójny
Gymnopilus picreus – Łysak ciemnotrzonowy
Hericium flagellum – Soplówka jodłowa
Hydnellum conrescens – Kolczakówka strefowana
Lactarius controversus – Mleczaj różowoblaszkowy
Oligoporus guttulatus (Postia guttulata) – Drobnoporek łzawiący
Phleogena faginea – Suchogłówka korowa
Sarcodon joeides – Sarniak fiołkowy
Trichaster melanocephalus – Włosogwiazd czarnogłowy
Tulostoma brumale – Pałeczka zimowa
Xylobolus frustulatus – Drewnowiec popękany

6.3.3. Rejony najbardziej wartościowe pod względem mikologicznym

Najcenniejsze na Opolszczyźnie rejony pod względem mikologicznym przedstawione zostały na ryc. nr 18. Przy ich wyznaczaniu kierowaliśmy się następującymi kryteriami:

- obecnością zdecydowanie najcenniejszych taksonów, a więc takich, które są bardzo rzadkie często nie tylko na Opolszczyźnie, ale również na pozostałym obszarze Polski
- szczególnie dużym nagromadzeniem stanowisk badanych gatunków
- występowaniem rzadkich i przez to szczególnie ciekawych mikologicznie siedlisk, które
- stanowią potencjalne miejsce występowania rzadkich gatunków grzybów

1. Lasy pomiędzy miejscowościami Świerkle i Kup

Przeważają tu bory sosnowe i sosnowo-dębowe, a niektóre fragmenty lasów, m.in. ze względu na obecność nieczęstych w województwie opolskim roślin, takich jak *Melittis melissophyllum*, *Carex montana*, *Geranium sanguineum*, czy *Trifolium alpestre*, wyraźnie nawiązują do bardzo rzadkiego na tym obszarze zespołu świetlistej dąbrowy. Występuje tu wyjątkowo duże nagromadzenie rzadkich na Opolszczyźnie gatunków grzybów (ok. 20). Zdecydowanie najcenniejsze jest jedyne w województwie stanowisko *Sarcodon joeides*. Na uwagę zasługują również takie grzyby jak *Hydnellum conrescens*, *Coltricia cinnamomea* i *Arrhenia spathulata* (jedyne znane stanowisko w województwie). Szczególnie

cenny jest położony na południowy wschód od miejscowości Kup fragment obsadzonej dębami drogi leśnej wraz z przylegającym do niej płytkim rowem. Zauważyć należy, że z opisywanego rejonu w XIX wieku podawanych było wiele innych bardzo cennych i niezwykle rzadkich obecnie w Polsce gatunków, takich jak np. *Albatrellus confluens*, *Hydnellum aurantiacum*, *H. compactum*, *Irpicodon pendulus*, *Polyporus melanopus*, *Trichoglossum hirsutum*, czy związany z glebami zawierającymi stosunkowo dużo węgla wapnia *Gomphus clavatus*.

2. Wyspa Bolko i jej bezpośrednie okolice

Na tym stosunkowo niewielkim obszarze położonym w granicach administracyjnych Opola dominują dość stare, liściaste drzewostany rosnące na stosunkowo żyznych glebach w dolinie Odry. Spośród rzadkich gatunków grzybów na szczególną uwagę zasługują mające tu jedyne w województwie stanowiska *Lactarius controversus*, *Morchella gigas* (notowana również na Wyspie Pasiece), a także grzyb podziemny – *Balsamia platyspora*. Warte odnotowania jest również położone w pobliżu jedyne znane obecnie w województwie stanowisko *Tricholoma populinum*.

3. Las na zachód od Szumiradu

W literaturze podano z tego miejsca kilka gatunków grzybów, których pomimo specjalnych poszukiwań nie udało się nam odnaleźć w innych rejonach województwa opolskiego. Są to zatem jedyne znane obecnie na Opolszczyźnie współczesne stanowiska tych grzybów. Do najciekawszych z nich należą *Ischnoderma benzoinum* oraz *Polyporus umbellatus*.

4. Las w dolinie Odry w okolicach Popielowa

W tym położonym na wschód i południowy wschód od Popielowskiej Kolonii rejonie występują przeważnie dość wilgotne lasy liściaste z dominacją dębu i graba. Te często wiekowe drzewostany zasiedlają stosunkowo żyzne mady w bezpośrednim sąsiedztwie Odry. Zdecydowanie njcenniejszym gatunkiem odnotowanego tu grzyba jest skrajnie rzadki w Polsce i nieznany z innych stanowisk na Opolszczyźnie *Boletus suspectus*. Na szczególną uwagę zasługuje ponadto najliczniejsze w województwie stanowisko *Phleogena faginea*, zasiedlającej najczęściej uschnięte, lecz jeszcze stojące pnie martwych drzew liściastych, przeważnie grabów.

5. Lasy w okolicach rezerwatu Lubsza

Obszar ten wyróżniono przede wszystkim ze względu na obecność dwóch bardzo rzadkich na Opolszczyźnie gatunków. Są to *Xylobolus frustulatus*, zaobserwowany przez nas na drewnie dębowym w samym rezerwacie oraz w bezpośrednim jego sąsiedztwie, a także *Phylloporus rhodoxanthus*, którego jedyne znane w województwie stanowisko znajduje się na południowy wschód od miejscowości Borucice. Na uwagę zasługuje ponadto sam rezerwat, który z bardzo ładnie rozwiniętym starodrzewiem i licznymi, czasem wyjątkowo dużymi, martwymi pniami powalonych drzew stanowi potencjalne siedlisko dla wielu gatunków grzybów, szczególnie tych występujących na drewnie liściastym.

6. Przydroże w miejscowości Trzęsina

Miejsce to zostało wyróżnione ze względu na obecność skrajnie rzadkiego w Polsce *Boletus satanas* oraz tylko niewiele częstszego *B. radicans*. Grzyby te rosną na niewielkiej powierzchni, na skraju lasu mieszanego ze znaczącym udziałem dębu. Pomimo niewielkich rozmiarów miejsce to z całą pewnością należy do najcenniejszych pod względem mikologicznym na całej Opolszczyźnie. Niestety duże i rzucające się w oczy owocniki obydwu wymienionych powyżej borowików są notorycznie niszczone przez pseudogrzybiarzy, przypadkowych przechodniów i klientów pobliskiego baru, którzy dość licznie spacerują przebiegającą tuż obok drogą. Z tego względu to cenne stanowisko

jest bezpośrednio zagrożone zniszczeniem, a jego ochrona jest praktycznie niemożliwa. Należy jest jednak objąć szczegółowym monitoringiem.

7. Masyw Góry Św. Anny

Rejon ten wyróżniono głównie ze względu na obecność bardzo ciekawych i rzadkich na Opolszczyźnie siedlisk: rozwijających się na podłożu wapiennym starych lasów, przeważnie bukowych lub ze znaczącymi domieszkami jodły i świerka, oraz ciepłych muraw i zarośli. Są to potencjalne siedliska m.in. dla rzadkich grzybów związanych z glebami zasobnymi w węglan wapnia (np. *Clavariadelphus pistillaris*, *Boletus satanas*, *B. radicans*). Pomimo poszukiwań jak dotąd nie stwierdzono na tym terenie wielu stanowisk cennych gatunków grzybów, być może ze względu na bardzo niekorzystne warunki pogodowe (głęboka susza) panujące podczas badań. Ze stwierdzonych obecnie w tym rejonie grzybów na uwagę zasługują *Phleogena faginea* występująca w rez. Boże Oko, związany z drewnem liściastym *Inonotus cuticularis*, z jedynym na Opolszczyźnie stanowiskiem w rez. Grafik, oraz *Verpa conica* znaleziona w rez. Ligota Dolna.

8. Góry Opawskie

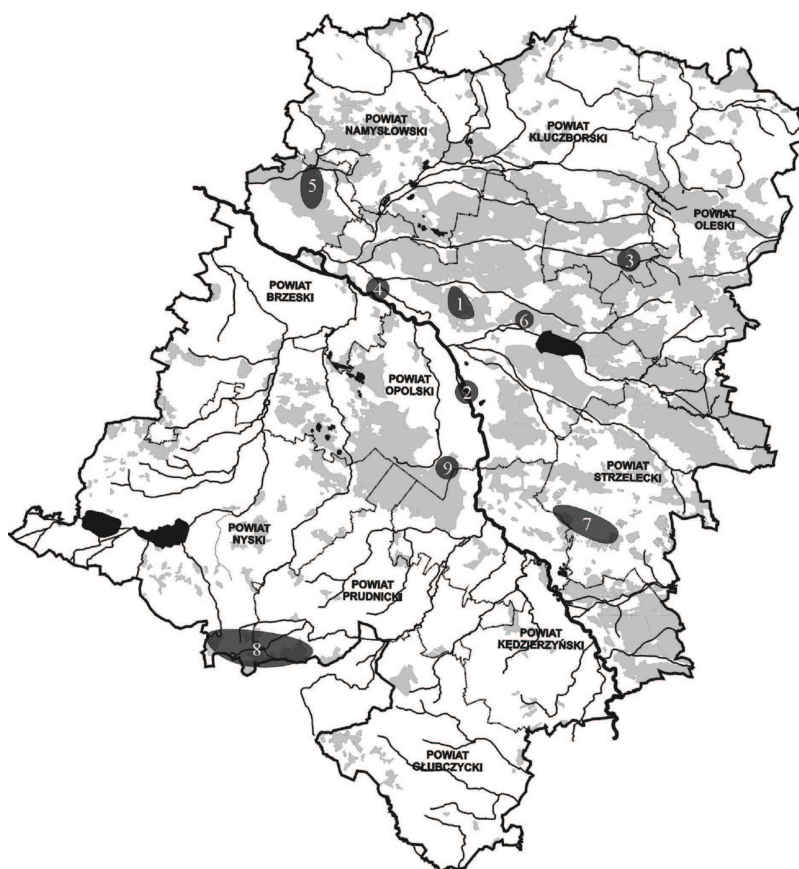
Rejon ten zwraca uwagę głównie ze względu na obecność ciekawych i rzadkich na Opolszczyźnie siedlisk: górskich lasów bukowych oraz borów świerkowych. Jest to potencjalne siedlisko m.in. dla rzadkich grzybów rozwijających się na martwym drewnie oraz tych występujących częściej w obszarach górskich. Pomimo poszukiwań nie stwierdzono jak dotąd na tym terenie wielu stanowisk cennych gatunków grzybów, najprawdopodobniej ze względu na bardzo niekorzystne warunki pogodowe (głęboka susza) panujące podczas badań. Ze stwierdzonych obecnie w tym rejonie grzybów na uwagę zasługują *Porphyrellus porphyrosporus*, *Strobilomyces strobilaceus* i *Mycena crocata*, mające tu jedyne znane w województwie stanowiska.

9. Rezerwat Przysiecz

Miejsce to wyróżniono ze względu na liczne występowanie *Oligoporus guttulatus*. Grzyba ten ma stanowiska również w innych rejonach województwa, lecz właśnie tutaj znajduje się jego najliczniejsza znana obecnie populacja. Jest to gatunek zaskakująco częsty na terenie Opolszczyzny (9 stanowisk), związany z martwym drewnem iglastym, w omawianym rezerwacie głównie modrzewiowym. W Polsce uważany za bardzo rzadki – do tej pory znany jedynie z Puszczy Białowieskiej.

Oprócz opisanych powyżej rejonów na uwagę zasługują również inne, cenne z mikologicznego punktu widzenia miejsca. Należą do nich pojedyncze stanowiska grzybów, szczególnie tych z kategorią zagrożenia E w województwie opolskim, bądź też w całej Polsce, a także niektóre rezerваты przyrody. Wśród tych ostatnich najbardziej wartościowe są te o najlepiej zachowanych, bardzo starych i najczęściej naturalnych drzewostanach z dużą ilością zalegającego od lat martwego drewna. Jako przykład można wymienić rezerwat Krzywiczyny, a także znajdujące się na terenie opisanych powyżej rejonów rezerваты Boże Oko i Grafik (w masywie Góry Świętej Anny), Cicha Dolina (w Górach Opawskich), Przysiecz i Lubsza.

Ryc. 19. Rozmieszczenie najcenniejszych pod względem mikologicznym obszarów w województwie opolskim.



Źródło: Kozak M., Mleczek P. - Waloryzacja chronionych i zagrożonych grzybów województwa opolskiego wraz z propozycją programu czynnej i biernej ochrony. Opole, 2009

6.4. Ryby

Sporządzone w 2007 r. „Opracowanie ekofizjograficzne województwa opolskiego” nie zawierało charakterystyki i diagnozy ichtiofauny. W 2012 r. na zlecenie Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Opolu sporządzona została dokumentacja aktualizująca dotychczasową wiedzę na temat ichtiofauny województwa opolskiego¹¹.

6.4.1. Gatunki rzadkie i chronione

Dokumentacja wskazała występujące na terenie województwa chronione i rzadkie gatunki ryb i minogów oraz określiła ich lokalizację przestrzenną.

Zdiagnozowane gatunki podlegają ochronie prawnej, wynikającej z umieszczenia:

- na Czerwonej Liście Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce,
- w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt,
- w załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory;

¹¹ Kuszniarz J. - Aktualizacja danych dotyczących rozmieszczenia stanowisk rzadkich i chronionych gatunków ryb rzecznych na terenie województwa opolskiego; Wrocław, 2012

- w załączniku V Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory.

Do najważniejszych gatunków ryb występujących na obszarze województwa należą:

- Brzana, *Barbus barbus* (Linnaeus, 1758) - gatunek stwierdzony w Nysie Kłodzkiej, Odrze, Opawie i Widnej; najliczniej występuje w Nysie Kłodzkiej, jest spotykany w Odrze na całej długości tej rzeki w granicach województwa opolskiego, natomiast w pozostałych dwóch rzekach jest nieliczny; stanowi obiekt gospodarki wędkarskiej;
- Kiełb białopłetwy, *Romanogobio (Gobio) albipinnatus* (Lukasch, 1933) - gatunek stwierdzony w ujściowym odcinku Nysy Kłodzkiej oraz w Odrze; spotykany bardzo nielicznie, jego liczebność i zasięg w Odrze są słabo poznane;
- Koza, *Cobitis taenia* Linnaeus, 1758 - gatunek stwierdzony w 13 rzekach województwa opolskiego; dość liczne populacje tworzy przede wszystkim w Budkowiczance, Bogacicy, Prośnie, Stobrawie i Widawie;
- Lipień, *Thymallus thymallus* (Linnaeus, 1758) - gatunek stwierdzony w Białej Głuchołaskiej, Opawie, Opawicy, Widnej i Chrzastawie (Jemielnicy); może też występować w Nysie Kłodzkiej powyżej Jeziora Otmuchowskiego; najliczniejsze populacje tworzy w Białej Głuchołaskiej, Opawie i Opawicy; stanowi obiekt gospodarki wędkarskiej;
- Miętus, *Lota lota* (Linnaeus, 1758) - gatunek stwierdzony w 10 rzekach województwa opolskiego, jednak w żadnej z nich nie występuje licznie; najczęściej spotykany jest w Prośnie, Budkowiczance i Nysie Kłodzkiej; prawdopodobnie występuje też w Odrze;
- Minóg strumieniowy, *Lampetra planeri* (Bloch, 1784) - gatunek stwierdzony w 15 rzekach województwa opolskiego, w których najprawdopodobniej tworzy stabilne populacje; najliczniej spotykany w Bogacicy;
- Minóg ukraiński, *Eudontomyzon marie* (Berg, 1931) - gatunek osiągający najprawdopodobniej na terenie województwa opolskiego zachodnią granicę występowania; spotykany wyłącznie w Prośnie wchodzącej w skład dorzecza Warty;
- Piskorz, *Misgurnus fossilis* (Linnaeus, 1758) - stwierdzony w 9 rzekach województwa opolskiego; na wszystkich stanowiskach występuje bardzo nielicznie; może też występować w Odrze;
- Śliz, *Barbatula barbatula* (Linnaeus, 1758) - gatunek stwierdzony w 59 rzekach województwa opolskiego; jest jednym z najpospolitszych gatunków ryb rzecznych;
- Świnka, *Chondrostoma nasus* (Linnaeus, 1758) - gatunek występujący w Opawie, a sporadycznie także w Odrze; bardzo nieliczny.

6.4.2. Występowanie gatunków rzadkich i chronionych

Chronione i rzadkie gatunki ryb stwierdzone zostały w ciekach wodnych występujących na terenie wszystkich powiatów i w 53 gminach, we wszystkich rzekach, tworzących sieć hydrograficzną województwa opolskiego. Zestawienie miejsc występowania poszczególnych gatunków przedstawiono w tab. 22.

Tab. 22. Wykaz stanowisk występowania gatunków chronionych i rzadkich w województwie opolskim.

Lp.	Gatunek		Rzeka		Lokalizacja	
	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nazwa	Kilometr	Powiat	Gmina
1	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Baba (Świbska Woda)	4+404	Strzelce Opolskie/ Gliwice	Jemielnica/ Wielowieś
2	piskorz	<i>Misgurnus fossilis</i>	Baba (Świbska	4+404	Strzelce	Jemielnica/

		(Linnaeus, 1758)	Woda)		Opolskie/ Gliwice	Wielowieś
3	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Baryczka	3+134	Kluczbork	Kluczbork
4	koza	<i>Cobitis taenia</i> Linnaeus, 1758	Baryczka	3+134	Kluczbork	Kluczbork
5	piskorz	<i>Misgurnus fossilis</i> (Linnaeus, 1758)	Baryczka	3+134	Kluczbork	Kluczbork
6	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Piotrówka	1+810	Strzelce Opolskie	Strzelce Opolskie/ Jemielnica
7	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Biała	17+509	Prudnik	Biała
8	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Biała	10+104	Krapkowice	Strzeleczy
9	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Biała	6+473	Krapkowice	Strzeleczy
10	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Biała Głuchołaska	20+419	Nysa	Głuchołazy
11	lipień	<i>Thymallus thymallus</i> (Linnaeus, 1758)	Biała Głuchołaska	20+419	Nysa	Głuchołazy
12	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Biała Głuchołaska	6+800	Nysa	Nysa
13	lipień	<i>Thymallus thymallus</i> (Linnaeus, 1758)	Biała Głuchołaska	6+800	Nysa	Nysa
14	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Biała Głuchołaska	9+645	Nysa	Głuchołazy
15	lipień	<i>Thymallus thymallus</i> (Linnaeus, 1758)	Biała Głuchołaska	9+645	Nysa	Głuchołazy
16	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Biała Woda (Kamienna)	6+211	Nysa	Paczków
17	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Bogacica	35+248	Kluczbork	Lasowice Wielkie
18	śliz	<i>Barbatula</i>	Bogacica	23+064	Kluczbork/	Kluczbork/

		<i>barbatula</i> (Linnaeus, 1758)			Opole	Murów
19	miętus	<i>Lota lota</i> (Linnaeus, 1758)	Bogacica	23+064	Kluczbork/ Opole	Kluczbork/ Murów
20	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Brynica	30+016	Opole	Łubniany
21	koza	<i>Cobitis taenia</i> Linnaeus, 1758	Brynica	30+016	Opole	Łubniany
22	miętus	<i>Lota lota</i> (Linnaeus, 1758)	Brynica	30+016	Opole	Łubniany
23	koza	<i>Cobitis taenia</i> Linnaeus, 1758	Brynica	35+557	Opole	Turawa
24	piskorz	<i>Misgurnus fossilis</i> (Linnaeus, 1758)	Brynica	35+557	Opole	Turawa
25	koza	<i>Cobitis taenia</i> Linnaeus, 1758	Budkowiczank a	6+582	Opole	Popielów
26	minóg strumieniowy	<i>Lampetra planeri</i> (Bloch, 1784)	Budkowiczank a	6+582	Opole	Popielów
27	miętus	<i>Lota lota</i> (Linnaeus, 1758)	Budkowiczank a	6+582	Opole	Popielów
28	piskorz	<i>Misgurnus fossilis</i> (Linnaeus, 1758)	Budkowiczank a	6+582	Opole	Popielów
29	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Budkowiczank a	17+825	Namysłów	Pokój
30	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Budkowiczank a	32+037	Opole	Murów
31	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Budkowiczank a	45+984	Kluczbork	Lasowice Wielkie
32	miętus	<i>Lota lota</i> (Linnaeus, 1758)	Budkowiczank a	45+984	Kluczbork	Lasowice Wielkie
33	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Budkowiczank a	41+542	Kluczbork	Lasowice Wielkie
34	miętus	<i>Lota lota</i> (Linnaeus, 1758)	Budkowiczank a	41+542	Kluczbork	Lasowice Wielkie
35	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Chrzóstawa (Imielnica, Jemielnica)	48+243	Strzelce Opolskie	Jemielnica
36	minóg strumieniowy	<i>Lampetra planeri</i> (Bloch, 1784)	Chrzóstawa (Imielnica, Jemielnica)	17+621	Opole	Chrzóstowice

37	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Cielnica	3+737	Nysa	Skoroszyce
38	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Cielnica	13+957	Nysa	Nysa/ Pakoławice
39	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Gnojnik	3+038	Głubczyce	Głubczyce
40	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Grabina (Piaska)	2+885	Olesko	Gorzów Śląski
41	minóg strumieniowy	<i>Lampetra planeri</i> (Bloch, 1784)	Grabina (Piaska)	2+885	Olesko	Gorzów Śląski
42	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Jasienica (Pruszkówka, Pruszkowski Potok)	5+615	Olesko	Zębowice
43	minóg strumieniowy	<i>Lampetra planeri</i> (Bloch, 1784)	Jasienica (Pruszkówka, Pruszkowski Potok)	5+615	Olesko	Zębowice
44	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Kamienica	9+735	Nysa	Nysa
45	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Kamienica	17+490	Nysa	Głuchołazy
46	minóg strumieniowy	<i>Lampetra planeri</i> (Bloch, 1784)	Libawa	7+355	Opole	Ozimek
47	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Libawa	16+596	Olesko	Zębowice
48	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Ligocki Potok (Swornica)	11+078	Kędzierzyn Koźle	Reńska Wieś
49	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Dopływ poniżej Dobieszowic	0+150	Krapkowice	Walce
50	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Łacza (Przykopa)	3+963	Kędzierzyn Koźle	Bierawa
51	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Łomna (Łomnica)	14+878	Olesno	Olesno
52	śliz	<i>Barbatula barbatula</i>	Łomna (Łomnica)	5+331	Olesno	Olesno

		(Linnaeus, 1758)				
53	minóg strumieniowy	<i>Lampetra planeri</i> (Bloch, 1784)	Łomna (Łomnica)	5+331	Olesno	Olesno
54	miętus	<i>Lota lota</i> (Linnaeus, 1758)	Łomna (Łomnica)	5+331	Olesno	Olesno
55	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Łuża	2+301	Nysa	Otmuchów
56	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Maciejowicki Potok	6+574	Nysa	Otmuchów
57	miętus	<i>Lota lota</i> (Linnaeus, 1758)	Mała Panew	27+706	Opole	Ozimek
58	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Minkowski Potok	2+035	Namysłów	Namysłów
59	piskorz	<i>Misgurnus fossilis</i> (Linnaeus, 1758)	Młynówka	4+357	Krapkowice	Strzeleczy
60	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Młynówka Niwnicka	1+685	Nysa	Nysa
61	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Mora	2+694	Nysa	Nysa
62	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Myślińska	6+420	Olesko	Dobrodzień
63	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Nysa Kłodzka	93+469	Nysa	Paczków
64	brzana	<i>Barbus barbus</i> (Linnaeus, 1758)	Nysa Kłodzka	93+469	Nysa	Paczków
65	brzana	<i>Barbus barbus</i> (Linnaeus, 1758)	Nysa Kłodzka	40+779	Nysa	Skoroszyce/Łambinowice
66	brzana	<i>Barbus barbus</i> (Linnaeus, 1758)	Nysa Kłodzka	22+173	Brzeg/Opole	Olszanka/Niemodlin
67	brzana	<i>Barbus barbus</i> (Linnaeus, 1758)	Nysa Kłodzka	60+978	Nysa	Nysa
68	brzana	<i>Barbus barbus</i> (Linnaeus, 1758)	Nysa Kłodzka	7+851	Brzeg	Lewin Brzeski
69	kiełb białopłetwy	<i>Romanogobio (Gobio) albipinnatus</i> (Lukasch, 1933)	Nysa Kłodzka	7+851	Brzeg	Lewin Brzeski
70	śliz	<i>Barbatula</i>	Opawa	56+743	Głubczyce	Baranice

		<i>barbatula</i> (Linnaeus, 1758)				
71	lipień	<i>Thymallus thymallus</i> (Linnaeus, 1758)	Opawa	56+743	Głubczyce	Baranice
72	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Opawa	41+542	Głubczyce	Baranice
73	lipień	<i>Thymallus thymallus</i> (Linnaeus, 1758)	Opawa	41+542	Głubczyce	Baranice
74	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Opawica	7+105	Głubczyce	Głubczyce
75	lipień	<i>Thymallus thymallus</i> (Linnaeus, 1758)	Opawica	7+105	Głubczyce	Głubczyce
76	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Osobłoga	31+087	Prudnik	Głogówek
77	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Osobłoga	17+580	Prudnik	Głogówek
78	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Osobłoga	5+110	Krapkowice	Krapkowice
79	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Oziąbel	0+150	Namysłów	Świerczów
80	koza	<i>Cobitis taenia</i> Linnaeus, 1758	Oziąbel	0+150	Namysłów	Świerczów
81	miętus	<i>Lota lota</i> (Linnaeus, 1758)	Oziąbel	0+150	Namysłów	Świerczów
82	piskorz	<i>Misgurnus fossilis</i> (Linnaeus, 1758)	Oziąbel	0+150	Namysłów	Świerczów
83	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Paprotnik (Gierałcicki Potok)	5+210	Nysa	Głuchołazy
84	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Płocha	7+439	Nysa	Otmuchów
85	koza	<i>Cobitis taenia</i> Linnaeus, 1758	Pratwa	2+896	Kluczbork	Byczyna
86	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Pratwa	5+949	Kluczbork	Byczyna

87	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Prąd (Potok Kuczobski)	6+148	Olesno	Olesno/Radłów
88	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Prosna	168+209	Wieruszów/ Kępno	Łęka Opatowska/ Bolesławiec
89	koza	<i>Cobitis taenia</i> Linnaeus, 1758	Prosna	168+209	Wieruszów/ Kępno	Łęka Opatowska/ Bolesławiec
90	miętus	<i>Lota lota</i> (Linnaeus, 1758)	Prosna	168+209	Wieruszów/ Kępno	Łęka Opatowska/ Bolesławiec
91	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Prosna	208+036	Olesko	Gorzów Śląski/ Praszka
92	minóg ukraiński	<i>Eudontomyzon mariae</i> (Berg, 1931)	Prosna	208+036	Olesko	Gorzów Śląski/ Praszka
93	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Prosna	192+083	Olesko/ Wieluń	Skomlin/ Gorzów Śląski
94	koza	<i>Cobitis taenia</i> Linnaeus, 1758	Prosna	192+083	Olesko/ Wieluń	Skomlin/ Gorzów Śląski
95	minóg ukraiński	<i>Eudontomyzon mariae</i> (Berg, 1931)	Prosna	192+083	Olesko/ Wieluń	Skomlin/ Gorzów Śląski
96	miętus	<i>Lota lota</i> (Linnaeus, 1758)	Prosna	192+083	Olesko/ Wieluń	Skomlin/ Gorzów Śląski
97	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Prosna	171+707	Wieruszów	Łubnice
98	koza	<i>Cobitis taenia</i> Linnaeus, 1758	Prosna	171+707	Wieruszów	Łubnice
99	miętus	<i>Lota lota</i> (Linnaeus, 1758)	Prosna	171+707	Wieruszów	Łubnice
100	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Prosna	208+036	Olesko	Radłów/Olesno
101	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Prudnik	14+021	Prudnik	Prudnik/Lubrza
102	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Prudnik	5+615	Prudnik	Lubrza
103	śliz	<i>Barbatula barbatula</i>	Prudnik	29+092	Nysa/Prudnik	Głuchołazy/ Prudnik

		(Linnaeus, 1758)				
104	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Raczyna	6+766	Nysa	Paczków
105	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Rzymkowicki Rów	1+376	Prudnik/ Krapkowice	Biała/ Strzeleczy
106	piskorz	<i>Misgurnus fossilis</i> (Linnaeus, 1758)	Rzymkowicki Rów	1+373	Prudnik/ Krapkowice	Biała/ Strzeleczy
107	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Ścinawa Niemodlińska	38+058	Nysa	Korfantów
108	minóg strumieniowy	<i>Lampetra planeri</i> (Bloch, 1784)	Ścinawa Niemodlińska	23+075	Opole	Tułowice
109	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Ścinawa Niemodlińska	52+351	Nysa/ Prudnik	Korfantów/ Prudnik
110	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Skoroszycki Potok (Młynówka)	10+471	Nysa	Skoroszyce
111	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Smolina (Lublinieca, Lublinianka)	3+377	Olesko	Dobrodzień
112	minóg strumieniowy	<i>Lampetra planeri</i> (Bloch, 1784)	Smortawa	13+679	Brzeg	Lubsza
113	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Stara Struga	14+670	Nysa	Skoroszyce
114	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Stara Struga	6+317	Brzeg	Grodków
115	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Stobrawa	63+520	Kluczbork	Kluczbork/ Lasowice Wielkie
116	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Stobrawa	49+092	Kluczbork	Kluczbork
117	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Stobrawa	12+548	Opole	Popielów
118	koza	<i>Cobitis taenia</i> Linnaeus, 1758	Stobrawa	21+441	Namysłów	Świerczów/ Pokój
119	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Stobrawa	28+969	Namysłów	Świerczów/ Pokój
120	koza	<i>Cobitis taenia</i>	Stobrawa	28+969	Namysłów	Świerczów/

		Linnaeus, 1758				Pokój
121	piskorz	<i>Misgurnus fossilis</i> (Linnaeus, 1758)	Stobrawa	28+969	Namysłów	Świerczów/ Pokój
122	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Stradunia	29+015	Głubczyce	Głubczyce
123	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Stradunia	3+343	Krapkowice	Walce
124	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Sucha	5+388	Opole	Chrzastowice
125	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Swornica (Malina)	0+455	Opole	Dobrzeń Wielki/Łubnian y
126	koza	<i>Cobitis taenia</i> Linnaeus, 1758	Śmieszka	0+960	Brzeg	Lubsza
127	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Świdna	8+200	Nysa	Paczków
128	minóg strumieniowy	<i>Lampetra planeri</i> (Bloch, 1784)	Świdna	8+200	Nysa	Paczków
129	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Troja	15+560	Głubczyce	Kietrz
130	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Trzebinka	4+161	Prudnik	Lubrza
131	minóg strumieniowy	<i>Lampetra planeri</i> (Bloch, 1784)	Trzebinka	4+161	Prudnik	Lubrza
132	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Widna	3+780	Nysa	Otmuchów
133	minóg strumieniowy	<i>Lampetra planeri</i> (Bloch, 1784)	Widna	3+780	Nysa	Otmuchów
134	lipień	<i>Thymallus thymallus</i> (Linnaeus, 1758)	Widna	3+780	Nysa	Otmuchów
135	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Wielki Potok (Hrozawa)	14+821	Głubczyce	Głubczyce
136	koza	<i>Cobitis taenia</i> Linnaeus, 1758	Wołczyński Strumień	4+630	Kluczbork	Wołczyn
137	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Wyderka	6+445	Olesko	Praszka

138	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Wyderka	3+406	Olesko	Praszka
139	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Złoty Potok	13+890	Nysa	Głuchołazy
140	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Złoty Potok	1+333	Prudnik	Prudnik
141	minóg strumieniowy	<i>Lampetra planeri</i> (Bloch, 1784)	Złoty Potok	1+333	Prudnik	Prudnik
142	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Żydówka	1+807	Opole	Popielów
143	koza	<i>Cobitis taenia</i> Linnaeus, 1758	Żydówka	1+807	Opole	Popielów
144	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Studnica	3+875	Namysłów	Namysłów
145	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Widawa	77+092	Namysłów	Namysłów/ Wilków
146	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Widawa	57+755	Namysłów	Wilków
147	koza	<i>Cobitis taenia</i> Linnaeus, 1758	Studnica	3+875	Namysłów	Namysłów
148	koza	<i>Cobitis taenia</i> Linnaeus, 1758	Widawa	77+092	Namysłów	Namysłów/ Wilków
149	minóg strumieniowy	<i>Lampetra planeri</i> (Bloch, 1784)	Biała Głuchołaska	6+871	Nysa	Nysa
150	lipień	<i>Thymallus thymallus</i> (Linnaeus, 1758)	Chrzastawa (Imielnica, Jemielnica)	17+621	Opole	Chrzastowice
151	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Mała Panew	10+178	Opole	Łubniany
152	miętus	<i>Lota lota</i> (Linnaeus, 1758)	Nysa Kłodzka	60+978	Nysa	Nysa
153	miętus	<i>Lota lota</i> (Linnaeus, 1758)	Nysa Kłodzka	7+851	Brzeg	Lewin Brzeski
154	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Nysa Kłodzka	7+851	Brzeg	Lewin Brzeski
155	świnka	<i>Chondrostoma nasus</i> (Linnaeus,	Opawa	56+743	Głubczyce	Branice

		1758)				
156	brzana	<i>Barbus barbus</i> (Linnaeus, 1758)	Opawa	56+743	Głubczyce	Branice
157	miętus	<i>Lota lota</i> (Linnaeus, 1758)	Opawa	56+743	Głubczyce	Branice
158	minóg strumieniowy	<i>Lampetra planeri</i> (Bloch, 1784)	Stobrawa	21+441	Namysłów	Świerczów/ Pokój
159	brzana	<i>Barbus barbus</i> (Linnaeus, 1758)	Widna	3+780	Nysa	Otmuchów
160	miętus	<i>Lota lota</i> (Linnaeus, 1758)	Widna	3+780	Nysa	Otmuchów
161	brzana	<i>Barbus barbus</i> (Linnaeus, 1758)	Odra	670+707	Kędzierzyn- Kozłe	Bierawa/Cisek
162	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Odra	670+707	Kędzierzyn- Kozłe	Bierawa/Cisek
163	brzana	<i>Barbus barbus</i> (Linnaeus, 1758)	Odra	652+751	Kędzierzyn- Kozłe	Kędzierzyn- Kozłe/ Reńska Wieś
164	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Odra	652+751	Kędzierzyn- Kozłe	Kędzierzyn- Kozłe/ Reńska Wieś
165	brzana	<i>Barbus barbus</i> (Linnaeus, 1758)	Odra	622+944	Opole	Tarnów Opolski/Pruszk ów
166	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Odra	622+944	Opole	Tarnów Opolski/Pruszk ów
167	brzana	<i>Barbus barbus</i> (Linnaeus, 1758)	Odra	602+650	Opole	Opole
168	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Odra	602+650	Opole	Opole
169	brzana	<i>Barbus barbus</i> (Linnaeus, 1758)	Odra	576+068	Brzeg	Skarbimierz/ Popielów
170	kiełb białopłetwy	<i>Romanogobio (Gobio) albipinnatus</i> (Lukasch, 1933)	Odra	576+068	Brzeg	Skarbimierz/ Popielów
171	świnka	<i>Chondrostoma nasus</i> (Linnaeus, 1758)	Odra	576+068	Brzeg	Skarbimierz/ Popielów
172	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Odra	576+068	Brzeg	Skarbimierz/ Popielów

173	brzana	<i>Barbus barbus</i> (Linnaeus, 1758)	Odra	559+317	Brzeg	Brzeg/Skarbimierz/ Lubsza
174	minóg strumieniowy	<i>Lampetra planeri</i> (Bloch, 1784)	Bogacica	25+066	Opole	Lasowice Wielkie/Kluczbork
175	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Bogacica	25+066	Opole	Lasowice Wielkie/Kluczbork
176	minóg strumieniowy	<i>Lampetra planeri</i> (Bloch, 1784)	Bogacica	23+635	Opole	Kluczbork/Murów
177	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Bogacica	23+635	Opole	Kluczbork/Murów
178	piskorz	<i>Misgurnus fossilis</i> (Linnaeus, 1758)	Bogacica	23+635	Opole	Kluczbork/Murów
179	minóg strumieniowy	<i>Lampetra planeri</i> (Bloch, 1784)	Bogacica	21+063	Opole	Kluczbork/Murów
180	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Bogacica	21+063	Opole	Kluczbork/Murów
181	koza	<i>Cobitis taenia</i> Linnaeus, 1758	Bogacica	21+063	Opole	Kluczbork/Murów
182	minóg strumieniowy	<i>Lampetra planeri</i> (Bloch, 1784)	Bogacica	15+985	Opole	Murów
183	śliz	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Bogacica	15+985	Opole	Murów
184	koza	<i>Cobitis taenia</i> Linnaeus, 1758	Bogacica	15+985	Opole	Murów
185	minóg strumieniowy	<i>Lampetra planeri</i> (Bloch, 1784)	Bogacica	11+775	Opole	Murów/Pokój

Źródło: Kusznierz J. - Aktualizacja danych dotyczących rozmieszczenia stanowisk rzadkich i chronionych gatunków ryb rzecznych na terenie województwa opolskiego; Wrocław, 2012

6.5. Regionalne korytarze ekologiczne

Skuteczna ochrona zasobów różnorodności biologicznej wymaga stworzenia warunków dla przeciwdziałania fragmentacji przestrzeni oraz zachowania spójności systemu przyrodniczego poprzez jego powiązanie zespołem korytarzy ekologicznych. Są to przyrodniczo-przestrzenne formy liniowe, zapewniające łączność funkcjonalną pomiędzy obszarami przyrodniczymi, w celu przeciwdziałania izolacji i degradacji obszarów przyrodniczo cennych oraz zapewnienia warunków dla migracji organizmów.

„Koncepcja przestrzennego zagospodarowania kraju 2030” przedmiotem polityki przestrzennej czyni całe jego terytorium, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów wyróżnionych z punktu widzenia cech, pełnionych funkcji, potrzeb ochrony, stanu zagospodarowania przestrzennego czy występujących konfliktów tzw. obszarów funkcjonalnych. Stanowią one zwarte układy przestrzenne

składające się z funkcjonalnie powiązanych terenów, charakteryzujące się wspólnymi uwarunkowaniami i przewidywanymi, jednolitymi celami rozwoju. Wśród kilku grup obszarów funkcjonalnych¹², KPZK wyróżnia między innymi obszary cechujące się znaczącym potencjałem dla kształtowania dalszego rozwoju, bazujące na obszarach cennych przyrodniczo, powiązanych ze sobą siecią korytarzy ekologicznych.

Wyznaczone korytarze umożliwią migrację i dyspersję gatunków zarówno w wymiarze europejskim, regionalnym i lokalnym. Wskazane w obowiązującym „Planie zagospodarowania przestrzennego województwa opolskiego”¹³ korytarze ekologiczne oparte zostały na przyrodniczych strukturach przestrzennych, zaproponowanych w koncepcji sieci ekologicznej ECONET PL oraz w „Opracowaniu ekofizjograficznym województwa opolskiego”. Nie odzwierciedlają one jednak wszystkich możliwych połączeń, charakterystycznych dla różnych grup gatunków, jak również wszystkich możliwych powiązań spójnościowych pomiędzy obszarami Natura 2000 i istniejącymi oraz proponowanymi formami ochrony przyrody.

6.5.1. Korytarze ekologiczne województwa opolskiego

Korytarze ekologiczne województwa opolskiego wyznaczone zostały w oparciu o metodykę badawczą, pozwalającą na wyodrębnienie zróżnicowanych typów gatunkowych korytarzy:

- florystycznych
- faunistycznych – ichtiologicznych, herpetologicznych, ornitologicznych, teriologicznych (dużych ssaków, chiropterologiczne, wodne, susza moręgowanego),
- stabilizujących (spójnościowych).

Z uwagi na rangę korytarzy i pełnione przez nie funkcje w systemie przyrodniczym, korytarze podzielone zostały na dwie podstawowe grupy:

- korytarze o znaczeniu ponadregionalnym, kluczowe dla funkcjonowania i spójności systemu krajowego oraz zapewniające łączność obszarów węzłowych o znaczeniu krajowym,
- korytarze o znaczeniu regionalnym, istotne dla zapewnienia spójności lokalnych i regionalnych węzłów ekologicznych.

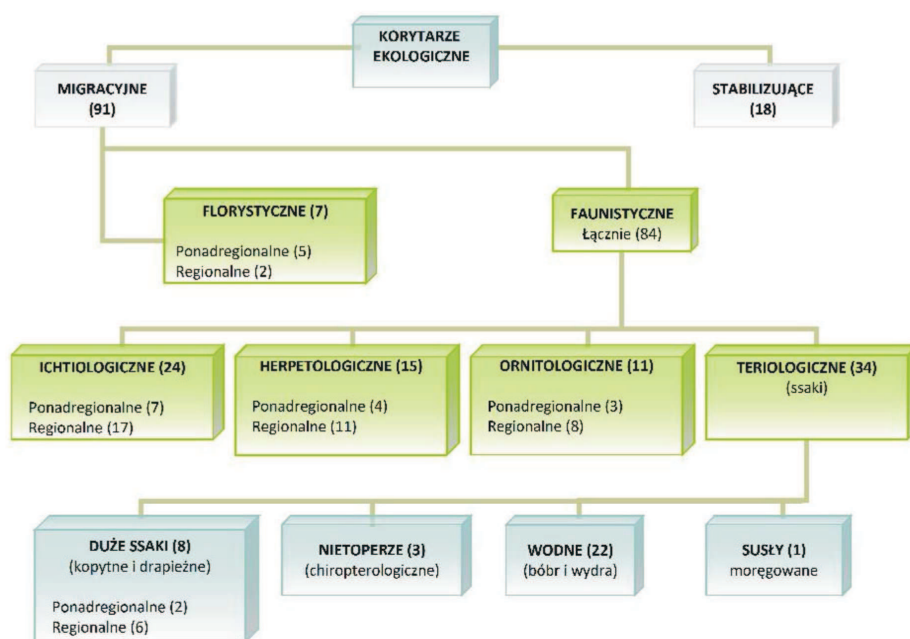
W obrębie korytarzy faunistycznych – ornitologicznych i herpetologicznych - oprócz struktur korytarzowych wyznaczone zostały również tzw. przystanki *pośrednie* (*stepping stones*), przerywane, małoobszarowe i nieciągłe struktury przestrzenne, tworzące układ tzw. „wysp” środowiskowych, wg modelu *płat – korytarz – matryca* Formana i Godrona.

¹² KPZK wyznacza 3 podstawowe typy obszarów funkcjonalnych:

1. obszary funkcjonalne określone w odniesieniu do całego systemu osadniczego na podstawie stopnia urbanizacji;
2. obszary funkcjonalne wyznaczone na podstawie typu potencjału rozwojowego ze względu na występowanie szczególnego zjawiska z zakresu gospodarki przestrzennej lub występujących konfliktów przestrzennych, wobec których podjęcie działań w celu ochrony ich funkcji jest konieczne;
3. obszary funkcjonalne wymagające restrukturyzacji i rozwoju nowych funkcji przy użyciu instrumentów właściwych polityce regionalnej

¹³ plan został przyjęty Uchwałą nr XLVIII/505/2010 Sejmiku Województwa Opolskiego z dnia 28 września 2010 r. (Dz.U. Woj. Opol. nr 132, poz. 1509 z 18 listopada 2010 r.)

Ryc. 20. Podział korytarzy ekologicznych w województwie opolskim.



Źródło: Koncepcja korytarzy ekologicznych w województwie opolskim. UMWO Opole, 2012 r.

Łącznie na terenie województwa opolskiego wyznaczono 109 korytarzy ekologicznych, zajmując sumaryczną powierzchnię 1 345 138,17ha (tab. 23) oraz 31 przystanków pośrednich i obszarów węzłowych.

Tab. 23. Korytarze ekologiczne województwa opolskiego.

Typ	Podtyp	Funkcja korytarza	Ilość [szt.]	Powierzchnia [ha]	Długość [km]
Florystyczne	florystyczne	ponadregionalna	5	116 812,56	-
		regionalna	2	42 667,84	-
Faunistyczne	ichtiologiczne	ponadregionalna	7	-	443,82
		regionalna	17	-	612,30
	herpetologiczne	ponadregionalna	4	102 138,43	-
		regionalna	11	15 560,59	-
	ornitologiczne	ponadregionalna	3	315 805,96	-
		regionalna	8	59 912,01	-
	teriologiczne (duże ssaki)	ponadregionalna	2	203 990,21	-
		regionalna	6	298 379,39	-
	chiropterologiczne		3	123 250,66	-
	Wodne (wydra, bobry)		22	31 303,86	-
susły moregowane		1	833,48	-	
Stabilizujące	stabilizujące		18	34 483,18	-
Razem			109	1 345 138,17	749,82

Źródło: Opracowanie własne.

6.5.2. Korytarze florystyczne

W wyniku przeprowadzonych prac studialnych i uwzględnienia podstawowych kryteriów, tj.:

- obecności właściwych siedlisk dla danego gatunku lub grupy gatunków,
- jakości siedlisk umożliwiających przynajmniej czasową egzystencję gatunku lub grupy gatunków (oceniano tu m.in. stan przekształceń antropogenicznych),
- kształtu, który ułatwia szybkie i skuteczne rozprzestrzenianie się w celu zasiedlania nowych obszarów lub łączący oddalone lub oddzielone od siebie populacje danego gatunku,
- obecności barier w rozprzestrzenianiu się, w tym fragmentów pozbawionych właściwych siedlisk,
- obecności aktualnych i historycznych stanowisk danego gatunku, które świadczą o występowaniu i/lub wykorzystywaniu do rozprzestrzeniania się,

wskazane zostały obszary, które powinny pełnić funkcje korytarzy florystycznych (tab. 24).

Tab. 24. Korytarze florystyczne w województwie opolskim.

Lp.	Nazwa	Powierzchnia [ha]
Korytarze ponadregionalne		
1.	Korytarz doliny Odry	39 073,20
2.	Korytarz doliny Nysy Kłodzkiej	13 047,12
3.	Korytarz doliny Małej Panwi	4 735,21
4.	Korytarz Białej Głuchotaskiej	1 433,21
5.	Korytarz Bramy Morawskiej	58 523,82
Korytarze regionalne		
6.	Korytarz Opawsko-Niemodliński	9 090,52
7.	Korytarz Opawsko-Odrzański	33 577,32

Źródło: Koncepcja korytarzy ekologicznych w województwie opolskim. UMWO Opole, 2012 r.

- Korytarze ponadregionalne

1) Korytarz Doliny Odry

To główny korytarz przemieszczania się gatunków wilgociolubnych oraz częściowo siedlisk suchych z południa na północ i dalej na północny zachód. Jego funkcjonalność w odniesieniu do flory uzależniona jest od występowania dobrze wykształconych płatów roślinności o zróżnicowanej fizjonomii. Najbardziej funkcjonalne odcinki zawierają fragmenty łągów topolowych i wierzbowych *Salicetum albae*, *Populetum albae*, łągów wiązowo-jesionowych *Ficario-Ulmetum campestris*, starorzeczy, łąk wilgotnych i świeżych *Arrhenatherion*, *Molinion*, łąk zalewowych *Cnidion* i *Alopecurion*, łąk bagnistych *Calthion*, szuwarów *Phragmitetea*, zbiorowisk namulkowych *Isoeto-Nanojuncetea*, ziołorosli nadrzecznych *Filipendulion*. Na krawędziach i zboczach pradoliny powinny być zachowane także fragmenty grądów *Galio-Carpinetum* i *Tilio-Carpinetum* oraz suchych łąk i muraw.

Korytarz Doliny Odry jest ważnym szlakiem rozprzestrzeniania się rzadkich i ustępujących gatunków jak: turzyca Bueka *Carex buekii*, zimowit jesienny *Colchicum autumnale*, krwawnica wąskolistna *Lythrum hyssopifolium*, pszeniec grzebieniasty *Melampyrum cristatum* i wiele innych.

2) Korytarz Doliny Nysy Kłodzkiej

To jeden z głównych korytarzy rozprzestrzeniania się gatunków wilgociolubnych oraz częściowo siedlisk suchych z południa na północ i dalej na północny zachód oraz ważny szlak migracji taksonów górskich na niż. Jego funkcjonalność w odniesieniu do flory uzależniona jest od występowania dobrze

wykształconych płatów roślinności o zróżnicowanej fizjonomii. Najbardziej funkcjonalne odcinki zawierają fragmenty łągów topolowych i wierzbowych *Salicetum albae*, *Populetum albae*, łągów wiązowo-jesionowych *Ficario-Ulmetum campestris*, starorzeczy, łąk wilgotnych i świeżych *Arrhenatherion*, *Molinion*, łąk bagnistych *Calthion*, szuwarów *Phragmitetea*, zbiorowisk namulnkowych *Isoeto-Nanojuncetea*, ziołorośli nadrzecznych *Filipendulion*.

Korytarz Doliny Nysy Kłodzkiej jest ważnym szlakiem rozprzestrzeniania się rzadkich i ustępujących gatunków jak: pszeniec grzebieniasty *Melampyrum cristatum*, ułódka leśna *Omphalodes scorpioides*, żywokostu bulwiastego *Symphytum tuberosum*, czosnku niedźwiedziego *Allium ursinum*, śnieżycy wiosennej *Leucoium vernum* i innych.

3) Korytarz Doliny Małej Panwi

To jeden z głównych korytarzy przemieszczania się gatunków wilgociolubnych oraz częściowo siedlisk suchych (np. borowych) ze wschodu na zachód. Jego funkcjonalność w odniesieniu do flory uzależniona jest od występowania dobrze wykształconych płatów roślinności o zróżnicowanej fizjonomii. Najbardziej funkcjonalne odcinki zawierają fragmenty łągów *Fraxino-Alnetum*, olszyn *Alnetea glutinosae*, grądów *Tilio-Carpinetum*, łągów wiązowo-jesionowych *Ficario-Ulmetum campestris*, starorzeczy, łąk wilgotnych i świeżych *Arrhenatherion*, *Molinion*, łąk bagnistych *Calthion*, szuwarów *Phragmitetea*, zbiorowisk namulnkowych *Isoeto-Nanojuncetea*, ziołorośli nadrzecznych *Filipendulion*. Na terenie doliny Małej Panwi zachowało się także dużo płatów roślinności torfowiskowej *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* oraz borowej *Peucedano-Pinetum*.

Korytarz Doliny Małej Panwi jest ważnym szlakiem rozprzestrzeniania się rzadkich i ustępujących gatunków jak: namulnik brzegowy *Limosella aquatica* czy uczepek ślaski *Bidens radiata*.

4) Korytarz Białej Głuchołaskiej

Korytarz doliny Białej Głuchołaskiej został zaprojektowany głównie dla roślin górskich schodzących na niżej, takich jak np. lepieźnik biały *Petasites albus* czy żywokost bulwiasty *Symphytum tuberosum*. Korytarz jest bardzo zagrożony przez inwazję gatunków obcych geograficznie, głównie taksony z rodzaju rdestowiec *Reynoutria*.

5) Korytarz Bramy Morawskiej

To jedyny korytarz wyznaczony na terenie województwa opolskiego dla umożliwienia rozprzestrzeniania się roślin kserotermofilnych. Jego zadaniem jest połączyć obszary Bramy Morawskiej z niewielkimi powierzchniowo arealami roślinności murawowej w granicach Płaskowyżu Głubczyckiego, Chełmu i Kotliny Raciborskiej. Gatunki, które mogą korzystać z tej drogi migracji to m.in. szczodrzeniec główkowaty *Chamaecytisus supinus* oraz ożanka pierzastosieczna *Teucrium botrys*.

- Korytarze regionalne

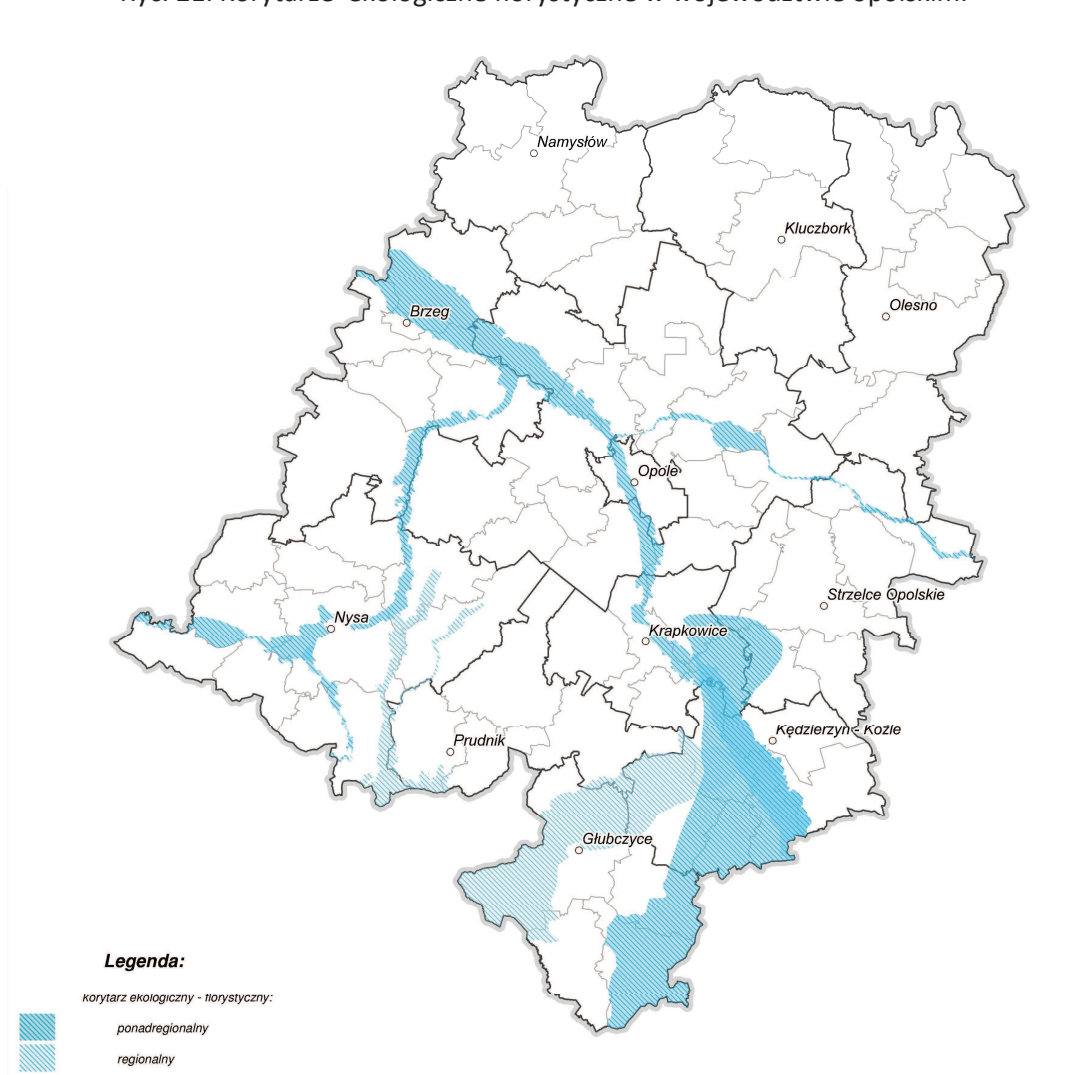
6) Korytarz Opawsko-Niemodliński

To także przestrzeń wyznaczona dla zachowania możliwości schodzenia gatunków górskich takich jak skrzyp olbrzymi *Equisetum telmateia*, arnika górską *Arnica montana*, bodziszek żałobny *Geranium phaeum* i innych. Uzupełnia on korytarze dla flory górskiej wyznaczone w dolinach rzek. Obejmuje płaty roślinności leśnej i łączy duże obszary leśne Gór Opawskich z terenem Puszczy Niemodlińskiej.

7) Korytarz Opawsko-Odrzański

To przestrzeń wyznaczona dla zachowania możliwości schodzenia gatunków górskich takich jak skrzyp olbrzymi *Equisetum telmateia*, żywokost bulwiasty *Symphytum tuberosum*, przetacznik górski *Veronica montana*, bodziszek żałobny *Geranium phaeum* i innych. Zadaniem tego korytarza jest także połączenie obszarów górskich Sudetów z Wyżyną Śląską, co ma znaczenie dla części gatunków o górsko-wyżynnym rozmieszczeniu na terenie Polski (np. przetacznik górski *Veronica montana*). Uzupełnia on korytarze dla flory górskiej wyznaczone w dolinach rzek. Obejmuje płaty roślinności leśnej oraz fragment doliny rzeki Stradunia.

Ryc. 21. Korytarze ekologiczne florystyczne w województwie opolskim.



Źródło: Koncepcja korytarzy ekologicznych w województwie opolskim. UMWO Opole, 2012 r.

6.5.3. Korytarze faunistyczne

Korytarze ekologiczne faunistyczne wyznaczone zostały z uwzględnieniem zróżnicowania systematycznego kręgowców.

6.5.3.1. Korytarze ichtiologiczne

Korytarze ichtiologiczne wyznaczone zostały na podstawie analizy chorologicznych danych historycznych wybranych gatunków ustępujących i rzadkich (zagrożonych). Przyjęto trzy rangi korytarzy - ponadregionalne, mające znaczenie dla ryb zagrożonych w skali Polski lub Europy, regionalne, o znaczeniu głównie dla ryb zagrożonych na Śląsku i w Polsce. Nie wyróżniano korytarzy o znaczeniu lokalnym, gdyż na terenie województwa opolskiego nie ma endemicznych gatunków ryb, a środowiska rzeczne są w przypadku każdej rzeki połączone z systemem hydrologicznym o randze ponadlokalnej (tab. 25).

Tab. 25. Korytarze ichtiologiczne w województwie opolskim.

Lp.	Nazwa	Długość [km]
Korytarze ponadregionalne		
1.	Odra	133,00
2.	Mała Panew	71,00
3.	Nysa Kłodzka	64,00
4.	Kłodnica, Kanał Gliwicki	38,30
5.	Prosna	58,03
6.	Osobłoga	43,21
7.	Biała	36,28
Korytarze regionalne		
8.	Biała Głuchołaska	21,86
9.	Bogacica	44,43
10.	Krynica	40,86
11.	Budkowiczanka	60,62
12.	Jemielnica	15,64
13.	Liswarta	6,10
14.	Opawa	20,08
15.	Potok Prószkowski	41,35
16.	Prudnik	31,45
17.	Psina	37,89
18.	Smotrawa	25,87
19.	Stobrawa	89,17
20.	Stradunia	45,97
21.	Ścinawa Niemodlińska	59,47
22.	Troja	30,39
23.	Widawa	25,76
24.	Złoty Potok	15,39

Źródło: Koncepcja korytarzy ekologicznych w województwie opolskim. UMWO Opole, 2012 r.

Korytarze zostały wyznaczone wzdłuż historycznych szlaków migracji ryb wędrownych dwuśrodowiskowych – diadromicznych (przemieszczające się między wodami słonymi i słodkimi, np. węgorz, łosoś, troć) oraz wędrownych (daleko wędrujących) ryb jednośrodowiskowych – potadromicznych (wędrujących tylko w wodach słodkich, ale także na znaczne odległości np. 300 - 600 km). W związku z trwającą od wielu lat regulacją rzeki Odry i nie pojawianiem się na terenie Opolszczyzny takich gatunków jak troć, łosoś czy węgorz (występuje tylko w wyniku sztucznych zarybień) od wielu dziesięcioleci, wyznaczone korytarze dla ryb dwuśrodowiskowych mają jedynie charakter potencjalny – do odtworzenia funkcji. Podobnie jest dla ryb potadromicznych, choć tu wiele gatunków jest wciąż obserwowanych, np. pstrąg potokowy, lipień, krąp, boleń.

- Korytarze ponadregionalne

1) Odra

Korytarz Odry obejmuje największą rzekę w regionie administrowaną przez dwa oddziały Zarządu Gospodarki Wodnej (Wrocław - Środkowa Odra, Gliwice - Górna Odra). Korytarz konstytuowany jest przez naturalne koryto rzeki Odry o długości ok. 150 km. Korytarz ma pierwszorzędne znaczenie zarówno dla migracji ryb dwuśrodowiskowych (potencjalnie po restytucji funkcji korytarza) oraz jednośrodowiskowych. Łączy ostoje ryb położone w dorzeczu Górnej Odry z dolną Odrą i Morzem Bałtyckim. Korytarz jest w wielu miejscach przedzielony różnymi barierami, głównie jazami. Zainstalowane przepławki nie realizują swych funkcji łącznikowych w odpowiednim stopniu, stąd korytarz odrzański wymaga udrożnienia. Przykładowe gatunki korzystające z korytarza to brzana *Barbus barbus* (do ujścia Małej Panwi), świnka *Chondrostoma nasus*, boleń *Aspius aspius* (od Opola w dół rzeki), jelec *Leuciscus leuciscus*, leszcz *Abramis brama*, okoń *Perca fluviatilis*, jazgarz *Gymnocephalus cernua*, sandacz *Stizostedion lucioperca*, krąp *Blicca bjoerkana*, kleń *Leuciscus cephalus*, jaź *Leuciscus idus* i inne.

2) Mała Panew

Mała Panew posiada stosunkowo naturalny przebieg wśród średnich rzek Opolszczyzny. Liczne meandry, głęboczki, obecność starorzeczy, niska antropopresja, powodują, że stanowi ona bardzo atrakcyjny szlak migracyjny i miejsce rozrodu dla ryb. Korytarz Małej Panwi obejmuje koryto rzeki o długości ok. 50 km w granicach województwa opolskiego. Korytarz podlega RZGW Wrocław. Jest istnym ponadregionalnym łącznikiem tarlisk ryb w dorzeczu Odry. Korytarz Małej Panwi ma znaczenie jako II-rzędowy szlak migracji ryb dwuśrodowiskowych (potencjalnie po restytucji funkcji korytarza) oraz jednośrodowiskowych. Korytarz przedzielony jest różnymi barierami, w tym jazami oraz zaporą Zbiornika Turawskiego, który jest główną nieciągłością tego korytarza. Skład gatunkowy ryb korzystających z korytarza podobny do rzeki Odry.

3) Nysa Kłodzka

Nysa Kłodzka, mająca swe źródła w sudeckiej części województwa dolnośląskiego, a ujście do Odry w województwie opolskim, jest prawdopodobnie jednym z najważniejszych szlaków migracyjnych gatunków górskich. Barierami migracyjnymi ryb tego korytarza są zbiorniki zaporowe, w tym po stronie województwa opolskiego Nyski i Otmuchowski. Korytarz podlega RZGW we Wrocławiu. Ma znaczenie jako II-rzędowy szlak migracji ryb dwuśrodowiskowych oraz jednośrodowiskowych. Przykładowe gatunki ryb korzystających z korytarza to brzana *Barbus barbus*, świnka *Chondrostoma nasus* i strzebla potokowa *Phoxinus phoxinus*.

4) Kłodnica, Kanał Gliwicki

Kłodnica ma swe źródła w województwie śląskim, w okolicy Katowic. Zasilając Kanał Gliwicki, płynie przez duży obszar Górnego Śląska: od Katowic, przez Rudę Śląską, Zabrze, Gliwice, Rudziniec, Ujazd, Sławęcice i Kędzierzyn – te trzy ostatnie miejscowości już w województwie opolskim. Jej ujście do Odry znajduje się w okolicy Kędzierzyna-Koźła. Choć wody Kłodnicy są wciąż jeszcze zanieczyszczone, to razem z Kanałem Gliwickim odgrywać może ważną rolę w rozprzestrzenianiu się niektórych, mniej wrażliwych na zanieczyszczenia gatunków ryb. Przykładowe gatunki korzystające z korytarza to jelec *Leuciscus leuciscus*, leszcz *Abramis brama*, okoń *Perca fluviatilis*, jazgarz *Gymnocephalus cernua*, sandacz *Stizostedion lucioperca*, kleń *Leuciscus cephalus*, jaź *Leuciscus idus* i inne.

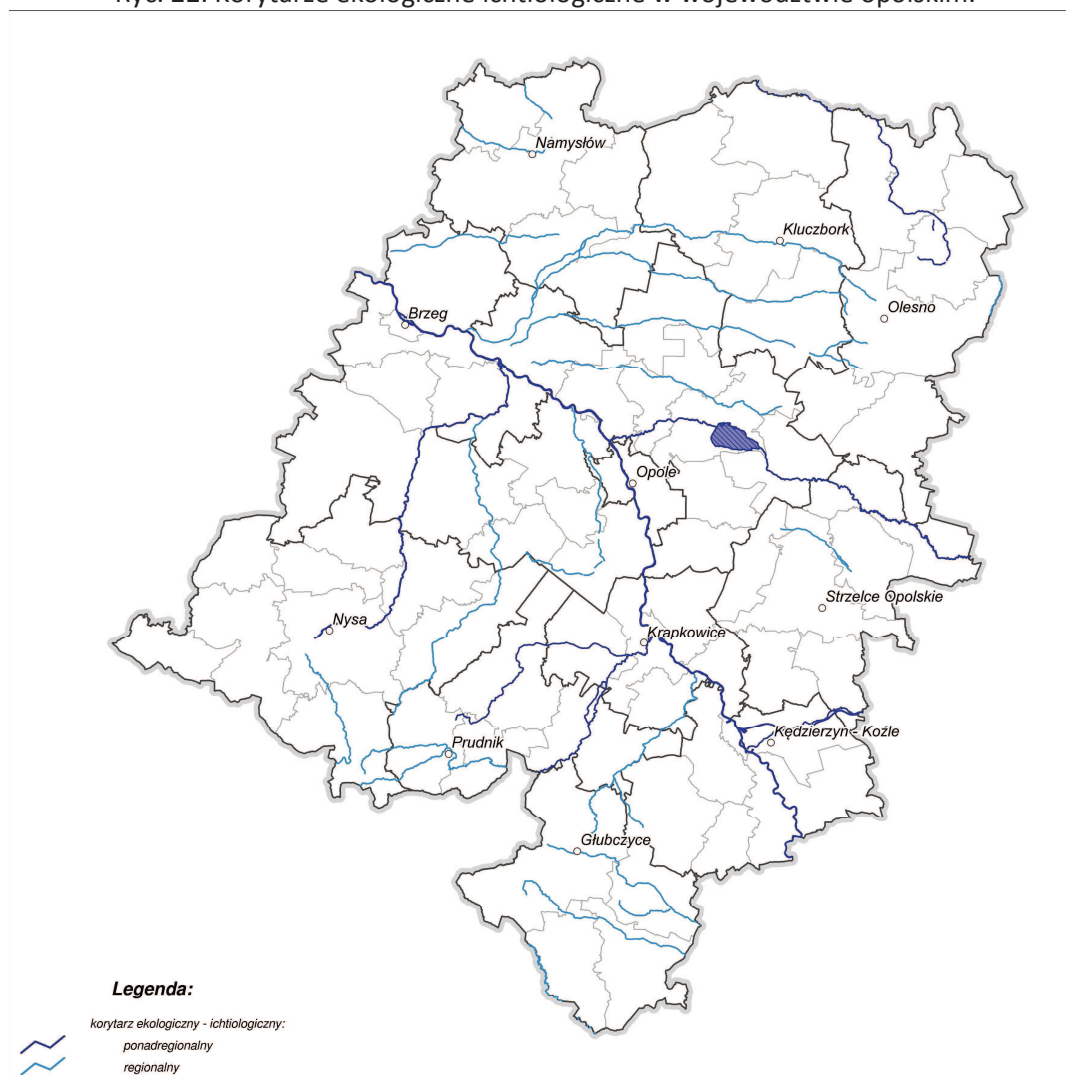
5) Proсна

Rzeka Proсна, choć biegnie na skraju województwa, w niewielkiej tylko części wnikać w jego głąb w gminie Praszka i Gorzów Śląski, ma ważne znaczenie w migracji ryb w północno-wschodniej części województwa. Brak jest szczegółowych danych co do składu gatunkowego migrujących ryb. Z pewnością są to taksony należące do tzw. krainy brzany.

6) Osobłoga i Biała

Źródła Osobłogi leżą w Republice Czeskiej. Jej dopływ Biała w całości położona jest w województwie opolskim. Osobłoga stanowi lewobrzeżny dopływ Odry, wpadając do niej na wysokości Krapkowic. Osobłoga wypływa z Sudetów Wschodnich, następnie przepływa przez silnie odlesioną część województwa opolskiego, a jej dopływ Biała płynie częściowo południową granicą Borów Niemodlińskich. Wody obu cieków wodnych mogą pełnić ważną rolę szlaków migracyjnych dla ryb w południowej części województwa, w tym ryb typowych dla obszarów górskich. Na odcinku opolskim w Osobłodzie występują przede wszystkim gatunki ryb związane z krainą brzany oraz lipienia.

Ryc. 22. Korytarze ekologiczne ichtiologiczne w województwie opolskim.



Źródło: Koncepcja korytarzy ekologicznych w województwie opolskim. UMWO Opole, 2012 r.

- Korytarze o znaczeniu regionalnym

- Biała Głuchołaska*,
- Bogacica,
- Brynica,
- Budkowiczanką,
- Jemielnica,
- Liswarta,
- Opawa*,
- Osobłoga,
- Potok Prószkowski,
- Prosna,
- Prudnik*
- Psina,
- Smortawa,
- Stobrawa,
- Stradunia,
- Ścinawa Niemodlińska,
- Troja,
- Widawa ,
- Złoty Potok*.

* - rzeki stanowiące główny szlak krótkich migracji ryb krainy lipienia i pstrąga, np. strzebli potokowej *Phoxinus phoxinus*.

Pozostałe rzeki to przede wszystkim korytarze dla ryb typowych dla niżowych rzek, w tym świnki *Chondrostoma nasus*, jelca *Leuciscus leuciscus*, leszcza *Abramis brama*, okonia *Perca fluviatilis*, jazgarza *Gymnocephalus cernua*, sandacza *Stizostedion lucioperca*, krąpia *Blicca bjoerkana*, klenia *Leuciscus cephalus*, jazia *Leuciscus idus*, minoga strumieniowego *Lampetra fluviatilis*, lina *Tinca tinca*, różanki *Rhodeus sericeus*, płoci *Rutilus rutilus*, bolenia *Aspius aspius*, kozy *Cobitis taenia*, piskorza *Misgurnus fossilis* i innych.

6.5.3.2. Korytarze herpetologiczne

W celu wyznaczenia korytarzy dla płazów i gadów obszary zajmowane i potencjalnie wykorzystywane przez tą grupę zwierząt wskazano cieki wodne, będące szlakiem migracji oraz przystanki pośrednie – różnego rodzaju zbiorniki wodne, tereny podmokłe, z których rozmnażające się gatunki wodne przemieszczają się na okoliczne tereny, w okolicy których często dochodzi do dużych koncentracji wędrujących osobników i możliwości wystąpienia częstych kolizji ze środkami transportu. Jako, że płazy i gady charakteryzuje niski stopień mobilności oraz niewielki zasięg dyspersji, potencjalny obszar migracji od miejsc ich rozrodu jest w porównaniu do innych grup kręgowców niewielki.

Tab. 26. Korytarze herpetologiczne w województwie opolskim.

Lp.	Nazwa	Powierzchnia [ha]
Korytarze ponadregionalne		
1.	Dolina Odry	39 380,58
2.	Opawski	45 413,10
3.	Dolina Nysy Kłodzkiej	13 047,26
4.	Dolina Małej Panwi	4 297,49
Korytarze regionalne		
5.	Dolina Kłodnicy, Kanał Gliwicki	1 383,49
6.	Widawa, Zbiornik Michalice	1 561,03

7.	Korytarz Stobrawsko-Turawski	7 026,94
8.	Prosna, Zbiornik Kostów	1 671,26
9.	Liswarta	253,95
10.	Jemielnica	1 133,48
11.	Potok Prószkowski, rez. Staw Nowokuźnicki	257,01
12.	Ścinawa Niemodlińska, Stawy k. Dąbrowy i Tułowic	1 259,90
13.	Osobłoga i jej dopływ Biała	297,28
14.	Stradunia	384,8
15.	Psina i jej dopływ Troja, Zbiornik Włodzienin	331,43
Korytarze lokalne		
16.	Myślińska, Brzynczka, Swornica – dopływy Małej Panwi	-
17.	Wołczyński Strumień – dopływ Stobrawy	-
18.	Wyderka – dopływ Prosny	-
19.	Łomnica, dopływ Liswarty	-
20.	Bierawka – dopływ Odry	-
21.	Stara Struga, Cielnica, Frączkówka – dopływ Nysy Kłodzkiej	-
22.	Pępicki Potok, Przyleski Potok, dopływy Oławy	-
23.	Młynówka – dopływ Białej	-
24.	Libawa i stawy hodowlane w Biestrzynie (Ozimek)	-
Przystanki pośrednie poza wyznaczonymi korytarzami		
25.	Kompleks stawów w Domaszkowicach (Nysa)	-
26.	Staw Kaształ (Jemielnica)	-
27.	Kompleks rybackich stawów hodowlanych Pludry (Kolonowskie, Dobrodzień)	-
28.	Kompleks rybackich stawów hodowlanych w Utracie (Izbicko)	-
29.	Stawy na Wilczej Wodzie (Olesno)	-
30.	Stawy hodowlane w Szubienniku na Kluczborskim Potoku (Pokój)	-
31.	Stawy hodowlane pod Wierzbicą Górną (Wołczyn)	-
32.	Wyrobitska miasta Opola	-
33.	Żwirownie w Malinie (Opole)	-
34.	Groszowickie Łąki (Tarnów Opolski)	-
35.	Stawy na zachód Winowa (Prószków)	-
36.	Kompleks wyrobisk w Dobrzeniu Wielkim i Brzeziu (Dobrzeń Wielki)	-
37.	Kamieniołom w Górażdżach (Gogolin)	-
38.	Łąki między Kamieniem Śląskim a Kamionkiem (Gogolin)	-

Źródło: Koncepcja korytarzy ekologicznych w województwie opolskim. UMWO Opole, 2012 r.

- Korytarze ponadregionalne

1) Doliny Odry

Dolina Odry jest najważniejszym szlakiem migracyjnym dla herpetofauny w województwie. Szczęólnego znaczenia nabiera ona w powiązaniu z obecnością Bramy Morawskiej, przez którą przebiega ważny szlak migracyjny w środkowej Europie. Duże zróżnicowanie środowisk Doliny Odry: lasy łęgowe i grądowe, zalewowe łąki, starorzecza, powoduje, że występują tutaj gatunki płazów i gadów o różnych wymaganiach siedliskowych. Bardzo ważnymi przystankami pośrednimi są także stawy hodowlane i zalane żwirownie położone w jej dolinie: np. pod Januszkowicami, Rozwadzą, Obrowcem, Kędzierzynom-Rogi, Opole-Groszowice. Dzięki temu Odra zajmuje szczególne, najwyższe położenie wśród korytarzy ekologicznych. Opolska Dolina Odry jest ważną ostoją dla kumaka nizinnego, wszystkich gatunków żab, rzekotki drzewnej, ropuchy szarej, traszki zwyczajnej i

prawdopodobnie grzebieniastej, jaszczurki zwinki i żyworodnej. Uważa się, że dolina Odry odgrywa ważną rolę w rozprzestrzenianiu się obu gatunków kumaków w Polsce.

2) Opawski

Korytarz ten obejmuje obszar Gór Opawskich oraz pogórza wraz ze wszystkimi ważniejszymi ciekami wodnymi: Złotym Potokiem, Byстрыm Potokiem, Zameckim Potokiem, Prudnikiem, Białą Głuchołaską aż do Zb. Nyskiego, Widna, Morawka, Świdna, Opawa. Korytarz opawski umożliwia migracje płazów i gadów z terenów górskich w kierunku północnym – obszarów nizinnych województwa. Umożliwia także wędrówkę równoleżnikowo, tj. od Bramy Morawskiej wzdłuż Sudetów na zachód i odwrotnie. Użyteczności Gór Opawskich w migracji nadaje fakt, iż prawie cały ich obszar znajduje się w piętrze pogórzy (do 700 m n.p.m.), a więc w piętrze najbardziej odpowiednim do wędrówek herpetofauny. Są tutaj jedyne ostoje kumaka górskiego, salamandry plamistej, ważne ostoje traszki górskiej. Strefa ta jest także strefą styku gatunków górskich i nizinnych, stąd obecność sympatrycznych populacji kumaka nizinnego i górskiego i częstych międzygatunkowych mieszańców.

3) Doliny Nysy Kłodzkiej

Nysa Kłodzka, mająca swe źródła w sudeckiej części województwa dolnośląskiego, a ujście do Odry w województwie opolskim, jest prawdopodobnie jednym z najważniejszych szlaków migracyjnych gatunków górskich, i rozprzestrzeniania się herpetofauny w układzie południkowym w ogóle. Duże znaczenie odgrywają w funkcjonowaniu tego korytarza migracyjnego zbiornikiaporowe: Nyski i Otmuchowski, będące przystankami pośrednimi. Zalesiona dolina rzeczna wraz ze starorzeczami, szczególnie w okolicy Mańkowic, na odcinku Więcmierzycy – Sarny i Wronowa jest atrakcyjnym miejscem rozrodu dla wielu gatunków płazów: kumak nizinny, rzekotka drzewna, żaby z grupy zielonych i brunatnych, traszka zwyczajna. Ważnym przystankiem pośrednim jest także kompleks zwirowni pod Lewinem Brzeskim.

4) Doliny Małej Panwi

Dolina Małej Panwi posiada najbardziej pierwotny, dziki charakter spośród największych rzek Opolszczyzny. Liczne meandry, duże zalesienie doliny, obecność starorzeczy, niska antropopresja, powodują, że stanowi ona bardzo atrakcyjny szlak migracyjny i miejsce rozrodu dla płazów. Ważnym miejscem przystankowym w układzie tego korytarza jest Zbiornik Turawski. Znajdują się tutaj stanowiska m.in. kumaka nizinnego, traszki grzebieniastej, gniewosza plamistego. To właśnie w Dolinie Małej Panwi były obserwowane ostatnie żółwie błotne na Opolszczyźnie. Posiadająca swe źródła w województwie śląskim, i wpadająca do rz. Odry poniżej Opola, pełni bardzo ważną rolę w rozprzestrzenianiu się płazów i gadów wzdłuż południowej granicy Borów Lublinieckich i Lasów Stobrawsko-Turawskich. Zapewnia także połączenie pomiędzy Jurą Krakowsko-Wieluńską a Doliną Odry.

- Korytarze regionalne

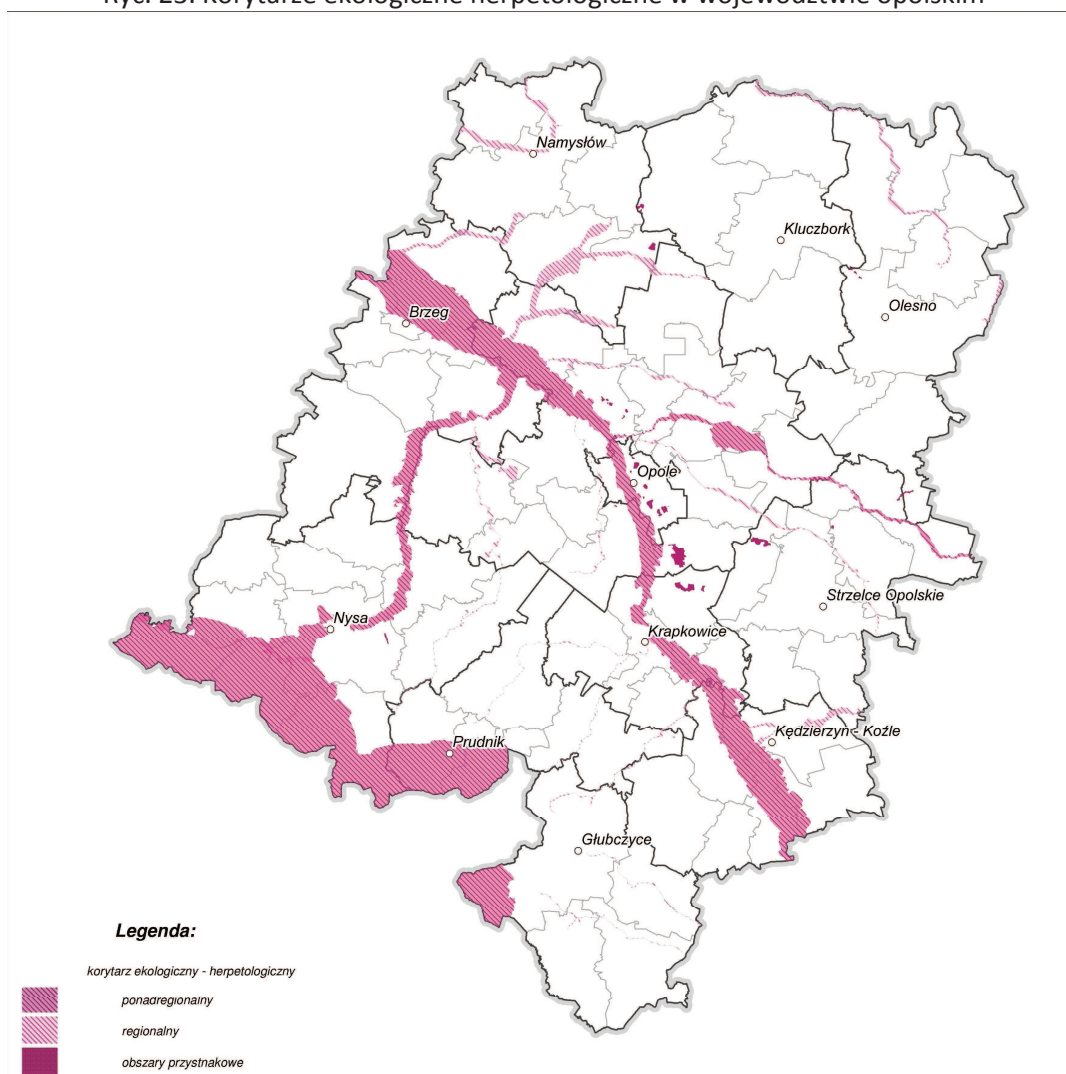
5) Doliny Kłodnicy i Kanału Gliwickiego

Kłodnica ma swe źródła w województwie śląskim, w okolicy Katowic. Zasilając Kanał Gliwicki, płynie przez duży obszar Górnego Śląska: od Katowic, przez Rudę Śląską, Zabrze, Gliwice, Rudziniec, Ujazd, Sławęcice i Kędzierzyn – te trzy ostatnie miejscowości już w województwie opolskim. Jej ujście do Odry znajduje się w okolicy Kędzierzyna-Koźła. Choć wody Kłodnicy są wciąż jeszcze zanieczyszczone, to razem z Kanałem Gliwickim odgrywać może ważną rolę w rozprzestrzenianiu się niektórych, mniej wrażliwych na zanieczyszczenia gatunków płazów: ropuch, żab zielonych i brunatnych.

6) Doliny Widawy i Zbiornika Michalice

Widawa, wpływa na obszar Opolszczyzny na północ od Namysłowa, by po skręcie w kierunku zachodnim znowu wbiec do województwa dolnośląskiego. W granicach województwa opolskiego Widawa przepływa przez mocno odlesiony obszar, i jest najważniejszym ciekim wodnym północno-zachodniego krańca Opolszczyzny. Korytarz herpetologiczny Widawy odgrywa rolę w migracji płazów: żab zielonych i brunatnych, ropuch i traszek w obrębie Lasów Namysłowskich, a zbiornik zaporowy Michalice jest ważnym miejscem przystankowym.

Ryc. 23. Korytarze ekologiczne herpetologiczne w województwie opolskim



Źródło: Koncepcja korytarzy ekologicznych w województwie opolskim. UMWO Opole, 2012 r.

7) Korytarz Stobrawsko-Turawski: rzeki Smortawy, Stobrawy i jej dopływów (Oziąbel i Fałkówka, Budkowiczanka, Bogacica, Brynica). Kompleksy stawów hodowlanych.

Korytarz ten tworzą najważniejsze rzeki Lasów Stobrawsko-Turawskich, wraz z kompleksami rybnych stawów hodowlanych:

- na Smortawie: stawy Barucice;
- na Stobrawie: Przygorzele, Bielice, Dąbrowa Namysłowska, Kuźnica Dąbrowska, Krogulna;
- na Budkowiczance: Kuźnica Katowska; rezerwat przyrody Smolnik;
- na Bogacicy: Dąbrówka Dolna, Radomierowice;
- na Brynicy: Marszałki.

Rzeki te stanowią równoleżnikowo biegnące najważniejsze przyrodniczo osie Lasów Stobrawsko-Turawskich. Kształtują one najważniejsze walory herpetologiczne tego obszaru Opolszczyzny.

W obrębie wymienionych stawów hodowlanych znajdują się największe opolskie populacje kumaka nizinnego, a prawdopodobnie także i innych gatunków płazów: rzekotki drzewnej i żab zielonych.

8) Doliny Prosny i Zbiornika Kostów

Rzeka Prosna, choć biegnie na skraju województwa, w niewielkiej tylko części wnikając w jego głąb w gminie Praszka i Gorzów Śląski, ma ważne znaczenie w migracji płazów (ropuch, żab zielonych i brunatnych, traszki zwyczajnej) w północno-wschodniej części województwa. Zbiornik Kostów położony w jej dolinie ma ważną funkcję przystankową, stanowi atrakcyjne miejsce rozrodu płazów: żab zielonych, brunatnych, ropuchy szarej, rzekotki drzewnej.

9) Doliny Liswarty

Rzeka Liswarta płynie tylko małym odcinkiem w województwie, na wysokości Bodzanowic w gm. Olesno. Jest to jednak jedna z najważniejszych rzek na połączeniu Lasów Lublinieckich i Stobrawsko-Turawskich, mogąca brać udział w rozprzestrzenianiu się np. żab zielonych, brunatnych, ropuchy szarej, rzekotki drzewnej i wszystkich gatunków traszek.

10) Doliny Jemielnicy

Jemielnica jest najdłuższym, lewobrzeżnym dopływem Małej Panwi, mającym swe źródła w pobliżu Błotnicy Strzeleckiej na samym wschodnim skraju woj. opolskiego. Wpada ona do Małej Panwi ok. 3 km przed jej ujściem do Odry. Jest jednym z najważniejszych, najdłuższych cieków wodnych w województwie na południe od Małej Panwi. Prowadzi swe wody południowym skrajem Lasów Stobrawsko-Turawskich. To właśnie w Jemielnicy miał fakt najnowszego stwierdzenia żółwia błotnego w województwie.

11) Doliny Potoku Prószkowskiego, rezerwatu Staw Nowokuźniecki

Potok Prószkowski jest jednym z najważniejszych cieków wodnych Borów Niemodlińskich. Ma swe źródła wewnątrz tego kompleksu leśnego i stanowi lewobrzeżny dopływ Odry w pobliżu Naroka poniżej Opola. Zbiera wody z centralnej części Borów Niemodlińskich, po czym prowadzi swe wody w kierunku północnym, równoległe do Odry. W jej biegu znajduje się rezerwat Staw Nowokuźniecki, będący miejscem występowania żółwia błotnego jeszcze w drugiej połowie 20. wieku, a także inne przystanki pośrednie, będące miejscem rozrodu płazów: staw w Ligocie Prószkowskiej i stawy w Przysieczy.

12) Doliny Ścinawy Niemodlińskiej, Stawów k. Dąbrowy i Tułowic

Ścinawa Niemodlińska to jeden z najważniejszych i najdłuższych cieków centralno-zachodniej części województwa. Ma układ południkowy, swe źródła ma koło Mieszkowic między Nysą a Prudnikiem, a do Nysy Kłodzkiej wpada na wysokości Lewina Brzeskiego. W dolinie Ścinawy znajdują się jedne z największych kompleksów rybnych stawów hodowlanych województwa: kompleks stawów koło Dąbrowy Niemodlińskiej oraz koło Tułowic. Stawy te są miejscem rozrodu niemalże wszystkich płazów stwierdzonych w województwie, poza salamandrą i kumakiem górskim. Był to także jeden z ostatnich obszarów w województwie regularnego występowania żółwia błotnego. Ścinawa Niemodlińska jest największym ciekim wodnym Borów Niemodlińskich, bierze udział w rozprzestrzenianiu się herpetofauny nie tylko w tym kompleksie leśnym, ale może także brać udział w rozprzestrzenianiu się gatunków z podnóża Gór Opawskich w głąb nizinnej części województwa.

13) Doliny Osobłogi i jej dopływ Białej

Źródła Osobłogi leżą w Republice Czeskiej. Osobłoga i jej dopływ Biała w całości położone są w województwie opolskim. Stanowi ona lewobrzeżny dopływ Odry, wpadając do niej na wysokości Krapkowic. Osobłoga wypływa z Sudetów Wschodnich, następnie przepływa przez silnie odlesioną część województwa opolskiego, a jej dopływ Biała płynie częściowo południową granicą Borów Niemodlińskich. Wody obu cieków wodnych mogą pełnić ważną rolę szlaków migracyjnych dla płazów

w południowej części województwa, umożliwiając także ekspansję gatunków górskich i podgórskich: kumaka górskiego i traszki górskiej.

14) Doliny Straduni

Źródła Straduni leżą w gm. Głubczyce, w Obszarze Chronionego Krajobrazu „Las Głubczycki”. Płynąc przecina ukosem Płaskowyż Głubczycki, wpadając do Odry po lewej stronie na wysokości Zdzeszowic. Dolina Straduni może pełnić ważną rolę szlaku migracyjnego dla płazów w południowej części województwa, umożliwiając także ekspansję gatunków górskich i podgórskich: kumaka górskiego i traszki górskiej.

15) Doliny Psiny i jej dopływu Troji, Zbiornik Włodzienin

Rzeka Psina i jej dopływ Troja są najważniejszymi i najdłuższymi ciekami wodnymi w skrajnie południowej części województwa. Psina jest lewobrzeżnym dopływem Odry, jej ujście znajduje się powyżej Raciborza. W biegu Psiny i Troi położonych jest kilka zbiorników wodnych, w tym zbiornik zaporowy Włodzienin, które pełnią rolę przystanków pośrednich. Są to jedne z bardzo nielicznych zbiorników wodnych w południowej części Opolszczyzny. Zbiorniki te mogą odgrywać ważną rolę w rozprzestrzenianiu się kumaków, traszek górskich, a także dla innych, pospolitych gatunków płazów.

- Ważniejsze korytarze o charakterze lokalnym

- Myślina, Brzynczka, Swornica – dopływy Małej Panwi,
- Wołczyński Strumień – dopływ Stobrawy,
- Wyderka – dopływ Prosny,
- Łomnica, dopływ Liswarty,
- Bierawka – dopływ Odry,
- Stara Struga, Cielnica, Frączkówka – dopływ Nysy Kłodzkiej,
- Pępicki Potok, Przyleski Potok, dopływy Oławy,
- Młynówka – dopływ Białej,
- Libawa i stawy hodowlane w Biestrzynie (gm. Ozimek).

- Przystanki pośrednie, leżące poza wyznaczonymi korytarzami herpetologicznymi

- kompleks stawów w Domaszkowicach (gm. Nysa): żaby zielone, kumak nizinny,
- staw Kasztal (gm. Jemielnica): żaby zielone i brunatne, rzekotka drzewna, ropucha szara.
- kompleks rybackich stawów hodowlanych Pludry (gm. Kolonowskie i Dobrodzień): żaby zielone i brunatne, ropucha szara, rzekotka drzewna,
- kompleks rybackich stawów hodowlanych w Utracie (gm. Izbicko): żaby zielone i brunatne, ropucha szara, ropucha zielona, rzekotka drzewna,
- stawy na Wilczej Wodzie (gm. Olesno): żaby zielone i brunatne, ropucha szara, rzekotka drzewna,

- stawy hodowlane w Szubienniku na Kluczborskim Potoku (gm. Pokój): żaby zielone i brunatne, ropucha szara, rzekotka drzewna, kumak nizinny,
- stawy hodowlane pod Wierzbicą Górną (gm. Wołczyn): żaby zielone i brunatne, ropucha szara, rzekotka drzewna,
- Wyrobiska miasta Opola: żaby zielone i brunatne, ropucha szara, ropucha zielona, traszka zwyczajna, traszka grzebieniasta, grzebiuszka ziemna, rzekotka drzewna,
- żwirownie w Malinie (gm. Opole): żaby zielone i brunatne, ropucha szara, rzekotka drzewna, kumak nizinny, traszka zwyczajna,
- Groszowickie Łąki (gm. Tarnów Opolski): żaby zielone i brunatne, ropucha szara, rzekotka drzewna,
- stawy na zachód Winowa (gm. Prószków): żaby zielone i brunatne, ropucha szara, ropucha zielona, traszka zwyczajna, grzebiuszka ziemna, rzekotka drzewna,
- kompleks wyrobisk w Dobrzeniu Wielkim i Brzeziu (gm. Dobrzeń Wielki): żaby zielone i brunatne, ropucha szara, rzekotka drzewna,
- kamieniołom w Górażdżach (gm. Gogolin): gniewosz plamisty,
- łąki między Kamieniem Śląskim a Kamionkiem (gm. Gogolin): gniewosz plamisty.

6.5.3.3. Korytarze ornitologiczne

W ramach korytarzy ornitologicznych wyznaczono korytarze migracyjne i przystanki pośrednie. W związku z faktem, iż ptaki najczęściej lecą przez śródlądzie szerokim frontem, korytarze migracyjne zostały wyznaczone na obszarach o wysokim potencjale migracyjnym, obejmującym: duże doliny rzeczne, przełęcz sudeckie, oraz obszary pomiędzy poznanymi i udokumentowanymi ostojami ptaków, między którymi mogą występować intensywne przemieszczenia ptaków. Należy jednak podkreślić, iż w związku z brakiem szczegółowych danych o wykorzystaniu przestrzeni powietrznej przez ptaki w województwie, takie wskazania mają charakter hipotetyczny. Przystankami pośrednimi zostały ostoje ptaków w województwie, zarówno te opisane w krajowych opracowaniach monograficznych opisujących ostoje ptaków o randze co najmniej krajowej, jak i regionalne ostoje ptaków o których wiedza pochodzi z opracowań własnych, eksperckich.

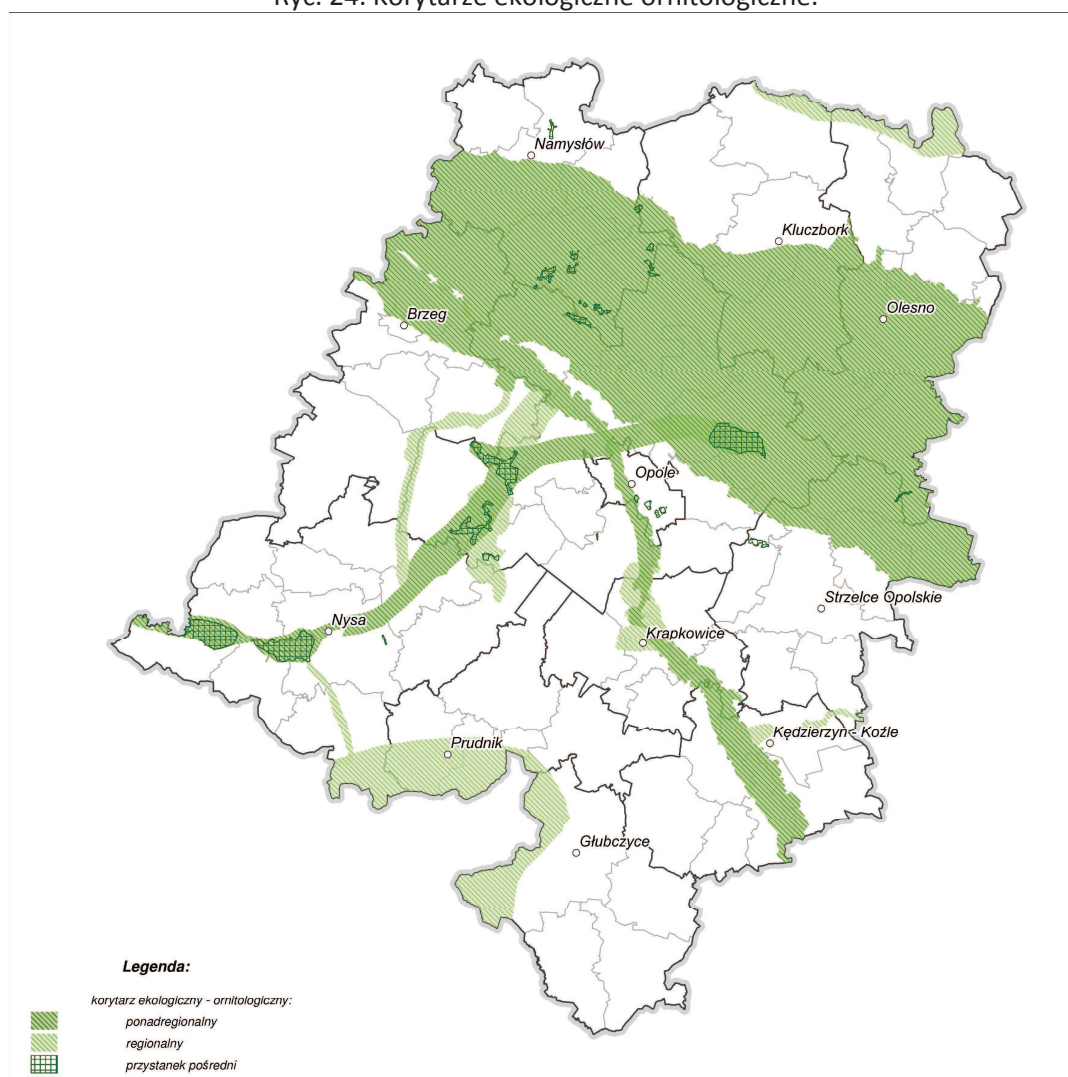
Tab. 27. Korytarze ornitologiczne w województwie opolskim.

Lp.	Nazwa	Powierzchnia [ha]
<i>Korytarze ponadregionalne</i>		
1.	Dolina Odry	39 388,52
2.	Zbiornik Nyski i Otmuchowski do Zbiornika Turawskiego	33 913,75
3.	Lasy Stobrawsko - Turawskie	242 503,69
<i>Korytarze regionalne</i>		
4.	Nysa Kłodzka	5 799,48
5.	Biała Głuchołaska	1 771,06
6.	Góry Opawskie	26 635,68
7.	Korytarz Ścinawski (E-W Borów Niemodlińskich)	6 459,89
8.	Korytarz Bory Niemodlińskie – rz. Odra	3 788,14
9.	Bory Niemodlińskie – Lasy Garbu Chełmu	6 698,14
10.	Kłodnica, Kanał Gliwicki	2 120,36
11.	Warta – Prosna	6 639,26
<i>Przystanki pośrednie o znaczeniu regionalnym</i>		
12.	Zbiornik Michalice (Namysłów)	90,48
13.	Stawy k. Utraty (Izbicko)	162,74
14.	Staw Nowokuźnicki (Prószków)	12,47
15.	Stawy w Domaszkowicach (Nysa)	28,50
16.	Wyrobiska w Malinie, Wyrobiska w Opolu - Groszowicach	202,23
17.	Stawy Krogulna	88,99

Lp.	Nazwa	Powierzchnia [ha]
18.	Stawy Winna Góra	109,88
19.	Stawy na SW od Pokoju	33,45
20.	Stawy w Kuźnicy Katowickiej	211,76
21.	Stawy między Bielcami a Przygorzelą	247,61
22.	Stawy w Dąbrówce Dolnej	107,73
23.	Stawy pod Dąbrówką Namysłowską	70,91
24.	Stawy pod Wierzbicą Górną (gm. Wołczyn)	49,09
25.	Stawy w Szubienniku	67,97
26.	Stawy k. Pludry	53,27
27.	Zbiornik Nyski	2 129,99
28.	Zbiornik Otmuchowski	2 025,19
29.	Zbiornik Turawski	2 127,68
30.	Stawy k. Dąbrowy Niemodlińskiej	1 275,73
31.	Stawy k. Tułowic	823,99

Źródło: koncepcja korytarzy ekologicznych w województwie opolskim. UMWO Opole, 2012 r.

Ryc. 24. Korytarze ekologiczne ornitologiczne.



Źródło: koncepcja korytarzy ekologicznych w województwie opolskim. UMWO Opole, 2012 r.

- Korytarze ponadregionalne

1) Dolina Odry

Kierunek przebiegu Doliny Odry nie jest zgodny z najczęstszym kierunkiem wędrówek ptaków w Polsce. Dlatego też, uważa się, że Odra w przeciwieństwie do Wisły nie stanowi szlaku migracyjnego dla ptaków. Pomimo tego, Odra na analizowanym odcinku jest intensywnie wykorzystywana – zarówno przez ptaki lęgowe w jej dolinie, jak i ptaki zimujące. Wiedza o przelotach ptaków w opolskiej dolinie Odry pochodzi tylko z krótkich jej odcinków pomiędzy Brzegiem i Opolem. Wynika z nich, że Odra stanowi bardzo ważne miejsce przystankowe dla ptaków lecących szerokim frontem przez śródlądzie Polski. Przelotne ptaki mają w dolinie Odry możliwość odbudowy zapasów energetycznych oraz mają możliwość bezpiecznego odpoczynku. Odcinek Odry między Narokiem a granicą z woj. dolnośląskim jest ostoją ptaków o randze europejskiej, równocześnie ostoją ptaków sieci Natura 2000 „Grądy Odrzańskie”. Na tym odcinku rzeki gniazduje znaczny odsetek opolskiej populacji muchołówki białoszyjej, muchołówki małej, dzięcioła średniego, kani czarnej. Znajdują się także stanowiska bielika, kani rudej, trzmielajada, błotniaka stawowego, dzięcioła zielonosiwego, derkacza i zimorodka. Jako, że Odra na ogół nie zamarza całkowicie nawet podczas najsurowszych zim, pełni bardzo ważną rolę jako zimowiska ptaków wodnych. Do najliczniej zimujących ptaków na tym odcinku należą: krzyżówka, śmieszka, mewa pospolita, łyska, nurogęs, łabędź niemy. Na odcinku tym stwierdzono także zimowanie kilku gatunków ptaków, wyjątkowo zimujących na Śląsku: rożeniec, szlachar, płaskonos, cyranka, krakwa, świstun, samotnik.

Ważnymi przystankami pośrednimi są także różnego rodzaju zbiorniki wodne położone w dolinie Odry lub w jej najbliższym sąsiedztwie. Na opolskim odcinku Odry są to między innymi wyrobiska pod Januszkowicami, stawy pod Rozwadzą, Obrowcem, wyrobiska w Opolu-Groszowicach. Znajdują się tam stanowiska lęgowe wielu rzadkich gatunków ptaków: hełmiatka, rybitwa rzeczna, zimorodek, mewa pospolita, mewa czarnogłowa, perkoz rdzawoszyi, bączek, bąk. Pełnią także rolę przystanków pośrednich dla ptaków w okresie wędrówki.

2) Zbiorniki Nyski i Otmuchowski do Zb. Turawskiego

Korytarz ten zaczyna się od Nysy Kłodzkiej na granicy z woj. dolnośląskim, następnie obejmuje dwa zbiorniki zaporowe: Nyski i Otmuchowski, a następnie przebiega częściowo doliną Nysy Kłodzkiej by oderwać się w kierunku wschodnim w kierunku kompleksów stawów koło Dąbrowy Niemodlińskiej i Tułowic, a następnie w kierunku Małej Panwi i Zbiornika Turawskiego. Częste obserwacje przelotnych ptaków na zachód od Zbiornika Turawskiego, nawet nad miastem Opole, intensywne wykorzystywanie kompleksów stawów rybnych w okolicy Dąbrowy Niemodlińskiej i Tułowic, i wreszcie wykorzystywanie pól uprawnych między Niemodlinem a Nysą jako żerowiska przez ptaki blaskodzioobe sugeruje, że na tej trasie dochodzi do intensywnych przemieszczeń ptaków. Prawdopodobnie pomiędzy Zbiornikiem Turawskim a zbiornikami na Nysie Kłodzkiej: Nyskim i Otmuchowskim zachodzi intensywna wymiana osobników podczas przelotów i zimowania ptaków. Szybkie zmiany warunków środowiskowych na jednym ze zbiorników (np. zmiana poziomu wody, intensywna penetracja ludzka, polowania) powoduje przelot części ptaków na inne zbiorniki na tej trasie. Jako że korytarz ten obejmuje swym zasięgiem trzy najważniejsze zbiorniki zaporowe na Opolszczyźnie, jeden z najważniejszych dla ptaków w południowo-zachodniej Polsce, wszystkie będące ostojami ptaków o randze europejskiej, korytarzowi temu przypisano rangę ponadregionalną. Na przebiegu tego korytarza wyznaczono 5 najważniejszych przystanków pośrednich:

- Zbiornik Nyski – położony jest na Nysie Kłodzkiej, między Nysą a Otmuchowem. Jest sztucznym zbiornikiem retencyjnym, o powierzchni ok. 2040 ha. Zbiornik Nyski uznany jest za ostoję ptaków o randze europejskiej, a także jest obszarem specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (PLB160002). Na zbiorniku tym stwierdzono co najmniej 22 gatunków ptaków, wymienionych w 1 Załączniku Dyrektywy Ptasiej UE. Sześć gatunków znajduje się w Polskiej czerwonej księdze

zwierząt. Zbiornik Nyski jest jednym z najważniejszych miejsc przystankowych dla ptaków wodno-błotnych na Śląsku.

Tab. 28. Gatunki ptaków z załącznika 1 Dyrektywy Ptasiej UE stwierdzone w ostoi ptaków Zbiornik Nyski.

Lp.	Gatunek	Status występowania na zbiorniku (w ostoi)	Liczebność
1.	nur rdzawoszyi	P	+
2.	nur czarnoszyi	P	+
3.	bączek	L	2-4 p.
4.	czapla biała	P	do 50 os.
5.	czapla nadobna	P	1
6.	bocian biały	L	3-5 p.
7.	warzęcha	P	1 os.
8.	kormoran mały	P	2 os.
9.	podgorzałka	P	5 os.
10.	bernikla rdzawoszyja	P	1 os.
11.	błotniak stawowy	L	3-5 p.
12.	kropiatka	L	1-2 p.
13.	derkacz	L	3-7 m.
14.	batalion	P	622 os.
15.	szczudłak	P	1 os.
16.	szablodziób	P	1 os.
17.	łęczak	P	600 os.
18.	biegus zmienny	P	650 os.
19.	mewa czarnogłowa	L	do 9 p.
20.	rybitwa rzeczna	L	10-20 p.
21.	rybitwa popielata	P	1
22.	rybitwa białoczelna	L	1-2 p.
23.	zimirdek	L	2 p.
24.	dzięcioł zielonosiwy	L	3-5 p.
25.	gąsiorek	L	lęgowy
26.	ortolan	L	lęgowy

Objaśnienia:

Status: L- lęgowy, P – przelotny;

Liczebność: p – pary lęgowe, os. – osobniki, m – samców, + liczebność nieznana.

Źródło: Koncepcja korytarzy ekologicznych w województwie opolskim. UMWO Opole, 2012 r.

- Zbiornik Otmuchowski – położony jest na Nysie Kłodzkiej, między Otmuchowem a Paczkowem. Jest sztucznym zbiornikiem retencyjnym, o powierzchni ok. 2020 ha. Zbiornik Otmuchowski uznany jest za ostoję ptaków o randze europejskiej, a także jest obszarem specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (PLB160003). Na zbiorniku tym stwierdzono co najmniej 34 gatunków ptaków, wymienionych w 1 Załączniku Dyrektywy Ptasiej UE. Na szczególną uwagę zasługują także wielkie koncentracje gęsi podczas jesiennych przelotów oraz zimowania. Liczebność gęsi zbożowych dochodzi tutaj nawet do 40 tysięcy osobników, w tym gęsi białoczelnej do 5 tys. Zbiornik Otmuchowski jest jednym z najważniejszych miejsc przystankowych dla ptaków wodno-błotnych na Śląsku.

Tab. 29. Gatunki ptaków z załącznika 1 Dyrektywy Ptasiej UE stwierdzone w ostoi ptaków Zbiornik Otmuchowski.

Lp.	Gatunek	Status występowania na zbiorniku (w ostoi)	Liczebność
1.	nur rdzawoszyi	P	+
2.	nur czarnoszyi	P	+
3.	nur lodowiec	P	1 os.
4.	perkoz rogaty	P	+
5.	bączek	L	1-2 p.
6.	czapla biała	P	do 10 os.
7.	czapla nadobna	P	1 os.
8.	bocian czarny	P	+
9.	bocian biały	L	+
10.	warzęcha	P	1 os.
11.	kormoran mały	P	1 os.
12.	ibis kasztanowaty	P	1 os.
13.	gęś mała	P	+
14.	bernikla rdzawoszyja	P	1 os.
15.	bernikla białolica	P	1 os.
16.	podgorzałka	P	+
17.	bielik	P	4 os.
18.	błotniak stawowy	L	2-3 p.
19.	błotniak stepowy	P	1 os.
20.	sokół wędrowny	P	+
21.	derkacz	L	+
22.	siewka złota	P	400 os.
23.	batalion	P	560 os.
24.	łęczak	P	400 os.
25.	biegus zmienny	P	+
26.	rybitwa wielkodzioba	P	+
27.	rybitwa rzeczna	L	do 20 p.
28.	rybitwa białowąsa	L	9 p.
29.	rybitwa czarna	P	+
30.	uszatka błotna	L?	1 p.
31.	zimorodek	L	1 p.
32.	dzięcioł zielonosiwy	L	2-3 p.
33.	muchotłówka białoszyja	L	2 p.
34.	gąsiorek	L	lęgowy
35.	ortolan	L	lęgowy

Objaśnienia:

Status: L – lęgowy, P – przelotny;

Liczebność: p – pary lęgowe, os. – osobniki, m – samców, + liczebność nieznana.

Źródło: Koncepcja korytarzy ekologicznych w województwie opolskim. UMWO Opole, 2012 r.

- Zbiornik Turawski – położony jest na Małej Panwi, między miejscowościami Turawa a Antoniów. Jest sztucznym zbiornikiem retencyjnym, o powierzchni ok. 2080 ha. Zbiornik Turawski uznany jest za ostoję ptaków o randze europejskiej, a także jest obszarem specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (PLB160004). Na zbiorniku tym stwierdzono co najmniej 59 gatunków ptaków, wymienionych w 1 Załączniku Dyrektywy Ptasiej UE. Na szczególną uwagę zasługują koncentracje ptaków siewkowych, które osiągają tutaj podczas przelotów liczebności rekordowe na Śląsku

i jeden z największych w Polsce. Zbiornik Turawski jest jednym z najważniejszych miejsc przystankowych dla ptaków wodno-błotnych na Śląsku.

Tab. 30. Gatunki ptaków z załącznika 1 Dyrektywy Ptasiej UE stwierdzone w ostoi ptaków Zbiornik Turawski.

Lp.	Gatunek	Status występowania na zbiorniku (w ostoi)	Liczebność
1.	nur rdzawoszyi	P	5 os.
2.	nur czarnoszyi	P	10 os.
3.	perkoz rogaty	P	6 os.
4.	bąk	L	0-2 m.
5.	bączek	L	1 p.
6.	ślepowron	P	1-2 os.
7.	czapla nadobna	P	1 os.
8.	czapla biała	P	do 40 os.
9.	czapla purpurowa	P	1 os.
10.	czapla modronosa	P	1 os.
11.	bocian czarny	L	1 p.
12.	bocian biały	L	1-2 p.
13.	warzęcha	P	1 os.
14.	kormoran mały	P	1 os.
15.	bernikla rdzawoszyja	P	1 os.
16.	bernikla białolica	P	1 os.
17.	łabędź czarnodzioby	P	7 os.
18.	łabędź krzykliwy	P	20 os.
19.	podgorzałka	P	1-3 os.
20.	bielaczek	Z	30 os.
21.	trzmiełojad	P	1 os.
22.	kania czarna	P	1 os.
23.	kania ruda	P	1 os.
24.	bielik	L, P	1 p., do 12 os.
25.	błotniak stawowy	L	3 p.
26.	błotniak zbożowy	P	1 os.
27.	błotniak łąkowy	P	1 os.
28.	błotniak stepowy	P	1 os.
29.	rybołów	P	5 os.
30.	drzemlik	P	2 os.
31.	sokół wędrowny	P	2 os.
32.	kropiatka	L	9 p.
33.	zielonka	L	1 p.
34.	derkacz	L	6 m.
35.	żuraw	P	110 os.
36.	szablodziób	P	2 os.
37.	kulon	P	+
38.	siewka złota	P	15 os. os.
39.	batalion	P	200 os.
40.	dubelt	P	1 os.
41.	szlamnik	P	7 os.
42.	łęczak	P	500 os.
43.	terekia	P	1 os.
44.	płatkonóg szydłodzioby	P	8 os.
45.	biegus zmienny	P	560 os.

Lp.	Gatunek	Status występowania na zbiorniku (w ostoi)	Liczebność
46.	mewa czarnogłowa	P	3 os.
47.	rybitwa krótkodzioba	P	1 os.
48.	rybitwa wielkodzioba	P	6 os.
49.	rybitwa czubata	P	4 os.
50.	rybitwa rzeczna	L	1-3 p.
51.	rybitwa białowąsa	L	do 50 p.
52.	rybitwa czarna	P	do 20 p.
53.	zimerodek	L	1-2 p.
54.	dzięcioł zielonosiwy	L	3 p.
55.	dzięcioł czarny	L	5 p.
56.	dzięcioł średni	L	3 p.
57.	lerka	L	+
58.	świergotek polny	L	+
59.	podrózniczek	P	1 os.
60.	muchotłówka białoszyja	P	+
61.	gąsiorek	L	do 15 par
62.	ortolan	L	1-3 par

Objaśnienia:

Status: L- lęgowy, P – przelotny, Z – zimujący;

Liczebność: p – pary lęgowe, os. – osobniki, m – samców, + liczebność nieznana.

Źródło: Koncepcja korytarzy ekologicznych w województwie opolskim. UMWO Opole, 2012 r.

3) Stawy k. Dąbrowy Niemodlińskiej

Kompleks rybackich stawów hodowlanych i przylegających lasów, obejmujących śródlęśne stawy na zachód od Dąbrowy Niemodlińskiej. Gniazduje tu wiele rzadko spotykanych gatunków ptaków: perkoz rdzawoszyi, zausznik, bielik, trzmiełojad, błotniak stawowy, bocian czarny, bąk, bączek, gęgawa, krakwa, cyraneczka, cyranka, kszyc, samotnik, żuraw, dzięcioł zielonosiwy, dzięcioł średni i muchotłówka białoszyja. W okresie przelotów pełni on rolę ważnego miejsca przystankowego dla czaplówatych i blaszkodziobych. W związku z procederem spuszczenia wody ze stawów, lub ich całkowitym zamarzaniem, stawy te nie pełnią na ogół roli zimowiska dla ptaków wodnych.

4) Stawy k. Tułowic

Kompleks rybackich stawów hodowlanych i okolicznych lasów, obejmujących śródlęśne stawy położone między Tułowicami a Niemodlinem. Gniazduje tu wiele rzadko spotykanych gatunków ptaków: perkoz rdzawoszyi, bielik, trzmiełojad, błotniak stawowy, kania czarna, bocian czarny, bąk, bączek, gęgawa, cyraneczka, samotnik, kropiatka, żuraw, dzięcioł zielonosiwy, dzięcioł średni i muchotłówka białoszyja. W okresie przelotów pełni on rolę ważnego miejsca przystankowego dla czaplówatych i blaszkodziobych. W związku z procederem spuszczenia wody ze stawów, lub ich całkowitym zamarzaniem, stawy te nie pełnią na ogół roli zimowiska dla ptaków wodnych.

5) Lasy Stobrawsko-Turawskie

Korytarz Lasów Stobrawsko-Turawskich jest naturalnym leśnym połączeniem między Lasami Lublinieckimi, Lasami Rudzkim w części województwa śląskiego, a Lasami Namysłowskimi po stronie województwa dolnośląskiego. Obejmuje tak ważne miejsca przystankowe ponadregionalne jak Zbiornik Turawski, wiele przystanków pośrednich regionalnych jak kompleksy stawów hodowlanych w Stobrawskim Parku Krajobrazowym i wiele ważnych rzek województwa, w tym Małą Panew. Jest to największy kompleks leśny rozciągający się w poprzek województwa, z centralno-wschodniej jego części aż do północno-zachodnich granic. Zwarte kompleksy leśne utworzone są głównie przez bory

sosnowe i sosnowo-świerkowe. Cechą tego kompleksu, decydującą o jego walorach ornitologicznych jest obecność dolin kilku rzek: Stobrawy, Budkowiczanki, Bogacicy, Stobrawy i Brynicy wraz z położonymi w ich dolinach kompleksami stawów hodowlanych. To właśnie kompleksy stawów hodowlanych są miejscem rozrodu wielu rzadko spotykanych gatunków ptaków: bąka, bączka, perkoza rdzawoszyjnego, zauszniaka, krakwy, cyranki, płaskonosy, gągoła, zielonki, kropiatki, żurawia, gęgawy, zimorodka. Kompleksy leśne są natomiast ostoją dla największej śląskiej populacji orlika, bielika, a także dużej populacji włochatki. Prócz tych gatunków gniazdują tu także kanie rude, bociany czarne, żurawie, siniaki i dzięcioły zielonosiwe. Korytarz ten odegrał prawdopodobnie największą rolę w rozprzestrzenianiu się takich gatunków jak: włochatka, sóweczka, orlik krzykliwy, jarząbek, siniak, dzięcioł czarny i dzięcioł zielonosiwy.

Wchodząca w skład tego korytarza Mała Panew z uwagi na swój równoleżnikowy przebieg niezgodny z wiodącym przebiegiem wędrówek ptaków, oraz wąskim korytem, nie odgrywa roli szlaku migracyjnego dla ptaków. Z uwagi na silne zalesienie doliny nie jest również intensywnie wykorzystywanym miejscem przystankowym. Ptaki wodne korzystające z rzek jako miejsc przystankowych potrzebują dużej powierzchni lustra wody (szerokość rzeki) na której odpoczywają, oraz sąsiedztwa obszarów otwartych, na których często żerują (blaszkodziobe, czaplowate). Tych dwu cech brakuje w dolinie Małej Panwi, szczególnie na odcinku od granicy z woj. śląskim do Zbiornika Turawskiego.

Pośród kompleksu Lasów Stobrawsko-Turawskich znajdują się kompleksy stawów hodowlanych o decydujących walorach ornitologicznych, są one wszystkie regionalnymi przystankami pośrednimi:

- Stawy Krogulna,
- Stawy Winna Góra,
- Stawy na SW od Pokoju,
- Stawy w Kuźnicy Katowskiej,
- Stawy między Bielcami a Przygorzelą,
- Stawy w Dąbrówce Dolnej,
- Stawy pod Dąbrową Namysłowską,
- Stawy pod Wierzbicą Górną (gm. Wołczyn),
- Stawy w Szubienniku,
- Stawy k. Pluder.

- Korytarze regionalne

6) Nysa Kłodzka

Korytarz ekologiczny Nysy Kłodzkiej prawdopodobnie odgrywa tę samą rolę co korytarz Doliny Odry. Nie stanowi on intensywnie wykorzystywanego korytarza migracyjnego wzdłuż którego odbywa się ciągła migracja w układzie południkowym lecz bardziej miejsce przystankowe dla migrujących szerokim frontem ptaków. Jest również wykorzystywana jako zimowisko dla ptaków wodnych.

Nysa Kłodzka posiada miejscami koryto o naturalnych cechach, występują meandry, wysokie podcięte skarpy, wyspy, żwirowo-piaszczyste łachy. Generalnie dolina jest silnie odlesiona, ale na niektórych odcinkach zachowały się stare, dojrzałe drzewostany liściaste o charakterze łągów i grądów. Tak jest na wysokości Mańkowic, na odcinku Kopice-Michałów i w okolicy Wronowa. Stanowiska łągowe mają tutaj nieliczne na Śląsku: nurogęsi, piskliwce, rybitwy rzeczne, zimorodki, brzegówki. Ważnym regionalnym przystankiem pośrednim w dolinie Nysy Kłodzkiej są wyrobiska pod Kantorowicami k. Lewina Brzeskiego. Prócz miejsca przystankowego jest również ważnym miejscem rozrodu dla ptaków wodnych. Gniazdują tu m.in. perkoz rdzawoszyi, zauszniak, płaskonos, cyranka, błotniak stawowy, mewa śmieszka, rybitwa rzeczna, świerszczak, strumieniówka, białorzytka.

7) Biała Głuchołaska

Korytarz regionalny Białej Głuchołaskiej łączy ponadregionalny korytarz obejmujący Zbiornik Nyski i Nysę Kłodzką od strony północnej, i Góry Opawskie od strony południowej. Dzięki dużej naturalności tej rzeki, obecności pojedynczych kompleksów leśnych w jej biegu może pełnić rolę korytarza migracyjnego, szczególnie dla gatunków związanych z dolinami rzecznyymi, szczególnie o podgórskim charakterze: pluszcz, pliszka górska, nurogęś. Może być także ważnym korytarzem ułatwiającym migrację ptaków wróblowych w kierunku północnym, po przekroczeniu Gór Opawskich.

8) Góry Opawskie

Na obszarze Gór Opawskich można obserwować zarówno wędrówkę równoleżnikową, wzdłuż północnego podnóża gór, jak i południkową, tj. z wykorzystaniem przełęczy i obniżen między wyniesieniami góorskimi. Wędrówka południkowa jest szczególnie zauważalna podczas niekorzystnych warunków pogodowych, kiedy to na przedpolu gór np. w rejonie Moszczanki, Trzebini, Charbielina obserwuje się duże stada bociana białego, gęsi, myszołowów zwyczajnych oczekujących na poprawę warunków. Ponadto dla migrujących z południa ptaków leśnych, przemieszczające się wzdłuż Bramy Morawskiej, kompleksy leśne w rejonie Pielgrzymowa, Głubczyc i w P.K. Gór Opawskich są pierwszymi po przekroczeniu obniżenia między Sudetami po wschodnie a Karpatami i aglomeracją śląską po zachodzie.

9) Korytarz Ścinawski (E-W Borów Niemodlińskich)

Korytarz ten łączy zwartą wschodnią część Borów Niemodlińskich z ich częścią zachodnią. Korytarz ten przebiega wzdłuż Ścinawy Niemodlińskiej od wysokości Przechodu do Graczy. Umożliwiałby on swobodną wymianę osobników pomiędzy tymi dwoma izolowanymi płatami Borów Niemodlińskich, dodatkowo przeciętych liniami komunikacyjnymi.

10) Korytarz Bory Niemodlińskie - rz. Odra

Korytarz ten jest łącznikiem między Borami Niemodlińskimi a Doliną Odry od północy. Obejmuje izolowane płaty lasów między Borkowicami od południa, a Golczowicami-Narokiem od strony Odry. Umożliwia on przemieszczanie osobników ze zwartego kompleksu Borów Niemodlińskich do płatów leśnych w dolinie Odry i odwrotnie.

11) Bory Niemodlińskie – Lasy Garbu Chełmu

Korytarz ten obejmuje bezleśny obszar pomiędzy Borami Niemodlińskimi na zachodzie a izolowanymi kompleksami leśnymi porastającymi Garb Chełmu. Pośrodku tego korytarza biegnie korytarz ponadregionalny doliny Odry, ale nie obejmuje go w całości. Proponowany korytarz regionalny rozciąga się od Zimnic Małych i Dobrej na zachodnim brzegu Odry po Krępną, Gogolin, Kąty Opolskie na wschodnim jej biegu. Korytarz ten służy przemieszczaniu ptaków leśnych pomiędzy zwartym kompleksem Borów Niemodlińskich a lasami na Garbie Chełmu i dalej w kierunku Lasów Stobrawsko-Turawskich lub Lasów Rudzkich.

12) Kłodnica, Kanał Gliwicki

Jak wskazują wyniki obserwacji ptaków na Zbiorniku Pławniowickim oraz Dzierżno w woj. śląskim, Kłodnica i Kanał Gliwicki odgrywają rolę korytarza migracyjnego dla ptaków przemieszczających się tutaj z opolskiego odcinka Odry. Służy on także przemieszczaniu się ptaków w obrębie Lasów Rudzkich i Kędzierzyńsko-Kozielskich.

13) Warta-Prosna

Korytarz ten łączy dolinę Warty na wschód od granic województwa z doliną Prosny biegnącą wzdłuż północnej granicy województwa. W skład tego leśno-dolinnego korytarza wchodzi ważny, regionalny przystanek pośredni Zbiornik Kostów będący miejscem rozrodu i przystankowym dla ptaków wodno-błotnych.

- Przystanki pośrednie o znaczeniu regionalnym, leżące poza wyznaczonymi korytarzami

1) Zbiornik Michalice (gm. Namysłów)

Zbiornik Michalice jest zbiornikiem retencyjnym na rzece Widawa, ma on powierzchnię lustra wody ok. 100 ha. Pełni rolę miejsca przystankowego dla ptaków wodnych. Z uwagi na silną penetrację turystyczną, mniejszą rolę odgrywa jako miejsce rozrodu dla ptaków.

2) Stawy k. Utraty (gm. Izbicko)

Kompleks stawów w Utracie k. Izbicka jest jednym z najważniejszych ornitologicznie obszarów województwa. Gniazdują tu takie gatunki jak: perkoz rdzawoszyi, zausznik, bąk, łabędź niemy, krakwa, hełmiatka, trzmielojad, błotniak stawowy, pójdzka, żuraw, wodnik, krętogłów, zimorodek, lerka, kłaskawka, świerszczak, strumieniówka, muchołówka białoszyja, dziwonina. Prócz stanowisk lęgowych powyższych gatunków, jest bardzo ważnym miejscem przystankowym dla ptaków w okresie wędrówek.

3) Staw Nowokuźnicki (gm. Prószków)

Pomimo niewielkiej powierzchni rezerwatu „Staw Nowokuźnicki”, stwierdzono tu gniazdowanie aż 47 gatunków ptaków. Pośród nich były gatunki rzadkie w regionie: bąk, bączek, cyranka, błotniak stawowy, wodnik, zielonka, derkacz, dzięciołek, turkawka. Pełni on również rolę miejsca przystankowe dla ptaków wodnych w okresie wędrówek.

4) Stawy w Domaszkowicach (gm. Nysa)

Kompleks rybackich stawów hodowlanych. Gniazduje tu około 18 gatunków ptaków wodno-błotnych. Najrzadsze gatunki reprezentuje: zausznik, łabędź niemy, głowienka, czernica, sieweczka rzeczna, mewa śmieszka, rybitwa rzeczna i dziwonina.

5) Wyrobiska w Malinie, Wyrobiska w Opolu-Groszowicach (gm. Opole)

Zarówno wyrobiska piasku i żwiru w Malinie, jak i zalane kamieniołomy w Opolu-Groszowicach są ważnymi ostojami ptaków o skali regionalnej. Są to najatrakcyjniejsze dla ptaków zbiorniki wodne w Opolu i jego najbliższych okolicach, z których prawdopodobnie korzystają również ptaki przelatujące wzdłuż doliny Odry. Stwierdzono na tych zbiornikach gniazdowanie takich gatunków jak: perkoz dwuczuby, perkoz rdzawoszyi, bączek, bąk, łabędź niemy, kokoszka wodna, czernica, cyranka, błotniak stawowy, wodnik, przepiórka, sieweczka rzeczna, śmieszka, rybitwa rzeczna, świergotek polny, brzegówka, świerszczak i kłaskawka. Kamieniołomy w Opolu-Groszowicach są także ważnym miejscem przystankowym dla mew w okresie migracji, a wyrobiska w Malinie są jednym z najważniejszych miejsc jesiennych koncentracji dymówki w regionie.

6.5.3.4. Korytarze teriologiczne

Poniżej przedstawiono korytarze ekologiczne dla ssaków z rozbiciem na grupy gatunków o podobnej charakterystyce sposobu przemieszczania się.

6.5.3.4.1. Korytarze dla dużych ssaków (kopytne i drapieżne)

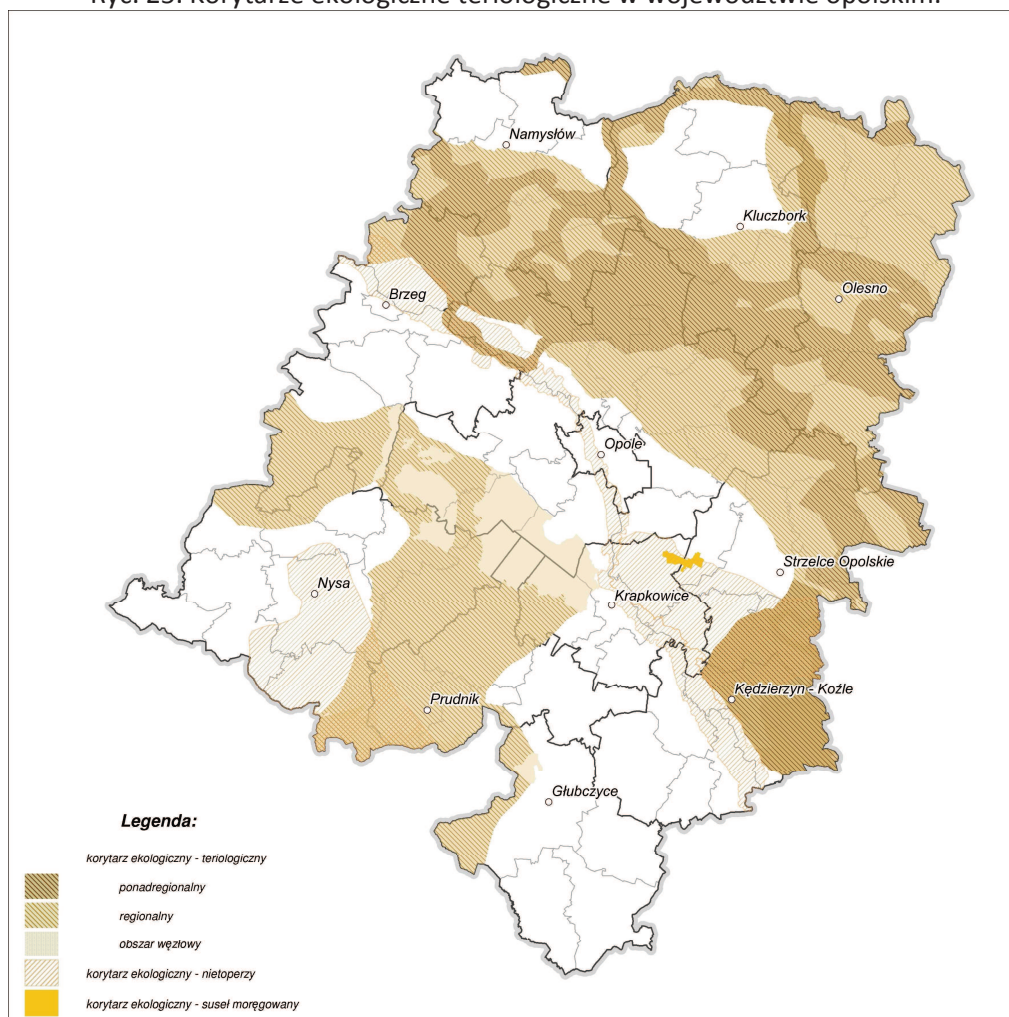
Koncepcja Ministerstwa Środowiska z 2005 r. wysyca obszar województwa najważniejszymi korytarzami migracyjnymi dużych ssaków. Województwo opolskie posiada kilka cech, które mogą warunkować większą mobilność dużych ssaków. Lesistość województwa jest znaczna, a niektóre kompleksy leśne gwarantują przeżycie nawet izolowanych populacji. Opolskie Lasy Stobrawsko-Turawskie łączą Lasy Lublinieckie i Rudzkie z Lasami Namysłowskim. To właśnie w tym kompleksie obserwowano ostatnie wilki, nawet wyprowadzające mioty (Nadleśnictwo Kędzierzyn). W Stobrawskim Parku Krajobrazowym już regularnie spotyka się pojedyncze, wędrowne łosie. Bory Niemodlińskie są największym rozległym i zwartym kompleksem lewobrzeżnej części Opolszczyzny, a cztery duże kompleksy leśne Gór Opawskich sprzyjają występowaniu i migracji dużych ssaków w obrębie Sudetów. Dla kontrastu większość południowej i południowo-zachodniej części województwa to obszar wybitnie rolniczy, z tylko małymi płacami lasów. Położenie Doliny Odry, obecność w jej biegu kilku dużych miast: Kędzierzyn, Zdieszowice, Krapkowice, Opole, Brzeg, oraz rozcinająca na pół województwo autostrada tworzą barierę dla migrujących zwierząt ale też kanalizują jej ruch.

Tab. 31. Korytarze teriologiczne dużych ssaków w województwie opolskim.

Lp.	Nazwa	Powierzchnia [ha]
<i>Korytarze ponadregionalne</i>		
1.	Lasy Stobrawsko-Turawskie	170 391,47
2.	Korytarz południowo-wschodni	33 598,74
<i>Korytarze regionalne</i>		
3.	Korytarz Opawski	23 692,36
4.	Korytarz Gór Opawskich – Bory Niemodlińskie	67 270,35
5.	Korytarz grodkowsko-niemodliński	27 588,35
6.	Korytarz północny: Praszka, Gorzów Śląski	44 214,72
7.	Lasy Stobrawsko-Turawskie	115 314,25
8.	Korytarz południowo-wschodni	20 299,36
<i>Obszary węzłowe o randze regionalnej</i>		
9.	Bory Niemodlińskie	29 607,02
10.	Góry Opawskie	7 246,75

Źródło: Koncepcja korytarzy ekologicznych w województwie opolskim. UMWO Opole, 2012 r.

Ryc. 25. Korytarze ekologiczne teriologiczne w województwie opolskim.



Źródło: koncepcja korytarzy ekologicznych w województwie opolskim. UMWO Opole, 2012 r.

- Korytarze ponadregionalne

1) Korytarz Lasy Stobrawsko-Turawskie

Korytarz ten jest tożsamy z korytarzem głównym południowo-centralnym (KPdC) koncepcji Ministerstwa Środowiska (2005r), obejmujący głównie Lasy Stobrawsko-Turawskie. Jest to korytarz o znaczeniu międzynarodowym. Występują tu duże populacje jelenia, sarny, dzika, daniela, okazjonalnie stwierdzany jest łoś, wilk, a perspektywicznie jest to również obszar dogodny do występowania rysia.

2) Korytarz południowo-wschodni

Korytarz ten jest tożsamy z korytarzem południowym (KPd) koncepcji Ministerstwa Środowiska (2005r), łączący Lasy Stobrawsko-Turawskie, poprzez Las Lubliniecki, Rudzkie z Beskidem Śląskim. Korytarz ten posiada rangę krajową. Występują tu duże populacje jelenia, sarny, dzika, daniela, okazjonalnie stwierdzany jest łoś, wilk, a perspektywicznie jest to również obszar dogodny do występowania rysia.

- Korytarze regionalne

3) Korytarz Lasy Stobrawsko-Turawskie

Korytarz ten obejmuje pozostałe tereny leśne Lasów Stobrawski-Turawskich, niewchodzące w skład głównego korytarza południowo-centralnego (KPdC), wg koncepcji Ministerstwa Środowiska (2005 r.). Z uwagi na jednakową strukturę siedliskowo-użytkową i pełnioną funkcję węzłową, korytarz ten ma istotne znaczenie dla systemu korytarzy w regionie. Występują tu znaczne populacje jelenia, sarny, dzika, daniela, okazjonalnie stwierdzany jest łoś, wilk, a perspektywicznie jest to również obszar dogodny do występowania rysia.

4) Korytarz południowo-wschodni

Korytarz ten obejmuje pozostałe tereny, niewchodzące w skład korytarza południowego (KPd), wg koncepcji Ministerstwa Środowiska (2005 r.). Z uwagi na jednakową strukturę siedliskowo-użytkową i pełnioną funkcję, korytarz ten ma istotne znaczenie dla systemu korytarzy w regionie. Występują tu znaczne populacje jelenia, sarny, dzika, daniela, okazjonalnie stwierdzany jest łoś, wilk, a perspektywicznie jest to również obszar dogodny do występowania rysia.

5) Korytarz Opawski

Korytarz opawski służy równoleżnikowemu przemieszczania się zwierzyny w obrębie obszarów węzłowych Sudetów. Ma on kontynuację po stronie północnej z korytarzem Góry Opawskie-Bory Niemodlińskie łączącym oba obszary węzłowe Opolszczyzny.

6) Korytarz Góry Opawskie-Bory Niemodlińskie

W obrębie tak wyznaczone obszaru zwierzęta mają względnie dobrą możliwość przemieszczania się od podnóża Gór Opawskich w kierunku północnym aż do największego kompleksu leśnego na zachód od Odry: Borów Niemodlińskich. Obszar ten jest najkrótszym połączeniem Gór Opawskich i Borów Niemodlińskich, jednocześnie charakteryzuje się największym nagromadzeniem kompleksów leśnych i zadrzewień, które sprzyjają migracjom dużej fauny.

7) Korytarz grodkowsko-niemodliński

Korytarz ten może sprzyjać wędrówce pomiędzy obszarami leśnymi u podnóża Sudetów w woj. dolnośląskim w kierunku największego kompleksu leśnego po zachodniej stronie Odry w woj. opolskim: Borów Niemodlińskich. Przecinająca w poprzek ten korytarz Nysa Kłodzka wydaje się nie być znaczącą przeszkodą w wędrówce, szczególnie przy niskich stanach wód jak również w surowe zimy, kiedy to cała rzeka skuta jest lodem. Przy Niemodlinie korytarz ten wcina się klinem wzdłuż Ścinawy Niemodlińskiej pomiędzy dwa izolowane płaty Borów Niemodlińskich: zwarty – wschodni i izolowany – zachodni. Prawdopodobnie w tym wąskim, odlesionym przesmyku zachodzi intensywna wymiana osobników pomiędzy izolowanymi płatami lasów.

8) Korytarz północny: Praszka, Gorzów Śląski

Korytarz ten łączy równolegle biegnące odgałęzienia korytarza głównego południowo-centralnego krajowej sieci Ministerstwa Środowiska z 2005r. Liczne płaty lasów i zadrzewień w otwartym krajobrazie w tym korytarzu mogą sprzyjać wędrówce, choć niekorzystnym faktem jest dość gęsta sieć dróg i osad ludzkich.

- Obszary węzłowe o randze regionalnej

1) Bory Niemodlińskie

Największy zwarty obszar leśny w województwie opolskim na zachód od Odry, zajmujący powierzchnię około 33 tys. ha. Zasobny jest w trzy gatunki: jelenia, sarnę i dziką, a okazjonalnie stwierdza się także łośa.

2) Góry Opawskie

Góry Opawskie zajmują powierzchnię ok. 100km². Są najbardziej na wschód wysuniętym obszarem całych Sudetów, stąd posiada duże znaczenie w zasięgu i rozprzestrzenianiu analizowanych gatunków zwierząt. W obrębie Gór Opawskich można wydzielić cztery kompleksy leśne pomiędzy Głuchołazami a Trzebiną oraz Las Głubczycki. Zasobne są w trzy gatunki: jelenia, sarnę i dziką, okazjonalnie stwierdza się także daniela i muflona.

6.5.3.4.2. Korytarze ekologiczne pozostałych ssaków

Korytarze ekologiczne dla pozostałych ssaków wyznaczone zostały dla nietoperzy (korytarze chiropterologiczny), ssaków wodnych (bóbr, wydra) i susłów.

W ramach korytarzy ekologicznych dla nietoperzy wyznaczono korytarze migracyjne oraz komunikacyjne ale tylko dla obszarów o najwyższych wartościach pod względem występowania przedstawicieli tej grupy zwierząt. Wyznaczając korytarze migracyjne i komunikacyjne kierowano się rozmieszczeniem stanowisk najrzadszych i zagrożonych gatunków nietoperzy w województwie. Gatunki te decydują o atrakcyjności faunistycznej regionu.

Korytarze wodne dla wybranych ssaków wodnych wyznaczono w oparciu o analizę rozmieszczenia i możliwości dyspersji dwu gatunków bobra i wydry. Szczególne miejsce wśród gatunków ssaków, dla których winne być wyznaczone korytarze ekologiczne zajmuje susł moręgowany. Obszar, na którym występuje, jest jednym z trzech w Polsce, na którym prowadzony jest program reintrodukcji. Jest to jednocześnie obszar o największej liczbie osobników susła. Od trwałości i ekspresji tej populacji zależy kondycja i przyszłość całej polskiej populacji tego gatunku.

Tab. 32. Korytarze teriologiczne pozostałe w województwie opolskim.

Lp.	Nazwa	Powierzchnia [ha]
Korytarze chiropterologiczne (nietoperze)		
1.	Korytarz Doliny Odry	39 380,32
2.	Korytarz Opawsko-Nyski	42 741,92
3.	Korytarz Ujazd-Kędzierzyn-Strzelce Opolskie-Kamień Śląski	41 128,42
Korytarze wodne (bóbr i wydra)		
4.	Odra	1 265,30
5.	Mała Panew	1 688,67
6.	Nysa Kłodzka	13 045,87
7.	Kłodnica	1 384,74
8.	Jemielnica	1 133,48
9.	Budkowiczanka	4 824,85
10.	Stobrawa	
11.	Smortawa	1 163,94
12.	Widawa	1 561,01

Lp.	Nazwa	Powierzchnia [ha]
13.	Prosna	1 970,55
14.	Brynica	1 038,01
15.	Bogacica	
16.	Libawa	
17.	Ścinawa Niemodlińska	
18.	Potok Prószkowski	257,01
19.	Osobłoga	297,27
20.	Biała	
21.	Biała Głuchołaska	
22.	Stradunia	384,82
23.	Psina	168,82
24.	Złoty Potok	
25.	Opawa	
Korytarz dla susła moregowanego		
26.	Kamień Śląski	833,48

Źródło: Koncepcja korytarzy ekologicznych w województwie opolskim. UMWO Opole, 2012 r.

6.5.3.4.2.1. Korytarze chiropterologiczne

Jak podkreślono w części metodycznej, korytarze dla nietoperzy wyznaczono tylko dla gatunków wskaźnikowych, w najcenniejszych obszarach ostojowych dla nietoperzy w województwie.

Większość z ocenianych wskaźnikowych gatunków nietoperzy to gatunki osiadłe lub podejmujące krótkie wędrówki do 10-40 km (podkowiec mały, nocek bechsteina, nocek orzęsiony, mopka). Wszystkie gatunki nietoperzy podczas przemieszczeń wykorzystują liniowe elementy krajobrazowe jak pasmowe zadrzewienia, skraje lasów, aleje, zakrzewione i zadrzewione cieki wodne. Z takiej struktury krajobrazu korzystają zarówno nietoperze w trakcie wędrówki, jak przemieszczające się do i pomiędzy żerowiskami. Dlatego też na obecność takich elementów w krajobrazie należy zwrócić szczególną uwagę.

1) Korytarz Doliny Odry

Na opolskim odcinku doliny Odry nie prowadzono obserwacji nad przemieszczeniami nietoperzy. Jednak uwzględniając biologię nietoperzy i wyniki badań prowadzonych nad migracją nietoperzy w dolinie Odry w woj. dolnośląskim, rzeka Odra z całą pewnością odgrywa duże znaczenie jako bogate żerowisko i trasa krótkodystansowych przemieszczeń.

2) Korytarz Opawsko-Nyski

W korytarzu tym znajdują się wszystkie opolskie stanowiska rozrodzce podkowca małego i nocka orzęsionego, oraz wszystkie zimowiska podkowca małego, nocka orzęsionego i nocka bechsteina. Znajdują się tu także zimowiska mrocza poźlocistego, nocka dużego i mopka. Korytarz komunikacyjny obejmowałby obszar pomiędzy wszystkimi znanymi letnimi stanowiskami podkowca małego i nocka orzęsionego oraz ich najbardziej na północ wysuniętymi zimowiskami. Gatunki te są związane z obszarami górskimi, więc ich występowanie w części nizinnej, na północ od Fortów Nyskich jest mało prawdopodobne. W związku z tym, że gatunki te są osiadłe, żerują także w promieniu kilku kilometrów od stanowisk rozrodu, obszar ten zabezpieczał by prawdopodobnie zarówno trasy dolotu na żerowiska jak i przelotów ze schronień letnich na zimowiska. Jako, że Forty Nyskie są największym opolskim zimowiskiem nietoperzy, w którym stwierdzono występowanie wszystkich sześciu wskaźnikowych gatunków, bardzo ważne jest także zabezpieczenie potencjalnych

żerowisk i miejsc dolotu nietoperzy do fortyfikacji. Dlatego też korytarz ten rozciąga się także w promieniu 5 km. od Fortów w Nysie. W tym obszarze powinno się spodziewać największych przemieszczeń nietoperzy.

3) Korytarz Ujazd – Kędzierzyn-Koźle – Strzelce Opolskie – Kamień Śląski

Obszar ten obejmuje dolinę Kłodnicy i Kanału Gliwickiego, prawdopodobnie ważnych tras migracyjnych nietoperzy pomiędzy Opolszczyzną a aglomeracją śląską, gdzie znajdują się ważne ostoje rozrodce mroczka poźlocistego. Obejmuje także duży zróżnicowany krajobrazowo obszar mozaiki izolowanych kompleksów leśnych i pól uprawnych, rozciągający się pomiędzy Kamieniem Śląskim i Strzelcami Opolskim od północy, a Ujazdem i Kędzierzynom od południa. W obszarze tym znajduje się także fragment doliny Odry. W tak zdefiniowanym obszarze znajdują się jedne z najważniejszych zimowisk nietoperzy w województwie: bunkry i inne podziemia w okolicy Góry św. Anny oraz Sławięcic, gdzie znajdują się zimowiska trzech gatunków wskaźnikowych: nocka dużego, mroczka poźlocistego oraz mopka. Znajdują się w tym obszarze także jedyne znane powyżej Opola, na wschodnim brzegu Odry kolonie rozrodce nocka dużego. Prócz tego na tym obszarze zinwentaryzowano kilka innych ważnych zimowisk nietoperzy lub letnich ich schronień. Wśród nich jednym z najważniejszym jest położony w dolinie Odry na wysokości Zdieszowic Łęg Zdieszowicki. W związku z takim nagromadzeniem letnich i zimowych stanowisk nietoperzy oraz fizjograficznymi uwarunkowaniami obszaru, należy się tu spodziewać intensywnych przemieszczeń nietoperzy.

6.5.3.4.2.2. Korytarze wodne (bóbr i wydra)

Analiza rozmieszczenia bobra i wydry, oraz ich cechy biologiczne w tym możliwość dyspersji, pozwoliła na wytypowanie 22 cieków wodnych w województwie. Funkcjonowanie tych cieków wodnych ma prawdopodobnie największy wpływ na trwałość i dalsze losy populacji bobra i wydry w województwie. Są to:

- Odra,
- Mała Panew,
- Nysa Kłodzka,
- Kłodnica,
- Jemielnica,
- Budkowiczanką,
- Stobrawa,
- Smortawa,
- Widawa,
- Prosna,
- Brynica,
- Bogacica,
- Libawa,
- Ścinawa Niemodlińska,
- Potok Prószkowski,
- Biała,
- Biała Głuchołaska,
- Osobłoga,
- Stradunia,
- Psina,
- Złoty Potok,
- Opawa.

6.5.3.4.2.3. Korytarz dla susła moręgowanego

Istnienie koloni susła moręgowanego na Opolszczyźnie w Kamieniu Śląskim jeszcze nie jest przesądzone. Populacja utrzymuje dość stabilną liczebność, pomimo tego, że sztuczne zasilanie osobnikami ustało 3 lata temu. Założeniem programu reintrodukcji było aby susł był w stanie skolonizować większy obszar Garbu Chełmu, dlatego też wyznaczony obszar Natura 2000 obejmuje znacznie większy obszar niż teren, na którym *de facto* żyją obecnie susły. Prognoza rozwoju i kierunki rozprzestrzenienia się koloni susła na razie są niewiadomą, ale zasiedlenie całego obszaru Natura 2000 z pewnością zabezpieczyłoby długotrwale wymagania tego gatunku. Dlatego też poza obszarem Natura 2000 „Kamień Śląski” nie wyznacza się dodatkowych korytarzy dla tego gatunku. Ważniejszym wydaje się zabezpieczenie warunków na już obecnym stanowisku reintrodukcji i eliminacja ewentualnych barier na obszarze Natura 2000 „Kamień Śląski”.

6.5.4. Korytarze stabilizujące

Korytarz stabilizujący to korytarz zapewniający spójność przestrzenną obszarów chronionych, często izolowanych form ochrony przyrody, umożliwiający funkcjonowanie głównych procesów ekologicznych: obiegu materii, przepływu energii i przepływu informacji genetycznej.

W warunkach województwa opolskiego, podobnie jak na terenie kraju, podstawowe połączenia przestrzenne w formie korytarzy ekologicznych tworzą doliny rzeczne. Charakteryzują się one dużą różnorodnością przyrodniczą związaną z występowaniem siedlisk o różnych warunkach wilgotnościowych. Na zboczach dolin i przy krawędziach erozyjnych występują zbiorowiska roślinne siedlisk świeżych lub suchych, na terasach nadzalewowych siedlisk świeżych, natomiast w dnach dolin rzecznych występują siedliska wilgotne i wodno-błotne. Zróżnicowany gradient wilgotności siedlisk, a także różne warunki glebowe są czynnikami umożliwiającymi na stosunkowo niewielkich przestrzeniach wykształcenie się siedlisk sprzyjających migracji różnych gatunków roślin, zwierząt i grzybów. Występująca mozaika krajobrazowa ma również stabilizujący wpływ na struktury przyrodnicze terenów przyległych do dolin rzecznych. Ponadto w dnach dolin występują niekorzystne warunki fizjograficzne do zabudowy, w tym tereny zalewowe, co ogranicza urbanizację.

Na terenie województwa opolskiego zidentyfikowano i wytypowano do ochrony w formie obszarów chronionego krajobrazu kilkanaście korytarzy ekologicznych wraz z pokazaniem obszarów łącznikowych (tab. 33). Dwa z nich: doliny Nysy Kłodzkiej i doliny Prosny, uznawane są za korytarze ekologiczne o randze krajowej (Liro red. 1995, 1998). Rolę łącznikową korytarzy ekologicznych przedstawiono w tabeli.

Tab. 33. Korytarze stabilizujące w województwie opolskim.

Lp.	Korytarz ekologiczny	Obszary łączone	Powierzchnia ha]
Połączenie transgraniczne z Republiką Czeską			
1.	Dolina Osobłogi i Prudnika	OChK Dolina Białej (proj.), OChK Łęg Zdieszowicki, PK Góry Opawskie, SOO Góry Opawskie (proj.), SOO Łęg Żywocicki (proj.)	2 817,76
2.	Dolina Opawicy	OChK Mokre-Lewice, PK Góry Opawskie (proj.)	356,39
Połączenie międzyregionalne			
3.	Dolina Nysy Kłodzkiej	OChK Bory Niemodlińskie, Otmuchowsko-Nyski OChK, Stobrawski PK, OSO Grądy Odrzańskie, OSO Zbiornik Nyski, SOO Bory Niemodlińskie (proj.), SOO Grądy Odrzańskie	12 880,57

Lp.	Korytarz ekologiczny	Obszary łączone	Powierzchnia ha]
		(proj.)	
4.	Dolina Widawy	OChK Lasy Stobrawsko-Turawskie	1 362,88
5.	Dolina Proсны	OChK Wzniesienia Kozłowicko-Jaworzniańskie (proj.), OChK Lasy Stobrawsko-Turawskie, Załęczański PK	1 894,98
6.	Dolina Psiny	Dolina Odry i formy poza granicą woj. opolskiego	479,58
Połączenie regionalne			
7.	Dolina Pratwy	OChK Dolina Wołczyńskiej Strugi (proj.), OChK Dolina Proсны (proj.), SOO Teklusia (proj.)	969,51
8.	Dolina Wołczyńskiej Strugi	OChK Lasy Stobrawsko-Turawskie, OChK Dolina Pratwy (proj.), SOO Teklusia (proj.)	845,87
9.	Dolina Przyleskiego Potoku	OSO Grądy Odrzańskie	382,01
10.	Dolina Grodkowskiej Strugi	OChK Bory Niemodlińskie, OChK Dolina Nysy Kłodzkiej, SOO Bory Niemodlińskie (proj.)	302,03
11.	Dolina Starej Strugi	OChK Bory Niemodlińskie, Otmuchowsko-Nyski OChK, SOO Bory Niemodlińskie (proj.)	857,04
12.	Dolina Cielnicy	Otmuchowsko-Nyski OChK, OChK Bory Niemodlińskie, SOO Bory Niemodlińskie (proj.)	1 456,45
13.	Dolina Ścinawy Niemodlińskiej	OChK Bory Niemodlińskie, SOO Bory Niemodlińskie (proj.)	1 103,01
14.	Dolina Białej	OChK Dolina Osobłogi (proj.), OChK Bory Niemodlińskie	2 002,31
15.	Dolina Straduni	OChK Las Głubczycki, OChK Łęg Zdieszowicki, SOO Łęg Zdieszowicki (proj.)	4 389,47
16.	Dolina Potoku Cisek	OChK Wronin-Maciowakrze, dolina Odry	353,06
17.	Dolina Troi	OChK Mokre-Lewice, PK Góry Opawskie (proj.)	597,04
18.	Korytarz Białej Głuchołaskiej	PK Góry Opawskie, Otmuchowsko-Nyski OChK	1 433,22

Źródło: Koncepcja korytarzy ekologicznych w województwie opolskim. UMWO Opole, 2012 r.

Największe znaczenie w optymalizacji ekologicznego systemu ochrony przyrody województwa opolskiego mają korytarze ekologiczne doliny Nysy Kłodzkiej i Osobłogi. Łączą one największą liczbę form ochrony przyrody, w tym parki krajobrazowe, obszary Natura 2000 i obszary chronionego krajobrazu. W dolinach tych rzek znajdują się zakończenia mniejszych korytarzy ekologicznych związanych z dolinami dopływów.

Największa liczba regionalnych korytarzy ekologicznych zlokalizowana jest w południowej części województwa, gdzie nastąpiły największe przekształcenia naturalnych i seminaturalnych ekosystemów. Charakteryzuje się ona bardzo intensywnym rolniczym zagospodarowaniem, uwarunkowanym występowaniem bardzo żyznych gleb wytworzonych na lessach. Intensywne

użytkowanie terenu spowodowało zanik i znaczną fragmentację biocenoz naturalnych i seminaturalnych. Zachowały się one w kilku niewielkich kompleksach leśnych oraz w dolinach rzecznych. Zachowanie dolinnych korytarzy ekologicznych na Równinie Grodkowskiej, Płaskowyżu Głubczyckim i w Kotlinie Raciborskiej jest podstawowym zadaniem optymalizacji systemu obszarów chronionych, którego realizacja pozwoli na zachowanie spójności przestrzennej istniejących i projektowanych form ochrony przyrody zlokalizowanych w południowej części Opolszczyzny (Otmuchowsko-Nyski OChK, PK „Góry Opawskie”, OChK „Mokre – Lewice”, OChK „Las Głubczycki”, OSO „Zbiorniki Otmuchowski”, OSO „Zbiornik Nyski”, projektowane: SOO „Góry Opawskie”, SOO „Forty Nyskie”, SOO „Ostoja Burgrabicko-Sławniowicka”) z formami z części centralnej obejmującymi tereny PK „Góra św. Anny” i OChK „Bory Niemodlińskie”, z licznymi projektowanymi ostojami Natura 2000, a także kilkunastoma rezerwatami przyrody. Również w północnej części występuje kilka bardzo ważnych korytarzy ekologicznych, w tym korytarze o znaczeniu międzyregionalnym doliny Widawy i doliny Prosnę.

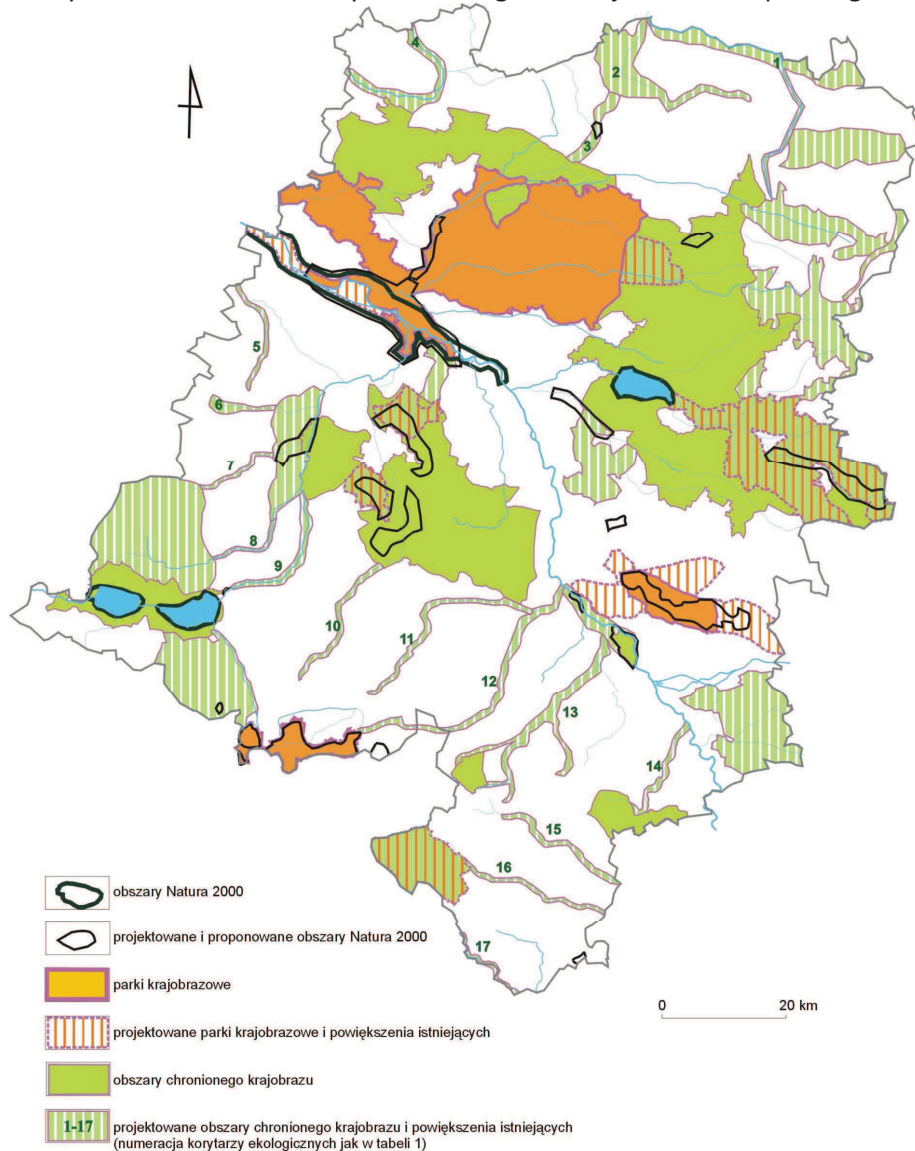
Obok dolinnych korytarzy ekologicznych istotne znaczenie dla stabilizacji warunków ekologicznych województwa opolskiego mają:

- wielkopowierzchniowe kompleksy leśne Lasów Stobrawsko-Turawskich – stanowiące transeuropejskie korytarze migracyjne dużych ssaków – część korytarza Południowo-Centralnego,
- kompleksy leśne Borów Kędzierzyńskich i ich przedłużenie północne, stanowiące transeuropejskie korytarze migracyjne dużych ssaków – część korytarza Południowego oraz łącznik z korytarzem Południowo-Centralnym,
- pasmo leśne na zachód od doliny Prosnę łączące ten dolinny korytarz ekologiczny z terenami Załęczańskiego PK, a także zachodnie przedłużenie tego pasma w gminach Wołczyn i Byczyna,
- połączenia kompleksów leśnych Bory Niemodlińskie – dolina Odry – Lasy Stobrawsko-Turawskie. Jest to korytarz występujący na pograniczu gmin Lewin Brzeski i Dąbrowa. Stanowi jedyne regionalne połączenie ważnych obszarów ochrony przyrody: OChK „Bory Niemodlińskie”, SOO „Bory Niemodlińskie”, z OSO „Grądy Odrzańskie”, Stobrawski PK i OChK „Lasy Stobrawsko-Turawskie”.

6.5.4.1. Struktura użytkowania terenu korytarzy stabilizujących

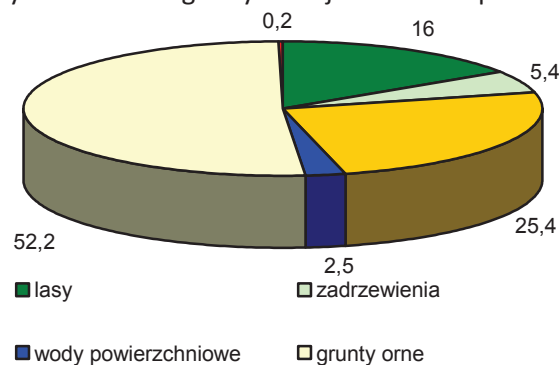
Głównym elementem w strukturze przestrzennej krajobrazu najważniejszych projektowanych korytarzy ekologicznych województwa opolskiego są grunty orne. Zajmują one średnio 52,2% powierzchni proponowanych do ochrony korytarzy. Tereny upraw rolnych stanowią tło dla mozaikowato rozmieszczonych drobnoprzestrzennych ekosystemów leśnych, zadrzewień, łąk i pastwisk oraz wód powierzchniowych. W większości przypadków grunty orne nie mają charakteru wielkopowierzchniowego. Jedynie w dużych dolinach rzecznych Nysy Kłodzkiej i Osobłogi występują ich wielkoprzestrzenne kompleksy, co jest uwarunkowane żyznymi maczami pokrywającymi rozległe, płaskie terasy rzeczne. Na terasach tych możliwa jest wielkoobszarowa uprawa zbóż i roślin okopowych.

Ryc. 26. Podstawowe korytarze ekologiczne województwa opolskiego.



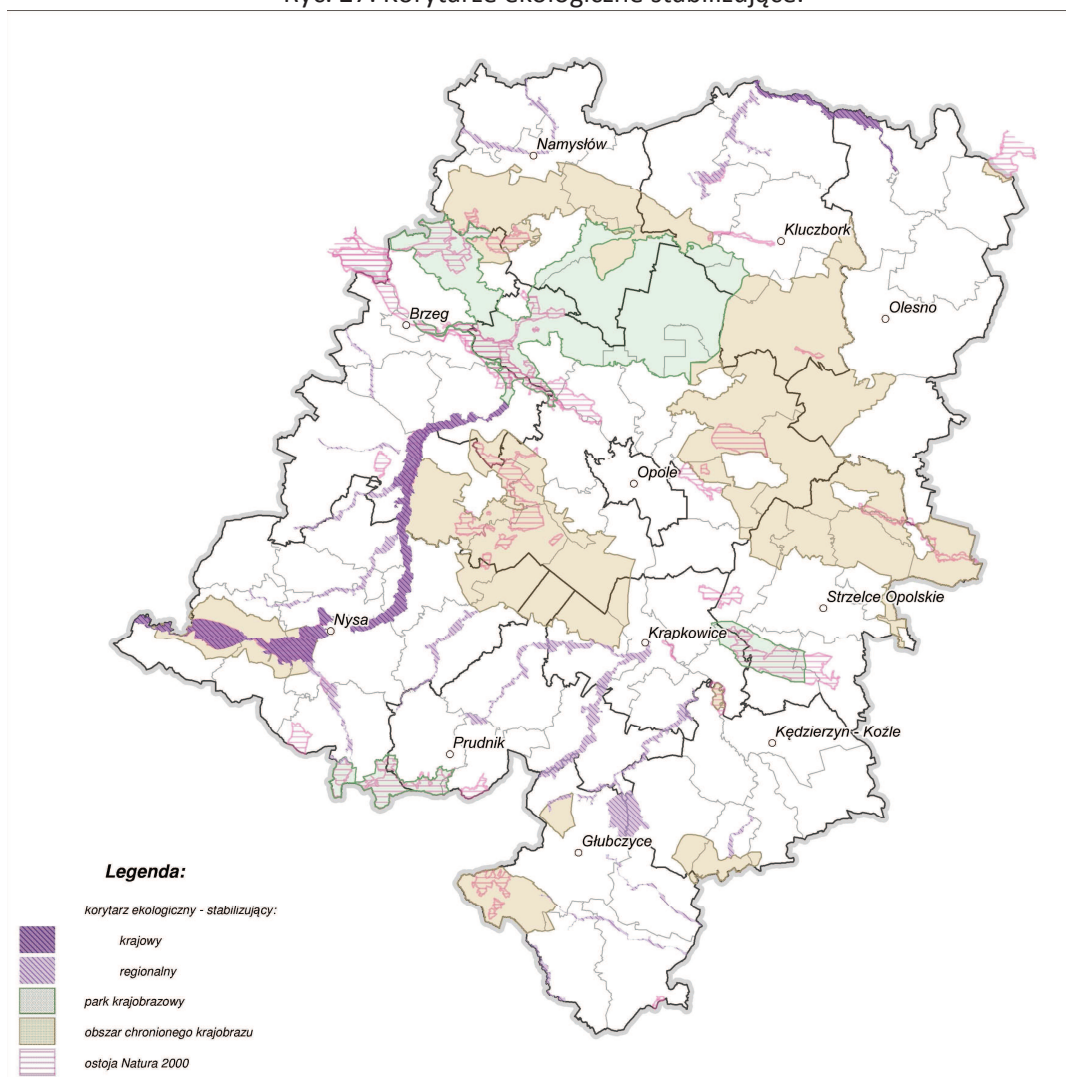
Źródło: Koncepcja korytarzy ekologicznych w województwie opolskim. UMWO Opole, 2012 r.

Ryc. 28. Struktura użytkowania gruntów na terenie projektowanych do ochrony korytarzach ekologicznych województwa opolskiego.



Źródło: Koncepcja korytarzy ekologicznych w województwie opolskim. UMWO Opole, 2012 r.

Ryc. 27. Korytarze ekologiczne stabilizujące.



Źródło: Koncepcja korytarzy ekologicznych w województwie opolskim. UMWO Opole, 2012 r.

Tab. 34. Struktura użytkowania gruntów na obszarach projektowanych do ochrony korytarzy ekologicznych województwa opolskiego.

Korytarz ekologiczny	Lasy [%]	Zadrzewienia [%]	Łąki i pastwiska [%]	Wody powierzchniowe [%]	Grunty orne [%]	Tereny zabudowane [%]
Dolina Białej	10,4	4,5	38,3	2,7	44,1	-
Dolina Cielnicy	8,5	3,0	36,2	1,1	51,2	-
Dolina Grodkowskiej Strugi	11,9	7,8	18,6	0,6	61,1	-
Dolina Nysy Kłodzkiej	18,0	5,3	15,7	4,8	55,4	0,8
Dolina Osobłogi	9,4	6,8	22,2	3,3	57,8	0,5
Dolina Wołczyńskiej Strugi	27,2	4,0	47,3	0,1	21,4	-
Dolina Troi	0,8	10,8	15,0	1,3	71,4	0,7

Dolina Ścinawy Niemodlińskiej	11,4	8,1	29,8	0,8	49,9	-
Dolina Widawy	18,9	9,5	31,3	5,0	35,2	0,1
Dolina Starej Strugi	38,6	6,8	22,7	0,6	31,3	-
Dolina Psiny	4,6	10,0	22,1	1,9	60,6	0,8
Dolina Przyleskiego Potoku	7,8	4,1	13,7	1,3	73,1	-
Dolina Pratwy	36,2	2,1	27,4	0,2	34,1	-
Dolina Potoku Cisek	7,8	0,8	31,9	2,2	57,3	-
Dolina Opawicy	0,2	1,8	9,5	12,0	78,5	-
Dolina Prosnicy	26,5	4,7	21,3	4,4	43,0	0,1
Dolina Straduni	6,1	2,3	28,6	0,3	62,5	0,2
Razem	x	x	x	x	x	x
Średnio województwo	16,0	5,4	25,4	2,5	52,	

Źródło: Koncepcja korytarzy ekologicznych w województwie opolskim. UMWO Opole, 2012 r.

Znaczny udział powierzchniowy w analizowanych korytarzach ekologicznych stanowią trwałe użytki zielone. Występują one w wielu wariantach siedliskowych. W dnach dolin rzecznych występują łąki i pastwiska wilgotne oraz zmiennowilgotne, w wyższych położeniach teras nadzalewowych łąki świeże, a na skarpach dolin rzecznych zbiorowiska muraw napiaskowych i kserotermicznych. Duży w porównaniu do średniej regionalnej (ok. 10%) udział łąk i pastwisk w dolinach rzecznych uwarunkowany jest niekorzystnymi warunkami wilgotnościowymi gleb do uprawy roli w dnach dolin rzecznych i niekorzystnymi warunkami rzeźby terenu na stromych zboczach wyznaczających granice dolin i niektórych teras. Zbocza te wymagają stabilizacji przeciwoerozyjnej, co sprzyja występowaniu muraw łąkowych. W szczególności w głęboko wciętych w przyległe wysoczyzny dolinach południowej części województwa opolskiego duże powierzchnie muraw pokrywają tereny zboczy o spadkach > 10-15%.

W korytarzach ekologicznych Opolszczyzny występują wszystkie charakterystyczne dla województwa typy zbiorowisk łąkowych i pastwiskowych, co korzystnie wpływa na zachowanie wysokiej bioróżnorodności florystycznej i faunistycznej tych typów biocenoz. Wydłużony charakter dolin rzecznych sprzyja migracji gatunków roślin i zwierząt zbiorowisk łąkowo-pastwiskowych.

Łąki i pastwiska w dolinach rzecznych Opolszczyzny należą do biocenoz silnie zagrożonych. Najważniejsze zagrożenie związane jest z ich zaorywaniem pod uprawy polowe. Łąki i pastwiska pozostawione w użytkowaniu jako trwałe użytki zielone są natomiast intensywnie nawożone, co również nie jest korzystne. Zanikanie i degradacja zbiorowisk łąkowych w dolinach rzecznych województwa jest jednym z największych zagrożeń dla różnorodności przyrodniczej regionu i drożności korytarzy ekologicznych.

Największy udział łąk i pastwisk występuje w korytarzu ekologicznym doliny Wołczyńskiej Strugi – 47,3%. Jest to uwarunkowane występowaniem na znacznym obszarze płytkich torfowisk, które nie nadają się do upraw polowych. Duży udział łąk i pastwisk występuje również w dolinie Białej – 38,3% i Cielnicy – 36,2%. Najmniejszy udział zbiorowiska łąkowo-pastwiskowe zajmują w dolinach Opawicy – 9,5%, Troi – 15,0% i Przyleskiego Potoku – 13,7%, a więc tych dolinach, w których występuje największy udział gruntów ornych. Wskazuje to na zaoranie znacznej powierzchni łąk i pastwisk, związane z intensyfikacją produkcji roślinnej na terenach Płaskowyżu Głubczyckiego i północnej części Równiny Grodkowskiej. Łąki i pastwiska w tych korytarzach ekologicznych

występowały kiedyś na znacznie większych powierzchniach i są naturalnymi typami zagospodarowania, w szczególności w dnach dolin rzecznych i na ich stromych zboczach.

Lesistość wyznaczonych do ochrony korytarzy ekologicznych, wynosząca ok. 16%, jest prawie dwukrotnie mniejsza niż średnia lesistość terenów województwa (ok. 30%). Jednakże występujące w dolinach rzecznych lasy charakteryzują się bardzo wysokimi walorami przyrodniczymi, znacząco większymi niż dominujące na wysoczyznach monokulturowe lasy gospodarcze. W większości są to siedliska chronione na podstawie przepisów prawa o ochronie przyrody. W dnach dolin rzecznych zachowały się kompleksy lasów łęgowych i olsów związanych z występowaniem zalewów rzecznych, a miejscami stagnowania wody. Na wyższych terasach oraz na skarpach dolin występują grądy środkowoeuropejskie, a lokalnie kwaśne dąbrowy. Niekorzystnym uwarunkowaniem ochrony tych cennych zbiorowisk są niewielkie powierzchnie jednostkowe kompleksów leśnych. Rzadko są one na tyle duże, by wykształcać warunki ekologiczne typowe dla wnętrza dużych kompleksów lasów. Przy dominujących w dolinach rzecznych Opolszczyzny niewielkich powierzchniach kompleksów leśnych i dużym rozciągnięciu granic biocenoz, wpływy zewnętrzne są bardzo duże. Kompleksy leśne funkcjonują często jak zbiorowiska stref ekotonowych. Znaczna fragmentacja lasów w dolinach rzecznych większa jest w obrębie lasów dna doliny – łęgów i olsów. Na stromych skarpach grądy są w mniejszym stopniu izolowane ze względu na ich pozostawienie dla ochrony przeciwoerozyjnej. Sprawia to, że warunki migracyjne dla flory i fauny korzystniejsze są w grądach i dąbrowach niż lasach łęgowych i olsach, gdzie jedynie wzdłuż koryt rzecznych występują wydłużone pasma łożowisk.

Największe powierzchnie lasów występują w korytarzach ekologicznych dolin: Starej Strugi – 38,6%, Pratwy – 36,2% i Wołczyńskiej Strugi – 27,2%. Doliny te zlokalizowane są w północnej i zachodniej części województwa, gdzie rolnictwo jest słabiej rozwinięte ze względu na gorsze warunki glebowe, niż na Płaskowyżu Głubczyckim. Najmniejszą lesistość mają korytarze dolin: Opawicy – 0,2%, Troi – 0,8% oraz Psiny – 4,6%. Wszystkie zlokalizowane są w południowej części Płaskowyżu Głubczyckiego, bardzo intensywnie użytkowanego rolniczo.

Kompleksy leśne uzupełniają zadrzewienia zajmujące średnio 5,4% powierzchni korytarzy ekologicznych. Największe koncentracje zadrzewień w korytarzach ekologicznych występują w miejscach o najmniej korzystnych warunkach do zagospodarowania, tj. wzdłuż koryt rzek, na obszarach podmokłych oraz stromych zboczach, przy krawędziach erozyjnych. Liniowe zadrzewienia występują ponadto wzdłuż dróg rolniczych. Zadrzewienia korytarzy ekologicznych charakteryzują się bardzo dużą różnorodnością gatunkową drzew i krzewów, co jest korzystnym uwarunkowaniem dla ochrony różnorodności biologicznej, sprzyja ponadto podtrzymywaniu funkcji migracyjnej.

Największy udział zadrzewień charakterystyczny jest dla korytarzy ekologicznych dolin Troi – 10,8% i Psiny – 10,0%. Doliny te charakteryzują się wraz z doliną Opawicy jednocześnie najmniejszym udziałem lasów. Wskazuje to na występującą w ich obrębie znaczną fragmentację dawnych niewielkich kompleksów leśnych sprowadzonych do roli zadrzewień. Przekształcenia te uwarunkowane są bardzo niewielką szerokością tych dolin, występowaniem stromych zboczy wymagających stabilizacji przeciwoerozyjnej i dosyć intensywnym użytkowaniem rolniczym. Najmniej zadrzewienia zajmują w korytarzach ekologicznych dolin Potoku Cisek – 0,8% i w dolinie Straduni – 2,3%, zlokalizowanych częściowo na Płaskowyżu Głubczyckim, a częściowo w Kotlinie Raciborskiej.

Wody powierzchniowe w strukturze przestrzennej analizowanych korytarzy ekologicznych zajmują średnio 2,5%, co jest wielkością nieznaczną biorąc pod uwagę, że korytarze obejmują tereny dolin rzecznych. Stosunkowo niewielki udział wód powierzchniowych związany jest ze znacznym przekształceniem sieci rzecznej w dolinach i dewastacją naturalnych zbiorników wodnych, jakimi są starorzecza. Dobrze wykształcone kompleksy starorzeczy zlokalizowane są obecnie jedynie lokalnie w dolinach Nysy Kłodzkiej i Osobłogi. Również na północy województwa w dolinach Prosnicy i Widawy występują pozostałości naturalnych zbiorników wodnych. W pozostałych dolinach starorzecza są bardzo rzadkim typem ekosystemu. Pod względem powierzchni dużo większe znaczenie mają stawy hodowlane oraz wyrobiska poeksploatacyjne kruszyw naturalnych. Mimo antropogenicznej genezy

charakteryzują się one obecnie wysoką bioróżnorodnością i w większości przypadków są ostojami ptactwa wodno-błotnego.

Największy udział wód powierzchniowych stwierdzono w dolinie Opawicy – 12,0%. Znaczny udział wody osiągają również w dolinie Widawy – 5,0%, Nysy Kłodzkiej – 4,8% i Prosnym – 4,4%. Z wyjątkiem doliny Opawicy, są to jedne z większych dolin rzecznych Opolszczyzny. W ich dnach zachowały się starorzecza, ponadto występują kompleksy stawów hodowlanych (np. w dolinie Prosnym koło Kostowa) i wyrobisk poeksploatacyjnych (np. w dolinie Nysy Kłodzkiej koło Malerzowic i Osieka). Najmniejszy udział wody powierzchniowe osiągają w dolinach małych rzek, gdzie przeprowadzono na dużą skalę regulację stosunków wodnych i wyprostowano koryta rzeczne. Należą do nich doliny Wołczyńskiej Strugi – 0,1%, Pratwy – 0,2% i Straduni – 0,3%.

Tereny zabudowane w strukturze przestrzennej krajobrazu badanych korytarzy ekologicznych zajmują średnio bardzo niewielkie powierzchnie – 0,2%, mimo że wzdłuż dolin rzecznych występują liczne jednostki osadnicze. Zlokalizowane w proponowanych do ochrony korytarzach zabudowania najczęściej obejmują zabudowę wzdłuż dróg poprzecznych do dolin rzecznych. Zabudowa ta lokowana jest często aż do osi dolin i sąsiaduje z korytami rzek. Budynki są sytuowane na sztucznych nasypach zapewniających zwiększenie bezpieczeństwa przeciwpowodziowego. Tereny zabudowane stanowią bariery w rozprzestrzenianiu się naturalnych dla dolin rzecznych elementów flory i fauny. Ponadto są źródłem zasilania naturalnych i seminaturalnych biocenoz w gatunki ruderalne i synantropijne stanowiące zagrożenie dla gatunków o wyższych walorach przyrodniczych.

Tereny zabudowane stwierdzono w ośmiu korytarzach ekologicznych. Największy udział zajmują w dolinie Nysy Kłodzkiej – 0,8%, co jest związane ze znaczną szerokością doliny i występowaniem na wyższych terasach rzecznych zabudowy. Podobny udział osiągają w dolinie Psiny – 0,8% i Troi – 0,7%, jednak w tym wypadku jest to związane z bardzo niewielką szerokością dolin i ich głębokim wcięciem w wysoczyznę. W dolinach rzek płynących na Płaskowyżu Głubczyckim na zboczach dolin usytuowane są jednostki osadnicze. Miejscami zabudowa sięga dna doliny i koryta rzeki, co bardzo ogranicza funkcjonalność korytarza ekologicznego.

6.5.4.2. Typy korytarzy ekologicznych i kierunki ich zagospodarowania

Ze względu na występujące w poszczególnych proponowanych do ochrony korytarzach ekologicznych, dominujące typy ekosystemów, wyróżniono 10 korytarzy łąkowych, 3 leśno-łąkowe, 1 łąkowo-leśny, 1 leśny, 1 łąkowo-zadrzewieniowy i 1 wodno-łąkowy.

Tab. 35. Typologia korytarzy ekologicznych województwa opolskiego ze względu na dominujące typy ekosystemów naturalnych i saminaturalnych.

Lp.	Korytarz ekologiczny	Typ korytarza	Docelowy typ korytarza ze względu na walory łączonych obszarów chronionych
1.	Dolina Prosnym	leśno-łąkowy	łąkowo-leśny
2.	Dolina Pratwy	leśno-łąkowy	łąkowy
3.	Dolina Wołczyńskiej Strugi	łąkowo-leśny	łąkowo-leśny
4.	Dolina Widawy	łąkowy	łąkowo-leśny
5.	Dolina Przyleskiego Potoku	łąkowy	łąkowo-leśno-wodny
6.	Dolina Grodkowskiej Strugi	łąkowy	leśno-łąkowy
7.	Dolina Starej Strugi	leśny	leśny
8.	Dolina Cielnicy	łąkowy	leśny
9.	Dolina Nysy Kłodzkiej	leśno-łąkowy	leśno-wodno-łąkowy
10.	Dolina Ścinawy Niemodlińskiej	łąkowy	leśny

11.	Dolina Białej	łąkowy	leśno-łąkowy
12.	Dolina Osobłogi i Prudnika	łąkowy	łąkowo-leśno-wodny
13.	Dolina Straduni	łąkowy	leśny
14.	Dolina Potoku Cisek	łąkowy	łąkowy
15.	Dolina Psiny	łąkowy	łąkowy
16.	Dolina Troi	łąkowo-zadrzewieniowy	łąkowo-zadrzewieniowy
17.	Dolina Opawicy	wodno-łąkowy	łąkowo-zadrzewieniowy

Źródło: Koncepcja korytarzy ekologicznych w województwie opolskim. UMWO Opole, 2012 r.

Ze względu na charakter walorów przyrodniczych chronionych w łączonych korytarzami ekologicznymi obszarach regionalnego systemu ochrony przyrody, w większości wyróżnionych korytarzy należy dokonać przebudowy struktury. Wśród korytarzy wydzielić można następujące grupy:

- o strukturze ekosystemów zgodnej z docelową – 5 korytarzy – dolin: Potoku Cisek, Psiny, Troi, Wołczyńskiej Strugi i Starej Strugi. Trzy pierwsze zlokalizowane są na Płaskowyżu Głubczyckim i podstawową ich funkcją jest zapewnienie drożności dla flory i fauny typowej dla łąk i pastwisk. Korytarz ekologiczny Starej Strugi jest korytarzem leśnym i takim powinien pozostać ze względu na konieczność zapewnienia warunków migracyjnych florze i faunie leśnej chronionej w OChK „Bory Niemodlińskie” i projektowanej ostoi siedliskowej SOO Bory Niemodlińskie. Natomiast korytarz doliny Wołczyńskiej Strugi jest łąkowo-leśnym, co odpowiada konieczności zapewnienia migracji gatunków łąkowych między doliną Prosny, Pratwy i SOO „Teklusia”, a także leśnych między OChK „Lasy Stobrawsko-Turawskie” i kompleksami lasów z północnej części województwa.
- o strukturze ekosystemów częściowo zgodnej z funkcją docelową - 8 korytarzy. Wymagają one najczęściej zwiększenia udziału ekosystemów łąkowych lub leśnych w zależności jakie ekosystemy są głównym przedmiotem ochrony w łączonych obszarach chronionych.
- o strukturze ekosystemów niezgodnej z docelową funkcją – 3 korytarze ekologiczne dolin Cielnicy, Ścinawy Niemodlińskiej i Straduni. W tych dolinach należy prowadzić prace w zakresie zwiększenia lesistości, gdyż zapewniają one łączność przestrzenną obszarów, gdzie ochronie podlegają głównie biocenozy leśne.

Ze względu na udział ekosystemów naturalnych i seminaturalnych projektowane do ochrony korytarze dzieli się na trzy kategorie:

- korytarze o niskiej potencjalnie funkcjonalności – związane są z niewielkim udziałem ekosystemów naturalnych i samnaturalnych, a także z ich izolacją przestrzenną; do grupy tej zalicza się korytarze dolin: Przyleskiego Potoku, Troi oraz Opawicy; w korytarzach tych w pierwszej kolejności należy doprowadzić do wzrostu udziału ekosystemów zgodnych z docelową funkcją korytarza,
- korytarze o średniej potencjalnie funkcjonalności – do grupy tej zalicza się korytarze dolin Prosny, Grodkowskiej Strugi, Cielnicy, Nysy Kłodzkiej, Ścinawy Niemodlińskiej, Białej, Osobłogi i Prudnika, Straduni, Ciska i Psiny,
- korytarzami o najlepszej strukturze przestrzennej zagospodarowania, ułatwiającej migrację gatunków są doliny Pratwy, Wołczyńskiej Strugi, Widawy i Starej Strugi.

Tab. 36. Potencjały funkcjonalności korytarzy ekologicznych stabilizujących województwa opolskiego.

Potencjalna funkcjonalność korytarza	Przedział udziału powierzchni ekosystemów naturalnych i seminaturalnych	Korytarze ekologiczne
Obniżonej potencjalnej funkcjonalności	< 30%	Dolina Przyleskiego Potoku, Dolina Troi, Dolina Opawicy, Dolina Cielnicy, Dolina Grodkowskiej Strugi,

Średniej potencjalnej funkcjonalności	30 - 60%	Dolina Prosny, Dolina Nysy Kłodzkiej, Dolina Ścinawy Niemodlińskiej, Dolina Białej, Dolina Osobłogi i Prudnika, Dolina Straduni, Dolina Potoku Cisek, Dolina Psiny
Wysokiej potencjalnej funkcjonalności	> 60%	Dolina Pratwy, Dolina Wołczyńskiej Strugi, Dolina Widawy, Dolina Starej Strugi

Źródło: Koncepcja korytarzy ekologicznych w województwie opolskim. UMWO Opole, 2012 r.

Zauważalne jest regionalne zróżnicowanie potencjalnej funkcjonalności korytarzy ekologicznych. Generalnie korytarze z północnej części województwa i część korytarzy zlokalizowanych na zachodzie mają bardziej korzystne warunki do pełnienia funkcji łącznikowej niż korytarze z intensywnie zagospodarowanego rolniczo Płaskowyżu Głubczyckiego. Istotne znaczenie ma tu jednak również rozmieszczenie poszczególnych typów ekosystemów naturalnych i seminaturalnych w dolinach, a w szczególności zachowanie łączności przestrzennej między nimi w całej dolinie.

Struktura podstawowych leśnych korytarzy ekologicznych województwa opolskiego jest na większości ich powierzchni korzystna. Dominują wielkopowierzchniowe obszary leśne wykształcające warunki ekologiczne wewnątrz leśnych. Jedynie między Borami Kędzierzyńskimi i Lasami Stobrawsko-Turawskimi występują większe strefy nieciągłości obejmujące tereny rolne, zurbanizowane oraz ważną barierę migracyjną autostradę A4.

Ocena stanu zagospodarowania przestrzennego wskazuje, że najważniejszymi zagrożeniami spełniania ich ważnej funkcji ekologicznej są:

- fragmentacja krajobrazu, której efektem jest zmniejszanie się jednostkowej powierzchni podstawowych ekosystemów leśnych, łąkowych wodnych i wodno-błotnych, a także wzrost efektu izolacji,
- intensywny rozwój rolnictwa, w szczególności zamiana łąk i pastwiska na grunty orne, a także upraszczanie struktury zadrzewień,
- melioracje ograniczające rozwój biocenoz wodno-błotnych,
- zabudowa stwarzająca bariery przestrzenne w migracji,
- rozbudowa infrastruktury technicznej i drogowej (zagrożenie w szczególności istotne w miejscach przecięcia korytarzy ekologicznych autostradą A4 oraz drogami krajowymi, a także linią kolejową Wrocław – Katowice).

6.5.4.3. Koncepcja korytarzy ekologicznych w województwie opolskim.

Końcowym wynikiem prac nad korytarzami ekologicznymi jest koncepcja przestrzenna korytarzy ekologicznych w województwie opolskim. Jest ona wypadkową korytarzy gatunkowych i spójnościowych wyznaczonych na obszarze województwa, a jej głównym elementem są korytarze ekologiczne o znaczeniu międzynarodowym (Odra), krajowym (Nysa Kłodzka, Prosna) i regionalnym (Pratwa, Wołczyńska Struga, Widawa, Przyleski Potok, Grodkowska Struga, Stara Struga, Cielnica, Ścinawa Niemodlińska, Biała, Osobłoga, Prudnik, Stradunia, Potok Cisek, Psina, Troja, Opawica) –

[illegible]

Wyznaczone korytarze ekologiczne nie zamykają samorządom gminnym wyznaczania w obrębie poszczególnych jednostek lokalnych korytarzy ekologicznych. Ich uwidocznienie wymagane jest wskazane w dokumentach planistycznych gminy – studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. Wraz z korytarzami wyższego rzędu stanowić będą ruszt ekologiczny gminy.

6.5.4.4. Zasady zagospodarowania korytarzy ekologicznych

W celu ochrony korytarzy ekologicznych przyjmuje się zasady ich zagospodarowania przestrzennego. Proponowane zasady zagospodarowania stanowią swoiste wytyczne (dobre praktyki) dla planowania przestrzennego na poziomie regionalnym i gminnym, a ich głównym celem jest – zgodnie z zasadą przezorności i prewencji - eliminowanie lub minimalizowanie konfliktów przestrzennych mogących występować na obszarze korytarzy ekologicznych. Wytyczne stanowią ważny element opracowywanych dokumentów planistycznych (studia uwarunkowań, miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego) jak i dokumentacji projektowych.

Przedstawione zasady nie niosą za sobą ograniczeń funkcjonalno-przestrzennych, uniemożliwiających rozwój gospodarczy regionu, a ich podstawowym zadaniem jest bezpieczne, w miarę bezkolizyjne funkcjonowanie świata przyrody ożywionej z presją urbanizacji.

Jako główną zasadę zagospodarowania korytarzy ekologicznych przyjmuje się:

Tworzenie odpowiednich form współistnienia korytarzy ekologicznych i obszarów zurbanizowanych poprzez zastosowanie właściwej skali i stopnia ich zagospodarowania.

Dla zapewnienia realizacji zasady głównej, formułuje się 2 zasady szczegółowe, a w ich obrębie wyróżnia się zasady operacyjne, stanowiące faktyczną wytyczną dla prowadzenia działań w przestrzeni korytarzy ekologicznych.

- Utrzymanie drożności korytarzy ekologicznych poprzez wzmacnianie lub przywracanie ich funkcji
 - ochrona dolin cieków wodnych, tworzenie i utrzymanie przestrzeni dla rzek – utrzymanie i odtworzenie biologicznej zabudowy dolin rzecznych, utrzymanie i odtwarzanie biocenoz ziołoroślowych, łąkowych i szuwarowych, zwiększanie rozstawów wałów przeciwpowodziowych, budowa polderów,
 - ochrona istniejących i wprowadzanie nowych zespołów i ciągów roślinności, zapewniających spójność „wysp/płatów” leśnych, zakrzaczeń i zadrzewień śródpolnych,
 - zapobieganie likwidacji i odtwarzanie naturalnych starorzeczy, ochrona i odtwarzanie naturalnego charakteru koryt i dolin rzecznych,
 - zwiększanie udziałów biocenoz łąkowych na terenach sąsiadujących z dolinami rzeczными, oczkami wodnymi i rowami,
 - wzbogacanie krajobrazu otwartego terenów rolnych zadrzewieniami, zakrzaczeniami, zbiornikami małej retencji oraz innymi formami, pełniącymi funkcje remiz ochronnych i przystanków pośrednich.
- Przeciwdziałanie konfliktom przyrodniczo-przestrzennym
 - prewencja i przezorność lokalizowania inwestycji na obszarach korytarzy,
 - optymalizacja i wybór najlepszych wariantów przebiegu inwestycji liniowych i lokalizacji obiektów kubaturowych, w tym farm wiatrowych i linii wysokiego napięcia,
 - oszczędność przestrzeni - przeciwdziałanie rozpraszaniu zabudowy, eliminacja lokalizacji nowej zabudowy szczególnie w obszarze korytarzy stabilizujących i dolinnych (poza urządzeniami, instalacjami i obiektami budowlanymi niezbędnymi dla pełnienia innych funkcji),
 - unikanie ciągłej, zwartej linii zabudowy wewnątrz korytarza, tworzenie luk w dużych obszarach zabudowanych umożliwiających swobodne przemieszczanie się migrantom,

- stosowanie technicznych rozwiązań, przeciwdziałających i minimalizujących negatywnego wpływu inwestycji, w szczególności infrastruktury drogowej, kolejowej i wodnej (np. zielone mosty, przejścia i przepusty pod drogami, przepławki, ekrany zabezpieczające).

Szczegółowe wskazania uwzględniające konieczność ochrony i poprawy funkcjonalności poszczególnych typów korytarzy ekologicznych przedstawione zostały w rozdziale 8.2.5. Korytarze ekologiczne.

6.6. Obszary rolne o wysokiej wartości przyrodniczej HNV (*High Nature Value*)

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 wprowadziła do obiegu pojęcie obszarów funkcjonalnych, stanowiących realizację zasady zintegrowanego podejścia terytorialnego w polityce europejskiej i krajowej.

Pod pojęciem obszaru funkcjonalnego należy rozumieć zwarty układ przestrzenny składający się z funkcjonalnie powiązanych terenów, charakteryzujących się wspólnymi uwarunkowaniami i przewidywanymi, jednolitymi celami rozwoju.

Wśród obszarów funkcjonalnych KPZK 2030 pod względem typologicznie wyróżniła grupę obszarów funkcjonalnych szczególnego zjawiska w skali regionalnej (a w nich obszary ochrony gleb dla celów produkcji rolnej) oraz obszary kształtowania potencjału rozwojowego (a w nich obszary cenne przyrodniczo, w tym użytkowane rolniczo lub leśne o wysokich walorach przyrodniczych *HNV*).

Celem wyznaczenia obszarów o wysokich walorach przyrodniczych *HNV* jest ochrona tradycyjnego krajobrazu rolniczego oraz powstrzymanie dalszego spadku bioróżnorodności. Za obszary *HNV* uznaje się tereny, na których prowadzona jest gospodarka rolna, której charakter i właściwości przyczynia się do zachowania bioróżnorodności, cennych gatunków oraz siedlisk krajobrazu rolniczego.

W Polsce wstępna koncepcja wyznaczania obszarów *HNV* została opracowana w 2009 r. na zlecenie Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi¹⁴. Zgodnie z przyjętą metodologią ustalono, iż za podstawowe kryteria wyznaczania obszarów *HNV* uznano:

- duży udział w pokryciu terenu półnaturalnej szaty roślinnej, do której zaliczono: łąki kośne, półnaturalne pastwiska, sady, ugory i nieużytki, miedze, zakrzaczenia, zadrzewienia śródpolne, drobne ciekі, zbiorniki wodne, tereny podmokłe itp.,
- wysoki stopień mozaikowości struktury krajobrazu, charakteryzujący się współwystępowaniem różnorodnych form pokrycia terenu oraz odmiennymi sposobami użytkowania,
- niewielka intensywność prowadzenia gospodarki rolnej oznaczająca obecność ekstensywnej produkcji rolniczej, wyrażająca się m.in. niską obsadą zwierząt na 1 ha użytków rolnych, wysokimi nakładami pracy oraz niskim poziomem mechanizacji, wykorzystaniem nawozów i środków ochrony roślin.

Obszary rolne o wysokiej wartości przyrodniczej związane są z występowaniem ekstensywnej gospodarki rolnej, w tym z gospodarstwami ekstensywnymi. Metodyka wyznaczania gospodarstw ekstensywnych opiera się na założeniach *Guidance document to the member states (2008)*, w którym określono zbiór cech gospodarstw rolnych, które są cechami wskaźnikowymi dla ekstensywnej gospodarki rolnej na obszarach o wysokich wartościach przyrodniczych i krajobrazowych. Cechami takimi są:

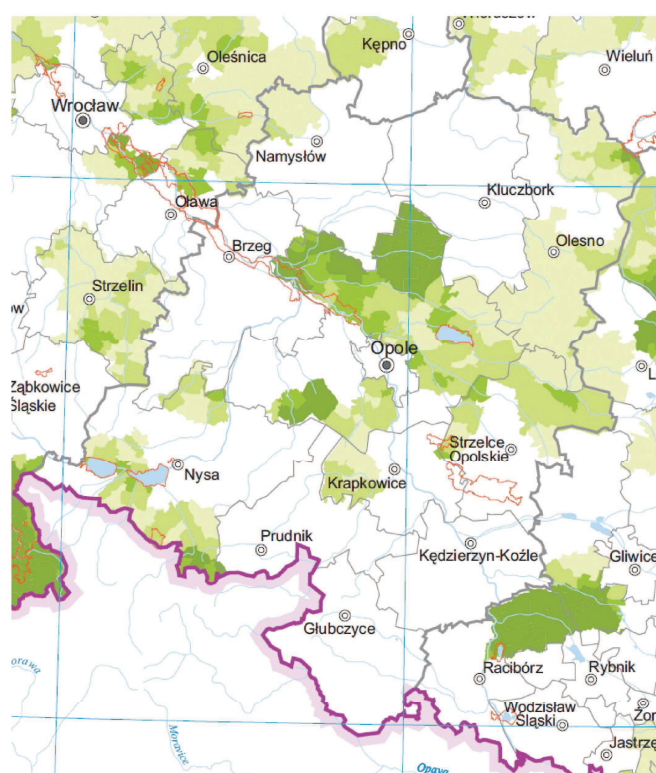
- obsada zwierząt na hektar użytków rolnych,
- udział trwałych użytków zielonych,

¹⁴ Wstępna koncepcja wyznaczenia na obszarach wiejskich Polski obszarów o wysokich walorach przyrodniczych (*HNV*) oraz opracowanie dla nich programu monitoringu. Konsorcjum: Instytut Geodezji i Kartografii, Centrum Informacji o Środowisku UNEP?GRID – Warszawa, Zakład NFOŚ, Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – PIB, Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach – PIB, Instytut Melioracji i Użytków Zielonych (IMUZ) w Falentach, Warszawa, listopad 2009

- niski poziom nawożenia mineralnego oraz niskie stosowanie środków ochrony roślin, zróżnicowana struktura upraw.

Cechy te powinny odnosić się do średniej krajowej lub regionalnej. Wobec tego wydzielono obszary z rolnictwem intensywnym (wysoki poziom kosztów materiałowo-pieniężnych na hektar użytków rolnych) oraz wydzielono obszary z ekstensywnie prowadzoną gospodarką rolną (czyli gospodarstwa z występowaniem równocześnie trwałych użytków zielonych i zwierzętami trawożnymi lub gospodarstwa z niewysokim udziałem zbóż w strukturze użytkowania ziemi, co da nam mozaikowaty krajobraz i zapewni niestosowanie monokultury). Tak więc wyłączono po pierwsze gospodarstwa intensywne, po drugie gospodarstwa ekstensywne nie użytkowane, pozostawiając gospodarstwa o ekstensywnym systemie produkcji, w których jest prowadzona gospodarka rolna z mozaikową strukturą krajobrazu.

Ryc. 30. Obszary o wysokich walorach przyrodniczych w województwie opolskim (HCV).



OBSZARY O WYSOKICH WALORACH PRZYRODNICZYCH (HNV) W POLSCE



Źródło: Wstępna koncepcja wyznaczenia na obszarach wiejskich Polski obszarów o wysokich walorach przyrodniczych (HNV) oraz opracowanie dla nich programu monitoringu.

Jako wartości wskaźnikowe, charakterystyczne dla ekstensywnej gospodarki przyjęto następujące zmienne:

- udział trwałych użytków zielonych w użytkach rolnych w ekstensywnych gospodarstwach rolnych powinien być wyższy > 20%,
- obsada zwierząt trawożnych na 1 ha użytków rolnych zawiera się w przedziale 0,1 – 1,0 LU/h UR,

- max udział roślin zbożowych w użytkach rolnych do 65%

Dla tak przyjętych założeń obszary rolne o wysokiej wartości przyrodniczej *HNV* objęły następujące gminy: Chrząstowice, Dobrodzień, Dobrzeń Wielki, Głucholazy, Izbicko, Jemielnica, Kolonowskie, Łubniany, Murów, Olesno, Otmuchów, Ozimek, Popielów, Praszka, Prószków, Rudniki, Skoroszyce, Strzeleczyki, Tułowice, Turawa, Wilków, Zawadzkie, Zębowice (ryc. 30).

6.7. Obszary leśne o szczególnych walorach przyrodniczych HCVF

Podobnie jak w przypadku obszarów rolniczych o wysokich walorach przyrodniczych, również tereny leśne o szczególnych walorach przyrodniczych (*High Conservation Value Forests - HCVF*) wchodzi w skład obszarów kształtowania potencjału rozwojowego, o których mowa w Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030.

Celem wyznaczenia obszarów leśnych o wysokich walorach przyrodniczych HCVF jest ochrona lasów o wysokiej wartości biologicznej, mających znaczenie dla ochrony krajobrazu i ekosystemów, magazynujących wodę i chroniących glebę lub posiadających wartości istotne dla tożsamości kulturowej społeczności lokalnych.

Zgodnie z zasadami systemu certyfikacyjnego zawartymi „Kryteriach wyznaczania lasów o szczególnych walorach przyrodniczych (*High Conservation Value Forests*) w Polsce”¹⁵ wśród lasów tych wyznacza się kilka kategorii:

HCVF 1 – Lasy posiadające globalne, regionalne lub narodowe znaczenie dla koncentracji wartości biologicznych. W skład kategorii wchodzi:

HCVF 1.1. Obszary chronione – fragmenty lasów specjalnie przeznaczonych do ochrony walorów przyrodniczych :

- 1.1.a) lasy w rezerwach przyrody oraz lasy w parkach narodowych (są to lasy przeznaczone wyłącznie do ochrony przyrody, bez kompromisu z potrzebami gospodarki) z wyłączeniem lasów w strefie ochrony krajobrazowej;
- 1.1.b) lasy w parkach krajobrazowych oraz w strefach "ochrony krajobrazowej" parków narodowych i rezerwatów przyrody (są to lasy w których celem jest zachowanie wartości przyrodniczych, historycznych i kulturowych oraz walorów krajobrazowych w warunkach racjonalnej gospodarki).

HCVF 1.2 Ostoja zagrożonych i ginących gatunków – fragmenty lasów znaczące dla zachowania krajowych lub regionalnych populacji gatunków ujętych na krajowej lub regionalnej Czerwonej Liście

HCVF 2 – Kompleksy leśne odgrywające znaczącą rolę w krajobrazie w skali krajowej, makroregionalnej lub globalnej, o powierzchni co najmniej 10 tys. ha, desygnowane jako międzynarodowa ostoja ptaków ze względu na gatunki ptaków krajobrazu leśnego, jako międzynarodowa ostoja roślin ze względu na florę leśną lub jako potencjalny obszar o znaczeniu wspólnotowym ze względu na zwierzęta typowe dla krajobrazu leśnego (np. niedźwiedź, wilk, ryś, żubr)

HCVF 3 – Obszary obejmujące rzadkie, ginące lub zagrożone ekosystemy. W skład kategorii wchodzi:

¹⁵ Kryteria wyznaczania lasów o szczególnych walorach przyrodniczych (*High Conservation Value Forests*) w Polsce”. Adaptacja do warunków Polski, lipiec 2006. Związek Stowarzyszeń „Grupa Robocza FSC-Polska”.

- HCVF 3.1. - ekosystemy skrajnie rzadkie i ginące, marginalne z punktu widzenia gospodarki leśnej - buczyny storczykowe, świetliste dąbrowy, lasy zboczowe, bory, brzeziny i świerczyny bagienne;
- HCVF 3.2. - ekosystemy rzadkie i zagrożone w skali Europy (ujęte w załączniku I Dyrektywy Siedliskowej, lecz w Polsce pospolitsze i występujące wielkoobszarowo, stanowiące ważne obszary gospodarki leśnej - grądy, buczyny, jedliny, łęgi, świerowe bory górnoreglowe, dolnoreglowe bory jodłowo-świerkowe;

HCVF 4 – Lasy pełniące funkcje w sytuacjach krytycznych. W skład kategorii wchodzi:

HCVF 4.1. Lasy wodochronne - są to lasy chroniące zasoby wód powierzchniowych i podziemnych na siedliskach wilgotnych i bagiennych, oraz lasy położone na terenach okresowo zalewanych wzdłuż rzek, potoków i zbiorników wodnych, tworzące wyraźne ciągi i pełniące przez to funkcję potencjalnych korytarzy ekologicznych (jakiegokolwiek działania mogące zagrozić ciągłości takich korytarzy powinny zawczasu podlegać ocenie) oraz lasy, których obecność jest kluczowa dla przetrwania pewnych gatunków (np. gatunków ryb, które wymagają ocienionych koryt rzek ze względu na temperaturę). Zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 25 sierpnia 1992 r. w sprawie szczegółowych zasad i trybu uznawania lasów za ochronne oraz szczegółowych zasad prowadzenia w nich gospodarki leśnej* – za lasy wodochronne uznaje się lasy:

- a) u źródeł rzek i potoków,
- b) wzdłuż rzek, potoków, kanałów, jezior i innych zbiorników wodnych, uznanych za żeglowne i spławne, a także nie uznanych za żeglowne i spławne, wyodrębniane w zależności od ich położenia i charakteru, przy uwzględnieniu, że obejmują:
 - w górach - lasy położone między brzegami wód i najbliższymi liniami naturalnymi w terenie,
 - na nizinach - lasy położone na terenach zalewowych podczas średniej wysokości wody, wokół zbiorników wodnych lasy położone między brzegiem danego zbiornika a najbliższą linią naturalną w terenie okalającą zbiornik,
- c) na obszarach ochronnych zbiorników wód podziemnych oraz w granicach stref ochronnych ujęć i źródeł wody, wyznaczonych zgodnie z przepisami prawa wodnego,
- d) na siedliskach wilgotnych i bagiennych.

HCVF 4.2. Lasy glebochronne – są to lasy chroniące glebę, wyznaczone według *Rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 25 sierpnia 1992 r. w sprawie szczegółowych zasad i trybu uznawania lasów za ochronne oraz szczegółowych zasad prowadzenia w nich gospodarki leśnej* - i obejmują lasy:

- a) na wydmach nadmorskich i klifach oraz na terenach bezpośrednio do nich przyległych w pasie nadbrzeżnym,
- b) na wydmach śródlądowych, obejmujących obszary piasków wydmykowych wykazujących, po odsłonięciu, skłonność do przemieszczania się, oraz na terenach bezpośrednio do nich przylegających,
- c) na stromych i urwistych zboczach górskich, obejmujące, w zależności od wystawy, stoki o średnim nachyleniu:
 - ponad 20° na zboczach o wystawie południowej, południowo-zachodniej i zachodniej na glebach płytkich do 25 cm głębokości, a przy większej głębokości gleby – ponad 25°,
 - ponad 30° na zboczach o wystawie północnej, północno-zachodniej, północnowschodniej i wschodniej na glebach płytkich do 25 cm głębokości, a przy większej głębokości - ponad 35°,
- d) na terenach podatnych na usuwiska lub na terenach o rzeźbie schodkowej z pęknięciami prostopadłymi do linii spadu - przy stokach o przeważającym nachyleniu ponad 20°,

- e) na stromych zboczach jarów, wąwozów i wzgórz o przeważającym nachyleniu ponad 20° przy glebach luźnych i ponad 35° przy glebach zwięzłych, przy czym granica lasu ochronnego powinna przebiegać w odległości 30-50 metrów od krawędzi zbocza,
- f) w strefie górnej granicy lasów.

HCVF 6 - Lasy o szczególnym znaczeniu dla tradycyjnej tożsamości kulturowej, Są to tereny ważne kulturalnie, przyrodniczo, ekonomicznie lub religijnie dla społeczności lokalnych.

Delimitacja granic lasów o szczególnych walorach przyrodniczych dopuszcza możliwość nakładania się na jednym obszarze kilku w/w kategorii.

Przeprowadzona przez Regionalną Dyрекcję Lasów Państwowych w Katowicach delimitacja lasów HCVF wydziela na terenie województwa opolskiego następujące kategorie leśne:

- lasy chronione w rezerwatach przyrody – 1 a
- lasy chronione w parkach krajobrazowych – 1 b
- ostoje zagrożonych i ginących gatunków – 1.2
- obszary obejmujące występowanie skrajnie rzadkich, ginących i zagrożonych ekosystemów 3.1
- obszary obejmujące występowanie rzadkich, ginących i zagrożonych ekosystemów w skali Europy – 3.2
- lasy wodochronne – 4.1
- lasy glebochronne – 4.2
- lasy o szczególnym znaczeniu dla tradycyjnej tożsamości kulturowej – 6

Rozmieszczenie lasów o szczególnych walorach przyrodniczych na obszarze województwa przedstawione zostało na mapie nr 2 - Opracowanie ekofizjograficzne województwa opolskiego. Aktualizacja. Obszary ochrony potencjału przyrodniczego.

6.8. Zielone pierścienie

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 w ramach działań przestrzennych zmierzających do zachowania i kształtowania bogactwa przyrodniczego kraju, wprowadza obowiązek wyznaczenia w otoczeniu miejskich obszarów funkcjonalnych tzw. zielonych pierścieni (*green belts*).

Zielone pierścienie należą do podstawowych narzędzi służących ochronie terenów podmiejskich przed chaotycznym zainwestowaniem oraz zachowaniu jakości i ciągłości systemów przyrodniczych miast. Zagrożenia płynące z niekontrolowanej zabudowy terenów podmiejskich dostrzeżono na terenie Wielkiej Brytanii już w XVI wieku. Niebezpieczeństwo upatrywano przede wszystkim w pogarszaniu się jakości oraz ograniczaniu przestrzeni stanowiącej strefę życiową miasta. Planową realizację koncepcji zielonych pierścieni (*green belt*), stanowiącą odpowiedź na narastające problemy związane z rozprzestrzenianiem się miasta, pogarszającym się stanem środowiska oraz warunkami bytowymi mieszkańców dużych ośrodków miejskich, rozpoczęto w Wielkiej Brytanii w pierwszej połowie XX wieku. W 1935 roku stwierdzono, że idee ochrony stref podmiejskich należy realizować poprzez świadomą politykę w odniesieniu do ściśle określonej przestrzeni. W 1947 r. opracowano pierwszy plan rozwoju dla miasta Londyn - *Town and Country Planning Act 1947* – nakładający na lokalne władze obowiązek wyznaczenia terenów przeznaczonych pod zielone pierścienie. W efekcie powstał *Metropolitan Green Belt*, obejmujący obecnie tereny o powierzchni 486 000 ha. Obok Wielkiej Brytanii, również inne kraje dostrzegły potrzebę ochrony terenów podmiejskich. Zielony pierścień (ang. *green belts*) to pas terenów otaczających miasto, składający się głównie z obszarów niezabudowanych (lasów, użytków zielonych, dolin rzecznych) z niewielkim udziałem zabudowy otaczającej miasto, mający na celu kontrolowanie rozrostu miasta, ochronę terenów podmiejskich przed wkraczaniem zabudowy i ochronę miast sąsiadujących przed

ich „zlewaniem się”.

Zielone pierścienie pełnić mogą kilka funkcji użytkowych, między innymi:

- funkcję strukturotwórczą – ograniczając rozprzestrzenianie się miasta na tereny otaczające, w tym wiejskie,
- funkcję żywicielską – zapewniając dostawę produktów rolnych i surowców,
- funkcję środowiskotwórczą – zapewniając ochronę środowiska przyrodniczego i poprawiając warunki życia w metropolii, w tym wymianę powietrza, ochronę przed powodzią,
- funkcję ekologiczną – zapewniając zachowanie różnorodności biologicznej, w tym powiązania przyrodnicze,
- funkcję rekreacyjną – zapewniając tereny wypoczynku codziennego i świątecznego dla mieszkańców miasta,
- funkcję krajobrazową – zapewniając ochronę wartościowego krajobrazu, w tym krajobrazu wiejskiego.

Koncepcja zielonych pierścieni jako narzędzie planistyczne zostało uwzględniona również w Polsce, w dokumentach szczebla krajowego (KPZK 2030). W rozdziale 4.2. *Przeciwdziałanie fragmentacji przyrody* sformułowane zostały zapisy, nakładające obowiązek wyznaczenia zielonych pierścieni wokół ośrodków funkcjonalnych:

„W obszarach silnie zurbanizowanych, zwłaszcza w funkcjonalnych obszarach miejskich, wewnątrzmięjskie układy ekologiczne zostaną rozbudowane i połączone z obszarami otwartymi przez system zielonych pierścieni, zostanie zachowana także drożność miejskich systemów dolinnych. Działania wobec miejskich systemów przyrodniczych będą programowane w planach miejskich obszarów funkcjonalnych, mających charakter integracyjny. Ochronę planistyczną zostanie objęta łączność ekologiczna i integralność obszarowa o najwyższych walorach przyrodniczych znajdujących się w zasięgu bezpośredniego oddziaływania największych miast i ich obszarów funkcjonalnych. W pierwszym rzędzie dotyczyć to będzie parków narodowych i ich otulin oraz ponadregionalnych korytarzy ekologicznych w obszarach stanowiących naturalne zaplecze rekreacyjne mieszkańców metropolii”.

Ponieważ poprawa warunków życia w miastach (zamieszkania, pracy, rekreacji i wypoczynku) oraz ograniczenie presji na tereny otaczające zależy nie tylko od stanu struktury ekologicznej miast i układów miejskich terenów zieleni, ale również od potencjału ekologicznego terenów podmiejskich, ustanawia się wokół miasta Opole – miejskiego obszaru funkcjonalnego ośrodka wojewódzkiego oraz wokół ośrodków subregionalnych: Brzegu, Nysy, Kędzierzyna-Koźla i Kluczborka, zielone pierścienie.

W ostatnim czasie, w obliczu postępujących zmian klimatycznych i nasilających się procesów rozchwiania równowagi ciepłno-wilgotnościowej, kształtowanie zielonych pierścieni należy postrzegać jako ważny element adaptacji miast do zmian klimatu.

6.8.1. Zielony pierścień Opola

Miasto Opole i jego obszar funkcjonalny, położone w centralnej części województwa otoczone jest terenami otwartymi o zróżnicowanej strukturze pokrycia terenu – leśnymi, łąkowymi, rolno-leśnymi, uprawami polowymi, hydrogenicznymi (doliny rzeczne i ekosystemy zależne od wód), w obrębie których rozciągają się tereny zurbanizowane.

W wyznaczaniu zielonego pierścienia pod uwagę wzięto potrzebę zapewnienia powiązania funkcjonalnego wewnątrzmięjskiego systemu ekologicznego z otaczającym terenem, zapewniając jemu nie tylko warunki dla wypełniania funkcji ekologicznych i środowiskotwórczych, ale w nie

mniej stopniu funkcji żywicielskich i rekreacyjnych. Realizacji funkcji okołoprzyrodniczych stwarzać będzie warunki dla kształtowania struktury przestrzennej terenów zabudowanych, przeciwdziałając rozlewaniu zabudowy i chroniąc wartościowy krajobraz wsi opolskiej.

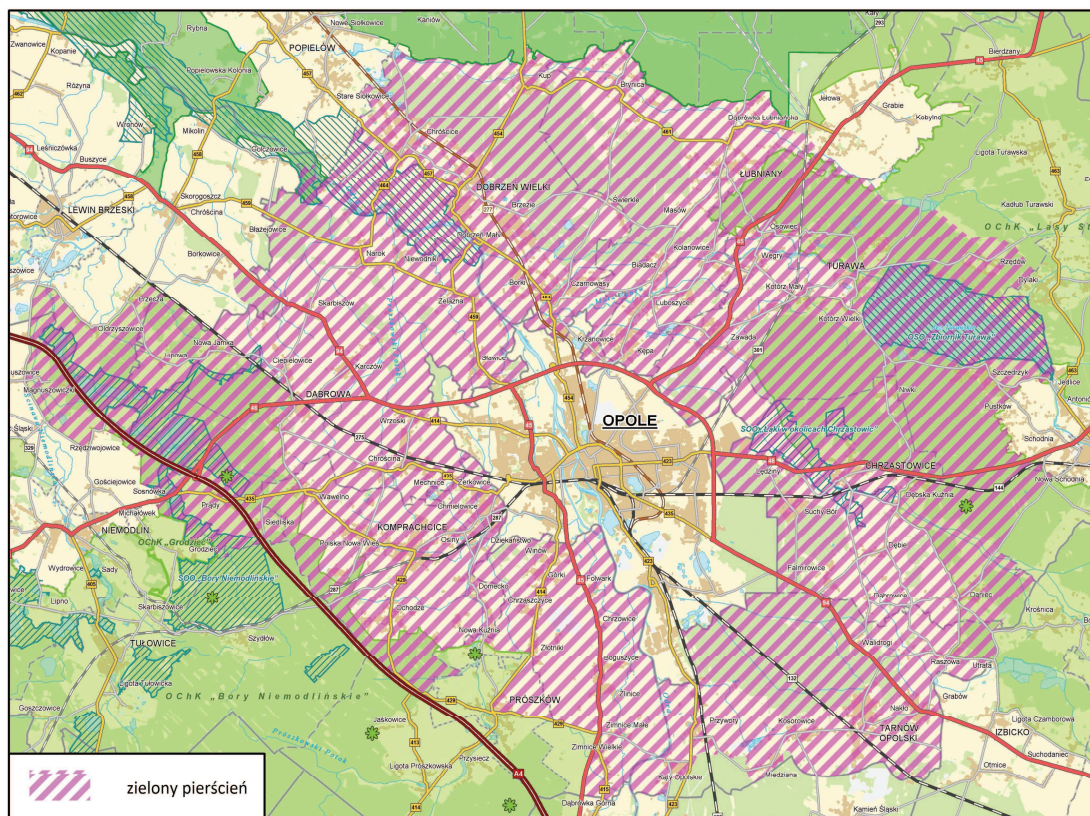
Przy wyznaczaniu zielonego pierścienia przyjęto założenie wyjściowe, iż z uwagi na powierzchnię województwa i rozległość struktur przestrzennych, obszar analizy obejmować będzie teren położony w promieniu 5 – 15 km od granic administracyjnych miasta Opole.

Na podstawie przeprowadzonych analiz struktury użytkowania terenu, rozmieszczenia, stanu funkcjonowania i powiązań przestrzennych, predyspozycji dla pełnienia funkcji żywicielskich, rekreacyjnych i krajobrazowych przyjęto, iż głównymi elementami decydującymi o wyznaczeniu granic oraz wpływającymi na kształtowanie zielonego pierścienia Opola posiadać będą:

1. Obszarowe struktury przyrodnicze (obszary węzłowe) występujące w obszarze funkcjonalnym miasta, w szczególności:
 - elementy regionalnego systemu obszarów chronionych – Stobrawski Park Krajobrazowy, Obszar Chronionego Krajobrazu Lasy Stobrawsko-Turawskie, Obszar Chronionego Krajobrazu Bory Niemodlińskiej,
 - elementy Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000 – obszary specjalnej ochrony Grądy Odrzańskie, Zbiornik Turawski oraz obszary mające znaczenie dla Wspólnoty: Stawy Niemodlińskie..
2. Struktury liniowe, zapewniające powiązania przyrodnicze obszaru centralnego z otoczeniem zewnętrznym, w szczególności:
 - międzynarodowy korytarz ekologiczny Odry,
 - regionalne korytarze ekologiczne Małej Panwi, Chrzastawy i Jemielnicy, Brynicy, Ścinawy Niemodlińskiej,
 - lokalny korytarz ekologiczny Prószkowskiego Potoku.
3. Kompleksy leśne zwartych drzewostanów Borów Niemodlińskich i Lasów Stobrawsko – Turawskich oraz mniejszych płątów leśnych w obszarze funkcjonalnym.
4. Kompleksy terenów upraw polowych z mozaikowym krajobrazem drobnoskalowym, typowym dla terenów podmiejskich, z dużym zróżnicowaniem zbiorowisk upraw polowych i przekształconych przez człowieka.
5. Doliny rzeczne z ekosystemami wodnymi i od wody zależnymi, zapewniające drożność systemu wód powierzchniowych oraz sztuczne zbiorniki wodne o funkcjach rekreacyjnych (zbiornik Turawski).
6. Tereny zabudowy podmiejskiej i wiejskiej, o zróżnicowanym stanie zachowania zespołów osadniczych.

Przy wyznaczaniu zielonego pierścienia przyjęto założenie, że jego granice generalnie utrzymane zostaną w przedziale do 15 km od granic miasta. Przedział taki zostanie również zachowany w przypadku obszarów przyrodniczych, stycznych lub bliskich do granic pierścienia, a mających kontynuację w bezpośrednim sąsiedztwie wyznaczonego terenu (np. północną granicę pierścienia stanowi Stobrawski Park Krajobrazowy, będący naturalną i funkcjonalną kontynuacją zielonego pierścienia; sąsiedztwo ostoi Natura 2000 Kamień Śląski, Parku Krajobrazowego i ostoi Natura 2000 Góra Św. Anny, stanowiących kontynuację zielonego pierścienia po stronie południowej).

Ryc. 31. Koncepcja zielonego pierścienia dla miasta Opola.



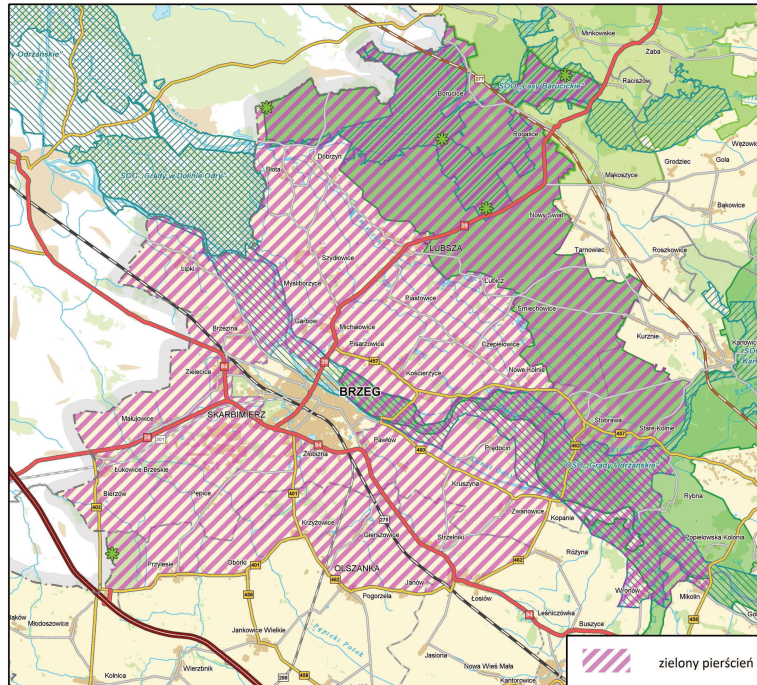
Zielone pierścienie traktować należy jako strefy czynnej ochrony fizjonomii krajobrazu (naturalnego i kulturowego), co oznacza również konieczność wzbogacania tych terenów, głównie drogą fitomelioracji (zadrzewień i zakrzewień) oraz, o ile pozwalają na to warunki naturalne i potrzeby, rozwoju małej retencji. Ważnym kierunkiem działania winno być zachowanie, wzbogacenie i rewitalizacja krajobrazu osadniczego wsi opolskiej i miejskich jednostek osadniczych. Doliny rzeczne i tereny leśne, znajdujące się na obrzeżu obszarów zurbanizowanych bądź wnikaące w kierunku jednostek osadniczych, traktuje się jako główne kierunki zasilania ekologicznego lokalnych systemów przyrodniczych miasta. Z obszaru zielonego pierścienia wyłącza się tereny zabudowane oraz przeznaczone w planach zagospodarowania przestrzennego pod zabudowę. Struktura ekologiczna pierścieni podlega ochronie i kształtowaniu w kierunku jego wzbogacenia. Cenne pod względem przyrodniczo-krajobrazowym elementy tej struktury wskazuje się do ochrony, przewidzianej ustawą o ochronie przyrody, natomiast pozostałe przyrodnicze elementy krajobrazu – do ochrony planistycznej, z określeniem w planach miejscowych ewentualnych związków z systemem przyrodniczym miast, roli w utrzymaniu stabilności krajobrazu, funkcji estetycznej, a także znaczenia dla rekreacji.

Próbie wyznaczenia zielonych pierścieni podjęto również w przypadku mniejszych ośrodków miejskich województwa, pełniących funkcję tzw. ośrodków subregionalnych, tj. miast: Brzeg, Nysa, Kedzierzyn-Koźle i Kluczbork.

Do wyznaczenia granic zielonych pierścieni zastosowano podobne jak w przypadku Opola założenia metodyczne, jedyną różnicą jest mniejszy promień obszaru analizy, wynoszący 5 – 10 km od granic administracyjnych miast.

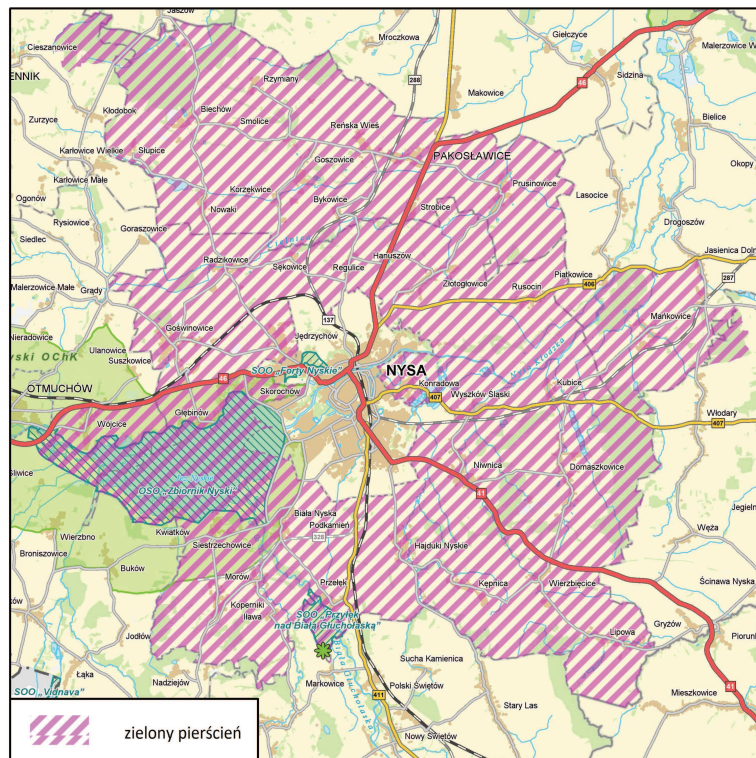
Na podstawie przeprowadzonych analiz struktury użytkowania terenu, rozmieszczenia, stanu funkcjonowania i powiązań przestrzennych, predyspozycji dla pełnienia funkcji żywicielskich, rekreacyjnych i krajobrazowych, przyjęto zasięgi zielonych pierścieni dla poszczególnych ośrodków subregionalnych przedstawione na ryc. 32, 33, 34 i 35.

Rys. 32. Koncepcja zielonego pierścienia dla miasta Brzeg.



źródło: opracowanie własne

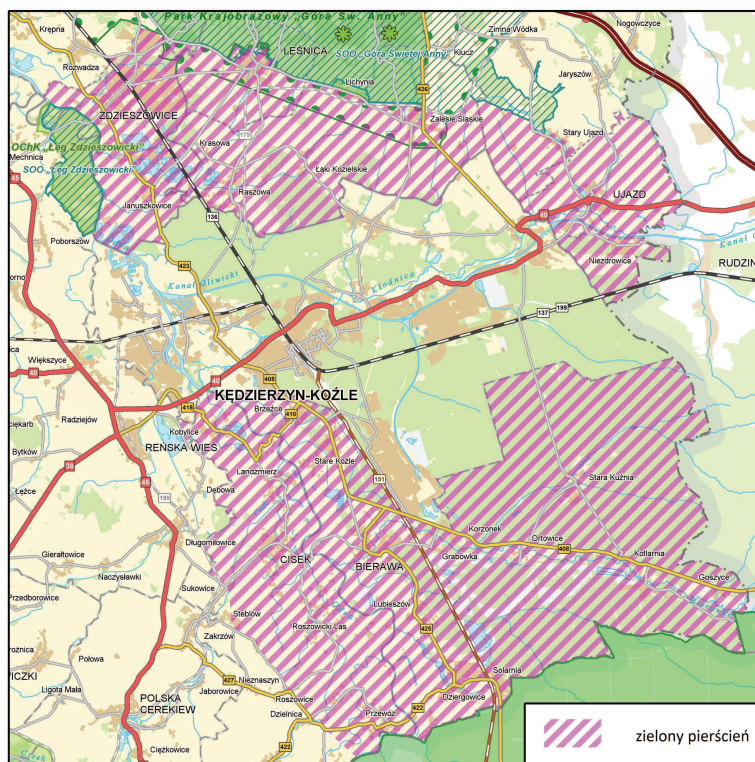
Rys. 33. Koncepcja zielonego pierścienia dla miasta Nysa.



źródło: opracowanie własne

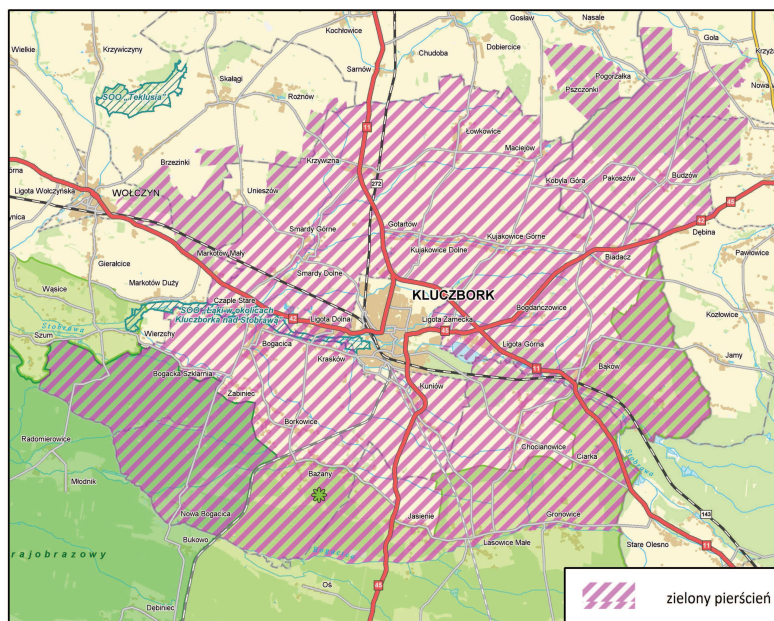
W przypadku miasta Brzeg i Nysa w obręb zielonych pierścieni włączono obszary wykraczające poza przyjęty bufor odległościowy 10 km, lecz pozostające w związku funkcjonalnym ze strukturami przyrodniczo-krajobrazowymi w obrębie i w bezpośrednim sąsiedztwie zielonego pierścienia (tj. fragment Stobrawskiego Parku Krajobrazowego i Otmuchowsko-Nyskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu).

Rys. 34. Koncepcja zielonego pierścienia dla miasta Kędzierzyn-Koźle.



źródło: opracowanie własne

Rys. 35. Koncepcja zielonego pierścienia dla miasta Kluczbork.



źródło: opracowanie własne

7. Obszary rozwoju farm wiatrowych/energetyki odnawialnej.

Wzrastające zainteresowanie inwestorów i samorządów możliwością pozyskania energii z odnawialnych zasobów energetycznych, w szczególności z zasobów energii wiatrowej powoduje, że potrzebą chwili staje się rozpoznanie możliwości możliwie bezkonfliktowej lokalizacji inwestycji energetyki wiatrowej na obszarze województwa opolskiego.

Potrzeba zaspokojenia rosnącego popytu na energię, przeciwdziałanie zmianom klimatycznym i zwiększenie udziału odnawialnych źródeł w produkcji energii zgodnie z regulacjami UE i krajowej polityki energetycznej, powoduje wzrost powierzchni terenów, przewidzianych dla tego typu inwestycji w dokumentach planistycznych gmin. Ich wzrost wynika nie tylko z potrzeb realizacji polityki energetycznej państwa i Europy, ale również z dążenia do maksymalizacji zysków przez inwestorów i oczekiwań samorządów lokalnych, upatrujących w tym procesie możliwości pozyskania dodatkowych korzyści dla budżetów gmin.

Obserwacje procesów rozwojowych energetyki wiatrowej na terenie kraju i województwa opolskiego wskazują również na gwałtownie rozwijającą się ilość sporów pomiędzy zwolennikami a przeciwnikami inwestycji wiatrowych. U ich podstawy leżą obawy społeczności lokalnych dotyczące zagrożeń zdrowotnych i środowiskowych związanych z funkcjonowaniem farm wiatrowych, wynikające między innymi z nieprawidłowej ich zdaniem lokalizacji tych obiektów.

Energetyka oparta na OZE, w tym na zasobach wiatru uważana jest powszechnie za tzw. energię „czystą”, „ekologiczną” i „przyjazną środowisku” w stopniu zdecydowanie wyższym niż energetyka konwencjonalna. Prowadzone na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat prace badawcze dowodzą, że rozwój energetyki wiatrowej jest również źródłem szeregu niekorzystnych oddziaływań o charakterze krótko i długotrwałym, związanym z budową i eksploatacją obiektów, między innymi w zakresie:

- emisji energii (hałas, infradźwięki, efekt „migotania cienia”, promieniowanie elektromagnetyczne),
- zagrożeń dla ornitofauny, chiropterofauny, herpetofauny,
- walorów przyrodniczo-krajobrazowych i kulturowych,
- katastrof budowlanych.

Dla potrzeb prowadzenia polityki rozwoju energetyki odnawialnej w województwie opolskim sporządzony został w 2009 r. *„Plan rozwoju odnawialnych źródeł energii w województwie opolskim”*¹⁶.

Aspekt przestrzenny rozwoju energetyki odnawialnej, w szczególności energetyki wiatrowej podjęty został w ramach prowadzonych studiów i analiz dla potrzeb opracowywanego *Planu zagospodarowania przestrzennego województwa opolskiego*. Wynikiem przeprowadzonych prac jest opracowanie *„Przestrzenne uwarunkowania rozwoju energetyki wiatrowej w województwie opolskim”*¹⁷, wskazujące potencjalne miejsca lokalizacji tego typu obiektów. Opracowanie stanowi podstawę dla wstępnej oceny ryzyka środowiskowego związanego z lokalizacją inwestycji wiatrowych na terenie województwa, pozwalając zgodnie z zasadą przeczności, na bezpieczną lokalizację obiektów energetyki wiatrowej oraz minimalizację potencjalnych skutków środowiskowych, społecznych i gospodarczych.

¹⁶ „Plan rozwoju odnawialnych źródeł energii w województwie opolskim”. Instytut Szkła, Ceramiki, Materiałów ogniotrwałych i Budowlanych, Opole, 2009. Plan przyjęty został Uchwałą Zarządu Województwa Opolskiego nr 4640/2010 z dnia 2010 r. w sprawie przyjęcia projektu Planu rozwoju odnawialnych źródeł energii w województwie opolskim.

¹⁷ „Przestrzenne uwarunkowania rozwoju energetyki wiatrowej w województwie opolskim”. Urząd Marszałkowski w Opolu, 2010

Obszary predysponowane do rozwoju energetyki wiatrowej wskazane w w/w opracowaniu wprowadzone zostały do Planu zagospodarowania przestrzennego województwa opolskiego, przyjętego Uchwałą nr XLVIII/505/2010 Sejmiku Województwa Opolskiego z dnia 28 września 2010 r. w sprawie zmiany planu zagospodarowania przestrzennego województwa opolskiego (Dz.U. Województwa Opolskiego nr 132 poz. 1509 z dnia 18 listopada 2010 r.).

Zgodnie z ustawą o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym ustalenia planu województwa i polityka przestrzenna, uwzględniane są, zgodnie z zasadą zwierzchności tzw. aktu wyższego kierownictwa, w dokumentach planistycznych gmin (tj. w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego).

7.1. Uwarunkowania rozwoju farm wiatrowych

Rozwój energetyki wiatrowej związany z realizacją farm wiatrowych i infrastruktury towarzyszącej przyczynia się do oddziaływania na otaczającą przestrzeń przyrodniczą, społeczną i gospodarczą. Pole tych oddziaływań obejmuje nie tylko zasób przyrodniczo-środowiskowy, ale również walory krajobrazowo-kulturowe, turystyczno-wypoczynkowe, warunki i standardy zdrowotne zamieszkania ludności. Niebagatelne znaczenie posiada również system komunikacji drogowej i infrastruktury energetycznej. Wszystkie te elementy stanowią obiektywne bariery rozwojowe i pola różnorodnych konfliktów funkcjonalno-przestrzennych, społecznych, infrastrukturalnych. Z tego też względu ich właściwe zidentyfikowanie na jak najwcześniejszym etapie postępowania lokalizacyjnego pozwala – w myśl zasady przeczności – na uniknięcie bądź zminimalizowanie oraz w miarę bezpieczne i bezkonfliktowe umiejscowienie w przestrzeni.

W analizie predyspozycji rozwojowych pod uwagę wzięto następujące uwarunkowania:

- uwarunkowania przyrodnicze, w tym: rozmieszczenie istniejących i projektowanych form ochrony przyrody (obszarowe i gatunkowe formy ochrony przyrody), korytarze ekologiczne, obszary ochrony ptaków i nietoperzy, obszary występowania szczególnie cennych krajobrazów naturalnych.
- uwarunkowania kulturalno-krajobrazowe, w tym: zasoby dziedzictwa kulturowego obejmujące cenne zabytki wpisane do rejestru zabytków województwa opolskiego i gminnych ewidencji zabytków, historycznie ukształtowane układy przestrzenne (staromiejskie i ruralistyczne), stanowiska archeologiczne oraz dziedzictwo kultury niematerialnej, istniejące i proponowane pomniki historii, parki kulturowe i krajobrazowe, miejsca pamięci narodowej, zespoły pałacowo-folwarczno-parkowe, zespoły zabytkowej zieleni, cmentarze, zabytki sakralne.
- uwarunkowania turystyczno-wypoczynkowe, w tym występowanie obszarów turystycznych o najwyższej, wysokiej i umiarkowanej atrakcyjności.
- uwarunkowania techniczne, w tym wynikające z dostępności komunikacyjnej i ograniczenia dostępności w okresie realizacji inwestycji, dostępność sieci energetycznej, warunkującej możliwość doprowadzenia wytworzonej energii do systemu energetycznego.
- uwarunkowania środowiskowe i zdrowotne, w tym wynikające z oddziaływania akustycznego, emisji infradźwięków, efektu stroboskopowego i „efektu cienia”.
- uwarunkowania przeciwpowodziowe, ograniczające dostępność terenu na terenach zalewów powodziowych.
- uwarunkowania klimatyczne, w tym wynikające z dostępności i zasobów wiatru.

7.2. Ograniczenia i wykluczenia dostępności terenu

Budowa obiektów energetyki wiatrowej wymaga dużej, otwartej przestrzeni, która może wynosić od kilkuset do kilkunastu tysięcy hektarów terenu. Zapewnienie takiego obszaru stanowi poważny problem przestrzenny nie tylko z uwagi na zachowanie bezpiecznych odległości lokalizacji

od obiektów wymagających ochrony, ale również z uwagi na zapewnienie optymalnych warunków funkcjonalnych na terenie poszczególnych obiektów, jak i ich zespołów.

Z drugiej strony obszar rozwoju energetyki wiatrowej nie ograniczają możliwości dalszego użytkowania terenu. Teren faktycznie zajmowany i trwale wyłączony z użytkowania przez poszczególne siłownie jest niewielki, ogranicza się do stopy fundamentowej i jej bezpośredniego otoczenia (średnica do 20 m od podstawy wieży). Szacuje się, że zdecydowana większość (do 99%) gruntów leżących w granicach obiektu i w strefie jej oddziaływania nadaje się do kontynuacji rolniczego użytkowania, zarówno do uprawy ziemi jak i hodowli zwierząt.

Realizacja i funkcjonowanie farm wiatrowych nie jest obojętne dla przestrzeni i środowiska, może być przedmiotem wielu konfliktów z bliższym i dalszym otoczeniem oraz źródłem naruszenia interesów użytkowników przestrzeni. Z tego też względu kluczowe znaczenie posiada optymalna i bezpieczna lokalizacji farm wiatrowych, uwzględniająca interesy wszystkich potencjalnych użytkowników przestrzeni.

Ograniczenia przestrzenne lokalizacji farm wiatrowych uwzględniać muszą nie tylko ograniczenia wynikające z obowiązujących przepisów prawnych, ale również z uwarunkowań przyrodniczo-przestrzennych:

- środowiskowych, w tym wynikających z konieczności zapewnienia wymaganych standardów jakości środowiska w zakresie akustyki,
- krajobrazowych, w tym wynikających ze stanowiska Wojewódzkiej Rady Ochrony Przyrody z 1.10.2008 r. w sprawie ochrony krajobrazu,
- przyrodniczych, w tym wynikające z konieczności ochrony obszarowych i punktowych form ochrony przyrody oraz głównych ostoi lęgowych i migrujących ptaków,
- kulturowych, w tym wynikających z potrzeb ochrony krajobrazów kulturowych, stref ekspozycji krajobrazowej i konserwatorskiej, pomników historii, parków kulturowych, układów urbanistycznych i ruralistycznych),
- infrastrukturalnych, w tym wynikających z dostępności do sieci komunikacyjnej i energetycznej,
- przeciwpowodziowych, w tym wynikających z konieczności ochrony terenów bezpośredniego i potencjalnego zagrożenia powodzią.

W opracowaniu „Przestrzenne uwarunkowania rozwoju energetyki wiatrowej w województwie opolskim” przyjęto następujące ograniczenia przestrzenne lokalizacji farm wraz z ramowymi wskaźnikami buforowymi:

- tereny zwartych i rozproszonych kompleksów leśnych oraz zadrzewień, wraz z 200 m buforem izolacyjnym od ściany lasu i zadrzewień,
- doliny rzeczne (korytarze ekologiczne) wraz ze strefą bezpośredniego zagrożenia powodzią oraz z 50 metrową strefą od stopy wałów przeciwpowodziowych,
- obszary ochrony krajobrazów naturalnych i krajobrazowych określone w stanowisku Wojewódzkiej Rady Ochrony Przyrody z 01.10.2008 r. w sprawie ochrony krajobrazu, tj. parki krajobrazowe wraz z otulinami, obszary chronionego krajobrazu i rezerваты przyrody oraz obszary występowania charakterystycznych typów krajobrazów naturalnych, określonych w załączniku,
- tereny położone w granicach specjalnych obszarów ochrony siedlisk SOO Natura 2000 wyznaczone w oparciu o Załącznik I i II Dyrektywy Siedliskowej oraz w odległości do 1 km od ostoi siedliskowych SOO i do 5 km od ostoi ptasich OSO (obszar zagrożony dla ptaków i nietoperzy),
- tereny nie objęte ochroną, mające istotne znaczenie dla ochrony ptaków i nietoperzy,
- obszary zimowisk nietoperzy wraz ze strefą buforową 1 km,
- obszary ostoi awifauny wraz ze strefą buforową 1 km,

- obszary istniejących i projektowanych pomników historii, proponowanych parków kulturowych, staromiejskich układów urbanistycznych i ruralistycznych, miejsca pamięci narodowej, zespołów zabytkowej zieleni zabytków sakralnych i budownictwa obronnego, stanowisk archeologicznych,
- strefy ochrony ekspozycji parków krajobrazowych,
- strefa buforowa 1 km od ośrodków wypoczynkowych (tzw. strefy ciszy),
- lotniska cywilne wraz ze strefą wznoszenia i lądowania (obszar o powierzchni ok. 4 x 6 km),
- drogi publiczne wraz ze strefą buforową 150 m (wysokość wieży + łopata wirnika),
- linie kolejowe wraz ze strefą buforową (wysokość wieży + łopata wirnika),
- linie energetyczne wysokich napięć wraz ze strefą buforową (wysokość wieży z łopatą wirnika),
- tereny zabudowane i przeznaczone do zabudowy wraz ze strefą buforową, przeciwakustyczną 750 – 800 m [respektujące normy poziomu hałasu w środowisku, określone w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (j.t. Dz. U. z 2014 r., poz. nr 112),
- obszary zamknięte [w tym od infrastruktury wojskowej w rozumieniu przepisów *Rozporządzenia Ministra Obrony Narodowej z dnia 18 lipca 2003 r. w sprawie terenów zamkniętych niezbędnych dla obronności państwa* (Dz. U. z 2003 r., nr 141, poz. 1368).

7.3. Chłonność terenu i potencjał energetyki wiatrowej w województwie opolskim

Przeprowadzona analiza przestrzenna (ryc. 36) pozwoliła na wskazanie obszarów predysponowanych dla rozwoju farm wiatrowych na obszarze województwa opolskiego. Obszary te w formie rozdrobnionych i rozproszonych powierzchni skupione są szerokim pasem w części południowej, południowo-zachodniej, zachodniej i północnej części województwa. Największa zwarta powierzchnia wynosząca ok. 14,3 km² ha położona jest na pograniczu gmin Głogówek i Lubrza.

Największe zagęszczenie obszarów o predyspozycjach dla rozwoju energii wiatrowej występuje na terenach o rzeźbie wzgórkowo-falistej i równinnej, położonych w obrębie Płaskowyżu Głubczyckiego, Wzgórz Strzeleckich i Równiny Grodkowskiej oraz w obrębie wzgórz morenowych Równiny Oleśnickiej, na terenie powiatów:

- głubczyckiego (gm. Baborów, Branice, Głubczyce – cz. śr.),
- kędzierzyńsko-kozielskiego (gm. Pawłowiczki),
- krapkowickiego (gm. Walce),
- prudnickiego (gm. Biała cz. pd, Głogówek, Prudnik cz. ptn.),
- nyskiego (gm. Skoroszyce, Pakosławice, Paczków cz. pd, Głucholazy cz. wsch., Łambinowice, Korfantów),
- brzeskiego (gm. Grodków, Olszanka, Lewin Brzeski),
- namysłowskiego (gm. Namysłów cz. ptn., Domaszowice, cz. ptn. Świerczów cz. ptn.),
- kluczborskiego (gm. Kluczbork cz. ptn, gm. Byczyna cz. pd., gm. Wołczyn).

Brak lub bardzo ograniczone powierzchnie obszarów predysponowanych występuje w części środkowej i wschodniej województwa, w szczególności na terenach występowania kompleksów leśnych i znaczącego rozproszenia terenów osadniczych w powiatach opolskim, kluczborskim, strzeleckim, kędzierzyńsko-kozielskim i częściowo oleskim.

Wyznaczone przy uwzględnieniu istniejących uwarunkowań i ograniczeń przestrzennych obszary predysponowane dla rozwoju farm wiatrowych obejmują powierzchnię ok. 61 000 ha, co stanowi ok. 6,5% powierzchni województwa.

Przy założeniu lokalizacji 3 turbin wiatrowych na powierzchni 1 km² na obszarze województwa opolskiego istnieje możliwość umieszczenia i uzyskania:

- ok. 1800 elektrowni wiatrowych,
- ok. 120 farm wiatrowych składających się z zespołów liczących przeciętnie 15 elektrowni wiatrowych,
- ok. 3600 – 5400 MW mocy zainstalowanej (przyjmując elektrownię o mocy 2,0 – 3,0 MW).

Wskazane obszary nie należy utożsamiać z ostateczną lokalizacją i przesądzeniem dla realizacji farm wiatrowych. Ostateczne ustalenia lokalizacyjne wymaga każdorazowej weryfikacji na etapie opracowywania gminnych dokumentów planistycznych, prowadzenia procedur środowiskowych oraz uzyskiwania warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, wydawanych przez operatora sieci.

Ryc. 36. Obszary predysponowane do lokalizacji farm wiatrowych w województwie opolskim.



Źródło: Przestrzenne uwarunkowania rozwoju energetyki wiatrowej w województwie opolskim. UMWO Opole, 2010

7.4. Aktualizacja obszarów predysponowanych do lokalizacji farm wiatrowych

Rozwój energetyki wiatrowej praktycznie na terenie całego kraju, również i w województwie opolskim, wywołuje gwałtowne emocje wśród społeczności lokalnych i występowanie sporów pomiędzy zwolennikami a przeciwnikami inwestycji wiatrowych¹⁸. U ich podstaw leżą obawy społeczności lokalnych dotyczące zagrożeń zdrowotnych i środowiskowych, wynikających między innymi z nieprawidłowej ich zdaniem lokalizacji tych obiektów, czy też utraty wartości nieruchomości.

Również na szczeblu krajowym podejmowane były działania mające na celu analizę zasadności przeprowadzanych procesów lokalizacyjnych i budowlanych farm wiatrowych¹⁹, jak również podejmowane były inicjatywy legislacyjne zmiany przepisów regulujących procesy lokalizacyjno-budowlane^{20, 21}.

Jednym z głównych argumentów podnoszonych przez przeciwników farm wiatrowych jest uciążliwość akustyczna wynikająca ze zbyt bliskiej odległości od zabudowy mieszkalnej (postulowana odległość to 2 – 4 km od siedzib ludzkich), niekorzystne skutki zdrowotne wynikające z tzw. „efektu stroboskopowego” i „efektu migotającego cienia” oraz dewastacja krajobrazu.

Analiza opracowania „Przestrzenne uwarunkowania rozwoju energetyki wiatrowej w województwie opolskim” wskazuje, że wyznaczone w nim tereny predysponowane do lokalizacji farm wiatrowych mogą zostać poddane korektom ograniczającym, związanym z:

- korektą granic proponowanych obszarów chronionych (poszerzenie granic parków krajobrazowych Góry Opawskie, Góra Św. Anny),
- korektą granic istniejących obszarów chronionego krajobrazu (poszerzenie OChK Lasy Stobrawsko-Turawskie),
- korektą terenów proponowanych obszarów chronionego krajobrazu,
- korektą strefy buforowej od terenów zabudowanych i przeznaczonych do zabudowy [respektujących normy poziomu hałasu w środowisku, określone w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (Dz. U. z 2007, nr 120, poz. 826 z późn. zmianami)].

Zmiany granic obszarów predysponowanych do lokalizacji farm wiatrowych wynikające z działań korygujących w zakresie obszarów chronionej przyrody będą stosunkowo niewielkie i istotnie nie zmniejszą dotychczasowych obszarów predyspozycji przestrzennych.

Korekta w zakresie zmiany bufora odległości od terenów zabudowy będzie miała istotne znaczenie dla ograniczenia dostępnej przestrzeni. Przeprowadzona wariantowa symulacja zakładająca zastosowanie buforów: 1, 2 i 3 km od terenów zabudowy wskazuje na postępujące ograniczenie dostępności terenu dla lokalizacji farm wiatrowych.

O ile zastosowanie bufora 1 km ograniczającego dostępną przestrzeń umożliwia jeszcze lokalizację farm wiatrowych na terenie województwa opolskiego, o tyle bufor odległościowy 2 i 3 km (są to wielkości buforów proponowane przez środowiska przeciwników lokalizacji farm wiatrowych) możliwości takie praktycznie wykluczają (ryc. 37 i 38).

Wyznaczone przy uwzględnieniu istniejących uwarunkowań i ograniczeń przestrzennych (1000 m od zabudowy mieszkalnej) obszary predysponowane dla rozwoju farm wiatrowych obejmują

¹⁸ m. inn. *Apel mieszkańców województwa opolskiego w sprawie podjęcia działań zmierzających do uregulowania stanu prawnego dot. lokalizacji farm wiatrowych w Polsce*, luty 2014 r.

¹⁹ Informacja NIK o wynikach kontroli *Lokalizacja i budowa lądowych farm wiatrowych* Nr ewid. 131/2014/P/13/189/LWR

²⁰ prezydencki projekt *Ustawy o zmianie niektórych ustaw w związku ze wzmocnieniem narzędzi ochrony krajobrazu* (tzw. *ustawa krajobrazowa*)

²¹ Projekt nowelizacji ustawy – *Prawo Budowlane* oraz ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (projekt klubu parlamentarnego PIS)

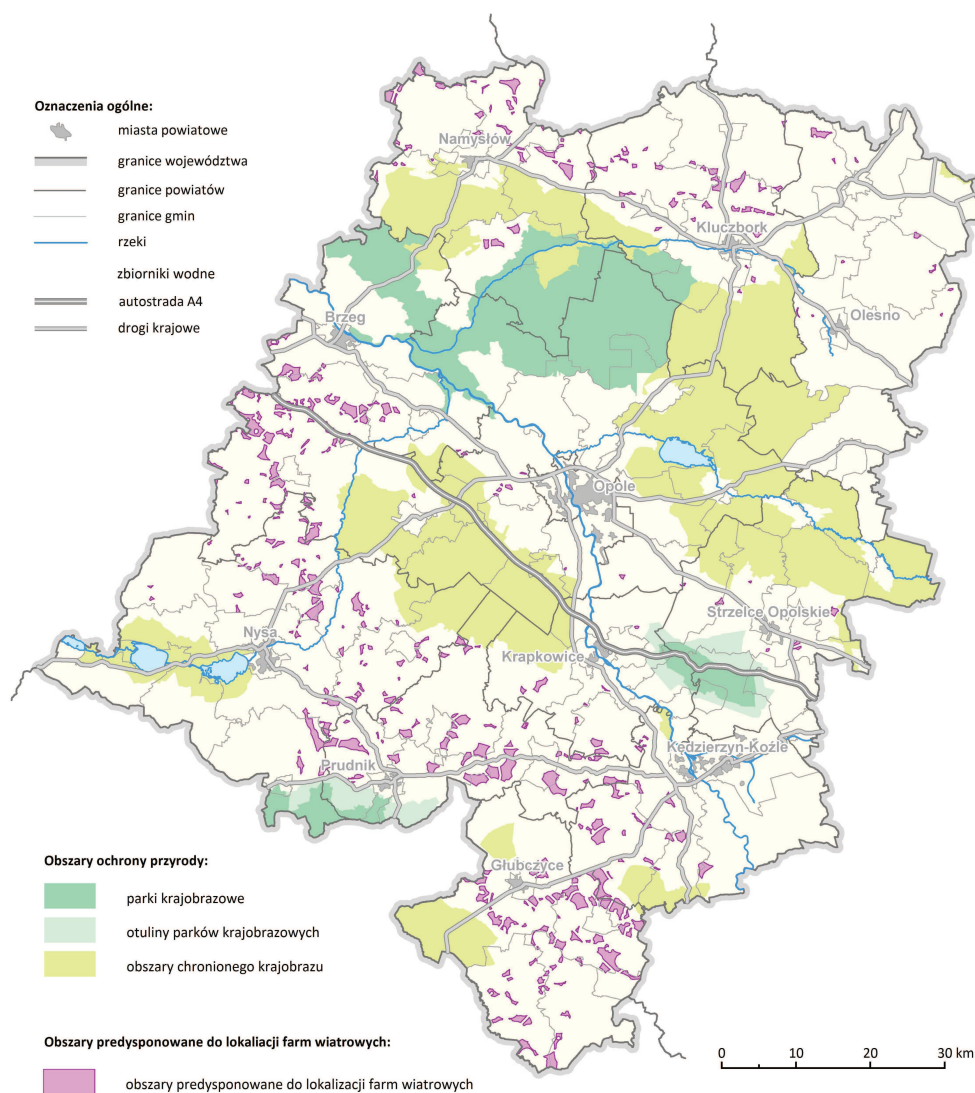
powierzchnię ok. 22 770 ha (od ok. 3,0 ha w gminie Wilków do ok. 545 ha na pograniczu gmin Prudnik i Głucholazy), co stanowi ok. 2,5 % powierzchni województwa.

Przy założeniu lokalizacji 3 turbin wiatrowych na powierzchni 1 km² na obszarze województwa opolskiego istnieje możliwość umieszczenia i uzyskania:

- ok. 681 elektrowni wiatrowych,
- ok. 45 farm wiatrowych składających się z zespołów liczących przeciętnie 15 elektrowni wiatrowych,
- ok. 1360 – 2050 MW mocy zainstalowanej (przyjmując elektrownię o mocy 2,0 – 3,0 MW).

Wyznaczone przy uwzględnieniu istniejących uwarunkowań i ograniczeń przestrzennych (2000 m od zabudowy mieszkalnej) obszary predysponowane dla rozwoju farm wiatrowych obejmują powierzchnię ok. 187,6 ha, co stanowi ok. 0,021 % powierzchni województwa.

Ryc. 37. Obszary predysponowane do lokalizacji farm wiatrowych w województwie opolskim – bufor odległościowy 1 km - aktualizacja 2016 r.



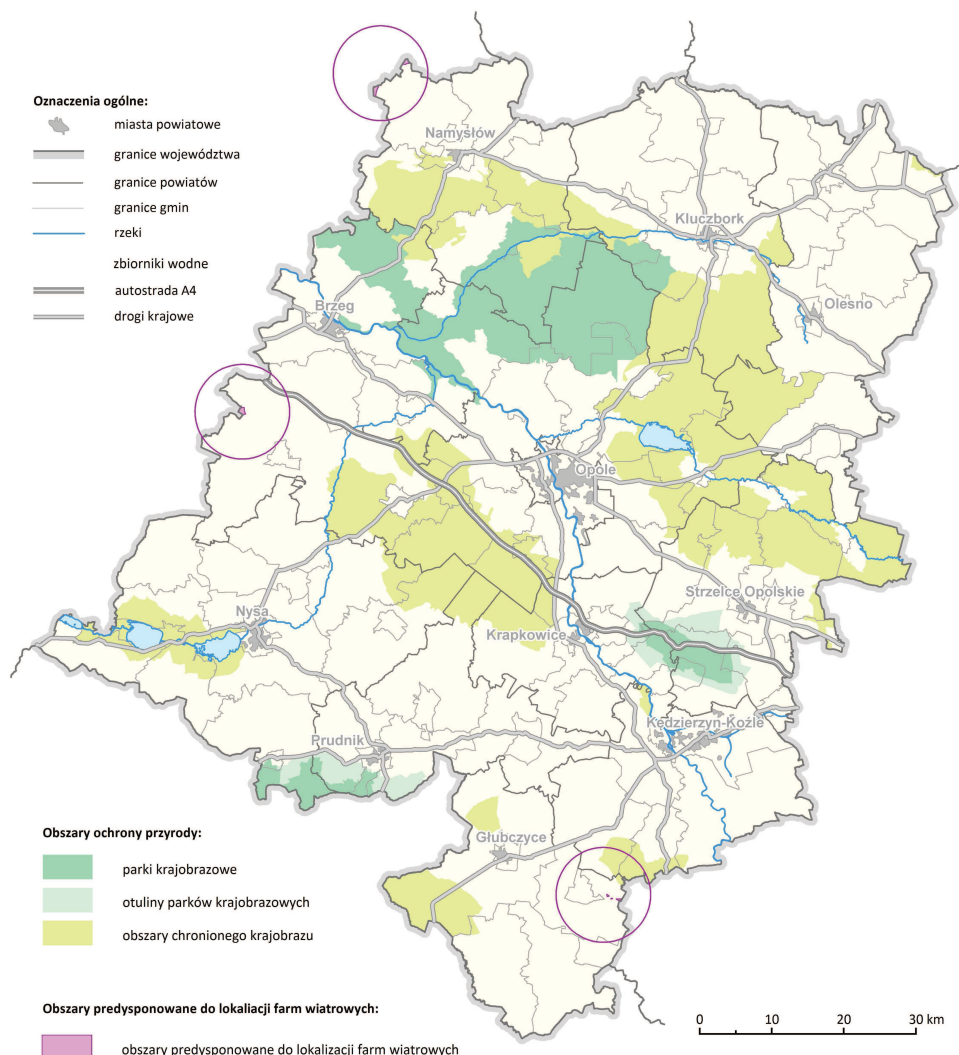
Źródło: opracowanie własne

Przy założeniu lokalizacji 3 turbin wiatrowych na powierzchni 1 km² na obszarze spełniającym warunki istnieje możliwość umieszczenia i uzyskania:

- ok. 6 elektrowni wiatrowych,
- ok. 12 – 18 MW mocy zainstalowanej (przyjmując elektrownię o mocy 2,0 – 3,0 MW).

W związku z powyższym, w przypadku województwa opolskiego lokalizowanie farm wiatrowych w odległościach postulowanych przez środowiska przeciwnie lokalizacji farm wiatrowych (tj. 2000 i 3000 m) praktycznie eliminuje możliwość rozwoju energetyki wiatrowej w województwie, a maksymalna racjonalna ekwidystanta nie powinna przekraczać 1 km od terenów zabudowanych i przeznaczonych do zabudowy.

Ryc. 38. Obszary predysponowane do lokalizacji farm wiatrowych w województwie opolskim – bufor odległościowy 2 km - aktualizacja 2016 r.



Źródło: opracowanie własne

7.5. Lokalizacja farm wiatrowych w Europie.

Lokalizacja farm wiatrowych w stosunku do terenów chronionych, tym siedzib ludzkich jest różnie regulowana w różnych państwach na świecie, przy czym brak jest jednego schematu postępowania²².

W krajach Unii Europejskiej zagadnienia lokalizacji farm wiatrowych nie są uregulowane jednolitym przepisem prawnym. Istniejące dyrektywy dot. ocen oddziaływania na środowisko i ochrony przed hałasem regulują zagadnienia dot. metodyki przeprowadzania ocen środowiskowych oraz ochrony i zarządzania hałasem środowiskowym w odniesieniu do różnych przedsięwzięć, w tym również farm wiatrowych, ale nie podejmują zagadnień indywidualnie odnoszących się do farm wiatrowych.

Rekomendacje Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) wskazują na potrzebę dotrzymania w środowisku zewnętrznym normy nocnej na poziomie 40 dB/A/, co przekłada się na utrzymanie w pomieszczeniach sypialnych poziomu 30 dB/A/.

W odniesieniu do poszczególnych krajów, UE przekazała uprawnienia dla stanowienia odpowiednich norm krajowych przez poszczególne państwa.

W obowiązującym w Polsce systemie prawnym nie zostały ustalone dopuszczalne odległości elektrowni wiatrowych od terenów zabudowy chronionej, a w nielicznych przypadkach podjęto tego typu próby (np. w opracowaniu Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN z 2012 r. – *Energetyka wiatrowa w kontekście ochrony krajobrazu przyrodniczego i kulturowego w województwie kujawsko – pomorskim* zaleca się utrzymanie minimalnej odległości posadowienia turbin wiatrowych od zabudowy mieszkalnej nie mniejszej niż 500 m). Również na gruncie prawa unijnego w przypadku energii wiatrowej i wiatraków brak jest jak dotąd szczegółowych uregulowań zajmujących się zagadnieniem lokalizacji wiatraków, a w państwach członkowskich regulacje prawne nie nakazują zachowania odpowiednich odległości od obiektów zamieszkania człowieka (patrz podrozdział 7.5. *Lokalizacja farm wiatrowych w Europie*).

Niemcy

Na poziomie związkowym nie ma uwarunkowań prawnych, regulujących zasady lokalizacji turbin wiatrowych w stosunku do terenów zabudowy, natomiast regulacje dotyczące zapewnienia ochrony ludzi, zwierząt i środowiska przed różnego rodzaju zanieczyszczeniami, hałasem, wibracjami ustalają poszczególne kraje federalne²³. Zgodnie z normą środowiskową dopuszczalny poziom hałasu w porze nocnej wynosi 35-50 dB/A/ w porze nocnej i 45-70 dB/A/ w porze dziennej i zależy od przeznaczenia terenu (mieszkalne, komercyjno-przemysłowe).

W zakresie efektu migającego cienia również nie istnieją obowiązujące normatywy, zalecane natomiast limity narażenia na ekspozycję wynoszą 30 min/dobę lub 30 godz/rok (max ekspozycja teoretyczna, przy niezachmurzonym niebie) lub 8 godz/rok w przypadku rzeczywistej ekspozycji (w warunkach występującego, zmiennego zachmurzenia).

Jednocześnie przepisy krajowe nakazują przeznaczenia 20 % powierzchni terenu posiadającego warunki dla posadowienia turbin na lokalizację turbin.

Generalnie, większość krajów związkowych rekomenduje utrzymanie odległości 1000 m od zabudowy mieszkalnej, przy odległości minimalnej 300 m.

przepisy krajowe przyjmują, że uciążliwość wynikająca z emitowanego hałasu jest większa niż wynikająca z efektu „migotającego cienia”.

²²International Review of Policies and Recommendationa for Wid Turbine Setbacks from Residences: Setbacks, Noise, Shadow Flicker and Other Concerns. Minnesota Departament of Commerce: Energy Facility Permitting. Kathryn M. B. Haugen, October 19, 2011

²³Bundesministerium der Justiz (2011). Law on protection against harmful environmental effects of air pollution, noise, vibration and similar phenomena (Fedaeral Emissions Control Act-BImSchG)

Saara

W kraju brak jest ustalonych odległości minimalnych, a lokalizacja turbin wiatrowych opiera się na normach akustycznych. Opierając się na tych limitach, lokalizacja turbin prowadzona jest w odległości 550 – 850 m od zabudowy, w zależności od wielkości farmy wiatrowej. W przypadku narażenia zabudowy na efekt migotającego cienia, odległość od zabudowy wymaga zwiększenia.

Dolna Saksonia

Przepisy krajowe sugerują utrzymanie odległości 1000 m, z lokalnym wzrostem do 5000 m. Normy akustyczne, potwierdzone przeprowadzonymi pomiarami określają ostateczną odległość lokalizacji.

Turyngia

Przepisy krajowe rekomendują utrzymanie odległości 1000 m od zabudowy i miejsc historycznych, lecz ostateczna lokalizacja wynika z norm i pomiarów akustycznych.

Hesja

Odległością rekomendowaną jest 1000 m, dystans ten może być zmniejszony, jeżeli dotrzymane są normy akustyczne, lub gdy zabudowa mieszkalna ma charakter rozproszony. Ostateczna odległość wynika z poziomu hałasu i występowania efektu „migotającego cienia”.

Brema

Odległość lokalizacyjna opiera się na normach akustycznych określonych na bazie badań naukowych i pomiarów instrumentalnych, i wynosi 500 m, ale może podlegać zmniejszeniu, gdy obszar lokalizacji pokrywa się z obszarami o już istniejącym hałasie.

Schleswig-Holstein

Przepisy krajowe dopuszczają różne odległości w zależności od funkcji terenu i intensywnością zabudowy (1000 m od granic miast i terenów rekreacyjnych, 500 m od terenów wiejskich o zwartej zabudowie do 300 m na terenach wiejskich o niskiej intensywności zabudowy (1-4 posesje).

Hamburg

Przepisy krajowe dopuszczają lokalizację w odległości od 300 m od pojedynczych domostw pojedynczej turbiny, do 500 m od zespołu turbin i dzielnic rezydencjalnych.

Saksonia

Pojedyncze turbiny mogą być lokalizowane w odległości 300 m od zabudowy, w przypadku zespołu turbin wartość ta może wynosić 500 m. Hałas generowany przez pracę turbin nie może przekroczyć w porze nocnej 45 dB/A/ i 60 dB/A/ w porze dziennej.

Nadrenia – Palatynat

Przepisy krajowe wymagają utrzymania odległości 1000 m od zabudowy mieszkaniowej, z dopuszczeniem odległości 400 m dla pojedynczej zabudowy. Warunkiem przyzwolenia jest również dotrzymanie norm akustycznych na poziomie federalnym.

Hiszpania

Przepisy krajowe postulują zachowanie odległości min 500 m od osiedli i terenów wiejskich, a poziom hałasu w pobliżu terenów zabudowy nie przekroczy wartości 50 dB/A/, zgodnie z wytycznymi WHO. Dla standardowej, pojedynczej turbiny przyjmuje się odległości 300 m i dotrzymanie normy akustycznej 45 dB/A/ przy zabudowie mieszkalnej.

Na Wyspach Kanaryjskich odległości lokalizacyjne wynoszą 150 m od rezydencji do 250 m od terenów miejskich.

Francja

Zgodnie z obowiązującymi od lipca 2011 r. przepisami lokalizacja turbin wiatrowych dopuszczona jest w odległości min 500 m od terenów zamieszkałych. Dodatkowo, hałas na zewnątrz terenów chronionych może być wyższy niż hałas wewnątrz pomieszczeń mieszkalnych o 25 dB/A/.

Wielka Brytania

Na terenie Wielkiej Brytanii obowiązują ustalenia poszczególnych krajów członkowskich.

Szkocja

Odległością rekomendowaną jest dystans 2 km od miast i wsi, a wartość ma na celu redukcję efektów wizualnych a nie akustycznych.

Walia

Wartością minimalną jest 500 m z możliwością zmiany dwustronnej wynikającej z istniejącego tła akustycznego. Turbiny nie powinny podnieść tła akustycznego o więcej niż 5 dB/A/.

Anglia

Czynnikiem lokalizacyjnym jest generowany hałas i efekt wizualny. Istniejące tło akustyczne może zostać podniesione przez pracujące turbiny nie więcej niż 5 dB/A/ w dzień i w nocy i nie mogą przekroczyć dopuszczalnych norm (wartość dla pory nocnej wynosi 43 dB/A/).

Portugalia

Lokalizacja turbin wiatrowych regulowana jest przez normy akustyczne dla terenów mieszkalnych (45 dB/A/ w nocy, 55 dB/A/ w dzień). Na terenach mieszanych, mieszkalno-przemysłowych wartość ta może być wyższa o 10 dB/A/..

Dania

Inwestor obligowany jest do dowiedzenia, że duża farma wiatrowa nie spowoduje przekroczenia przy zabudowie mieszkalnej rocznego limitu 47dB/A/ w porze dziennej i 41 dB/A/ w porze nocnej. Generalnie wartość ta jest dotrzymana, gdy farma zlokalizowana jest w odległości 4 wysokości całkowitych (turbina + śmigło). Oddziaływanie migotającego cienia uważane jest za mniejsze niż hałas.

Szwecja

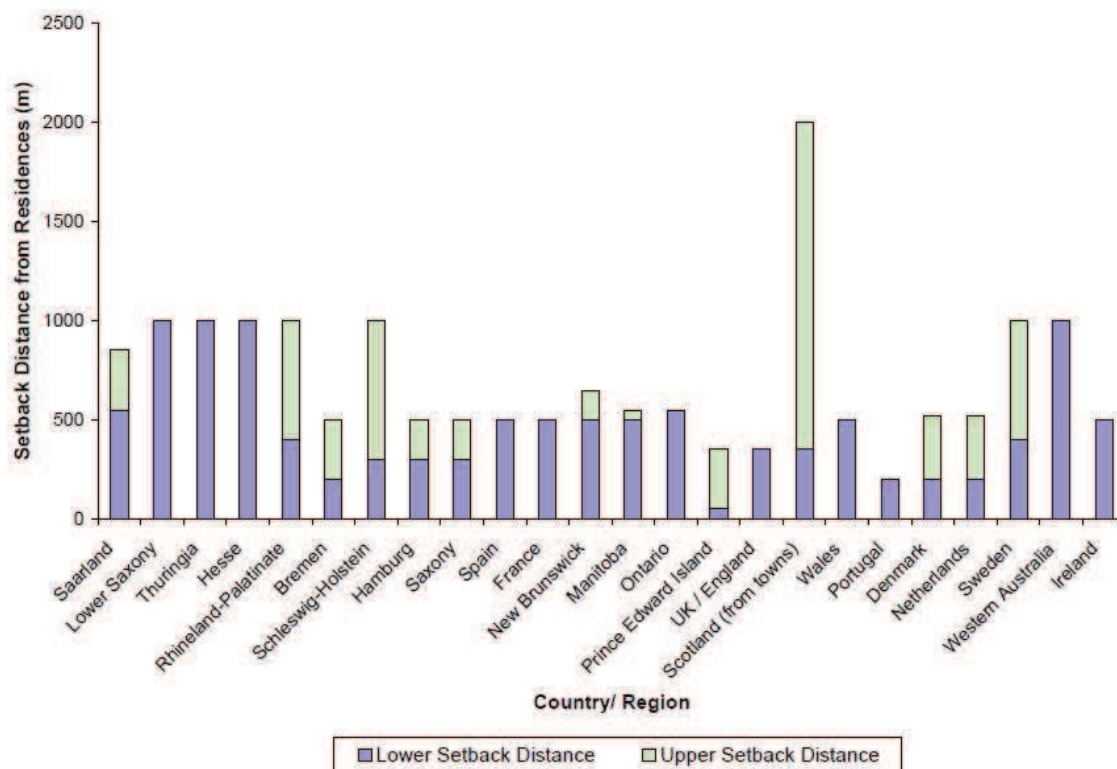
Brak jest krajowych regulacji odległościowych, kryterium lokalizacyjnym jest norma akustyczna: 40 dB/A/ od istniejącej zabudowy i 35 dB/A/ od terenów przyrodniczych. Zróżnicowania regionalne pozwalają na lokalizację turbin wiatrowych w odległości 1000 m w części północnej kraju i 400 – 1000 m w części południowej.

Irlandia

Kryterium lokalizacyjnym jest norma akustyczna: 43 dB/A/ w porze nocnej i 45 dB/A/ w porze dziennej przy dopuszczalnym, maksymalnym wzroście istniejącego tła o 5 dB/A/. Hałas generowany przez turbiny nie powinien być odczuwalny w odległości 500 m.

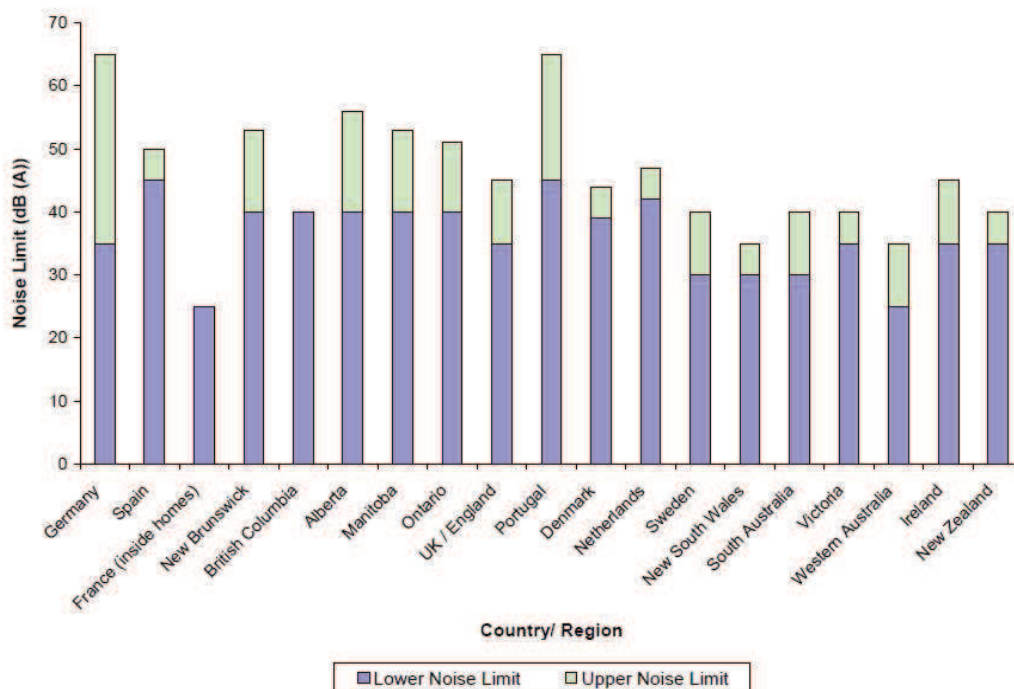
Generalnie należy stwierdzić, że lokalizacja turbin wiatrowych i zabudowy wymaga zachowania odpowiednich odległości. Niektóre państwa i regiony dla tego celu wykorzystują tylko 1 wskaźnik dystansowy. W przypadku państw rekomendujących lokalizację w oparciu o odległość średnia wartość minimalna wynosi, a średnia górna 700 m (ryc. 39). Wartość skrajnie maksymalna to Szkocja, gdzie wartość ta dla zabudowy miejskiej i wiejskiej wynosi 2000 m (ale nie dla zabudowy rozproszonej).

Ryc. 39. Odległość lokalizacji turbin wiatrowych od zabudowy mieszkalnej. Poziom minimalny (niebieski), poziom maksymalny (zielony).



Źródło: International Review of Policies and Recommendationa for Wid Turbine Setbacks from Residences: Setbacks, Noise, Shadow Flicker and Other Concerns. Minnesota Departament of Commerce: Energy Facility Permitting. Kathryn M. B. Haugen, October 19, 2011.

Ryc. 40. Dopuszczalne normy akustyczne na terenach zabudowy mieszkalnej. Poziom minimalny (niebieski), poziom maksymalny (zielony).



Źródło: International Review of Policies and Recommendationa for Wid Turbine Setbacks from Residences: Setbacks, Noise, Shadow Flicker and Other Concerns. Minnesota Departament of Commerce: Energy Facility Permitting. Kathryn M. B. Haugen, October 19, 2011.

Permitting. Kathryn M. B. Haugen, October 19, 2011.

W przypadku norm akustycznych wartości te są bardziej zbliżone. Generalnie, wartości w porze nocnej i na terenach wiejskich z zabudową rozproszoną są niższe, natomiast w porze dziennej i na terenach o większej intensywności zabudowy i wyższym tle akustycznym są wyższe (ryc. 40).

7.6. Uciążliwość farm wiatrowych

Działaniom związanym z lokalizacją i realizacją farm wiatrowych od dłuższego czasu towarzyszą nieprzychylnie reakcje środowisk przeciwnych tego typu inwestycjom, a najczęściej podnoszonymi argumentami są negatywne skutki dla zdrowia i życia ludzi wywołane oddziaływaniem hałasu, infradźwięków, efektów „migotania cienia”, efektu stroboskopowego, zalodzenia i „rzucania lodem”.

Emisja fal akustycznych

Opierając się na danych literaturowych²⁴ oceniających wpływ hałasu (słyszalnego) na zdrowie człowieka należy stwierdzić, że brak jest wiarygodnych badań o charakterze klinicznym, w których potwierdzono negatywne oddziaływanie hałasu emitowanego przez elektrownie wiatrowe na zdrowie człowieka. Hałas ten jest bowiem tylko częścią pola dźwięków funkcjonujących w otoczeniu człowieka. Badania naukowe problemów związanych z percepcją hałasu generowanego przez siłownie wiatrowe oraz oddziaływań tego hałasu na zdrowie i samopoczucie człowieka prowadzone są intensywnie w wielu krajach, zwłaszcza o długich tradycjach energetyki wiatrowej (m.in. Stany Zjednoczone, Francja, Holandia, Niemcy, Dania, Nowa Zelandia). Wyniki tych badań są prezentowane na cyklicznych, organizowanych co 2 lata, międzynarodowych konferencjach poświęconych hałasowi turbin wiatrowych (International Meeting of Wind Turbine Noise). Czwarta taka konferencja odbyła się w Rzymie, w kwietniu 2011 r.

Światowa Organizacja Zdrowia (WHO), publikująca specjalne raporty²⁵ podsumowujące aktualne wyniki badań w tym zakresie, podaje liczne przykłady negatywnego oddziaływania hałasu na zdrowie człowieka. Raporty te wyraźnie stwierdzają, że nie można wyciągać jednoznacznych wniosków co do tego, że konkretne, opisywane w badaniach medycznych skutki zdrowotne są wynikiem jedynie ekspozycji na nadmierny hałas. Przebywając w konkretnych środowiskach człowiek jest bowiem narażony na różne bodźce zewnętrzne, a tylko jednym z nich jest hałas.

Przegląd najnowszej światowej literatury dot. wpływu farm wiatrowych na zdrowie człowieka²⁶ ogłoszony w 2014 r. przez Rząd Australii (National Health and Medical Research Council) wskazuje, że w chwili obecnej nie ma wystarczających i spójnych dowodów, potwierdzających, że bliskość farm i wywoływany przez nie hałas wywołuje skutki zdrowotne. Istniejące słabe dowody wskazujące, że farmy wiatrowe wywołują uczucie irytacji i zaburzenia snu i gorszą jakość życia, nie pozwalają na stwierdzenie, że jest ono skutkiem funkcjonowania farm wiatrowych. Twierdzenia takie są wynikiem negatywnej selekcji informacji lub fałszywych wskaźników/wyników. Przeprowadzony przegląd wskazuje, że nie ma bezpośrednich dowodów wskazujących, że specyficzne skutki zdrowotne są skutkiem oddziaływania infradźwięków lub hałasu niskoczęstotliwościowego. Nie ma również potwierdzenia i jest mało prawdopodobne, żeby hałas z farm wiatrowych, w odległości 500 - 1500 m. (gdzie stwierdza się poziom 30-45 dBA) wywoływał jakiegokolwiek skutki zdrowotne, np. dla zaburzeń snu (w odległościach > 1500 m zaburzenia snu w ogóle nie stwierdzano). Hałas z farm wiatrowych (włączając infradźwięki i hałas niskoczęstotliwościowy) jest taki sam jak dla innych naturalnych

²⁴Błazejczak K., 2012. Analiza zdolności przesyłowych i wpływ elektrowni wiatrowych na zdrowie człowieka oraz środowisko przyrodnicze [w:] *Energetyka wiatrowa w kontekście ochrony krajobrazu przyrodniczego i kulturowego w województwie kujawsko – pomorskim*.

²⁵*Burden of disease from environmental noise. Quantification of healthy life years lost in Europe*, 2011, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen.

Night noise guidelines for Europe, 2009, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen.

²⁶Australia Government. National Health and Medical Research Council – NHMRC Draft Information Paper: Evidence on Wind Farm and Human Health. February 2014

i antropogenicznych źródeł i nie ma dowodów wskazujących, że efekty zdrowotne wywołane pracą farm wiatrowych (dla tych samych poziomów wytwarzanego hałasu) różnią się od innych typów źródeł. Jednocześnie stwierdza się, że poddanie ludzi oddziaływaniu infradźwięków i niskich częstotliwości w laboratoriach (o poziomach znacząco wyższych niż w otoczeniu farmy) prowadziło do niewielkich i niestabilnych skutków zdrowotnych w zakresie ciśnienia krwi, pulsu, pracy serca i krótkotrwałych zaburzeń słuchu.

O braku szkodliwych oddziaływań dla zdrowia człowieka dowodzą również badania przeprowadzone przez Massachusetts Institute of Technology (USA)²⁷. W przeprowadzonych badaniach analizujących 160 lokalizacji farm wiatrowych stwierdzono, że chociaż funkcjonowaniu farm wiatrowych towarzyszą emisje dźwięków niskiej częstotliwości i infradźwięków, to ich poziomy z reguły utrzymują się poniżej poziomów słyszalności mieszkańców domostw, znajdujących się w pobliżu turbin wiatrowych, nawet tych domostw, których mieszkańcy składali doniesienia o negatywnych skutkach zdrowotnych. Składowe hałasu pochodzącego z pracy turbin (w tym dźwięki niskiej częstotliwości i infradźwięki) nie wykazano jako jednoznacznie odpowiedzialne za zagrożenia dla ludzi, żyjących w pobliżu farm wiatrowych. Rozdrażnienia związane z zamieszkaniem w pobliżu farm wiatrowych są złożonym zjawiskiem, powiązaniem z indywidualnymi cechami odbiorcy. Hałas z turbin wiatrowych odgrywa mniejsze znaczenie w porównaniu z innymi czynnikami (korzyści ekonomiczne, efekt wizualny, ustawienie to turbin), wpływającymi na efekt postrzegania farm jako uciążliwego źródła oddziaływania.

Pamiętając o zastrzeżeniach podkreślanych przez WHO można wskazać cały szereg zagrożeń dla zdrowia powodowanych hałasem. Skutki tych oddziaływań rzadko ujawniają się od razu - częściej kumulują się w organizmie. Opisywane poniżej skutki wpływu hałasu nie dotyczą bezpośrednio hałasu emitowanego przez siłownie wiatrowe, ale wszelkich źródeł hałasu w otoczeniu człowieka. Należą do nich przede wszystkim: hałas drogowy, kolejowy i komunalny, oraz hałas na stanowiskach pracy.

Hałas wpływa na organizmy żywe w dwojaki sposób. Pierwszym i najczęściej zauważalnym jest oddziaływanie na samopoczucie psychiczne. Drugim sposobem jest jego fizyczne oddziaływanie na organ słuchu i ośrodkowy układ nerwowy (fale dźwiękowe poprzez zmiany ciśnienia otaczającego nas powietrza mają bezpośredni kontakt z narządem słuchu). Ekspozycja na nadmierny hałas może powodować ostry lub przewlekły uraz akustyczny. WHO (*Burden of disease... 2011*) jako najczęstsze skutki ekspozycji na hałas wymienia: wahania ciśnienia krwi, nasilenie nadciśnienia i choroby niedokrwiennej serca, osłabienie zdolności poznawczych (zwłaszcza u dzieci i młodzieży), zaburzenia snu, zaburzenie i osłabienie słuchu. Podkreśla także znaczną, odczuwaną subiektywnie dokuczliwość hałasu.

Efektem długotrwałego przebywania w środowisku o nadmiernym hałasie może być tzw. zespół pohałasowy obejmujący upośledzenie funkcji fizjologicznych i psychicznych (ból i zawroty głowy, osłabienie, zwiększoną pobudliwość nerwową, zaburzenie snu, zwiększoną potliwość, uszkodzenie słuchu). Graniczną wartością występowania zaburzenia funkcji fizjologicznych jest 70 dB (Engel i Sadowski 2005).

Mechaniczny wpływ silnych fal dźwiękowych na organ słuchu może powodować:

- upośledzenie, w postaci podwyższenia progu słyszenia, co jest wynikiem długotrwałego narażenia na hałas, o równoważnym poziomie dźwięku A przekraczającym 80 dB,
- uszkodzenia struktur anatomicznych narządu słuchu, będące zwykle wynikiem jednorazowych i krótkotrwałych ekspozycji na hałas o szczytowych poziomach ciśnienia akustycznego powyżej 130 dB.

²⁷Massachusetts Institute of Technology - „Wind Turbines and Health. A Critical Review of the Scientific Literature. Journal of Environmental and Occupational Medicine, 2014

Ryzyko utraty słuchu wyraźnie wzrasta wraz ze wzrostem poziomu dźwięku powyżej 90 dB(A). Przy hałasie o natężeniu 85 dB, 10 % ryzyko utraty słuchu pojawia się dopiero po 40 latach ekspozycji. Natomiast ekspozycja na hałas o natężeniu 90 dB powoduje takie samo ryzyko już po 10 latach.

Efekty zdrowotne ekspozycji człowieka na hałas słyszalny o różnym natężeniu dotyczą każdego źródła hałasu, i nie są szczególnie związane z hałasem generowanym przez turbiny wiatrowe. Zaburzenie pracy układu krążenia, osłabienie słuchu i obniżenie sprawności intelektualnej może nastąpić w wyniku długotrwałej ekspozycji na hałas o natężeniu przewyższającym 70 dB(A). Subiektywnie odczuwana dokuczliwość i pogorszenie jakości snu mogą mieć miejsce już przy hałasie rzędu 40-42 dB(A). Natomiast źródłem niespokojnego snu może już być hałas w pomieszczeniu, w którym śpimy, o natężeniu 35 dB. Wyniki te znajdują swe potwierdzenie w raporcie Światowej Organizacji Zdrowia (*Night noise ... 2009*).

Tabela 37. Potwierdzone efekty zdrowotne ekspozycji na hałas słyszalny o różnym natężeniu.

Efekt zdrowotny	Krytyczny poziom hałasu		
	wskaźnik hałasu	wartość dB(A)	miejsce pobytu
osłabienie słuchu	LAeq, 8hr	75	pomieszczenie
	LAeq, 24hr	70	pomieszczenie
wahania ciśnienia krwi	LAeq, 8hr	85	pomieszczenie
	LAeq, 6-22hr	70	na zewnątrz
choroba niedokrwienna serca	LAeq, 6-22hr	70	na zewnątrz
dokuczliwość	Ldn	42	na zewnątrz
bezsennosc	SEL	55	pomieszczenie
niespokojny sen	SEL	35	pomieszczenie
subiektywnie odczuwane pogorszenie snu	LAeq,night	40	na zewnątrz
sprawność intelektualna	LAeq,day	70	na zewnątrz

Źródło: van den Berg M. 2005, *Influence of low frequency noise on health and well-being*, Informal document No. GRB-41-8 (41 st GRB, 22-24 Feb. 2005), Ministry of Environment, The Hague, Netherlands (<http://www.unece.org/trans/doc/2005/wp29grb/TRANS-WP29-GRB-41-inf08e.doc>, 13 X 2011).

Na podstawie opracowania K. Błażejczaka²⁸ i innych danych literaturowych, nie stwierdzono na poziomie percepcji człowieka hałasu o natężeniach tak dużych, które mogłyby prowadzić do wywołania negatywnych reakcji fizjologicznych. Obserwowane natężenia hałasu w rejonie siłowni wiatrowych znajdowały się na poziomie, który może powodować dokuczliwość oraz zaburzenia snu. Analizując oddziaływanie hałasu na człowieka w godzinach nocnych należy jednakże uwzględnić fakt, że wewnątrz pomieszczeń poziom hałasu jest mniejszy w stosunku do terenu otwartego. Wieloletnie badania Lindkvista i Almgrena (2001) prowadzone w pobliżu siłowni wiatrowych w Szwecji wskazują, że osłabienie to wynosi średnio około 15 dB (w zależności od częstotliwości dźwięku osłabienie to waha się pomiędzy 12 a 18 dB).

²⁸ Błażejczak K. 2012, op.cit.

Różne aspekty oddziaływania elektrowni wiatrowych na zdrowie ludzi omówione są w pracy „Człowiek i środowisko. Świadomość i akceptacja społeczna” (Mroczek – red. 2011), a zwłaszcza w zawartych w niej artykułach:

- „Fakty wspierające projekt instalowania elektrowni wiatrowych” (Augustyn 2011) – artykuł zawiera analizę badań naukowych nt. oddziaływania turbin wiatrowych na środowisko, ze szczególnym uwzględnieniem aspektu wpływu poziomu hałasu, w tym infradźwięków, na zdrowie ludzi. Zgodnie z wnioskami do artykułu:
 - *Badania naukowe potwierdziły, iż poziom hałasu z uwzględnieniem infradźwięków, wartości natężenia pola elektromagnetycznego czy powstającego efektu stroboskopowego podczas pracy elektrowni wiatrowych nie stanowią zagrożenia dla zdrowia ludzi.*
 - *Praca elektrowni wiatrowych posadowionych w odległości kilkuset metrów od domostw i zabudowań gospodarskich nie jest w ogóle słyszalna, z uwagi na to, że dźwięk emitowany przez obracające się śmigła wirnika jest pochłaniany przez otoczenie (szum wiatru w drzewach i roślinach, tzw. „hałas otoczenia”).*
- „Mity, przekonania stereotypy na temat farm wiatrowych w opinii dorosłych mieszkańców miejscowości położonych w pobliżu farm wiatrowych w Polsce” (Mroczek 2011) – artykuł podejmuje analizę przekonań mieszkańców miejscowości, w otoczeniu których planowana jest lokalizacja farm wiatrowych. Zgodnie z wnioskami artykułu, przekonanie o niekorzystnym wpływie turbin wiatrowych wynika m.in. z braku dostępu do informacji ze strony profesjonalistów (opartej na opiniach naukowych w odniesieniu do najnowszych osiągnięć technicznych).

Infradźwięki

Obecnie w Polsce nie istnieją przepisy regulujące kwestię dopuszczalnego poziomu infradźwięków i hałasu niskoczęstotliwościowego w środowisku ani sposobu przeprowadzania pomiarów hałasu niskoczęstotliwościowego i infradźwiękowego w środowisku. Ponadto nie istnieje Polska Norma zawierająca wytyczne przeprowadzenia predykcji oddziaływania hałasem niskoczęstotliwościowym i infradźwiękowym w środowisko. Nie jest więc możliwe przeprowadzenie analizy symulacyjnej.

Źródłem infradźwięków są zarówno procesy naturalne, jak i pracujące urządzenia techniczne. Z badań prowadzonych przez Federalny Instytut Geofizyki i Zasobów Naturalnych w Hannoverze (Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)) wynika, że naturalnymi źródłami są: wybuchy wulkanów, trzęsienia ziemi, lawiny śnieżne i skalne, silne wiatry i wiele innych, natomiast źródłami sztucznymi są: samoloty, satelity, środki transportu, maszyny i urządzenia przemysłowe, wentylatory, maszyny drogowe, samochody, telefony komórkowe.

Elektrownie wiatrowe są źródłem emisji tzw. infradźwięków²⁹, czyli fal akustycznych o niskiej częstotliwości, poniżej 20 Hz, które pomimo tego, że są niesłyszalne dla ludzkiego ucha, mogą być odbierane/wyczuwane przez organizm ludzki. Poziom infradźwięków, których źródłem jest farma wiatrowa jest jednak zwykle niższy niż poziom tła naturalnego i sztucznego.

Emisja infradźwięków w przypadku elektrowni wiatrowych związana jest bądź z aerodynamiką (ilością łopat i prędkością obrotową), bądź mechaniką zjawiska (wieża i łopaty pobudzane są do drgań poprzez okresowe oddziaływania siły mechanicznej, wytworzonej na końcach łopat turbiny).

Pomiary emisji infradźwięków prowadzone były w Rypałkach k. Rypina i Wymysłowicach k. Strzelna (turbina Vestas V90, 2 MW)³⁰. Zmierzone poziomy emisji infradźwięków w odległości

²⁹Są to dźwięki o częstotliwości drgań 0 – 20 Hz, poza dolnym zasięgiem słyszalności człowieka. W rzeczywistości, zdolność słyszenia nie zatrzymuje się przy progu 20 Hz, przy częstotliwości 10 Hz wynosi ok. 95 – 100 dB, natomiast przy częstotliwości 2 Hz nawet do 120 dB. Wg PN-86/N-01338 infradźwiękami nazywamy hałas, którego widmo częstotliwościowe zawarte jest w zakresie 2 Hz do 16 Hz.

³⁰Mikołajczak J., Borowski S., 2011. *Wpływ istniejących siłowni wiatrowych na środowisko biotyczne i rolnictwo województwa kujawsko-pomorskiego*. Uniwersytet Techniczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy

ponad 500 m od wieży wiatraków oscylowały około wartości 80-90 dB(G). Poziom ten jest typowy dla otoczenia siłowni wiatrowych na większości obszaru Europy Środkowej³¹ (wg Ceranny poziom hałasu infradźwiękowego w odległości ok. 500 m od siłowni wynosił 85 dB(G) dla jednej turbiny do 95 dB(G) dla zespołu 12 turbin, a zasięg oddziaływania infradźwięków w stopniu odczuwalnym dla człowieka wynosił 300 – 500 m od turbin).

Na podstawie badań przeprowadzanych przez Centralny Instytut Ochrony Pracy PIB na stanowiskach pracy stwierdzono, że progi słyszenia infradźwięków są tym wyższe, im niższa jest ich częstotliwość i wynoszą: dla częstotliwości 6-8 Hz około 100 dB, a dla częstotliwości 12-16 Hz około 90 dB. Średnia wartość progu słyszenia wynosi około 102 dB. Gdy poziom ciśnienia akustycznego przekracza wartość 140 dB, infradźwięki mogą powodować występowanie zjawiska rezonansu struktur i narządów wewnętrznych organizmu. Przy ciśnieniu akustycznym ponad 100 dB infradźwięki są odczuwane jako nieprzyjemne uczucie wewnętrznego wibrowania lub ucisk w uszach. Długotrwała ekspozycja na infradźwięki, nawet w przypadku niewielkich przekroczeń progu słyszenia, prowadzi do stanów nadmiernego zmęczenia, dyskomfortu, senności, zaburzeniami równowagi, sprawności psychomotorycznej oraz zaburzeniami funkcji fizjologicznych (Pawlaczyk-Łuszczynska i inni 2001).

W prawodawstwie polskim brak jest unormowań normatywnych dot. dopuszczalnych poziomów infradźwięków w środowisku. Istnieje jedynie polska norma (PN-Z-01338:2010) mówiąca o ocenie hałasu infradźwiękowego na stanowiskach pracy. Norma to przewiduje, że w przypadku ośmiogodzinnej pracy na stanowiskach narażonych na obecność infradźwięków ich średnie natężenie nie powinno przekraczać 102 dB. Natomiast w odniesieniu do pracy o charakterze koncepcyjnym poziom infradźwięków nie może przekraczać 86 dB.

Percepcja infradźwięków oraz dźwięków o niskiej częstotliwości ma charakter osobniczy. Cechy osobnicze sprawiają, że w przypadku dźwięków o częstotliwości 20 Hz tylko dla 10% populacji poziom jego odczuwania charakteryzuje się niskim ciśnieniem akustycznym 74 dB. Połowa populacji odczuwa taki dźwięk, gdy jego ciśnienie wynosi 85 dB. Natomiast wtedy, gdy ciśnienie akustyczne wynosi 101 dB aż 90% populacji odczuwa jego działanie na organizm (tab. B.14). Dla dźwięków o bardzo niskiej częstotliwości poziomy wrażliwości wynoszą odpowiednio: 107 dB (10% populacji), 119 dB (50% populacji) i 135 dB (90% populacji). Okazuje się zatem, że tylko 10% populacji cechuje się wrażliwością na stosunkowo niskie poziomy hałasu. Dla większości osób poziomy wrażliwości są wyraźnie podwyższone.

Tabela 38. Poziomy odczuwania dźwięków o różnej częstotliwości przez różny odsetek populacji.

Częstotliwość (Hz)	Poziom odczuwania dźwięków (dB)		
	10 % populacji	50% populacji	90% populacji
4	107	119	135
10	92	103	119
20	74	85	101
50	39	50	66
100	22	34	50

Źródło: van den Berg M. 2005, *Influence of low frequency noise on health and well-being*, Informal document No. GRB-41-8 (41 st GRB, 22-24 Feb. 2005), Ministry of Environment, The Hague, Netherlands (<http://www.unece.org/trans/doc/2005/wp29grb/TRANS-WP29-GRB-41-inf08e.doc>, 13 X 2011).

Dotychczasowe poglądy, jakoby farmy wiatrowe były źródłem pogorszenia stanu zdrowia – psychicznego i fizycznego – osób mieszkających w ich pobliżu, nie znalazły potwierdzenia w badaniach prowadzonych na terenie Szwecji. Badania nie wykazały, aby ich funkcjonowanie

³¹ Ceranna L., Hartmann G., Henger M., 2011, *Der unhörbare Lärm von Windkraftanlagen – Infraschallmessungen an einem Windrad nördlich von Hannover*, Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR), <http://www.buerger-fueregebek.de/downloads/wkalaerminfraschallanwka.pdf>, 29.V.2011

przyczyniało się do zaburzeń snu, czy wywoływało uczucie niepokoju (*Swedish Environmental Protection Agency, 2003*), a zaledwie 25% respondentów oceniło elektrownie wiatrowe jako uciążliwe.

Odmienne spostrzeżenia wynikają z badań prowadzonych przez dr Ninę Pierpont „*Wind Turbine Syndrom A Report on Natural Experiment*” 2008, która wykazała, że funkcjonowanie elektrowni wiatrowych wywołuje tzw. „syndrom turbiny wiatrowej”³² oraz z prezentacji „Elektrownie wiatrowe, a zdrowie. Wyniki międzynarodowych badań (stan badań na koniec 2009 r.)”, autorstwa prof. dr hab. n. med. Maria Podolak-Dawidziak, członek Komitetu Patofizjologii PAN, prof. dr hab. inż. Adam Janiak, członek Polskiej Akademii Nauk, dr inż. Mateusz Gorczyca, dr inż. Andrzej Kozik, mgr inż. Rafał Januszkiewicz, mgr inż. Bartosz Tomeczko, które wskazują na niekorzystne oddziaływania farm wiatrowych na zdrowie organizmów żywych, w tym ludzi, wynikające z oddziaływania hałasu i infradźwięków (tzw. choroba wibroakustyczna VAD, inaczej syndrom turbiny wiatrowej), inne reakcje chorobowe osób mieszkających w pobliżu farm, zmniejszenie wartości nieruchomości w pobliżu farm.

O ile wielu naukowców twierdzi, że problem wrażliwości na hałas infradźwiękowy zaczyna się w psychice człowieka, a problemy zdrowotne są tylko tego konsekwencją, wskazując tym samym na brak bezpośredniego związku pomiędzy narażeniem na hałas a stanem zdrowia, Pierpont twierdzi, że hałas powoduje w organizmie człowieka łańcuch fizycznych przemian i zaburzeń, które w rezultacie prowadzą do problemów z psychiką i samopoczuciem człowieka. Jest to jednak jedyne dostępne opracowanie przedstawiające w sposób tak tendencyjny negatywne skutki działania elektrowni wiatrowych.

Powyższe źródła danych przytaczane są jedynie przez grupy przeciwników farm wiatrowych. Wyniki tych badań w całości – co do rzetelności metodyki i wniosków naukowych - zostały zdyskwalifikowane przez międzynarodowe panele eksperckie dowodzące, że nie ma żadnych rzetelnych dowodów na to, by hałas i infradźwięki, których źródłem są elektrownie wiatrowe, wywierały negatywny wpływ na zdrowie i samopoczucie. Wyniki panelu potwierdzone zostały również przez grupę ekspertów kanadyjskich³³, stwierdzających brak jednoznacznych związków między hałasem infradźwiękowych turbin a skutkami zdrowotnymi dla człowieka. Do opracowania w żaden sposób nie odnieśli się przedstawiciele instytucji takich jak Ministerstwo Środowiska, Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska czy też Główny Inspektor Sanitarny. Istotny jest jednak fakt, że „syndrom turbiny wiatrowej” nie został zamieszczony przez Światową Organizację Zdrowia (WHO) na Międzynarodowym Wykazie Chorób (International Classification of Diseases).

Na forum krajowym poglądy prezentowane przez Ninę Pierpont zawarte zostały w pracy „Krytyczna analiza wyników badań przedstawionych przez Ninę Pierpont w książce zatytułowanej *Wind Turbine Syndrome – A Report on a Natural Experiment*” E. Tarasiuk, B. Mroczek („Człowiek i środowisko. Świadomość i akceptacja społeczna” pod red. B. Mroczek – red. 2011). W artykule zawarto porównanie wyników badań zawartych Niny Pierpont z innymi badaniami ekspertów w poszczególnych zagadnieniach oddziaływania turbin wiatrowych. Zgodnie z wnioskami artykułu:

- *Wyniki badań pochodzące z metodologicznie prawidłowo prowadzonych badań w wymiarze wieloaspektowym, przez specjalistów z różnych dziedzin, nie tylko medycznych, ale także technicznych, pozwalają na odrzucenie wątpliwych metodologicznie wyników badań Niny Pierpont, jednocześnie mogą posłużyć jako dowody, naukowo udokumentowane do prowadzenia konsultacji społecznych.*

³²Syndrom wywołuje następujące symptomy: zaburzenia snu, bóle głowy, zaburzenia słuchu, wewnętrzne wibracje organizmu (pulsowanie w klatce piersiowej, drgawki, uczucie niepokoju, przyspieszone bicie serca, mdłości), zaburzenia koncentracji pamięci, nerwowość, drażliwość, permanentne zmęczenie, brak motywacji

³³The potential Health impact of wind turbines”. Chief Medical Officer of Health (CMOH) Report, may 2010

Badania dotyczące potencjalnie negatywnego oddziaływania elektrowni wiatrowych, a w szczególności emitowanego hałasu i infradźwięków na zdrowie człowieka, przeprowadzone przez Amerykańskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej oraz Kanadyjskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej w ramach powołanego w 2009 r. międzynarodowego panelu naukowego („*Wind Turbine Sound and Health Effects. An Expert Panel Review*” – grudzień, 2009) doprowadziły autorów do wniosków, iż:

1. Wibracje ciała człowieka wywołane dźwiękiem mają miejsce tylko w przypadku bardzo głośnych dźwięków (powyżej 100 dB). Biorąc pod uwagę poziom hałasu emitowanego przez elektrownie wiatrowe (w miejscu percepcji), w ich przypadku z takim zjawiskiem nie mamy do czynienia.
2. Hałas emitowany przez elektrownie wiatrowe nie stwarza ryzyka pogorszenia ani utraty słuchu. Z ryzykiem takim możemy mieć do czynienia dopiero wtedy, gdy hałas przekracza poziom 85 dB w w miejscu percepcji. Hałas emitowany przez elektrownie wiatrowe granicy tej nie przekracza.
3. Przeprowadzone doświadczenia wykazały, że infradźwięki emitowane na poziomie od 40 do 120 dB nie wywołują negatywnych skutków zdrowotnych.
4. Negatywne oddziaływania elektrowni wiatrowych na zdrowie i samopoczucie człowieka w wielu przypadkach wywołane jest przez tzw. *efekt nocebo* (przeciwieństwo *efektu placebo*). Uczucie niepokoju, depresja, bezsenność, bóle głowy, mdłości czy kłopoty z koncentracją to objawy powszechnie występujące u każdego człowieka i nie ma żadnych dowodów na to, że częstotliwość ich występowania wyraźnie wzrasta wśród osób mieszkających w sąsiedztwie farm wiatrowych (powodując tzw. „*wind turbine syndrome*”). Efekt *nocebo* łączy występowanie tego typu objawów nie z potencjalnym źródłem – elektrownią wiatrową – ale z negatywnym nastawieniem do niego i brakiem akceptacji jego obecności.
5. Nie ma żadnych wiarygodnych badań i dowodów na to, by elektrownie wiatrowe wywoływały tzw. chorobę wibroakustyczną (Vibroacoustic Disease, VAD) – jednostkę chorobową powodującą zaburzenia w całym organizmie człowieka. Badania przeprowadzone na zwierzętach wykazały, że ryzyko zachorowania na tę chorobę pojawia się w przypadku ciągłej, minimum 13-to tygodniowej ekspozycji na dźwięki o niskich częstotliwościach, emitowane na poziomie ok. 100 dB, czyli o 50-60 dB wyższym od tego, które emitują elektrownie wiatrowe. Objawy choroby wibroakustycznej stwierdzano jak dotąd tylko u zawodowych pilotów.
6. „*Wind turbine syndrome*” opiera się na niewłaściwej interpretacji danych fizjologicznych osób potencjalnie cierpiących na tę jednostkę chorobową. Jego zidentyfikowane objawy w rzeczywistości składają się na tzw. zespół rozdrażnienia, który może być wywołany przez wiele czynników i którego nie można wiązać tylko i wyłącznie z obecnością elektrowni wiatrowych. Dowody dotyczące choroby wibroakustycznej (zapalenie oraz zwłóknienie tkanek związane z wystawieniem na działanie dźwięku) są wyjątkowo niepewne przy natężeniu dźwięku emitowanego przez turbiny wiatrowe.

Aktualnym podsumowaniem dotychczasowych badań nad wpływem hałasu, w tym hałasu niskoczęstotliwościowego i infradźwiękowego na zdrowie mieszkańców terenów sąsiadujących z farmami wiatrowymi, jest raport opracowany w maju 2010 r. przez Chief Medical Officer of Health of Ontario we współpracy z Ontario Agency for Health Protection and Promotion, Ministry of Health and Long-Term Care oraz z innymi ośrodkami rządowymi i naukowymi zajmującymi się problematyką ochrony zdrowia. W podsumowaniu prac wysunięto następujące wnioski:

- nie stwierdzono powiązania pomiędzy hałasem generowanym przez turbiny wiatrowe a jakimkolwiek efektem zdrowotnym,
- hałas niskoczęstotliwościowy i infradźwiękowy generowany przez współczesne modele turbin wiatrowych charakteryzuje się dużo niższym poziomem, aniżeli jakikolwiek hałas tego typu, o rozpoznanym oddziaływaniu na zdrowie człowieka. W związku z tym brak jest jakichkolwiek

podstaw aby formułować twierdzenie o negatywnym oddziaływaniu turbin wiatrowych w zakresie hałasu niskoczęstotliwościowego i infradźwiękowego.

Badania południowoafrykańskie³⁴ potwierdzają, że poziom infradźwięków w budynkach położonych w sąsiedztwie farmy (1,4 -1,5 km) jest zbliżony do poziomów odnotowywanych w znacznie większych odległościach (10-30 km) i nie różni się istotnie na zewnątrz i wewnątrz budynków. Poziom infradźwięków w środowisku otwartym ukazuje zależność od lokalnych warunków wietrznych. W okresach wiatrów o niskich prędkościach poziomy infradźwięków nie przekraczał 40 dB/G/, przy wiatrach o wyższych prędkościach poziomy infradźwięków osiągał 50 – 70 dB/G/ i był jednakowy w całym otoczeniu (w pobliżu farmy i w jej otoczeniu). Badania wykazały również, że w otoczeniu bliskiej zabudowy nie pojawił się widoczny wpływ farmy wiatrowej na poziom mierzonych infradźwięków w skali dB/G/, co dowodzi, że farma wiatrowa nie jest znaczącym źródłem infradźwięków w otoczeniu budynków, leżących w odległości 1,4 – 1,5 km.

W kwestii dźwięków emitowanych przez turbiny wiatrowe, większość naukowców jest więc zgodnych, że nie ma żadnych dowodów na to, by hałas i infradźwięki, których źródłem są elektrownie wiatrowe, wywierały negatywny wpływ na zdrowie i samopoczucie, w okolicy stałego przebywania ludzi.

Należy podkreślić, że problem infradźwięków stanowił rzeczywisty problem w początkowym okresie rozwoju turbin wiatrowych w latach 50-tych XX w., jednak stałe zaostreżenie wymogów technicznych i prawnych oraz szybki rozwój technologiczny w tej dziedzinie doprowadził aktualnie do uzyskania konstrukcji o minimalnej emisji infradźwięków.

W prawodawstwie polskim brak jest natomiast wskazań w zakresie dopuszczalnych poziomów hałasu niskoczęstotliwościowego lub infradźwiękowego w środowisku. Problematyka ta została natomiast podniesiona w prawodawstwie dotyczącym warunków bezpieczeństwa i higieny pracy. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy [Dz. U. z 2002r. nr 217, poz. 1833, ze zm.] :

- równoważny poziom ciśnienia akustycznego skorygowany charakterystyką częstotliwościową G odniesiony do 8-godzinnego dnia pracy lub tygodnia pracy nie powinien przekraczać 102 dB,
- szczytowy nieskorygowany poziom ciśnienia akustycznego nie powinien przekraczać wartości 145 dB(A).

Dr inż. Ryszard Ingielewicz i dr inż. Adam Zagubień z Politechniki Koszalińskiej wykonali pomiary i analizę zjawisk akustycznych z zakresu infradźwięków towarzyszących pracy elektrowni wiatrowych³⁵. Pomiary wykonano na farmie wiatrowej złożonej z dziewięciu elektrowni typu VESTAS V80 – 2,0 MW OptiSpeed. Ze względu na brak kryteriów oceny hałasu infradźwiękowego w środowisku naturalnym, posiłkując się kryteriami wymaganymi na stanowisku pracy stwierdzono, że praca elektrowni wiatrowych nie stanowi źródła infradźwięków o poziomach mogących zagrozić zdrowiu ludzi. Szczególnie, że elektrownie wiatrowe lokalizowane są w odległościach nie mniejszych niż 400 m od zabudowy mieszkalnej. W odległości 500 m, uzyskane wartości osiągnęły maksymalną wartość 82,7 dB (Lin) i 78,4 dB (G). Ponadto w odległości 500 m od wieży turbiny zmierzone poziomy infradźwięków zbliżone były praktycznie do poziomów tła.

³⁴ Infrasound level near windfarms and in other environments. EPA South Australia, 2013 r.

³⁵ R. Ingielewicz, A. Zagubień 2004. Uciążliwości hałasowe elektrowni wiatrowych. Zielona Planeta nr 1 (52), str. 17]

Tabela 39. Wyniki pomiarów infradźwięków na farmie wiatrowej złożonej z dziewięciu elektrowni typu VESTS V.80 2.0MW.

częstotliwość środkowa oktawy	wartość zmierzona podczas pracy siłowni		wartość tła akustycznego	
	przy wieży elektrowni	w odległości 500 m od wieży	przy wieży elektrowni	w odległości 500 m od wieży
4 Hz	98,2 dB(G)	82,7 dB(G)	83,0 dB(G)	79,4 dB(G)
8 Hz	95,1 dB(G)	78,2 dB(G)	78,0 dB(G)	76,4 dB(G)
16 Hz	92,1 dB(G)	70,4 dB(G)	69,1 dB(G)	68,1 dB(G)
31,5 Hz	84,4 dB(G)	61,8 dB(G)	59,7 dB(G)	59,7 dB(G)

Źródło: R. Ingiewicz, A. Zagubień 2004. Uciążliwości hałasowe elektrowni wiatrowych. Zielona Planeta nr 1

W prowadzonych w ostatnich latach badaniach³⁶ przeprowadzonych przez prof. J. Mikołajczaka i dr S. Borowskiego poziomy infradźwięków emitowanych przez pojedynczą turbinę wiatrową nie przekraczały normy dla ośmiogodzinnej ekspozycji, wynoszącej 102 dB.

Dłaciśnienia akustycznego na poziomie 100 dB infradźwięki mogą być odczuwane jako nieprzyjemne uczucie wewnętrznego wibrowania powodowane zjawiskiem rezonansu narządów wewnętrznych. Innym występującym objawem jest uczucie ucisku w uszach oraz występujący stan nadmiernego zmęczenia, dyskomfortu, senności, zaburzenia równowagi, sprawności psychomotorycznej oraz zaburzenia funkcji fizjologicznych.

Należy także pamiętać, że człowiek jest narażony na kontakt z falami infradźwiękowymi w bardzo różnych sytuacjach. Raport Francuskiej Akademii Medycyny (*Le retentissement du fonctionnement des éoliennes sur la santé de l'homme, 2006*) omawiając potencjalne zagrożenia dla zdrowia człowieka w wyniku ekspozycji na infradźwięki emitowane przez elektrownie wiatrowe podaje również następujące przykłady narażenia na infradźwięki podczas zwykłej, codziennej aktywności człowieka:

- bieganie rekreacyjne - 90 dB, dźwięki o częstotliwości 2 Hz;
- pływanie rekreacyjne - 140 dB, dźwięki o częstotliwości 0,5 Hz;
- jazda samochodem przy otwartym oknie - 115 dB, dźwięki o częstotliwości 15 Hz;
- czyszczenie ucha - 160 dB, dźwięki o częstotliwości 2 Hz.

Poza cytowanymi wyżej informacjami Raport Francuskiej Akademii Medycyny podaje także zestawienie obserwowanych natężeń hałasu w zakresie infradźwiękowym i słyszalnym, obserwowanych w przypadku pracy różnych urządzeń (tab. 38). Z zestawienia tego widać wyraźnie, że poziom hałasu (w zakresie infradźwięków i dźwięków słyszalnych) jest w przypadku siłowni wiatrowych porównywalny z hałasem emitowanym przez pojazdy samochodowe i pociągi.

Tabela 40. Natężenie hałasu (dB) o różnej częstotliwości (Hz) emitowanego (poziom Lw) przez wybrane źródła techniczne w nawiązaniu do progów wrażliwości człowieka.

Źródło hałasu	Infradźwięki		Dźwięki słyszalne		
	8 Hz	16 Hz	32 Hz	63 Hz	125 Hz
Samochód jadący z prędkością 100 km/godz	95	90	88	82	78
Ciężarówka jadąca z	103	105	102	92	88

³⁶Mikołajczak J., Borowski S., 2011. Wpływ istniejących siłowni wiatrowych na środowisko biotyczne i rolnictwo województwa kujawsko-pomorskiego. Uniwersytet Techniczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy

prędkością 80 km/godz.					
Pociąg, z otwartymi oknami, prędkość 80 km/godz.	97	101	101	-	-
Turbina wiatrowa o mocy 1 MW i wysokości 100 m	58	-	74	83	90
Turbina wiatrowa o mocy 2 MW* (poziom Lw)	100-110	-	110-120	-	100-105
Próg wrażliwości	105	95	66	45	29

Źródło: *Le retentissement du fonctionnement des éoliennes sur la santé de l'homme*, 2006

* Mikołajczak J., Borowski S., 2011. *Wpływ istniejących siłowni wiatrowych na środowisko biotyczne i rolnictwo województwa kujawsko - pomorskiego*. Uniwersytet Techniczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy

W konkluzjach opracowania³⁷ K. Błażejczak stwierdza, że:

- poziom emisji infradźwięków przez turbiny elektrowni wiatrowej nie przekracza normy sanitarnej dla stanowisk pracy wynoszącej 102 dB,
- już w odległości około 500 m od siłowni poziom infradźwięków na poziomie ucha człowieka spada do 80-90 dB, a więc do poziomu uznawanego w Polskiej Normie (PN-Z-01338:2010) jako bezpieczny na stanowiskach pracy;
- wyniki przeprowadzonych badań, oraz informacje zaczerpnięte z literatury nie pozwalają na jednoznaczne określenie, co jest źródłem fal infradźwiękowych obserwowanych w badanych rejonach; należy bowiem pamiętać, że na poziom infradźwięków rejestrowanych w oddaleniu od siłowni składają się zarówno fale akustyczne generowane przez samą turbinę wiatrową, jak i fale emitowane przez pojazdy mechaniczne i urządzenia techniczne pracujące w okolicy.

Efekt migotającego cienia

Pracujące elektrownie wiatrowe w określonych sytuacjach pogodowych będą rzucać na otaczające tereny cień, powodując tzw. efekt cienia (w literaturze używany jest również termin *migotanie cienia*). Z efektem tym mamy do czynienia głównie w godzinach porannych i popołudniowych, gdy nisko położone na niebie słońce świeci zza turbiny, a cienie rzucane przez obracające się łopaty wirnika są mocno wydłużone. Szczególnie zjawisko to jest zauważalne w okresie zimowym, gdy kąt padania promienie słonecznych jest stosunkowo mały (Stryjecki, 2009). Intensywność zjawiska cienia uzależniona jest od wielu czynników, w tym:

- wysokości wieży i średnicy wirnika,
- odległości obserwatora od farmy wiatrowej,
- pory roku,
- zachmurzenia (im mniejsze zachmurzenie, tym większa intensywność oddziaływania,
- występowania drzew (efekt redukcyjny w przypadku znajdowania się pomiędzy obserwatorem a źródłem migotania),
- orientacji okien w budynkach (ekspozycja na elektrownie wiatrowe).

Dotychczasowe badania wykazują, że zjawisko cienia³⁸ może być dla człowieka uciążliwe (a nie szkodliwe) i może wpływać na samopoczucie człowieka (Stryjecki M, Biegaj J.), a mając na uwadze zróżnicowanie wrażliwości organizmu ludzkiego na czynniki zewnętrzne, nie można wykluczyć wystąpienia u ludzi reakcji zdenerwowania (może ona być również wywołana wieloma innymi czynnikami, indywidualnymi dla poszczególnych osobników). Dotychczas problem ten nie został w wymagany sposób rozpoznany, i wymaga prowadzenia w dalszym ciągu specjalistycznych badań psychologicznych (Kustro Z.).

³⁷ Błażejczak K., 2012, *op.cit.*

³⁸ zjawisko związane jest z powstawaniem cienia wskutek podświetlenia przez słońce obracających się wirników turbin wiatrowych; intensywność zjawiska zależy od wielu czynników, w tym kąta padania promieni słonecznych, wysokości turbin wiatrowych, punktu obserwacji, prędkości i kierunku wiatru; wartości maksymalne występują w okresie zimowym, przy niskim położeniu słońca nad horyzontem

Na terenie Polski nie obowiązują żadne normatywy prawne i techniczno-technologiczne, ustalające dopuszczalny akceptowalny czas występowania zjawiska cienia, w związku z czym nie można jednoznacznie ustalić wartości progowej, szkodliwej dla zdrowia ludzi – jest to odczucie subiektywne dla każdego potencjalnego odbiorcy. Mając na uwadze fakt, że warunki pogodowe na terenie Polski są bardzo zmienne, ukształtowanie terenu w otoczeniu farmy oraz sposób jego zagospodarowania zróżnicowany, a ilość godzin usłonecznienia wynosi ok. 1400 h/rok (w tym w okresie zimowym ok. 320 – 370 h), potencjalna uciążliwość związana z migotaniem cienia będzie istotnie ograniczona. Efektem ograniczającym w zakresie migotania cieni jest ponadto relacja poziomu wysokości terenu, na którym są zlokalizowane obiekty mieszkaniowe do wysokości posadowienia turbin. Ukształtowanie powierzchni i wysokość posadowienia turbin ma decydujące znaczenie w stosunku do występującej w obniżeniach dolin zabudowy mieszkaniowej. Różnica wysokości oraz przeszkody fizjograficzne powodują zmianę kąta padania promieni słonecznych na turbiny, a tym samym ograniczają, a nawet eliminują możliwość wystąpienia efektu migotania. Ponadto efekt ograniczający mają również zadrzewienia przydomowe zlokalizowane przede wszystkim od strony terenów rolnych, na których będą zlokalizowane turbiny wiatrowe.

Efekt stroboskopowy

Efekt stroboskopowy występuje w momencie, gdy obracające się łopaty turbin w sposób periodyczny odbijają strumień światła. Refleksy świetlne mogą prowadzić do zaburzania pola widzenia i potencjalnie wywoływać ataki u osób chorych na epilepsję.

Badania prowadzone przez British Epilepsy Association z 2009 r. dowodzą, że nie ma jednak żadnych dowodów na to, że efekt stroboskopowy, którego źródłem może być farma wiatrowa wywołuje ataki epilepsji. Zjawisko o częstotliwości powyżej 2,5 – 3,0 Hz (1 Hz jest równoważne 1 błyskowi na sekundę) może wywoływać reakcje negatywne u epileptyków (dotyczy to populacji 5 % chorych na epilepsję), jednak u większości osób reakcja pojawia się dopiero przy częstotliwości 16 – 25 Hz (czyli 16 – 25 błysków na sekundę). Wg Hardinga³⁹ można szacować, że jedynie w 1,7/100 000 przypadków osób chorych na epilepsję światłowrażliwą istnieje potencjalna możliwość reakcji na migotanie cienia siłowni wiatrowych. Maksymalne częstotliwości migotania wywołane przez współczesne elektrownie wiatrowe nie przekraczają bowiem 1 Hz, czyli znajduje się poniżej wartości progowej 2,5 Hz i nie powinny być odbierane negatywnie. W przypadku elektrowni wiatrowych częstotliwość 2,5 Hz oznaczałaby 50 obrotów wirnika na minutę, tymczasem nowoczesne wolnoobrotowe turbiny obracają się z prędkością maksymalną 20 obrotów na minutę, na ogół nie większą niż 12 – 15 obrotów (*Stryjecki M, Biegaj J.*). Ponadto, efekt stroboskopowy został obecnie praktycznie wyeliminowany, poprzez zastosowanie matowych farb do malowania łopat turbin. Czyni to obawy ludzi związane z występowaniem efektu stroboskopowego bezzasadnymi.

Przegląd najnowszej światowej literatury dot. wpływu farm wiatrowych na zdrowie człowieka⁴⁰ ogłoszony w 2014 r. przez Rząd Australii (National Health and Medical Research Council) wskazuje, że w chwili obecnej nie ma wystarczających i spójnych dowodów potwierdzających powiązanie pomiędzy efektem migotania cienia z farm wiatrowych a skutkami zdrowotnymi. Błyski światła mogą wywołać ataki chorobowe wśród osób dotkniętych rzadką formą epilepsji (epilepsja fotowrażliwa), a ryzyko jej wywołania jest oceniane bardzo nisko (mniej niż 1 na 10 milionów w przypadku populacji ogółem i 17 na milion w przypadku osób dotkniętych epilepsją fotowrażliwą).

³⁹ Harding G., Harding P., Wilkins A., 2008, Wind turbines, flicker, and photosensitive epilepsy: Characterizing the flashing that may precipitate seizures and optimizing guidelines to prevent them. *Epilepsia*, 49(6):1095–1098, doi: 10.1111/j.1528-1167.2008.01563.x.

⁴⁰ Australia Government. National Health and Medical Research Council – NHMRC Draft Information Paper: Evidence on Wind Farm and Human Health. February 2014

Zalodzenie i rzucanie lodem

Zjawiska oblodzenia śmigieł mogą zachodzić w szczególnych warunkach mikroklimatycznych, przy dużej wilgotności powietrza, w warunkach wysokozmiennej dynamiki atmosfery, powodującej wytrącanie się pokrywy lodowej (a raczej szadzi, powstającej przy zamarzaniu małych, przechłodzonych kropelek wody w momencie zetknięcia z powierzchnią przedmiotu lub już narosłą szadzią) lub lodowo-śnieżnej. W czasie pracy turbiny w warunkach zalodzenia śmigieł mogą występować zjawiska rzucania lodem/lodo-śniegiem, wywołane działaniem wiatru i siły odśrodkowej, w czasie obracania śmigieł lub zwiewania lodu/lodo-śniegu w czasie postoju. Skutkiem zjawiska jest odrywanie się kawałków lodu (nawet do kilkunastu cm długości i wagi do kilku kilogramów), stwarzając zagrożenie dla poruszających się w pobliżu ludzi lub przejeżdżających samochodów.

Zjawiska rzucania lodem przez duże instalacje prowadzono w krajach alpejskich (Szwajcaria) i w Ameryce Północnej (Kanada, Płw. Labrador), w strefie wysokogórskiej lub subpolarnej, szczególnie predysponowanych do występowania tego zjawiska⁴¹. Wyniki obserwacji jak i wypracowanych formuł analitycznych wiążą zasięg występowania zjawiska z wysokością i prędkością wiatru nie przekraczając odległości 150 - 200 m w przypadku pracujących turbin i do ok. 80 - 100 m w przypadku zwiewania z nieruchomej turbiny. Przebywanie w odległości zasięgu rzutu lodem z turbiny nie jest równoznaczne z pewnością trafienia fragmentem lodu. Wg przeprowadzonych badań (Morgan et al. 1998)⁴² w odległości 220 m prawdopodobieństwo to wynosi 1:100, a powyżej tej granicy ryzyko gwałtownie spada (w odległości 400 m wynosi 1 : 1 000 000, co jest równoznaczne z prawdopodobieństwem trafienia przez piorun).

Również producenci turbin wiatrowych prowadzą działania zmierzające do wyeliminowania ryzyka rzucania lodem do minimum, poprzez wprowadzanie nowych rozwiązań technologicznych. W przypadku nadmiernego oblodzenia, zainstalowane na turbinie sensory powodować będą wyłączenie turbiny lub włączą ogrzewanie skrzydeł, doprowadzając do skroplenia lodu. Rozwiązania takie obniżają również awaryjność całej turbiny, co jest istotne w przypadku nierównomiernego oblodzenia śmigieł prowadzącego do braku wyważenia obciążeń.

Zjawiska oblodzenia na turbinach wiatrowych obserwowano w specyficznych warunkach górskich, gdzie doprowadzały do całkowitego uniemożliwienia pracy elektrowni wiatrowych. W konsekwencji zaprzestano wykorzystywania małych instalacji dla potrzeb zaopatrzenia w energię elektryczną (np. w latach 80 XX w. wybudowano lokalną elektrownię wiatrową przy schronisku „Pod Śnieżnikiem” w Masywie Śnieżnika (Sudety Wschodnie) – instalacja na skutek bardzo częstego zalodzenia całkowicie uniemożliwiała pracę elektrowni i została zaniechana). W ostatnich kilku latach zawodowe elektrownie wiatrowe pojawiły się na terenach górskich w Republice Czeskiej (przełęcz Ramzowa, stoki Mravenecnika w Jeseníkach), jednak tam w warunkach zimowych pracują wyłącznie w sytuacjach słonecznej, wietrznej pogody. Z obserwacji prowadzonych na tych farmach wynika, że nawet przy niepracujących turbinach, w warunkach dużej wilgotności i silnych mrozów, zjawisko oblodzenia śmigieł nie występowało. Ponadto należy zwrócić uwagę, że aby na turbinie pojawił się lód, jej rotor musi być nieruchomy lub poruszać się z niewielką prędkością. Biorąc jednak pod uwagę, że w warunkach Europy Środkowej energia wiatru jest największa w miesiącach od listopada do marca, to taki stan rzeczy powoduje, że zjawisko osadzania się lodu na turbinach w Polsce będzie miało miejsce niezwykle rzadko.

Reasumując, przyjęte w opracowaniu „Przestrzenne uwarunkowania rozwoju energetyki wiatrowej w województwie opolskim” i w *Planie zagospodarowania przestrzennego województwa opolskiego* wskaźniki lokalizacji turbin wiatrowych od zabudowy mieszkalnej w wysokości 750 – 800 m, w świetle danych i informacji dotyczących lokalizacji turbin wiatrowych w Europie i ich

⁴¹ “Risk analysis of ice throw from wind turbines”, H.Seifert, A. Westerhellweg, J. Kronig, april 2003;

“Wind turbine ice throw studies in the swiss alps”, R. Cattin, S. Kunz, A. Heimo, G. Russi, M. Russi, M. Tiefgraber

⁴²Morgan, C., E. Bossanyi, and H. Seifert. 1998. Assessment of Safety Risks Arising from Wind Turbine Icing. Wind Energy in Cold Climates. Presented at BOREAS IV Conference, Hetta Finland.

uciążliwości, przytoczonych w podrozdziałach 7.5 i 7.6, można uznać za wystarczające dla zapewnienia warunków bezpiecznych dla zdrowia i życia ludzi. Można jednak, kierując się doświadczeniami zaczerpniętymi z innych województw w kraju (woj. kujawsko-pomorskie) czy też krajów sąsiednich oraz uwzględniając stanowiska społeczności lokalnych, rozważyć możliwość zwiększenia odległości lokalizacji turbin od zabudowy do wartości 1000 m.

Wartości większe (2 lub 3 km od zabudowy) w warunkach województwa opolskiego praktycznie eliminują możliwość lokalizacji turbin wiatrowych i rozwój tej formy pozyskania energii odnawialnej (ryc. 37 i ryc. 38).

8. Polityka ochrony środowiska przyrodniczego, krajobrazu i zasobów naturalnych

Zmieniające się uwarunkowania wynikające z udokumentowania nowych zasobów, zdiagnozowania procesów i stanów, ich dynamiki i kierunków zmian, jak również uwarunkowania wynikające ze zmieniających się celów i kierunków rozwoju, zawartych w dokumentach strategicznych szczebla rządowego i regionalnego wywołują potrzebę określenia nowych lub skorygowania istniejących polityk w zakresie ochrony środowiska przyrodniczego, krajobrazu i zasobów naturalnych.

Polityki ochronne określone w opracowaniu ekofizjograficznym województwa stanowiąc będą wytyczne dla opracowania polityki przestrzennej, zawartej w aktualizowanym Planie zagospodarowania przestrzennego województwa opolskiego. Plan ten stanowi jeden z dwóch, obok strategii rozwoju województwa, podstawowych dokumentów prowadzenia regionalnej polityki przestrzennej, jest też podstawą uwzględnienia przestrzennego wymiaru rozwoju województwa przy realizacji regionalnej polityki rozwoju.

W ramach niniejszego rozdziału uwzględnione zostały ustalenia ogólne i szczegółowe dla ochrony zasobów przyrodniczych i krajobrazowych, jak również pozostałych zasobów naturalnych, stanowiących potencjał rozwojowy województwa. Wskazano kierunki realizacji i zasady prowadzenia polityki przestrzennej, jak również działania przestrzenne, adekwatne do aktualnych uwarunkowań i potencjałów oraz aspiracji i oczekiwań społeczeństwa województwa.

8.1. Ustalenia ogólne w zakresie ochrony przyrody i krajobrazu oraz zasobów naturalnych

Ochrona przyrody i tworzenie systemu przyrodniczego województwa prowadzona będzie poprzez kompleksową realizację działań ochronnych i zapobiegawczych oraz kształtujących i optymalizujących docelowy system przestrzenny, w następujących kierunkach:

- Sukcesywne tworzenie obszarów chronionych oraz rozszerzanie ochrony już istniejących, celem uzyskania warunku systemowości ekologicznego systemu przestrzennego województwa, w szczególności obszarów pełniących funkcje korytarzy ekologicznych. Kierunek ten obejmować będzie:
 - a) powiększenie istniejących parków krajobrazowych Góra Św. Anny, Góry Opawskie i Stobrawskiego Parku Krajobrazowego,
 - b) utworzenie Parku Krajobrazowego „Dolina Małej Panwi”,
 - c) utworzenie nowych rezerwatów przyrody,
 - d) powiększenie istniejących obszarów chronionego krajobrazu.
- Tworzenie i wdrażanie planów ochrony i planów zadań ochronnych w oparciu o przepisy szczególne, celem zachowania przedmiotu ochrony oraz określenia podstaw zrównoważonego rozwoju na tych obszarach. Kierunek ten obejmować będzie:
 - a) sukcesywne opracowanie, aktualizowanie i wdrażanie planu zadań ochronnych ostoi Natura 2000,
 - b) aktualizacja i wdrażanie planów ochrony parków krajobrazowych,
 - c) sukcesywne opracowanie, aktualizowanie i wdrażanie planów ochrony rezerwatów przyrody.
- Dalsze rozpoznawanie walorów i zasobów przyrodniczych oraz procesów je kształtujących. Kierunek ten obejmować będzie:
 - a) rozpoznanie walorów biocenotycznych biocenotycznych w zakresie flory, fauny i zbiorowisk roślinnych oraz siedlisk przyrodniczych,
 - b) rozpoznanie walorów krajobrazowych województwa, w tym krajobrazów kluczowych, celem wdrożenia Europejskiej Konwencji Krajobrazowej,

- c) rozpoznanie georóżnorodności województwa opolskiego w zakresie form i procesów geologicznych, geomorfologicznych, glebowych i hydrograficznych,
 - d) rozpoznanie przemian i procesów, którym podlegają walory przyrodniczo-krajobrazowe, celem optymalizacji procesów ochronnych i zagospodarowania przestrzennego.
- Identyfikacja i ocena źródeł zagrożeń walorów przyrodniczo-krajobrazowych, konfliktów przestrzennych oraz metod przeciwdziałania zagrożeniom i konfliktom przestrzennym. Kierunek ten obejmować będzie:
 - a) identyfikację antropogenicznych i naturalnych zagrożeń dla walorów przyrodniczych w zakresie emisji, imisji, degradacji i dewastacji,
 - b) identyfikację, zapobieganie i ograniczanie konfliktów przestrzennych na obszarach chronionych na etapie planowania przestrzennego oraz działalności inwestycyjnej,
 - c) przeciwdziałanie zagrożeniom walorów przyrodniczo-krajobrazowych.
 - Strefowanie obszarów chronionych mające na celu identyfikację i bonitację obszarów cennych przyrodniczo pod kątem możliwości lokalizacji różnorodnych funkcji zagospodarowania przestrzennego. Kierunek ten obejmować będzie:
 - a) dokonanie strefowania obszarów chronionych przyrodniczo pod kątem możliwości realizacji zróżnicowanych funkcji przestrzennych,
 - b) identyfikacja stref podlegających wzmożonej ochronie,
 - c) określenie standardów zagospodarowania w poszczególnych strefach.
 - Monitoring jakościowych i ilościowych zmian w obrębie środowiska przyrodniczego oraz antropogenicznego, celem optymalizacji procesów ochronnych i rozwojowych. Kierunek ten obejmować będzie:
 - a) prowadzenie monitoringu biologicznego,
 - b) prowadzenie monitoringu abiotycznych elementów środowiska przyrodniczego,
 - c) prowadzenie monitoringu przemian krajobrazowych,
 - d) prowadzenie monitoringu intensywności procesów zagospodarowania przestrzennego.

8.2. Ustalenia szczegółowe w zakresie ochrony przyrody i krajobrazu oraz zasobów naturalnych.

8.2.1. Rezerваты przyrody.

Przyjmuje się następujące zasady polityki przestrzennej na obszarach istniejących i projektowanych rezerwatów przyrody:

- dla obiektów istniejących stosowanie się do zakazów i nakazów określonych w aktach prawnych powołujących rezerваты oraz w ich planach ochrony,
- ochrona ekosystemów lub obiektów, które są podstawą do istniejącej lub projektowanej ochrony rezerwatowej, poprzez bezwzględny prymat ochrony dziedzictwa przyrodniczego nad działaniami gospodarczymi,
- dopuszczenie działalności naukowo-badawczej, edukacyjnej i gospodarczej nie szkodzącej przedmiotowi ochrony,
- ograniczanie na terenach przyległych do rezerwatów form i intensywności działalności gospodarczej do rozmiarów nie szkodzących przedmiotowi ochrony w istniejących i projektowanych rezerwach.

8.2.2. Parki krajobrazowe.

Przyjmuje się następujące zasady polityki przestrzennej na obszarach istniejących parków krajobrazowych:

- stosowanie się do zakazów i nakazów określonych w aktach prawnych powołujących parki oraz ramowych przepisów ustawy o ochronie przyrody,

- stosowanie się do zapisów planów ochrony parków,
- realizację strategicznych celów ochrony poprzez racjonalne prowadzenia działalności społeczno - gospodarczej.

Strategicznymi celami działań społeczno-gospodarczych prowadzonych w środowisku przyrodniczym opolskich parków krajobrazowych jest:

- ochrona charakterystycznych lub unikatowych cech naturalnego środowiska przyrodniczego, zwłaszcza powierzchni naturalnych ekosystemów leśnych, łąkowych, wodno-błotnych, siedlisk roślin i zwierząt chronionych, górskich, wyżynnych i nizinnych form geomorfologicznych i geologicznych, wód powierzchniowych i podziemnych,
- utrzymanie równowagi ekologicznej poprzez eliminację czynników ją zakłócających, umocnienie naturalnych procesów regulacyjnych w ekosystemach, zachowanie lub przywracanie możliwie jak największej różnorodności biologicznej środowiska, dostosowanie przebiegu granic parku do struktur środowiska przyrodniczego,
- utrzymanie zdolności ekosystemów do odtwarzania zasobów przyrody przez zamykanie obiegów materii, reintrodukcję pierwotnych form roślinnych i zwierzęcych, ochronę i budowę korytarzy, ciągów i węzłów ekologicznych,
- ochrona ekosystemów przed szkodliwymi, zewnętrznymi i wewnętrznymi zagrożeniami antropogenicznymi poprzez kompleksowe rozwiązania w zakresie gospodarki wodno-ściekowej, odpadowej, zanieczyszczenia atmosfery i hałasu,
- ochrona wartości fizjonomicznych krajobrazu poprzez wprowadzenie ładu przestrzennego jako zasady działań w środowisku przyrodniczym i likwidację dysharmonii pomiędzy strukturami urbanistycznymi i architektonicznymi, a środowiskiem przyrodniczym.

Uzupełnieniem działań w zakresie ochrony naturalnych systemów przyrodniczych parków są działania ochronne podejmowane w odniesieniu do walorów historyczno-kulturowych. Walory te są uzupełnieniem wartości przyrodniczych i razem mogą stanowić o perspektywach rozwojowych jego terenów.

Strategicznymi działaniami służącymi ochronie środowiska historyczno-kulturowego na obszarach parków krajobrazowych są:

- zachowanie lub rewitalizacja zabytkowych, historycznych form architektonicznych oraz harmonijne wpisanie ich w krajobraz,
- zachowanie i podtrzymywanie tradycyjnych, regionalnych, architektonicznych form przestrzennych zabudowy w miejscowościach leżących w granicach parków i ich otulin,
- ochrona pozostałości kopalnictwa złota (Góry Opawskie),
- ochrona i rewitalizacja stanowisk archeologicznych (np. Góry Długoty i Góry Zamkowej w Parku Krajobrazowym „Góry Opawskie”, grodzisk w Stobrowskim Parku Krajobrazowym),
- wyeksponowanie wartości historyczno-kulturowych krajobrazu.

Tworząc założenia polityki i programów ochrony na terenach opolskich parków krajobrazowych należy mieć na uwadze fakt, że w chwili objęcia ochroną były to obszary wielofunkcyjne, z rozbudowanymi w różnym stopniu funkcjami gospodarki rolniczej, leśnej, turystyki i wypoczynku, górnictwa, osadnictwa i innych. Służyły one i służą nadal realizacji gospodarczych i społecznych potrzeb rozwoju oraz podwyższeniu standardów jakości życia mieszkańców. Objęcie ochroną terenów parków zgodnie z istniejącym prawem narzuca nadrzędną funkcję ekologiczną obszarowi, nie neguje jednak zasadności istnienia w przestrzeni funkcji innych, ograniczając jedynie ich rozwój do skali w której nie następuje obniżenie wartości przyrodniczych terenu i degradacja struktur ekologicznych.

W związku z koniecznością zaspokojenia potrzeb życiowych miejscowej ludności plany ochrony i strategię rozwoju parków muszą uwzględnić obok uwarunkowań przyrodniczych i historycznych również uwarunkowania społeczno-gospodarcze. Uwzględnione zostaną one przez:

- rozwój dopuszczonych na terenach parków rodzajów działalności gospodarczej z uwzględnieniem skali ich oddziaływań na środowisko,
- preferowanie i stymulowanie tych działalności, które umożliwią realizację potrzeb ludności bez degradacji struktur przyrodniczych np: turystyki, proekologicznej gospodarki leśnej i rolnej.

Dla terenu projektowanego Parku Krajobrazowego „Dolina Małej Panwi” i jego otoczenia, do czasu utworzenia proponuje się prowadzenie następującej polityki przestrzennej:

- szczególnej ochrony w zagospodarowaniu przestrzennym terenów leśnych, ekosystemów wodnych i wodno-błotnych (starorzeczy, koryt rzecznych, torfowisk, szuwarów, turzycowisk), zadrzewień na terenach otwartych – w szczególności w granicach doliny Małej Panwi,
- promowanie w zagospodarowaniu przestrzennym działalności turystyczno-rekreacyjnej z dostosowaniem jej skali do możliwości środowiska przyrodniczego,
- prowadzenie harmonijnego zagospodarowania osadniczego, ze szczególną dbałością o walory krajobrazowe, w tym historyczno-urbanistyczne terenów osadniczych, stosowanie w planach zagospodarowania oraz w decyzjach najwyższej jakości standardów architektonicznych zabudowy,
- w działalności produkcyjno-usługowej promowanie form i intensywności działalności nie szkodzącej walorom przyrodniczym i krajobrazowym, nawiązujących do lokalnej tradycji.

8.2.3. Obszary chronionego krajobrazu.

Przyjmuje się następujące zasady polityki przestrzennej na terenach istniejących i projektowanych obszarów chronionego krajobrazu:

- stosowanie się do zakazów i nakazów z aktów prawnych powołujących obszary oraz ramowych przepisów ustawy o ochronie przyrody,
- realizacja strategicznych celów ochrony poprzez racjonalne prowadzenia działalności społeczno-gospodarczej,
- ochronę różnorodności ekosystemowej i krajobrazowej związanej ze swoistymi cechami struktury i funkcjonowania środowiska przyrodniczego,
- dbałość o rozwój wysokiej jakości osadnictwa zgodnego z uwarunkowaniami przyrodniczymi i krajobrazowymi, a także lokalnymi standardami architektonicznymi,
- dbałość o rozwój społeczno-gospodarczy, w tym produkcję i usługi realizowany jako możliwe najmniej szkodliwy dla środowiska przyrodniczego,
- dbałość o zachowanie połączeń funkcjonalnych między ekosystemami całego obszaru poprzez zachowanie lokalnych korytarzy ekologicznych – szczególnie istotne przy projektowaniu sieci infrastruktury technicznej, dróg, linii kolejowych oraz zabudowy osadniczej i innej realizowanej wzdłuż dróg.

8.2.4. Obszary Natura 2000.

Przyjmuje się następujące zasady polityki przestrzennej na obszarach Natura 2000:

- stosowanie się do zakazów i nakazów z aktów prawnych powołujących ostoje oraz ramowych przepisów ustawy o ochronie przyrody,
- stosowanie się do zapisów planów zadań ochronnych ostoj,
- bezwzględna ochrona siedlisk przyrodniczych oraz gatunków chronionych w UE, w tym miejsc ich występowania,
- promowanie działalności zwiększającej areał chronionych siedlisk oraz liczebność populacji gatunków chronionych w UE,
- realizacja strategicznych celów ochrony poprzez racjonalne prowadzenie działalności społeczno-gospodarczej, bezkonfliktowej w stosunku do przedmiotu ochrony ostoj.

8.2.5. Korytarze ekologiczne.

W celu zapewnienia warunków funkcjonalnych i przestrzennych wyznaczonych korytarzy ekologicznych, proponuje się zespół indywidualnych wskazań ochronnych dla poszczególnych grup i typów korytarzy. Wskazania te mają na celu optymalizację struktury przestrzennej, oraz zachowanie i wzmocnienie roli korytarzy regionalnych w systemie przyrodniczym województwa.

Wskazanie te nie mają charakteru wiążącego, należy je jednak traktować jako przykład „dobrych praktyk” zagospodarowania terenów korytarzy ekologicznych.

8.2.5.1. Wskazania ochronne dla florystycznych korytarzy ekologicznych.

Dla poszczególnych florystycznych korytarzy ekologicznych formułuje się następujące wskazania ochronne, uwzględniające konieczność ochrony i poprawy funkcjonalności migracyjnej flory:

1) Korytarz Doliny Odry

- zwiększenie udziału obszarów leśnych w strukturze krajobrazu; w szczególności należy tworzyć płaty roślinności leśnej na odcinkach ich deficytu na długich odcinkach doliny,
- zwiększenie udziału łąk w strukturze krajobrazu,
- zmniejszenie udziału gruntów ornych w strukturze krajobrazu,
- zwiększanie retencji dolinowej przez preferowanie odsuwania obwałowań przeciwpowodziowych od rzeki,
- zapobieżenie likwidowania naturalnych starorzeczy, odtwarzanie wcześniej zniszczonych,
- zwiększenie powierzchni biologicznie czynnych na terenach barier i zwężeń korytarza, w szczególności na obszarach zurbanizowanych,
- egzekwowanie zakazu zaorywania pól do krawędzi koryta,
- zalecanie pozostawiania łąk piaszczystych i namulisk na brzegach rzeki oraz w kątach ostróg.

2) Korytarz Doliny Nysy Kłodzkiej

- zwiększenie udziału obszarów leśnych w strukturze krajobrazu; w szczególności należy tworzyć płaty roślinności leśnej na odcinkach ich deficytu na długich odcinkach doliny,
- zwiększenie udziału łąk w strukturze krajobrazu,
- zmniejszenie udziału gruntów ornych w strukturze krajobrazu,
- zwiększanie retencji dolinowej przez preferowanie odsuwania obwałowań przeciwpowodziowych od rzeki,
- zapobieżenie likwidowania naturalnych starorzeczy, odtwarzanie wcześniej zniszczonych,
- zwiększenie powierzchni biologicznie czynnych na terenach barier i zwężeń korytarza, w szczególności na obszarach zurbanizowanych,
- egzekwowanie zakazu zaorywania pól do krawędzi koryta,
- zalecanie pozostawiania łąk piaszczystych i namulisk na brzegach rzeki oraz w kątach ostróg,
- rozpoczęcie czynnej ochrony rzeki przed ekspansją neofitów, w szczególności rdestowców *Reynoutria* sp.

3) Korytarz Doliny Małej Panwi

- zwiększenie udziału obszarów leśnych w strukturze krajobrazu na odcinku poniżej zbiornika Turawskiego,
- zwiększenie udziału łąk w strukturze krajobrazu,
- zmniejszenie udziału gruntów ornych w strukturze krajobrazu,
- zapobieżenie likwidowania naturalnych starorzeczy, odtwarzanie wcześniej zniszczonych,

- zwiększenie powierzchni biologicznie czynnych na terenach barier i zwężeń korytarza, w szczególności na obszarach zurbanizowanych,
- egzekwowanie zakazu zaorywania pól do krawędzi koryta.

4) Korytarz Białej Głuchołaskiej

- zwiększenie udziału obszarów leśnych w strukturze krajobrazu,
- zwiększenie udziału łąk w strukturze krajobrazu,
- zmniejszenie udziału gruntów ornych w strukturze krajobrazu,
- zwiększenie powierzchni biologicznie czynnych na terenach barier i zwężeń korytarza, w szczególności na obszarach zurbanizowanych,
- egzekwowanie zakazu zaorywania pól do krawędzi koryta,
- rozpoczęcie czynnej ochrony rzeki przed ekspansją neofitów, w szczególności rdestowców *Reynoutria* sp.

5) Korytarz Bramy Morawskiej

- zwiększenie udziału obszarów muraw kserotermicznych oraz ciepłolubnych okrajków w strukturze krajobrazu,
- zmniejszenie udziału gruntów ornych w strukturze krajobrazu.
-

6) Korytarz Opawsko-Niemodliński

- zwiększenie udziału obszarów leśnych w strukturze krajobrazu, w tym zarówno drzewostanów iglastych jak i liściastych różnych typów siedliskowych,
- zwiększenie udziału łąk w strukturze krajobrazu,
- zmniejszenie udziału gruntów ornych w strukturze krajobrazu.

7) Korytarz Opawsko-Odrzański

- zwiększenie udziału obszarów leśnych w strukturze krajobrazu, w tym zarówno drzewostanów iglastych jak i liściastych różnych typów siedliskowych,
- zwiększenie udziału łąk w strukturze krajobrazu,
- zmniejszenie udziału gruntów ornych w strukturze krajobrazu.

8.2.5.2. Wskazania ochronne dla korytarzy faunistycznych.

Wskazania optymalizacyjne dla korytarzy ekologicznych faunistycznych sformułowano dla poszczególnych grup zwierząt.

8.2.5.2.1. Korytarze ichtiologiczne

- ochrona wód przed zanieczyszczeniem,
- zapewnienie ciągłości korytarzy rzecznych poprzez budowę funkcjonalnych (!) przepławek i obejść dla ryb (także w trakcie realizacji różnych inwestycji hydrotechnicznych),
- ochrona ekosystemów wód płynących poprzez zabudowę biologiczną cieków wodnych (zieleń wysoka, łąki zalewowe),
- ochrona reżimu hydrologicznego,
- odsuwanie wałów od rzeki, umożliwianie zalewów rzek,
- urozmaicanie przekroju poprzecznego koryta rzecznego – tworzenie zróżnicowania środowisk dla fauny rzecznej, wspomaganie procesów samooczyszczania się wód,
- tworzenie bystrzy w poprzek koryta cieki wodnego poprzez wysypywanie kamieni i żwiru na dnie,
- ochrona dolin rzecznych i naturalnych procesów erozyjno-akumulacyjnych w dolinach rzecznych (meandry, skarpy, łachy, bystrza, głęboczki, starorzecza),
- nie zasypywanie oczek wodnych, meandrów, zachowanie drzew i krzewów podczas prowadzenia prac melioracyjnych lub regulacyjnych w dolinach cieków wodnych,

- ograniczanie penetracji ludzkiej w miejscach ostojowych dla fauny wodnej,
- prowadzenie monitoringu ichtiofauny w cyklu 3-letnim w celu wiarygodnego oszacowania trendów stanu populacji ryb korzystających z korytarza.

8.2.5.2.2. Korytarze herpetologiczne

- ochrona wód przed zanieczyszczeniem,
- różnicowanie nachylenia skarp brzegów rzeki – umożliwienie zasiedlenia koryta przez różne zespoły,
- utrzymanie wysokiego poziomu wód gruntowych w miejscach podmokłych i bagiennych,
- spowolnienie odpływu wód z łak wiosną poprzez zastawki na kanałach odwadniających,
- wtórne zabagnianie zmeliorowanych wcześniej obszarów bagiennych,
- wtórne zabagnianie obszarów w międzywalu rzek poprzez budowę zastawek,
- ochrona ekosystemów wód płynących poprzez zabudowę biologiczną cieków wodnych (zieleń wysoka, łąki zalewowe),
- tworzenie przejść dla płazów i gadów w miejscach konfliktowych, np. zielonych mostów i przejść tunelowych dla płazów na drogach w miejscach gromadnej migracji do miejsc rozrodu,
- ochrona całych kompleksów krajobrazowych, zapewniających zwierzętom nie tylko bazę pokarmową, ale także bezpieczne miejsce rozrodu, wypoczynku, nie narażonych na intensywną ludzką penetrację,
- zachowanie i odtwarzanie struktur środowiska naturalnie zatrzymujących wodę (torfowiska, rozlewiska rzeki),
- ochrona śródlęśnych i śródpolnych cieków i oczek wodnych,
- ochrona reżimu hydrologicznego na torfowiskach, bagnach i w dolinach rzecznych,
- odsuwanie wałów od rzeki, umożliwianie zalewów rzek,
- pozostawianie międzywala rzek dla ekosystemów łęgowych (zalewowych),
- ochrona gatunków o kluczowym znaczeniu dla ekosystemu cieków wodnych, np. bobry wpływające na procesy twórcze koryta rzeki, gatunki drapieżne kształtujące zespoły fauny rzecznej (ryby drapieżne, wydra),
- urozmaicanie przekroju poprzecznego koryta rzeczno – tworzenie zróżnicowania środowisk dla fauny rzecznej, wspomaganie procesów samooczyszczania się wód,
- tworzenie bystrzy w poprzek koryta cieki wodnego poprzez wysypywanie kamieni i żwiru na dnie,
- ochrona dolin rzecznych i naturalnych procesów erozyjno-akumulacyjnych w dolinach rzecznych (meandry, skarpy, łachy, bystrza, głęboczki, starorzecza),
- nie zasypywanie oczek wodnych, meandrów, zachowanie drzew i krzewów podczas prowadzenia prac melioracyjnych lub regulacyjnych w dolinach cieków wodnych,
- ograniczanie penetracji ludzkiej w miejscach ostojowych dla fauny wodnej,
- zaniechanie intensywnej gospodarki rybackiej na stawach rybnych,
- utrzymanie w kompleksach stawów hodowlanych niektórych zbiorników wolnych od ryb wywierających wpływ drapieżniczy na młodsze stadia rozwojowe płazów,
- objęcie ochroną terenów źródliskowych, wododziałów. Ochrona młak i mis źródłanych przed instalacją samociśnieniowych ujęć wodociągowych.

8.2.5.2.3. Korytarze ornitologiczne

w stosunku do obszarów leśnych:

- zachowanie śródlęśnych cieków i oczek wodnych,
- prowadzenie gospodarki leśnej nastawionej na rozwój dojrzałych stadiów sukcesyjnych lasów,
- ograniczenie penetracji w miejscach ostojowych,
- pozostawianie jak największej powierzchni starodrzewi,

- zachowanie lub odtwarzanie zróżnicowania wiekowo-gatunkowo-piętrowego drzewostanów,
- zachowanie starych, zamierających, martwych i dziuplastych drzew w różnych klasach wieku,
- wprowadzenie zakazu zalesiania śródleśnych łąk, polan i nieużytków,
- wprowadzenie różnogatunkowych okrajek na styku ekotonów – ochrona zwierząt strefy wnętrza lasu, wzbogacanie bazy żerowej dla wielu gatunków ptaków,
- tworzenie lokalnych korytarzy ekologicznych łączących izolowane płaty leśne – ułatwianie imigracji, migracji, wymiany osobników w ramach metapopulacji,
- koszenie zarastających śródleśnych łąk, turzycowisk, torfowisk,
- bezwzględna ochrona dolin potoków i strumieni górskich, w szczególności ograniczanie prac regulacyjnych i ochrona wód przed zanieczyszczeniami,
- zakaz używania dolin cieków górskich jako szlaków zrywkowych drewna,

w stosunku do obszarów wodno-błotnych:

- różnicowanie nachylenia skarp brzegów rzeki – umożliwienie zasiedlenia koryta przez różne zespoły faunistyczne,
- utrzymanie wysokiego poziomu wód gruntowych w miejscach podmokłych i bagiennych,
- sterowanie reżimem hydrologicznym na zbiornikach zaporowych w celu zachowania wysokiego poziomu wody w okresie gniazdowania ptactwa wodnego,
- ochrona nadrzecznych łąk poprzez koszenie (wskazane dopiero od II połowy lipca), wypas bądź wypalanie (tylko w okresie zimowym),
- ochrona ekosystemów wód płynących poprzez zabudowę biologiczną cieków wodnych (zielenią wysoka, łąki zalewowe),
- zachowanie właściwych proporcji na zbiornikach wodnych między strefą zajęta przez szuwar i strefą otwartego lustra wody,
- ochrona całych kompleksów krajobrazowych, zapewniających zwierzętom nie tylko bazę pokarmową, ale także bezpieczne miejsca rozrodu, wypoczynku, nie narażone na ludzką penetrację – np. mozaika rzek, zbiorników wodnych i łąk (miejsca żerowe) i przylegających do nich lasów (miejsca gniazdowe i oprawy zdobyczy dla ptaków drapieżnych),
- ochrona śródleśnych i śródpolnych cieków i oczek wodnych,
- urozmaicanie przekroju poprzecznego koryta rzecznego – tworzenie zróżnicowania środowisk dla fauny rzecznej, wspomaganie procesów samooczyszczania się wód,
- ochrona dolin rzecznych i naturalnych procesów erozyjno-akumulacyjnych w dolinach rzecznych (meandry, skarpy, łachy, bystrza, głęboczki, starorzecza),
- wykluczanie lokalizacji farm wiatrowych w dolinach rzecznych;

w stosunku do obszarów otwartych:

- zwiększanie powierzchni pastwisk i łąk kośnych kosztem gruntów ornych,
- zachowanie śródpolnych cieków i oczek wodnych,
- dostosowanie dawek nawozów sztucznych do rzeczywistego zapotrzebowania gleby na składniki pokarmowe,
- zachowanie i przywracanie heterogenności krajobrazu rolniczego z mozaiką upraw rolnych, łąk, pastwisk, zadrzewień, zakrzewień, zakrzewionych miedz, nieużytków,
- ograniczenie we wprowadzeniu upraw wierzby energetycznej na ważnych przyrodniczo obszarach,
- ograniczenie w zalesianiu polan i nieużytków, będących ostoją zwierząt środowisk ruderalnych, są to nierzadko ekosystemy spełniających rolę biocentrów w uproszczonym krajobrazie rolniczym,
- wprowadzanie różnogatunkowych okrajek na styku ekotonów,

- ochrona zieleni liniowej, wzdłuż dróg polnych, cieków wodnych, alei,
- zabezpieczenia przed zderzeniami z napowietrznymi liniami energetycznymi oraz porażeniami na słupach średniego i wysokiego napięcia,
- wykluczanie lokalizacji farm wiatrowych na obszarach intensywnie wykorzystywanych przez ptaki.

8.2.5.2.4. Korytarze teriologiczne

dla dużych ssaków:

- zalesianie wylesionych newralgicznych odcinków korytarzy migracyjnych, tak by płaty lasów w otwartym krajobrazie leżały jak najbliżej siebie,
- zachowanie heterogenności krajobrazu otwartego,
- kształtowanie roślinności w miejscach przewężeń korytarzy,
- ochrona dolin rzecznych,
- zachowanie śródpolnych i śródleśnych oczek wodnych,
- zakaz lokalizacji w miejscach newralgicznych korytarza barier liniowych uniemożliwiających swobodną wędrówkę: zabudowa brzegów, grodzenie wysokim płotem,
- unikanie ciągłej, zwartej linii zabudowy wewnątrz korytarza, tworzenie luk w dużych obszarach zabudowanych umożliwiających swobodne przejście migrantom,
- ograniczenia w lokalizacji nowych szlaków transportowych,
- tworzenie przejść dla zwierząt na drogach transportowych: drogi, linie kolejowe,
- uwzględnianie budowy przejść dla zwierząt na nowobudowanych lub remontowanych odcinkach ważnych dróg.

dla nietoperzy:

- zachowanie śródpolnych i śródleśnych oczek i cieków wodnych,
- zachowanie heterogenności krajobrazu rolniczego: współwystępowania zadrzewień, łąk, pastwisk, zakrzaczeń, pól uprawnych,
- ochrona i odtwarzanie liniowych elementów krajobrazowych: obudowy cieków wodnych, alei, pasowych zakrzewień i zadrzewień,
- ochrona dolin rzecznych, szczególnie górskich cieków wodnych,
- ograniczenia w stosowaniu środków ochrony roślin i nawozów sztucznych w rolnictwie,
- ograniczenia w stosowaniu insektycydów i pestycydów w gospodarce leśnej,
- zachowanie w lasach, zadrzewieniach i parkach dziuplastych i zamierających drzew,
- ochrona i odtwarzanie zadrzewień, parków wiejskich i miejskich,
- ograniczenia w lokalizacji farm wiatrowych,
- stosowanie zabezpieczeń przy lokalizacji nowych dróg – ekranów zabezpieczających przed kolizjami na odcinkach newralgicznych,
- zachowanie dużych, obszernych strychów, z dużymi otworami wlotowymi,
- zabezpieczanie kryjówek letnich i zimowych,
- stosowanie w lasach sztucznych schronień letnich – skrzynek dla nietoperzy.

dla susła moregowanego (obejmują wskazania ochronne i zalecenia jak dla obszaru Natura 2000 Kamień Śląski, w szczególności):

- zakaz zalesień,
- zakaz przekształceń obszarów łąkowych i pastwiskowych na pola uprawne,
- zachowanie w krajobrazie ugorów i nieużytków,
- ograniczenia w lokalizacji nowych szlaków komunikacyjnych,
- wprowadzenie przejść dla susłów na remontowanych i nowobudowanych drogach,
- ograniczenia w stosowaniu środków ochrony roślin i nawozów sztucznych,
- ograniczenia w lokalizacji imprez masowych i innych przedsięwzięć mogących spowodować znaczący niepokój osobników w kolonii.

dla bobra i wydry:

- ochrona wód przed zanieczyszczeniem – podstawowy warunek przydatności środowiska,
- różnicowanie nachylenia skarp brzegów rzeki – umożliwienie zasiedlenia koryta przez różne zespoły organizmów,
- utrzymanie wysokiego poziomu wód gruntowych w miejscach podmokłych i bagiennych,
- ochrona ekosystemów wód płynących poprzez zabudowę biologiczną cieków wodnych (zieleni wysoka, łąki zalewowe),
- zachowanie i odtwarzanie struktur środowiska naturalnie zatrzymujących wodę (torfowiska, rozlewiska rzeki),
- ochrona śródlęśnych i śródpolnych cieków i oczek wodnych,
- ochrona reżimu hydrologicznego na torfowiskach, bagnach i w dolinach rzecznych,
- odsuwanie wałów od rzeki, umożliwianie zalewów rzek,
- pozostawianie międzywałą rzek dla ekosystemów łąkowych (zalewowych),
- urozmaicanie przekroju poprzecznego koryta rzecznego – tworzenie zróżnicowania środowisk dla fauny rzecznej, wspomaganie procesów samooczyszczania się wód,
- ochrona dolin rzecznych i naturalnych procesów erozyjno-akumulacyjnych w dolinach rzecznych (meandry, skarpy, łachy, bystrza, głęboczki, starorzecza),
- nie zasypywanie oczek wodnych, meandrów, zachowanie drzew i krzewów podczas prowadzenia prac melioracyjnych lub regulacyjnych w dolinach cieków wodnych,
- zaniechanie intensywnej gospodarki rybackiej na stawach rybnych.

8.2.5.3. Wskazania ochronne dla korytarzy stabilizujących

Dla zachowania i wzmocnienia stabilizującej roli regionalnych korytarzy ekologicznych konieczne jest wdrożenie zasad zagospodarowania ograniczających intensywność antropopresji. Działaniami tymi są:

w zakresie korytarzy leśnych (łąkowych):

- systematyczne dostosowywanie drzewostanów do warunków siedliskowych na obszarze wszystkich korytarzy,
- zwiększanie różnorodności gatunkowej drzewostanów na obszarze wszystkich korytarzy,
- stosowanie możliwie najpóźniejszych okresów rębni na obszarze wszystkich korytarzy,
- zachowywanie nieleśnych ekosystemów łąkowych, szuwarowych, wodnych i torfowiskowych – w szczególności dla korytarza łączącego Bory Niemodlińskie z doliną Odry,
- zmniejszenie rozwinięcia linii brzegowej lasów, poprzez wykonywanie zalesień uzupełniających – w szczególności dla korytarza ekologicznego łączącego Bory Kędzierzyńskie z Lasami Stobrawsko-Turawskimi,
- zwiększanie jednostkowych powierzchni leśnych, w szczególności na terenach, gdzie dominują lasy o małych powierzchniach – w szczególności dla korytarza ekologicznego łączącego Bory Kędzierzyńskie z Lasami Stobrawsko-Turawskimi,
- budowanie przejść i przepustów nad oraz pod ważniejszymi drogami, a także liniami kolejowymi przecinającymi lasy – w szczególności dla korytarza łączącego Bory Niemodlińskie z doliną Odry oraz łączącego Bory Kędzierzyńskie z Lasami Stobrawsko-Turawskimi,
- ograniczanie funkcji rekreacyjno-wypoczynkowej na obszarze wszystkich korytarzy,

w zakresie korytarzy dolinnych:

- ograniczanie fragmentacji występujących w dolinach biocenoz leśnych, wodnych, ziołoroślowych, łąkowych i szuwarowych na obszarze wszystkich korytarzy,

- promowanie działalności rolniczej związanej z hodowlą bydła i owiec celem zachowania i zwiększenia udziału trwałych użytków zielonych w strukturze użytkowania gruntów na obszarze wszystkich korytarzy,
- przeciwdziałanie monotypizacji krajobrazów rolniczych, w szczególności w zakresie zmniejszania się jednostkowych obszarów pól, dewastacji zadrzewień, oczek wodnych i muraw w szczególności dla korytarza ekologicznego doliny Nysy Kłodzkiej i Osobłogi,
- ograniczanie zabudowy (również z uwagi na ochronę przeciwpowodziową) – w szczególności dla korytarza ekologicznego doliny Nysy Kłodzkiej, korytarzy doliny Troi, Psiny, Opawicy, Starej Strugi, Osobłogi,
- racjonalne, uwzględniające konieczność zapewnienia migracji gatunków planowanie urządzeń ochrony przeciwpowodziowej i elektrowni wodnych – w szczególności dla korytarza ekologicznego doliny Nysy Kłodzkiej i Białej Głuchołaskiej,
- ograniczanie melioracji odwadniających – w szczególności na obszarze korytarza ekologicznego doliny Nysy Kłodzkiej, Białej, Osobłogi, Prosny,
- poprawa stanu gospodarki wodno-ściekowej i odpadowej, dla uzyskania poprawy parametrów zanieczyszczenia wód powierzchniowych i gruntowych na obszarze wszystkich korytarzy,
- uwzględnianie podczas projektowania i budowy dróg rozwiązań konstrukcyjnych umożliwiających migracje fauny i flory – na obszarze wszystkich korytarzy przecinanych przez drogi krajowe, wojewódzkie i linie kolejowe.

8.2.6. Ochrona różnorodności faunistycznej

Polityka przestrzenna w zakresie ochrony fauny ukierunkowana będzie na prowadzenie działań ochronnych, przywracanie i racjonalne zagospodarowanie siedlisk fauny, a w szczególności ostoi faunistycznych. Główne kierunki działań obejmować będą:

- ochronę fauny leśnej poprzez zachowanie różnorodności siedliskowo - wiekowej drzewostanów, śródleśnych łąk, turzycowisk, bagien, oczek wodnych i prowadzenie gospodarki uwzględniającej ochronę dziko żyjących zwierząt,
- ochronę fauny ginących obszarów wodno-błotnych z uwzględnieniem zachowania środowisk wodnych i wilgotnych, racjonalne prowadzenie melioracji, działania renaturyzacyjne w dolinach rzecznych, ekstensywne użytkowanie łąk, pastwisk i stawów rybnych oraz prowadzenie działań zwiększających zasięg przestrzenny i stan jakościowy siedlisk,
- ochronę fauny otwartego krajobrazu rolniczego w drodze zachowania i odtwarzania na gruntach ornych biocenoz zadrzewień, łąk, pastwisk i oczek wodnych, optymalizację chemizacji rolnictwa, tworzenie lokalnych korytarzy ekologicznych łączących izolowane siedliska fauny,
- ochronę fauny środowisk kserotermicznych poprzez zapewnienie warunków sukcesji ekologicznej siedlisk ziołoroślowych, zachowanie nieużytków na wychodniach wapieni i lessów, zaniechanie nawożenia, preferowanie wypasu, koszenie i prowadzenie działań na rzecz zwiększenia areału muraw,
- ochronę fauny obszarów górskich w drodze zachowania ekosystemów naturalnych i seminaturalnych, ochronę siedlisk górskich, potoków i ich dolin, ochronę naturalnych i antropogenicznych korytarzy skalnych.

Realizacja proponowanych kierunków winna być prowadzona w oparciu o następujące zasady:

- zwiększania potencjału siedliskowego, związaną z ochroną, racjonalnym zagospodarowaniem i przywracaniem siedlisk cennych dla różnorodności faunistycznej.
- ograniczenia fragmentacji ekosystemów naturalnych i seminaturalnych, w szczególności kompleksów leśnych, łąk, pastwisk, wód powierzchniowych, turzycowisk i szuwarów.

- zwiększenia heterogeniczności obszarów zdegradowanych i zdewastowanych, w szczególności wielkoprzestrzennych gruntów rolnych, terenów zurbanizowanych i obszarów poeksploatacyjnych o biocenozy zadrzewień, oczek wodnych i nieużytków.
- racjonalizacji sposobów zagospodarowania, w szczególności nawożenia i ochrony roślin na gruntach rolnych, ekstensywnej produkcji leśnej, odpowiedniego prowadzenia procesów rozwoju zabudowy na terenach otwartych, rekultywacji terenów zdewastowanych.
- budowania podstaw do czynnej ochrony fauny, w szczególności zabiegów zabezpieczenia miejsc rozrodu, schronienia i żerowania.

8.2.7. Ochrona różnorodności florystycznej

Podniesienie skuteczności ochrony różnorodności flory województwa wymaga szeregu działań wykraczających poza ramy ściśle określone przez prawodawstwo ochrony przyrody. Bardzo ważne będą działania edukacyjne, które podniosą wiedzę społeczeństwa o bioróżnorodności, potrzebie jej ochrony, możliwości zachowania i potrzebie świadomego dążenia do kompromisowych rozwiązań w sytuacjach konfliktu funkcji poszczególnych terenów. Także działania wpisujące się w życie gospodarcze i polityczne regionu mają przełożenie na efektywność ochrony flory i w tych dziedzinach także niezbędne jest wdrożenie instrumentów mających na celu pogodzenie potrzeb zachowania szaty roślinnej regionu, w możliwie niezmienionym stanie, z potrzebą rozwoju województwa.

Do najważniejszych i najniezbędniejszych zadań w zakresie ochrony flory województwa opolskiego, zalicza się:

- opracowanie planów ochrony i planów zadań ochronnych dla wszystkich obszarów chronionych, dla których jest on wymagany (rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, ostoje Natura 2000),
- prowadzenie aktywnych działań ochronnych na obszarach występowania stanowisk i zbiorowisk chronionych,
- objęcie ochroną prawną obszarów i ostoi cennych florystycznie,
- utworzenie i stałe uzupełnianie bazy danych florystycznych przy wykorzystaniu GIS,
- podjęcie restytucji chronionych prawnie, zagrożonych lub wymarłych gatunków roślin,
- realizacja programu Powszechnej Inwentaryzacji Przyrodniczej województwa w układzie gmin,
- monitoring stanu dynamicznego flory i roślinności województwa (cykliczne kategoryzowanie gatunków i zbiorowisk w celu ustalenia stopnia ich zagrożenia),
- opracowanie programu ochrony flory terenów zurbanizowanych,
- utworzenie ogrodu botanicznego (w Gogolinie i/lub w Prószkowie),
- wdrożenie regionalnego monitoringu flory najważniejszych gatunków zagrożonych i jednocześnie diagnostycznych dla pewnych typów kluczowych ekosystemów.

8.2.8. Lasy HC VF

Zgodnie z instrukcją „Kryteria wyznaczania lasów o szczególnych walorach przyrodniczych w Polsce” wg metodyki FSC⁴³ na terenach lasów HC VF stosować należy następujące zasady gospodarowania:

las chroniony w rezerwach przyrody – 1 a

- dopuszcza się działania wynikające z planu ochrony rezerwatu, a w przypadku jego braku z rocznych lub wieloletnich planów zadań ochronnych ustalonych przez RDOŚ,

⁴³ „Kryteria wyznaczania lasów o szczególnych walorach przyrodniczych (High Conservation Value Forests) w Polsce”.
Adaptacja do warunków Polski, lipiec 2006. Związek Stowarzyszeń „Grupa Robocza FSC Polska”.

- sprzyjające ochronie przyrody, z uwzględnieniem zasady „pierwszeństwa dla przyrody”,
- dopuszczalna przebudowa drzewostanów ewidentnie sztucznych i nie rokujących szansy na spontaniczną renaturalizację, cięcia pielęgnacyjne w uprawach i młodnikach o ewidentnie sztucznej strukturze,
- nie dopuszcza się cięć rębnych, trzebieży w starych drzewostanach, usuwania drzew martwych i zamierających;

las chronione w parkach krajobrazowych – 1 b

- dopuszcza się działania wynikające z planu ochrony parku krajobrazowego,
- w przypadku istnienia planów ochronnych dla istniejących na tym obszarze form ochrony przyrody, przeniesienia ustaleń tych planów do planu urządzenia lasu,
- dopuszcza się modyfikację gospodarki leśnej w kierunku ograniczenia zrębów zupełnych, podniesienia wieku rębności, ograniczenia powierzchni zrębów, podniesienia udziału drzewostanów pozostawionych na kolejne etapy wyřębu, wyłączenia z użytkowania rębnych drzewostanów szczególnie cennych „krajobrazowo”, wzmocnionych starań o zachowanie i odtworzenie zasobów martwego drewna w lasach;

ostoje zagrożonych i ginących gatunków – 1.2

- w związku z różnorodnością wymagań dla poszczególnych gatunków i siedlisk wskazane jest stosowanie kryterium „właściwego stanu ochrony” dla każdego gatunku i siedliska z osobna,
- dla gatunków objętych ochroną strefową obligatoryjne jest wyznaczenie i konsekwentna ochrona stref ich występowania,
- w przypadku ustalenia zasad ochrony w planie ochrony obszaru Natura 2000 lub innej formy ochrony, albo w programie ochrony gatunku, zasady te należy uznać za obligatoryjne;

obszary obejmujące występowanie skrajnie rzadkich, ginących i zagrożonych ekosystemów 3.1

- las te powinny być wyłączone z użytkowania rębnych z ewentualnym dopuszczeniem ingerencji człowieka w przypadku zagrożenia funkcjonowania ekosystemu (np. wkraczania świerka lub leszczyny i grabu w świetlistych dąbrowach, w przypadku torfowisk wskazane jest usuwanie zadrzewień i zakrzaczeń oraz poprawa stosunków wodnych, na łakach trzęslicowych wymagane jest późne koszenie z usunięciem biomasy),
- wyznaczone obszary powinny być wyłączone z użytkowania i przeznaczone dla ochrony przyrody;

obszary obejmujące występowanie rzadkich, ginących i zagrożonych ekosystemów w skali Europy – 3.2

- w lasach należy zachować siedlisko przyrodnicze we właściwym stanie ochrony, w tym poprzez zgodność docelowego typu drzewostanu ze składem gatunkowym odpowiednim dla naturalnego zbiorowiska leśnego, niepomniejszanie udziału starodrzewu i zachowanie ciągłości przestrzennej, niepomniejszanie średniego wieku i zasobności, zachowanie lub pilne i intensywne odtwarzanie elementów ważnych dla różnorodności biologicznej ekosystemu;

las wodochronne – 4.1

- zgodnie z „Zasadami hodowli lasu” stosować należy zasady zapewniające stałą obecność szaty leśnej (rębnie częściowe, gniazdowe, stopniowe lub przerębne, natomiast rębna zupełna tylko w sytuacji kłęskowej),
- w strefach przywodnych, na siedliskach łęgowych, na torfach i na siedliskach bagiennych oraz w strefach wododziałowych obowiązuje zakaz stosowania środków chemicznych;

lasy glebochronne – 4.2

- zgodnie z „zasadami hodowli lasu” przyjmować należy zasadę trwałości szaty leśnej i umiarkowanego stosowania cięć pielęgnacyjnych, sanitarnych i odnowieniowych rębniami złożonymi oraz dążyć do wytworzenia dolnego piętra lub podszytu, o ile nie występują naturalnie w danym siedlisku,
- w drzewostanach silnie uszkodzonych przez czynniki biotyczne, abiotyczne i antropogeniczne dopuszcza się odstępstwo w zakresie stosowania rębni zupełnej,
- w drzewostanach zniszczonych zaleca się jak najszybsze wprowadzanie odnowień z wykorzystaniem gatunków szybko rosnących i przedplonowych;

lasy o szczególnym znaczeniu dla tradycyjnej tożsamości kulturowej – 6

- zagospodarowanie lasu powinno uwzględniać wolę i opinię lokalnej społeczności, nie powinno jednak stać w sprzeczności z możliwością zachowania pozostałych zidentyfikowanych wyższych wartości ochronnych lasu.

Obszary HCVF w zdecydowanej większości zawierają się w granicach wyznaczonych obszarów przyrodniczych i leśnych, więc zasady ich zagospodarowania uwzględniać powinny ustalenia dla w/w grup typologicznych.

8.2.9. HCV

Wyznaczenie obszarów rolnych o wysokich walorach przyrodniczych mają stanowić podstawę do zapewnienia ochrony naturalnego dziedzictwa związanego z tradycyjnym krajobrazem rolniczym i różnorodnością biologiczną. Prowadzona w ostatnich dekadach intensyfikacja wykorzystania terenów rolnych wpływa negatywnie na ich różnorodność biologiczną, zmniejszanie się powierzchni cennych siedlisk seminaturalnych i wzrost zagrożenia bytu wartościowych gatunków roślin oraz rzadkich gatunków zwierząt. W konsekwencji spada odporność siedlisk rolnych na negatywne bodźce środowiskowe i działalność człowieka, jak również spada zdolność siedlisk do samoregulacji.

Zasady gospodarowania na obszarach HNV winny przyczynić się do zachowania różnorodności biologicznej, cennych gatunków i siedlisk oraz krajobrazu. Utrzymanie cennych zbiorowisk roślin i populacji innych organizmów uzależnione jest od specyficznych, zrównoważonych form gospodarowania, do których należy m. in. mało intensywny wypas, późne wykaszanie, itp.

Kierunki i zasady ochrony na obszarach pokrywają się z zasadami określonymi w rozdziale w 8.3.2. *Ochrona gleb i powierzchni ziemi*, a dodatkowo uwzględniać powinny:

- utrzymanie ekstensywnego charakteru użytkowania terenu, w szczególności produkcji rolniczej (niska obsada zwierząt gospodarczych, niski poziom mechanizacji prac, wykorzystania nawozów mineralnych i środków ochronnych),
- zachowanie i zwiększenie udziału w strukturze przestrzeni udziału półnaturalnej szaty roślinnej, w szczególności łąk kośnych o wysokich wartościach przyrodniczych, półnaturalnych pastwisk ekstensywnie użytkowanych, sadów, ugorów i nieużytków, miedz, zakrzaczeń oraz zadrzewień śródpolnych,
- ochrona zagrożonych gatunków i siedlisk przyrodniczych,
- utrzymanie i poprawa warunków gruntowo-wodnych, zwiększających retencję naturalną, wzmacniającą odporność na suszę (fitomelioracja, ochrona terenów wodno-błotnych i ekosystemów zależnych od wód, ograniczenie spływów zanieczyszczeń rolniczych),
- zachowanie lokalnych ras zwierząt gospodarskich (utrzymanie i chów ras zwierząt zagrożonych wyginięciem),
- wysoki stopień mozaikowości struktury krajobrazu, zapewniający współwystępowanie różnorodnych form pokrycia terenu oraz odmiennymi sposobami użytkowania.

8.2.10. Zielone pierścienie

Jako podstawowe zasady ochrony i rozwoju przestrzennego terenów zielonych pierścieni uznaje się:

- ochronę ciągłości przestrzennej biotopów (zwłaszcza leśnych i łąkowych) poprzez zapobieganie ich izolacji i fragmentacji (głównie ze inwestycji liniowych);
- ochronę różnorodności gatunkowej upraw i pozostałych terenów rolnych;
- prowadzenie polityki dolesieniowej, o ile umożliwiają to warunki glebowe, w kierunku kształtowania lub rozbudowy pierścieni wokół jednostek osadniczych;
- dążenie do ukształtowania drobnopowierzchniowej struktury obszarów przejściowych pomiędzy terenami zabudowanymi a terenami otaczającymi, celem przeciwdziałania niekorzystnym skutkom krajobrazowym i ekologicznym poprzez wprowadzenie niższych (przejściowych) form zabudowy i zakładanie pasów lub kęp zieleni.

8.3. Kierunki i zasady ochrony zasobów naturalnych.

8.3.1. Gospodarka wodna

W wyniku przeprowadzonej weryfikacji uwarunkowań rozwoju proponuje się następujące kierunki prowadzenia polityki w zakresie gospodarowania wodą:

- ochrona zbiorników wód podziemnych i zlewni wód powierzchniowych.
- zwiększanie dostępności technicznej do wód podziemnych i powierzchniowych.
- selektywne i oszczędne wykorzystanie wód dla potrzeb użytkowych.
- poprawa stanu czystości wód powierzchniowych i podziemnych w obrębie jednolitych części wód (JCWP i JCWPd).
- ograniczenie dopływu zanieczyszczeń wprowadzanych do wód i gruntu.
- zapewnienie odpowiedniej ilości i jakości wody dla celów użytkowych.
- bezpieczeństwo przeciwpowodziowe regionu.

Realizacja proponowanych kierunków winna być prowadzona w oparciu o następujące zasady:

- stosowanie się do kierunków i wymogów gospodarowania wodami określonymi w planach gospodarowania wodami dorzeczy, warunkach korzystania z wód dorzecza, mapach zagrożenia i ryzyka powodziowego oraz planach zarządzania ryzykiem powodziowym,
- ochrona wód i prowadzenie gospodarki zasobami wodnymi w układzie zlewni,
- zapewnienie dobrego stanu wód w obrębie wydzielonych jednolitych części wód podziemnych i powierzchniowych oraz na obszarach zasilania zbiorników wód podziemnych,
- zwiększanie dyspozycyjności wód powierzchniowych i podziemnych,
- oszczędne gospodarowanie zasobami wodnymi, zapewniające odbiorcom dostęp do wody w odpowiedniej ilości i jakości,
- wprowadzanie innowacyjnych, oszczędnych i skutecznych technologii poboru, zaopatrzenia i uzdatniania wód oraz odprowadzania ścieków,
- wdrażania technologii produkcyjnych opartych na niskim, jednostkowym zużyciu zasobów wodnych,
- zapewnienie dostępu do różnorodnych, wysokosprawnych systemów i urządzeń kanalizacyjnych,
- systemową ochronę przeciwpowodziową na obszarze dorzecza Odry, uwzględniającą zatrzymywanie wód powodziowych w miejscu ich powstawania i spowalniania jej odpływu, zapewnienia miejsca dla rzeki, prewencji przeciwpowodziowej,

- wzrost retencji naturalnej i sztucznej, wzmacniającej funkcje przeciwpowodziowe i przeciwdziałającej zjawisku suszy.

8.3.2. Ochrona gleb i powierzchni ziemi

W wyniku przeprowadzonej weryfikacji uwarunkowań rozwoju proponuje się następujące kierunki polityki w zakresie ochrony gleb i powierzchni ziemi:

- ochrona najlepszych kompleksów glebowych przed zmianą sposobu użytkowania oraz
- optymalne wykorzystanie potencjału produkcyjnego gleb
- przywracanie wartości użytkowych glebom i terenom zdegradowanym i zdewastowanym.
- zapobieganie dewastacji i degradacji powierzchni ziemi, w tym erozji gleb

Dla realizacji proponowanych kierunków przyjmuje się następujące zasady polityki w zakresie ochrony gleb i powierzchni ziemi:

- przeciwdziałanie przeznaczania gleb o wysokim potencjale produkcyjnym na cele nie związane z funkcją rolniczą,
- podnoszenie walorów produkcyjnych rolniczej przestrzeni na obszarach degradacji i dewastacji (erozja, zakwaszenie, zanieczyszczenie gleb, przekształcenia powierzchni terenu),
- stosowane technologie uprawowych dostosowanych do predyspozycji terenu, nie powodujących naruszenia równowagi przyrodniczej,
- wielokierunkowa rewitalizacja powierzchni ziemi na terenach przekształconych antropogenicznie.

8.3.3. Gospodarka kopalinami.

W wyniku przeprowadzonej weryfikacji uwarunkowań rozwoju proponuje się następujące kierunki polityki w zakresie gospodarki kopalinami:

- ochrona udokumentowanych zasobów surowców mineralnych.
- optymalne wykorzystanie i eksploatawanie istniejącej bazy surowcowej.
- ograniczanie negatywnych oddziaływań i konfliktów środowiskowych z otoczeniem.
- przywracanie wartości użytkowej terenów przekształconych.

Dla realizacji proponowanych kierunków przyjmuje się następujące zasady polityki w zakresie gospodarki surowcami mineralnymi:

- ujawnianie złóż surowców w planach zagospodarowania przestrzennego,
- kompleksowa eksploatacja złóż (kopalin głównych i towarzyszących),
- wykorzystanie rezerw surowcowych i minimalizacja strat w złożach eksploatowanych,
- ograniczanie eksploatacji surowców na obszarach atrakcyjnych turystycznie, przyrodniczo i gospodarczo,
- gospodarcze wykorzystanie odpadów poeksploatacyjnych w innych gałęziach gospodarki,
- wielokierunkowa rewitalizacja terenów zdegradowanych i zdewastowanych wskutek eksploatacji.

9. Ochrona krajobrazu.

W ostatnich latach na terenie kraju wzrasta zainteresowanie i nacisk na zapewnienie kompleksowej ochrony krajobrazów. Potrzeba taka wynika po części z zobowiązań wobec ratyfikowanej przez Polskę Europejskiej Konwencji Krajobrazowej⁴⁴, po części zaś z obiektywnej potrzeby ochrony w skali krajowej⁴⁵, regionalnej i lokalnej, najcenniejszych krajobrazów naturalnych i kulturowych jako zasobu, dziedzictwa i identyfikacji tożsamości lokalnej społeczności.

Zgodnie z definicją konwencji, a powtórzoną przez ustawę krajobrazową, pod pojęciem krajobrazu rozumieć należy fragment powierzchni ziemi postrzegany przez ludzi, zawierający elementy przyrodnicze i/lub wytwory cywilizacji, ukształtowany w wyniku działania czynników naturalnych lub działalność człowieka (w związku z czym, krajobraz należy traktować jako nierozłączną całość).

Ustalenia konwencji opierają się na założeniu, że krajobraz pełni ważną, ogólnospołeczną rolę w wielu dziedzinach: kulturze, ochronie przyrody, sprawach społecznych oraz stanowi zasób sprzyjający działalności gospodarczej i umożliwiający poprawę warunków życia. W świetle zapisów konwencji, każdy krajobraz zasługuje na uwagę i odpowiednie podejście jako element otoczenia ludzkiego i ważny czynnik jakości życia ludzi na terenach wiejskich, miejskich i podmiejskich. Konwencja odnosi się do wszystkich krajobrazów, bez względu na ich jakość, zarówno do krajobrazów uznawanych za cenne i unikatowe, jak i do krajobrazów pospolitych oraz zdegradowanych.

9.1. Ochrona krajobrazów naturalnych.

Obszary szczególnie cennych, priorytetowych krajobrazów naturalnych wskazane zostały w ramach sporządzonego, a teraz podlegającego aktualizacji *Opracowaniu ekofizjograficznym województwa opolskiego* (2007 r.).

Obszary szczególnie cennych walorów krajobrazów naturalnych Opolszczyzny związane są z występującymi na obszarze województwa kategoriami krajobrazowymi: górami, wyżynami, nizinami i dolinami rzecznyymi. Ogółem na obszarze województwa wydzielono 22 obszary krajobrazu dolin rzecznych, 3 obszary krajobrazów wysoczyzn lessowych, 7 obszarów krajobrazów lodowcowych, 4 obszary krajobrazów fluwiogłacjalnych, 3 obszary krajobrazów eolicznych (wydmowych), 1 obszar krajobrazu wyżyn węglanowych, 1 obszar krajobrazu wyżyn krzemianowych, 2 obszary przedgórskie i 2 obszary gór niskich (tab. 41).

Tab. 41. Obszary szczególnych walorów krajobrazu naturalnego Opolszczyzny.

Lp.	Nazwa obszaru	Region fizyczno-geograficzny	Dominujący typ użytkowania	Główne walory krajobrazowe
1	2	3	4	5
krajobrazy dolin rzecznych				
1.	Dolina Widawy	Równina Oleśnicka	mozaikowaty łąkowo-leśno-zadrzewieniowy	Wyraźnie wcięta dolina rzeczna ze zróżnicowanymi typami ekosystemów

⁴⁴ Europejska Konwencja Krajobrazowa jest wielostronną umową przyjętą przez Radę Europy we Florencji 20.10.2000 r., ratyfikowaną przez Polskę 27.09.2004 r. (konwencja opublikowana została w Dz. U. Nr 14, poz. 98 z 2006 r.)

⁴⁵ Prezydencki projekt ustawy o zmianie niektórych ustaw w związku ze wzmocnieniem narzędzi ochrony krajobrazu z 28 czerwca 2013 r. (tzw. ustawa krajobrazowa), przyjęty przez Sejm RP 20.03.2015 r. (druk 3207 i 3207-A)

2.	Dolina Proсны	Wysoczyzna Wieruszowska	mozaikowaty łąkowo-leśno-zadrzewieniowy	Wyraźne wcięta dolina rzeczna ze zróżnicowanymi typami ekosystemów wodno-błotnych
3.	Dolina Stobrawy	Równina Opolska	rolny z bardzo dużym udziałem stawów	Dolina ze zróżnicowanymi ekosystemami i największą w regionie koncentracją stawów
4.	Pokój	Równina Opolska	leśno-stawowy	Kompleks starych stawów w leśnym otoczeniu – pozostałość założenia parku angielskiego o wybitnych walorach
5.	Dolina Budkowiczanki	Równina Opolska	łąkowy	Dolina ze zróżnicowanymi ekosystemami i jednym z największych w regionie kompleksów łąkowo-pastwiskowych
6.	Kamieniec	Równina Opolska	leśno-torfowiskowy	Dolina ze zbiornikiem wodnym, zróżnicowanymi ekosystemami leśnymi i jednym z najciekawszych w regionie torfowisk
7.	Ujście Libawy do Zb. Turawskiego	Równina Opolska	wodny	Delta rzeczna w ekosystemami wodno-błotnymi
8.	Dolina Małej Panwi	Równina Opolska	mozaikowaty leśno-rolno-wodny	Dolina rzeczna z naturalnym korytem i zróżnicowanymi ekosystemami
9.	Dolina Brzynczki	Równina Opolska	leśny	Dolina rzeczna z naturalnym korytem i zróżnicowanymi ekosystemami
10.	Stawy Pluderskie	Równina Opolska	leśno-stawowy	Ekosystemy stawów i przyległych lasów
11.	Dolina Jemielnicy	Równina Opolska	łąkowy	Dolina z jednym z większych regionalnych układów łąkowo-pastwiskowych
12.	Dolina Suchej	Równina Opolska	łąkowo-leśno-stawowy	Dolina ze zróżnicowanymi ekosystemami wodno-błotnymi
13.	Dolina Odry k. Zdieszowic	Kotlina Raciborska	leśny	Jeden z ostatnich dużych kompleksów lasów łęgowych i grądowych w dolinie Odry oraz zespół starorzeczy
14.	Dolina Odry k. Lipek	Pradolina Wrocławska	mozaikowaty z przewagą łąkowo-zadrzewieniowego	Zróżnicowane ekosystemy wodno-błotne doliny dużej rzeki nizinnej
15.	Dolina Odry od Naroka do Brzegu	Pradolina Wrocławska	mozaikowaty rolno-leśno-wodny	Zróżnicowane ekosystemy wodno-błotne doliny dużej rzeki nizinnej – najcenniejszy odcinek doliny rzecznej w

				regionie
16.	Dolina Nysy Kłodzkiej	Dolina Nysy Kłodzkiej	leśno-rolny	Zróżnicowane ekosystemy wodno-błotne doliny dużej rzeki nizinnej z dużymi kompleksami grądów
17.	Delta Nysy Kłodzkiej w Zb. Otmuchowskim	Obniżenie Otmuchowsko-Nyskie	wodny	Delta rzeczna w ekosystemach wodno-błotnych
18.	Dolina Białej Głuchotańskiej	Przedgórze Paczkowskie	mozaikowaty leśno-rolny	Wyraźne wcięta dolina rzeczna o podgórskim charakterze z ekosystemami wodno-błotnymi
19.	Przełom Białej Głuchotańskiej	Góry Opawskie	leśny	Epigenetyczny przełom rzeczny górskiego potoku z dużymi deniwelacjami
20.	Przełom Złotego Potoku	Góry Opawskie	mozaikowaty z przewagą leśnego	Malowniczy głęboki przełom rzeczny górskiego potoku z wychodniami skalnymi i zróżnicowanymi ekosystemami
21.	Dolina Straduni	Płaskowyż Głubczycki	mozaikowaty z przewagą zadrzewieniowego	Głęboko wcięta dolina rzeczna z bardzo zróżnicowanymi typami ekosystemów
22.	Dolina Osobłogi	Płaskowyż Głubczycki	mozaikowaty z przewagą rolnego	Głęboko wcięta dolina rzeczna z bardzo zróżnicowanymi typami ekosystemów
krajobrazy wysoczyzn lessowych				
23.	Grudynia	Płaskowyż Głubczycki	orny ze znacznym udziałem zadrzewień	Zróżnicowana rzeźba lessowego płaskowyżu z licznymi formami erozji
24.	Maciowakrze	Płaskowyż Głubczycki	orny ze znacznym udziałem lasów i zadrzewień	Zróżnicowana rzeźba lessowego płaskowyżu z licznymi formami erozji
25.	Dzierżysław	Płaskowyż Głubczycki	orny ze znacznym udziałem zadrzewień	Zróżnicowana rzeźba lessowego płaskowyżu z licznymi formami erozji
krajobrazy lodowcowe				
26.	Wilków	Równina Oleśnicka	orny	Zróżnicowana rzeźba z największymi w regionie ozami
27.	Byczyna	Wysoczyzna Wieruszowska	orny ze znacznym udziałem lasów i	Zróżnicowana rzeźba w strefie marginalnej lądolodu zlodowacenia

			łąk i pastwisk	Warty z morenami czołowymi, kemami i ozami, a także rozcięciem erozyjnym doliny Pratwy
28.	Wierzbie	Wysoczyzna Wieruszowska	orny	Zróznicowana rzeźba w strefie marginalnej łądολου zlodowacenia Warty z morenami czołowymi
29.	Rudniki	Próg Herbski	rolny z kompleksami leśnymi	Zróznicowana rzeźba w strefie marginalnej łądολου zlodowacenia Warty z morenami czołowymi i kemami
30.	Kościeliska	Próg Herbski, Obniżenie Liswarty-Proсны	rolny z kompleksami leśnymi	Zróznicowana rzeźba w strefie lobu Liswarty-Proсны łądολου zlodowacenia Warty
31.	Gogolin	Kotlina Raciborska	rolno-leśny	Zróznicowana rzeźba kemów i ozów zlodowacenia Odry
32.	Wzgórza Otmuchowsko-Nyskie	Wzgórza Niemczańsko-Strzelińskie	rolny ze znacznym udziałem zadrzewień	Strefa wzniesień sandrów marginalnych akumulowanych w okresie przestoju łądολου zlodowacenia Odry
krajobrazy fluwioglacjalne				
33.	Bory Niemodlińskie	Równina Niemodlińska	leśny	Zwarty kompleks leśny na równinie wodnolodowcowej
34.	Stawy Niemodlińskie	Równina Niemodlińska	leśno-stawowy	Kompleks leśny na równinie wodnolodowcowej z dużymi zbiornikami wodnymi
35.	Stawy Tułowickie	Równina Niemodlińska	leśno-stawowy	Kompleks leśny na równinie wodnolodowcowej z dużymi zbiornikami wodnymi
36.	Grabczok	Równina Opolska	leśny	Kompleks leśny na równinie wodnolodowcowej z licznymi wydmmami
krajobrazy eoliczne, wydmmowe				
37.	Pokój	Równina Opolska	leśny	Duży zwarty kompleks leśny z bardzo licznymi wydmmami i nieckami deflacyjnymi – najważniejszy obszar wydmmowy Opolszczyzny
38.	Zawadzkie	Równina Opolska	leśny	Liczne kompleksy wydmm poprzedzielane obniżeniami deflacyjnymi w zwartym kompleksie leśnym
39.	Kędzierzyn	Kotlina Raciborska	leśny	Liczne kompleksy wydmm i pól eolicznych bezwydmmowych w dużym kompleksie leśnym

krajobrazy wyżyn węglanowych				
40.	Góra św. Anny	Chełm	mozaikowaty – rolno-leśno- zadrzewieniowy	Zróżnicowana rzeźba progu strukturalnego z wychodniami skał węglanowych, ostańcowe wzniesienia wapienne, czoło progu z bogatą rzeźbą erozyjną w pokrywach peryglacialnych
krajobrazy wyżyn krzemianowych				
41.	Góra Pawłowicka	Próg Woźnicki	rolny	Zróżnicowana rzeźba ostańca zbudowanego z osadów górnokarbońskich
krajobrazy przedgórzy				
42.	Kamiennik	Wzgórza Niemczańsko-Strzelińskie	mozaikowaty z przewagą rolnego	Bardzo zróżnicowana rzeźba i budowa geologiczna związana z obecnością starych form strukturalnych, form akumulacji lodowcowej oraz form erozyjnych
43.	Nadziejów	Przedgórze Paczkowskie	mozaikowaty z przewagą rolnego	Bardzo zróżnicowana rzeźba i budowa geologiczna związana z obecnością starych form strukturalnych, form akumulacji lodowcowej oraz form erozyjnych
krajobrazy niskich gór				
44.	Gór Opawskich	Góry Opawskie	leśny	Jedynie na Opolszczyźnie góry
45.	Radynia	Góry Opawskie	mozaikowaty z przewagą leśno-rolnego	Drugi kompleks górski gór Opawskich z bardzo zróżnicowaną rzeźbą i sposobem użytkowania

Źródło: „Opracowanie ekofizjograficzne województwa opolskiego”. UWMO Opole, 2008

Prowadzona dotychczas ochrona krajobrazów naturalnych nie obejmowała wszystkich typów występujących na obszarze województwa. Przeprowadzona analiza stanu ochrony zasobów przyrodniczych wykazuje, że ochrona ta jest niewystarczająca lub w ogóle nie obejmuje następujących typów krajobrazowych (tab. 42):

- wyżynnych izolowanych wzniesień iłów sydereitowych i wapieni,
- przełomów rzecznych na terenach wyżynnych i płaskowyży lessowych,
- pagórkowatych i falistych krajobrazów moren czołowych,
- wyżynnych, izolowanych wzniesień z piaskowców,
- przedgórzy na granitoidach i łupkach kwarcytowych,
- falistych krajobrazów obszarów zrównań z marglami,
- suchych dolin i obniżeń na obszarach lessowych,
- wyżynnych progów strukturalnych z wychodniami skał krzemianowych,
- pagórkowatych krajobrazów fluwioglacjalnych (formy akumulacji szczelinowej).

Tabela 42. Stan ochrony krajobrazów naturalnych województwa opolskiego.

Krajobraz naturalny	Lokalizacja	Stan ochrony
Krajobrazy wyżynne izolowanych wzniesień iłów sydereitowych i wapieni	Wyżyna Woźnicko-Wieluńska, północna część gminy Praszka	nie chronione
Krajobrazy gór średnich regla górnego (?)	Góry Opawskie, południowa część wsi Jarnołówce	PK Góry Opawskie
Krajobrazy delt rzecznych w zbiornikach zaporowych	Obniżenie Otmuchowsko-Nyskie, Równina Opolska, strefy wpływu rzek do zbiorników zaporowych Otmuchowskiego, Nyskiego i Turawskiego	Otmuchowsko-Nyski OChK
Krajobrazy przełomów rzecznych na terenach górskich	Góry Opawskie, przełomy Białej Głuchołaskiej w Głuchołazach, Złotego Potoku w Pokrzywnie i Jarnołówku	PK Góry Opawskie, RP Nad Białką i RP Las Bukowy
Krajobrazy wyżynne izolowanych wzniesień skał węglanowych	wschodnia część Działu Strzeleckiego (Chełm)	częściowo otulina PK Góra św. Anny
Krajobrazy wyżynne wapiennych progów strukturalnych ze skałkami	Garb Chełmu	PK Góra św. Anny, RP Ligota Dolna, Biesiec
Krajobrazy izolowanych wzniesień z bazaltami	Równina Niemodlińska – okolice Graczy i Radoszowów oraz Ligoty Tułowickiej, Chełm – Góra św. Anny, Równina Opolska – Chrzastowice, Płaskowyż Głubczycki – Nowa Cerekiew, Wzgórze Niemczańsko-Strzelińskie - Wilemowice	PK Góra św. Anny, OChK Bory Niemodlińskie
Krajobrazy izolowanych wzniesień z granitoidami	Wzgórze Niemczańsko-Strzelińskie, na północ od Zbiornika Otmuchowskiego i Nyskiego, Przedgórze Paczkowskie – okolice Sławniowic i Jarnołtowa	Otmuchowsko-Nyski OChK
Krajobrazy gór średnich regla dolnego	Góry Opawskie, gminy Głuchołazy, Pokrzywna, południowo-zachodnia część gminy Głubczyce	PK Góry Opawskie, OChK Rejon Mokre-Lewice
Krajobrazy holocenówskich teras rzecznych ze starorzeczami i z mało zmienionymi korytami rzek	Dolina Małej Panwi, dolina Odry na niezełglownym odcinku koło Prędocina, lokalnie dolina Nysy Kłodzkiej	OChK Lasy Stobrawsko-Turawskie, Bory Niemodlińskie, Stobrawski PK
Krajobrazy przełomów rzecznych na terenach wyżynnych i płaskowyżach lessowych	Przełom Liswarty pod Bodzanowicami, przełomy rzek w południowo-wschodniej części Płaskowyżu Głubczyckiego	nie chronione
Pagórkowate i faliste krajobrazy moren czołowych	Wysoczyzna Wieruszowska – północne obszary Wyżyny Woźnicko-Wieluńskiej, gminy Wołczyn Byczyna, Praszka, Gorzów Śląski, Rudniki	nie chronione
Krajobrazy wyżynne izolowanych wzniesień z piaskowców	Północna część Wyżyny Woźnicko-Wieluńskiej, gminy Praszka, Gorzów Śląski	nie chronione
Krajobrazy obniżen i równin torfowiskowych oraz	Równina Niemodlińska – wzdłuż doliny Ścinawy Niemodlińskiej,	OChK Bory Niemodlińskie, RP Prądy, Złote Bagna,

bagiennych	Równina Opolska	Kamieniec
Krajobrazy przedgórzy na granitoidach i łupkach kwarcytowych	Przedgórze Paczkowskie w okolicach Sławniowic, Jarnołtowa, Burgrabic, Nadziejowa	nie chronione
Krajobrazy przedgórzy na osadach facji kulmu	pogranicze Gór Opawskich i Płaskowyżu Głubczyckiego na południowy zachód i południe od Głubczyc	OChK Rejon Mokre Lewice
Faliste krajobrazy obszarów zrównań z marglami	Garb Opolski	nie chronione
Krajobrazy wyżynne wapiennych progów strukturalnych bez skałek	Garb Chełmu	PK Góra św. Anny, RP Lesisko
Krajobrazy przełomów rzek na terenach nizin	rzadko na całej Nizinie Śląskiej	Stobrawski PK, OChK Bory Niemodlińskie, Lasy Stobrawsko-Turawskie
Pagórkowate krajobrazy peryglacjalne	na Nizinie Śląskiej na obszarach dłuższych postojów lądolodu zlodowacenia Odry	Otmuchowsko-Nyski OChK, Stobrawski PK
Krajobrazy suchych dolin i obniżeń na obszarach lessowych	Płaskowyż Głubczycki, Wzgórza Niemczańsko-Strzelińskie	nie chronione
Krajobrazy wyżynnych progów strukturalnych z silnie rozciętymi pokrywami lessowymi	Południowe skłony Garbu Chełmu	PK Góra św. Anny, RP Boże Oko, Grafik
Krajobrazy wyżynnych progów strukturalnych z wychodniami skał krzemianowych	wzdłuż Progu Woźnickiego i Herbskiego w północno-wschodniej części Opolszczyzny	nie chronione
Pagórkowate krajobrazy fluwioglacjalne (form akumulacji szczelinowej)	lokalnie na Nizinie Śląskiej, najczęściej wzdłuż jej granic z obszarami wyżyn	nie chronione
Krajobrazy wydmy na terasach rzecznych	lokalnie w dolinie Odry, w największym natężeniu w dolinie Małej Panwi	OChK Lasy Stobrawsko-Turawskie
Faliste krajobrazy peryglacjalne	dosyć często na terenie Niziny Śląskiej	obszary chronione Niziny Śląskiej
Faliste i pagórkowate krajobrazy wysoczyzn lessowych słabo rozciętych	Płaskowyż Głubczycki, Wzgórza Niemczańsko-Strzelińskie	OChK Rejon Mokre-Lewice, Otmuchowsko-Nyski OChK
Krajobrazy wydmy na równinach wodnolodowcowych	Równina Opolska, wschodnia część Kotliny Raciborskiej, sporadycznie na innych obszarach nizinnych	Stobrawski PK, OChK Lasy Stobrawsko-Turawskie
Faliste krajobrazy obszarów zrównań z wapieniami i dolomitami	Dział Strzelecki (Chełm), Płaskowzgórze Olszowskie	PK Góry Opawskie, RP Tęczynów
Równinne i faliste krajobrazy obszarów zrównań z iltami, mułkami, iltowcami i mułowcami	lokalnie na całym Niżu Opolszczyzny w miejscach większych odsłonień osadów serii poznańskiej	OChK Bory Niemodlińskie, Stobrawski PK
Krajobrazy holocenów teras rzecznych bez starorzeczy lub ze szczątkowo zachowanymi starorzeczami i z	pospolicie na nizinach i wyżynach	wszystkie większe obszary chronione na niżu

uregulowanymi korytami rzek		
Równinne krajobrazy fluwioglacjalne	głównie Równina Opolska, Niemodlińska, Oleśnicka i Grodkowska	wszystkie większe obszary chronione na niżu
Faliste krajobrazy fluwioglacjalne	głównie Równina Opolska, Niemodlińska, Oleśnicka i Grodkowska	wszystkie większe obszary chronione na niżu
Równinne krajobrazy peryglacjalne	pospolicie na całej Nizinie Śląskiej	wszystkie większe obszary chronione na niżu
Krajobrazy plejstocénskich teras rzecznych nadzalewowych	pospolicie na nizinach i wyżynach	wszystkie większe obszary chronione na niżu

Źródło: Badora K., Badora K. Analiza dotychczasowego systemu przyrodniczych obszarów chronionych w województwie opolskim wraz z określeniem strategicznych rozwiązań i kierunków zmian. ECOSYSTEM PROJEKT, Opole, 2008

Za pewną formę ochrony krajobrazów naturalnych można uznać próbę objęcia cennych obszarów województwa ochroną walorów fizjonomicznych przed dominantami krajobrazowymi (farmy wiatrowe i linie wysokiego napięcia pow. 110 kV). Ochrona ta i wyznaczenie obszarów szczególnej ochrony krajobrazu podjęta została w stanowisku Wojewódzkiej Rady Ochrony Przyrody z 1 października 2008 r. w sprawie ochrony krajobrazu, a zaproponowane strefy wzmożonej ochrony wykorzystywane są przez samorządy lokalne dla prowadzenia własnej polityki przestrzennej w tym zakresie (ryc. 41).

Ryc. 41. Strefy szczególnej ochrony krajobrazu w województwie opolskim.



Źródło: Opracowanie ekofizjograficzne województwa opolskiego. UMWO Opole, 2008

9.2. Ochrona zasobów dziedzictwa kulturowego i krajobrazów kulturowych.

Na terenie województwa opolskiego nie prowadzono jak do tej pory prac związanych z wydzielaniem historyczno-kulturowych jednostek krajobrazowych, nie prowadzono również żadnych prac związanych z delimitacją i waloryzacją krajobrazów kulturowych, wydzielaniem krajobrazów priorytetowych i stref ochrony krajobrazu (a w ich obrębie obszarów ekspozycji krajobrazu, osi i punktów widokowych widokowych, obszarów wyróżniających się z uwagi na lokalną formę architektoniczną, istotną dla zachowania walorów krajobrazowych).

9.2.1. Zasoby dziedzictwa kulturowego.

Województwo opolskie posiada bogatą i burzliwą historię, która pozostawiła swoje dziedzictwo w postaci materialnej i niematerialnej. Na jego bogactwo i różnorodność duży wpływ miało etniczne i wyznaniowe zróżnicowanie ludności pogranicza, które ukształtowało specyficzny, odrębny charakter dziedzictwa kulturowego regionu. Ziemie obecnego Śląska Opolskiego w przeszłości były pod panowaniem Piastów, królów czeskich, austriackich Habsburgów, następnie Prusaków i Niemców. Opolszczyzna poszczycić się może bogatym dorobkiem kulturowym, stanem posiadania przewyższającym często inne, znacznie większe i zasobniejsze regiony w Polsce. Dotyczy to zarówno dziedzictwa niematerialnego, którego podstawę stanowi silnie rozwinięte wśród ludności poczucie więzi z tradycją, pielęgnowanie zwyczajów, gwary, stroju i sztuki ludowej, a także dziedzictwa materialnego, które charakteryzują liczne obiekty architektury zabytkowej, historyczne układy urbanistyczne i ruralistyczne, zespoły komponowanej zieleni oraz drobne elementy małej architektury, a także zabytkowe wyposażenie wnętrz. Całość tworzy niezwykle bogaty i zróżnicowany krajobraz kulturowy. Na zabytkowy zasób województwa opolskiego składają się głównie zabytki archeologiczne, zabytki nieruchome, zabytki ruchome, zabytkowe układy urbanistyczne i ruralistyczne oraz dziedzictwo niematerialne.

Zabytki archeologiczne występują jako formy powierzchniowe lub podziemne w postaci grodzisk, osad, obozowisk, cmentarzysk, kurhanów itp., jak również zabytków ruchomych pozyskanych w wyniku badań archeologicznych jak fragmenty ceramiki, ozdób, monet i narzędzi. Liczbę wszystkich stanowisk archeologicznych szacuje się na około 12000 do 15000. Stanowiska archeologiczne są rozmieszczone nierównomiernie – najwięcej ich występuje na Wysoczyźnie Głubczyckiej (stanowiska pradziejowe i średniowieczne), na Ziemi Nyskiej pomiędzy środkowym biegiem Nysy Kłodzkiej a górnym biegiem Oławy (neolit, koniec epoki brązu oraz okres halsztacki), oraz na Ziemi Namysłowskiej, wzdłuż rzeki Widawy (kultura pomorska i przeworska).

Wśród zabytków nieruchomych na szczególną uwagę zasługują historyczne układy przestrzenne, urbanistyczne oraz ruralistyczne. Z przykładów miejskich wyróżnia się Paczków „polskie Carcassonne”, uznany za Pomnik Historii, oraz Byczyna która zachowała średniowieczną skalę. Ogółem ochroną objętych jest 29 miast i miasteczek, które w większości zachowały swoje średniowieczne układy urbanistyczne z dużą koncentracją renesansowych, barokowych i klasycystycznych kamieniczek. Województwo jest również bardzo bogate w zabytkowe układy ruralistyczne, często o średniowiecznym rodowodzie. Najczęściej występują ulicówki i owalnice.

Charakterystyczne dla województwa, jest duże (269 zabytków) nagromadzenie zespołów pałacowo-parkowych, z folwarkami lub bez. Zespoły te są ważnym elementem krajobrazu opolskiej wsi, stanowią świadectwo sztuki budowlanej i ogrodniczej epoki, którą reprezentują, są też nierozzerwalnie związane z historią śląskich rodów. Najlepiej utrzymane zespoły lub znajdujące się w trakcie prac konserwatorskich to: Kamień Śląski, Lewin Brzeski, Maciejów, Woskowice Małe, Frączków, Jamy, Izbicko, Niewodniki, Tułowice, Sulisław, Piotrowice Nyskie, Prószków i Jędrzejów. Bardzo cenny zespół znajduje się również we wsi Kopice (w ruinie).

Do zabytkowej zieleni komponowanej (217 zabytków w rejestrze) zalicza się parki i ogrody w zespołach pałacowo-folwarczno-parkowych i ich pozostałościach, parki miejskie (w Brzegu,

Byczynie, Kluczborku, Namysłowie, Nysie, Opolu, Prudniku, Strzelcach Opolskich), planty miejskie (w Brzegu, Koźlu, Nysie, Paczkowie, Grodkowie, Głubczycach), parki podworskie, cmentarze, ogrody klasztorne (w Czarnowasach, Opolu, Górze św. Anny), kalwarie (Góra św. Anny – Poręba) oraz zabytkowe układy alejowe.

Na zabytki sakralne składają się kościoły (murowane i drewniane), zespoły kościelno – klasztorne, synagogi, kapliczki i krzyże. Kościołów wpisanych do rejestru (w tym bardzo wiele o średniowiecznym rodowodzie) jest 587, w tym 67 to drewniane kościółki i kaplice. Do najcenniejszych zabytków sakralnych województwa opolskiego należy kilkanaście kościołów gotyckich zgrupowanych w okolicach Brzegu, znanych jako Szlak średniowiecznych polichromii brzeskich. Do najważniejszych i najbardziej znanych należą też kościoły gotyckie w Opolu: kościół katedralny pw. Podwyższenia Świętego Krzyża, kościół w zespole kościelno-klasztornym franciszkanów, kościół „Na Górcie” pw. Matki Boskiej Bolesnej. Na szczególną uwagę zasługują również: kościół pw. Św. Mikołaja oraz pofranciszkański kościół pw. Św. Piotra i Pawła (zwany kościołem Minorytów) i barokowy kościół pw. Podwyższenia Krzyża Świętego w Brzegu; gotycki kościół pw. Św. Jakuba i Agnieszki z dzwonnica (uznany za pomnik historii), kościół jerozolimski pw. Św. Dominika (po remoncie), a także kompleksy kościelno-klasztorne - pojezuicki i bożogrobców w Nysie. Bardzo cennym zabytkiem o bogatym wyposażeniu jest też kościół pw. Św. Bartłomieja w Głogówku. Rzadkim przykładem kościoła, który pełnił również funkcje obronne, jest kościół pw. Św. Jana Ewangelisty w Paczkowie.

Wiele cennych kościołów występuje w zespołach kościelno-klasztornych. Wśród nich wyróżnia się zespół pocysterski w Jemielnicy. Najliczniejsze są zespoły kościelno-klasztorne franciszkanów (Opole, Głogówek, Góra Św. Anny, Brzeg, Głubczyce, Kędzierzyn-Koźle, Namysłów, Nysa). Świadectwem wielokulturowości regionu są nieliczne zachowane synagogi (Brzeg, Głogówek, Opole, Praszka).

Opolszczyzna posiada również wiele cennych zabytków budownictwa obronnego. Średniowieczne mury miejskie zachowały się w mniejszym lub w większym stopniu m.in. w Paczkowie, Byczynie, Opolu, Brzegu. Pozostałości fortyfikacji nowożytnych to Twierdza Nysa i Twierdza Koźle. Przykłady dobrze utrzymanych i zagospodarowanych zamków na Opolszczyźnie to: renesansowy zamek w Brzegu, zwany „Śląskim Wawelem”, będący jednocześnie siedzibą Muzeum Piastów Śląskich, zamek w Rogowie Opolskim, zamek w Otmuchowie - dawna obronna rezydencja biskupów wrocławskich, zamek w Korfantowie, zamek w Krapkowicach oraz zamek w Prószkowie. Na uwagę zasługują również: siedziba rodu Oppersdorffów w Głogówku oraz zamek w Dąbrowie a także zamki w ruinie w Chrzelicach i Strzelcach Opolskich. Symbolem województwa opolskiego jest pozostałość po Zamku Książęcym z trzynastego wieku – Wieża Piastowska w Opolu.

Intensywny rozwój przemysłu w regionie opolskim w dziewiętnastym wieku, oparty na bogatych złożach naturalnych surowców, pozostawił po sobie wiele obiektów, będących dziś zabytkami techniki. Najbardziej rozwinęły się tu następujące dziedziny przemysłu: wapienniczy i cementowy, ceramiczny, hutnictwo (huta „Małapanew”, huta „Andrzej”, huty w Ozimku i Zagwizdzu), huty szkła (w Murowie, Jedlicach), zabytki przemysłu chemicznego, browarnictwo (w Brzegu, Namysłowie, Głubczycach) i gorzelnictwo, młynarstwo (wodne i wiatrowe). Osobna grupa to urządzenia hydrotechniczne: śluzy, jazy, wieże wodne, zbiorniki retencyjne. Zabytki związane z transportem – mosty, wiadukty, z których najcenniejszy jest most żeliwny w Ozimku z 1824 r. – będący zabytkiem na skalę europejską.

Wśród budynków użyteczności publicznej na szczególną uwagę zasługują ratusze. Na terenie województwa opolskiego znajdują się ratusze z relikdami gotyckimi w Brzegu, Grodkowie, Namysłowie i Głubczycach. Z okresu renesansu zachowały się ratusze w Brzegu, Otmuchowie i Głogówku, a także wieże w ratuszach w Paczkowie i Głubczycach.

Do zabytków ruchomych zaliczamy m.in. dzieła sztuki i rzemiosła artystycznego, zabytkowe wyposażenie obiektów sakralnych, zamków (Brzeg, Moszna, Prószków, Głogówek), ratuszy (Brzeg, Otmuchów), jak i niekubaturowe kapliczki, malowidła ściennie, krzyże przydrożne i pokutne.

Na terenie Opolszczyzny działa również 14 muzeów, które prezentują zbiory malarstwa, rzeźb, zabytków archeologicznych, numizmatycznych i innych. Status Muzeum Narodowego ma Muzeum Piastów Śląskich w Brzegu.

9.2.2. Zabytkowy krajobraz kulturowy.

Pomniki historii

Obecnie w województwie opolskim ustanowione są trzy pomniki historii, z czego dwa uzyskały ten status w latach 2011-2012. Do powyższych pomników należą:

- „Góra Świętej Anny – komponowany krajobraz kulturowo-przyrodniczy”:
 - w skład obszaru uznanego za pomnik historii wchodzi Sanktuarium oo. Franciszkanów na Górze Św. Anny, kalwaria stanowiąca ciąg kaplic od Góry Św. Anny do Poręby oraz amfiteatr wraz z Pomnikiem Czynu Powstańczego;
 - obszar zlokalizowany jest w gminie Leśnica i uznany został Rozporządzeniem Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 14.04.2004 r. (Dz.U. z 2004 r. Nr 102, poz. 1061) za pomnik historii,
- „Nysa – zespół kościoła farnego pod wezwaniem św. Jakuba Starszego Apostoła i św. Agnieszki Dziewicy i Męczennicy”:
 - Kościół św. Jakuba Starszego Apostoła i św. Agnieszki Dziewicy i Męczennicy w Nysie jest jednym z najwybitniejszych późnogotyckich kościołów halowych Europy Środkowej. Rozwiązania architektoniczno-konstrukcyjne zastosowane w bryle kościoła mają swoje analogie w słynnych realizacjach budowlanej strzechy Parlerów sytuowanych na terenie Czech i Niemiec Południowych. Wyjątkowa ranga artystyczna fary nyskiej przejawia się także w jej ocalałym wyposażeniu. Jako największa po katedrze wrocławskiej nekropolia biskupów wrocławskich, fara nyska jest skarbnicą rzeźby sepulkralnej mieszczącą nagrobki i epitafia wyższego duchowieństwa, a także elit mieszczańskich;
 - obiekt uznany został za pomnik historii rozporządzeniem Prezydenta RP z dnia 28.02.2011 r. (Dz.U. z 2011 r. Nr 54, poz. 279),
- „Paczków – zespół staromiejski ze średniowiecznym systemem fortyfikacji”:
 - W skład obszaru wchodzi zespół staromiejski w granicach murów obronnych, które to przetrwały w bardzo wysokim procencie i należą do najlepiej zachowanych średniowiecznych umocnień miejskich w Polsce. Mają niemalże pełny przebieg oraz bogaty system wież bramnych i baszt. Unikalnym i wyróżniającym się elementem umocnień Paczkowa jest również inkastelowany kościół pw. św. Jana Ewangelisty, jedna z najciekawszych świątyń obronnych w tej części Europy. Oprócz fortyfikacji, na szczególną uwagę zasługuje zachowany średniowieczny układ przestrzenny miasta wraz z historyczną parcelacją częściowo zachowaną od czasów lokacyjnych;
 - obszar ten uznany został za pomnik historii rozporządzeniem Prezydenta RP z dnia 22.10.2012 r. (Dz.U. z 2012 r. poz. 1240).

9.2.3. Ochrona historycznych układów przestrzennych.

Historyczne staromiejskie układy urbanistyczne

Do rejestru zabytków województwa opolskiego wpisanych jest 25 układów urbanistycznych, w tym: Brzeg, Byczyna, Głogówek, Koźle, Namysłów, Nysa, Opole, Paczków, Baborów, Biała, Głubczyce, Głuchołazy, Grodków, Dobrodzień, Kietrz, Kluczbork, Krapkowice, Leśnica, Lewin Brzeski, Niemodlin, Otmuchów, Prudnik, Strzelce Opolskie, Ujazd, Wołczyn.

Historyczne układy ruralistyczne

W województwie opolskim cztery wsie wpisane są do rejestru zabytków:

1. Grobniki (gm. Głubczyce) – zespół urbanistyczny wsi,
2. Jemielnica (gm. Jemielnica) – zespół urbanistyczny wsi wraz z zespołem klasztornym cystersów,
3. Pilszcz (gm. Kietrz) – zespół urbanistyczny wsi,
4. Ścinawa Nyska (gm. Korfantów) – zespół urbanistyczny wsi.

W wyniku działań *Zespołu ds. zachowania dziedzictwa kulturowego wsi i ochrony wiejskiego krajobrazu Opolszczyzny* działającego pod kierunkiem Wojewody Opolskiego sporządzono zestawienie wsi województwa opolskiego o wysokich walorach zabudowy i ukształtowania przestrzennego wymagających ochrony. W ramach analizy wzięto pod uwagę m.in. następujące kryteria: historyczny układ przestrzenny, historyczne obiekty i zespoły architektoniczne, elementy regionalnego stylu architektonicznego, wartości przyrodnicze oraz krajobrazowe (tab. 43).

Tabela 43. Wsie województwa opolskiego o wysokich walorach zabudowy i ukształtowania przestrzennego, wymagające ochrony.

Klasyfikacja ze względu na historyczny ogólny układ przestrzenny	Klasyfikacja ze względu na jednolite fragmenty historycznego układu przestrzennego	Klasyfikacja ze względu na pojedyncze obiekty architektoniczne, pojedyncze cechy i wyróżniki
1. WARTOŚCI WYBITNE		
Złotogłowice (gm. Nysa) Stary Paczków (gm. Paczków) Kadłub Wolny (gm. Zębowice)	Księżę Pole (gm. Baborów) Zakrzów Turawski (gm. Turawa) Jemielnica (gm. Jemielnica)	Ściborzyce Małe (gm. Głubczyce) Pilszcz (gm. Kietrz) Igłowice (gm. Namysłów)
2. WARTOŚCI BARDZO WYSOKIE		
Różyna (gm. Lewin Brzeski) Pilszcz (gm. Kietrz) Kujakowice Dolne (gm. Kluczbork) Mańkowice (gm. Łambinowice)	Grobniki (gm. Głubczyce) Zakrzów (gm. Polska Cerekiew) Strzeleczy (gm. Strzeleczy)	Czeska Wieś (gm. Olszanka) Grobniki (gm. Głubczyce) Księżę Pole (gm. Baborów) Brzezinki (gm. Wołczyn) Jędrzychów, Złotogłowice (gm. Nysa)
3. WARTOŚCI WYSOKIE		
Czeska Wieś (gm. Olszanka) Michałów (gm. Olszanka) Obórki (gm. Olszanka) Pępice (gm. Skarbimierz) Ściborzyce Małe (gm.	Pietna (gm. Krapkowice) Fałkowice (gm. Pokój) Gąsiorowice (gm. Jemielnica)	Różynka, Strzelniki (gm. Lewin Brzeski) Żłobizna (gm. Skarbimierz) Równe, Gołuszowice (gm. Głubczyce)

Klasyfikacja ze względu na historyczny ogólny układ przestrzenny	Klasyfikacja ze względu na jednolite fragmenty historycznego układu przestrzennego	Klasyfikacja ze względu na pojedyncze obiekty architektoniczne, pojedyncze cechy i wyróżniki
<p>Głubczyce)</p> <p>Równe (gm. Głubczyce)</p> <p>Łany (gm. Cisek)</p> <p>Brzezinki (gm. Wołczyn)</p> <p>Czerwona-Gronowice (gm. Lasowice Wielkie)</p> <p>Kujakowice Górne (gm. Kluczbork)</p> <p>Kamień Śląski (gm. Gogolin)</p> <p>Strzeleczy (gm. Strzeleczy)</p> <p>Ziemiełowice (gm. Namysłów)</p> <p>Miejsce (gm. Świerczów)</p> <p>Jędrzychów (gm. Nysa)</p> <p>Jasienica Dolna (gm. Łambinowice)</p> <p>Gryżów (gm. Korfantów)</p> <p>Prusinowice (gm. Pakosławice)</p> <p>Sidzina (gm. Skoroszyce)</p> <p>Kosorowice (gm. Tarnów Opolski)</p> <p>Stare Siołkowice (gm. Popielów)</p> <p>Wierzch (gm. Głogówek)</p> <p>Chrzelice (gm. Biała)</p> <p>Trzebina (gm. Lubrza)</p> <p>Rozmierz (gm. Strzelce Opolskie)</p> <p>Pokój (gm. Pokój)</p>		<p>Kamień Śląski (gm. Gogolin)</p> <p>Miejsce (gm. Świerczów)</p> <p>Pokój (gm. Pokój)</p> <p>Stary Paczków (gm. Paczków)</p> <p>Jasienica Dolna (gm. Łambinowice)</p> <p>Ścinawa Mała (gm. Korfantów)</p> <p>Goworowice (gm. Kamiennik)</p>

Źródło: Raport o stanie zagospodarowania przestrzennego województwa opolskiego. UMWO, 2013

9.2.4. Ochrona obiektów i miejsc dziedzictwa kulturowego.

Zasobność Opolszczyzny w obiekty zabytkowe znajduje swoje odbicie w ilości wpisów do rejestru zabytków województwa opolskiego. Tą formą ochrony objętych jest obecnie około 2998⁴⁶ obiektów. W latach 2006-2012 wpisano 154 nowe obiekty do rejestru zabytków.

Liczba obiektów wpisanych do ewidencji zabytków jest trudna do oszacowania, ponieważ nie prowadzi się statystyk odnośnie tychże wpisów. Wg danych Opolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków do gminnych ewidencji wpisanych jest około 21-24 tys. obiektów.

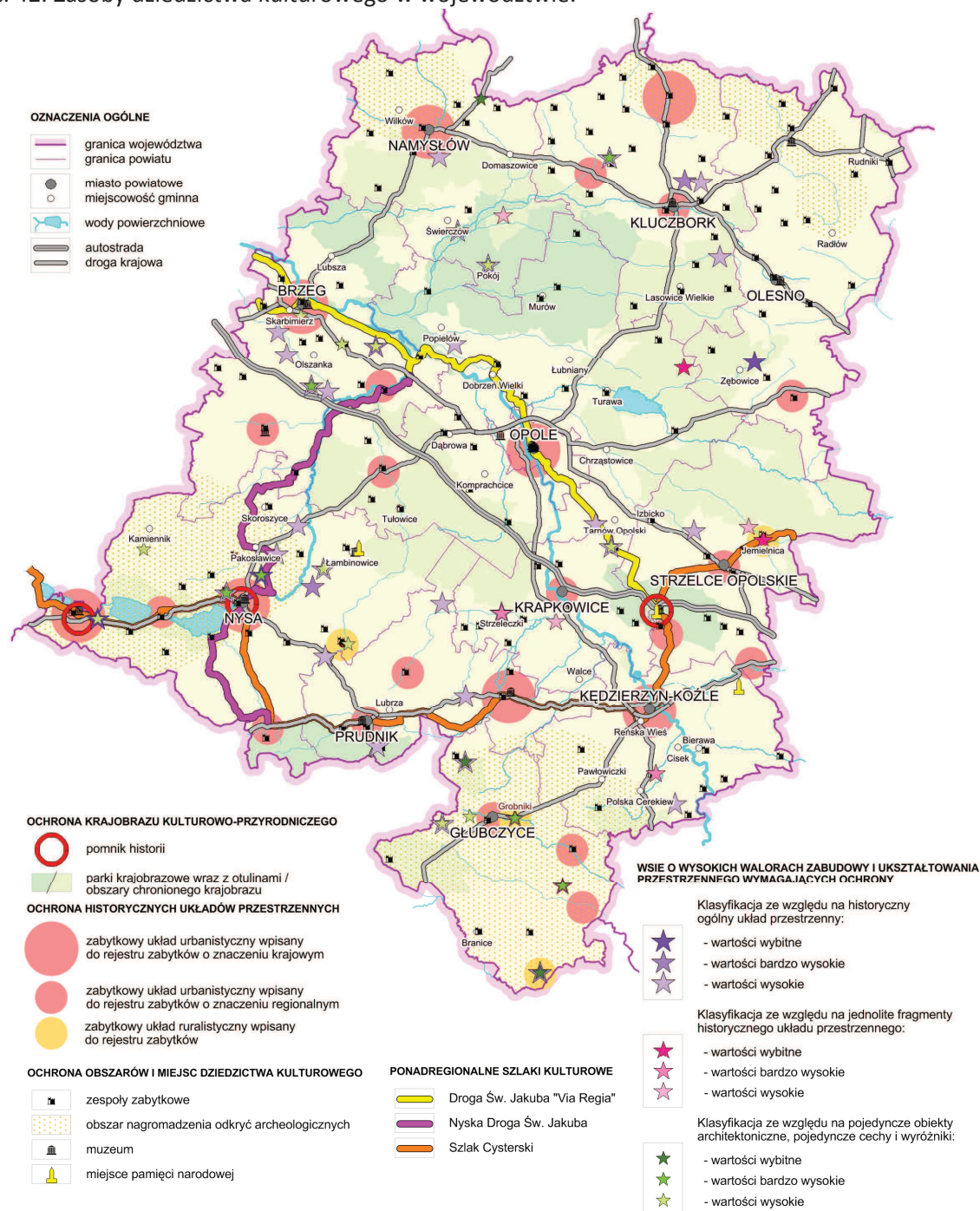
9.2.5. Ochrona dziedzictwa archeologicznego.

Ogólna liczba Kart Ewidencji Stanowisk Archeologicznych wynosi 13 284⁴⁷ (stan wg aktualnej na koniec 2012 r. ewidencji konserwatorskiej), spośród których do rejestru wpisano 1228 stanowisk archeologicznych.

⁴⁶Dane Narodowego Instytutu Dziedzictwa, www.nid.pl.

⁴⁷Dane służb Opolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków

Ryc. 42. Zasoby dziedzictwa kulturowego w województwie.



Źródło: Raport o stanie zagospodarowania przestrzennego województwa opolskiego. UMWO, 2013

10. Susza i przeciwdziałanie jej skutkom.

Postępujące globalne zmiany klimatyczne, których objawem jest nie tylko ilościowa zmiana podstawowych parametrów klimatycznych (temperatura, wiatr, opady, ciśnienie) ale i ich dynamika występowania, nakazuje zrewidowanie dotychczasowych polityk zagospodarowania i wykorzystania przestrzennego terenu w aspekcie ochrony, przeciwdziałania i łagodzenia skutków suszy.

Podstawą prawną do wskazania obszarów narażonych na występowanie suszy wraz ze wskazaniem obszarów najbardziej narażonych na jej skutki stwarzają zapisy art. 88 r ust. 2 ustawy Prawo wodne, nakazujące opracowanie planu przeciwdziałania skutkom suszy na obszarze dorzeczy i regionów wodnych.

Plany te, zgodnie z wymogiem ustawowym zawierać powinny:

- 1) analizę możliwości powiększenia dyspozycyjnych zasobów wodnych;
- 2) propozycje budowy, rozbudowy lub przebudowy urządzeń wodnych;
- 3) propozycje niezbędnych zmian w zakresie korzystania z zasobów wodnych oraz zmian naturalnej i sztucznej retencji;
- 4) zawierać katalog działań służących ograniczeniu skutków suszy.

10.1. Obszary narażone na suszę.

Wskazanie obszarów narażonych na suszę przeprowadzone zostały w obrębie poszczególnych regionów wodnych. Na obszarze województwa opolskiego z trzech występujących regionów wodnych (Region Górnej Odry, Region Środkowej Odry, Region Warty) obszary występowania susz wskazane zostały w obrębie działania RZGW Gliwice (Region Górnej Odry) i RZGW Wrocław (Region Środkowej Odry), natomiast w przypadku RZGW Poznań (Region Warty) wskazania takie zrealizowane będą najwcześniej w 2017 r.

Analiza przedmiotu wskazuje, że pod względem typologicznych zjawisko suszy może mieć charakter:

suszy atmosferycznej – susze takie występują nieregularnie i niesynchronicznie, są zjawiskiem naturalnym, powszechnym i stanowią trwałą cechę klimatu. Rozkład przestrzenny warunków opadowych kształtowany jest przez układ mas powietrza, a ich zasięg przestrzenny może mieć charakter regionalny. Na przestrzeni wielolecia ten typ suszy wystąpił praktycznie na wszystkich stanowiskach pomiarowych, a okresy niedoborów opadowych stanowiły ok. 30 – 40% czasu w roku;

suszy rolniczej – susze takie są następstwem podatności pokrywy glebowej na infiltrację wód, a ich skutkiem jest wystąpienie niekorzystnych warunków dla roślinnej produkcji rolnej. Największy potencjał suszy stwierdza się w obrębie gleb bardzo lekkich, mineralnych i łatwo przepuszczalnych (rumosze, żwiry, piaski grube), lekkich (piaski średnie) i średnich (lessy), najmniejszy zaś w glebach ciężkich, z dużym udziałem części ilastych, trudno przepuszczalnych (iły, gliny, namuły);

suszy hydrologicznej – susze takie związane są z przepływami wody w ciekach wodnych, a w szczególności z występowaniem przepływów niżówkowych (przepływ odpowiadający Q10% krzywej sum czasu trwania przepływu wraz z wyższymi – rzeka w tym czasie zasilania jest z drenażu wód podziemnych);

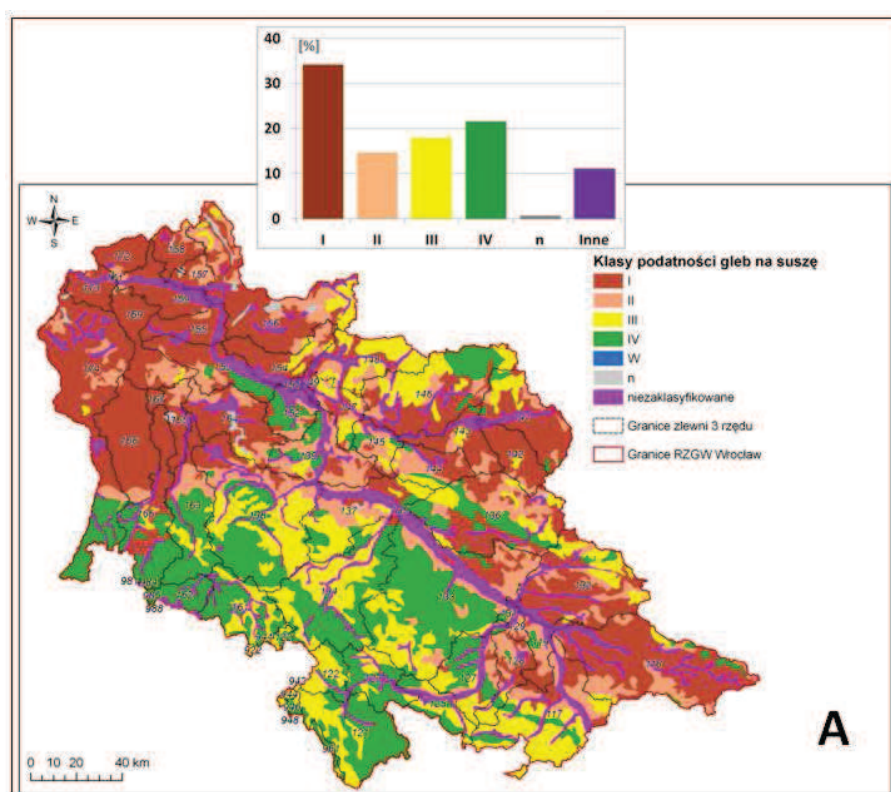
suszy hydrogeologicznej – susze takie związane są występowaniem niskiego poziomu zwierciadła wód podziemnych w punktach obserwacyjnych PIG, poniżej średniego niskiego stanu z wielolecia SNG, a jej intensywność charakteryzowana jest dodatkowo przez głębokie niżówki wód podziemnych.

W wyniku prac studialno-analitycznych^{48, 49} przeprowadzonych w obrębie regionów wodnych Górnej i Środkowej Odry, wyznaczone zostały obszary podatne na występowanie suszy atmosferycznej, glebowej, hydrologicznej (w obrębie wód powierzchniowych) i hydrogeologicznej (w obrębie wód głębinnych). Obszary występowania susz zamieszczone zostały na ilustracjach poniżej (ryc. 43 - 49).

Region wodny Środkowej Odry (RZGW Wrocław)

W obrębie regionu wodnego Środkowej Odry wskazane zostały obszary występowania suszy rolniczej, hydrologicznej i hydrogeologicznej, zhierarchizowane obszary zagrożone skutkami suszy hydrologicznej o stwierdzonym priorytecie działań łagodzących oraz zhierarchizowane obszary wymagające działań łagodzących skutki suszy.

Ryc. 43. Mapa kategorii glebowych o różnej podatności na suszę rolniczą na obszarze RZGW Wrocław.(wg IMGW Puławy <http://www.susza.iung.pulawy.pl>).



Źródło: Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy – etap I. RZGW Wrocław. Lector-Eco, Gliwice 2012.
 objaśnienia: I – gleby bardzo lekkie (bardzo podatne), II – gleby lekkie (podatne), III – średnie (średnio podatne), IV – ciężkie (mało podatne), w – wody, n – nieużytki

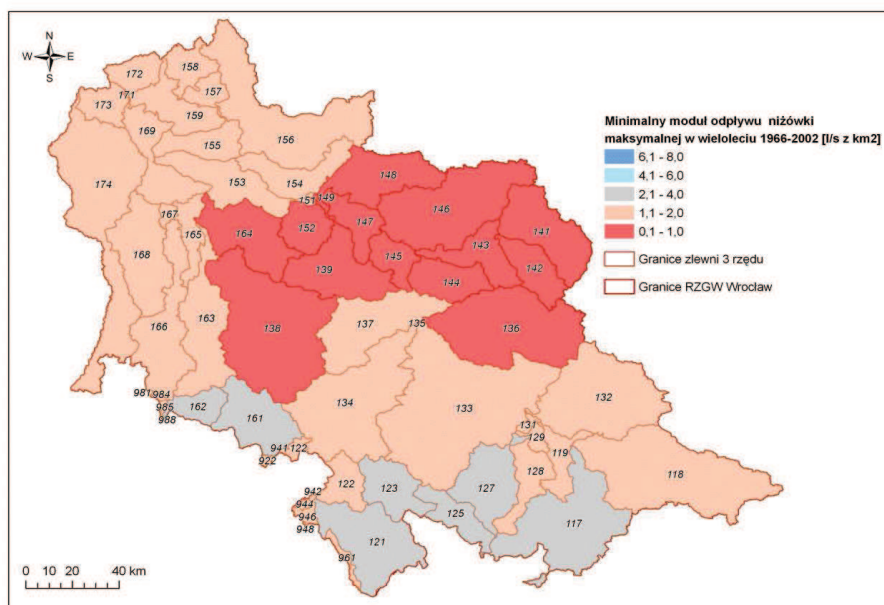
Wyznaczenie obszarów narażonych na skutki występowania suszy wraz z hierarchizacją tych obszarów pod kątem wdrożenia działań łagodzących skutki suszy wskazuje, że obszarem takim w województwie opolskim jest zlewnia Odry od Stobrawy do Bystrzycy (ryc. 45). Jest to obszar, w którym intensywność zjawiska maksymalnej suszy hydrologicznej jest przeciętna, lecz wielkość realizowanych poborów wód powierzchniowych na cele komunalne i przemysłu są bardzo duże i jednocześnie jest to obszar, w którym o wysokim priorytecie ważności (konieczności wdrożenia szczególnych działań łagodzących) decyduje aspekt zapewnienia realizacji potrzeb wodnych ludności

⁴⁸ Opracowanie planów przeciwdziałania skutkom suszy w regionach wodnych w obszarze działania RZGW Gliwice. Plan przeciwdziałania skutkom suszy w regionie wodnym Górnej Odry. RZGW Gliwice. Kraków 2014.

⁴⁹ Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy – etap I. RZGW Wrocław. Lector-Eco, Gliwice 2012.

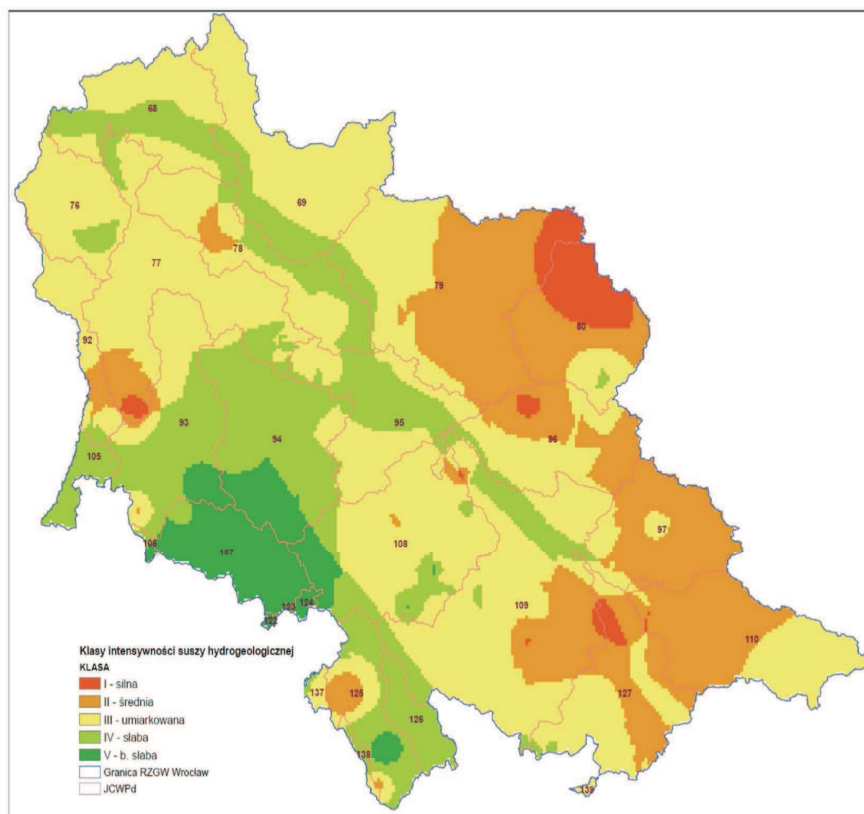
i gospodarki. Największą powierzchnię obszaru działania RZGW we Wrocławiu zajmują zlewnie w klasie II - obszary wymagające podstawowych i doraźnych działań łagodzących skutki suszy. Są to zlewnie, w których susza hydrologiczna może w stopniu umiarkowanym ograniczać realizację zadań związanych wypełnieniem potrzeb popytu na wodę, a warunki glebowe sprzyjają intensyfikacji skutków suszy rolniczej (gleby kategorii II, III).

Ryc. 44. Mapa zlewni wg intensywności suszy hydrogeologicznej (wyniki minimalnego modułu odpływu niżówki maksymalnej w wieloleciu 1966-2002) na obszarze RZGW Wrocław.



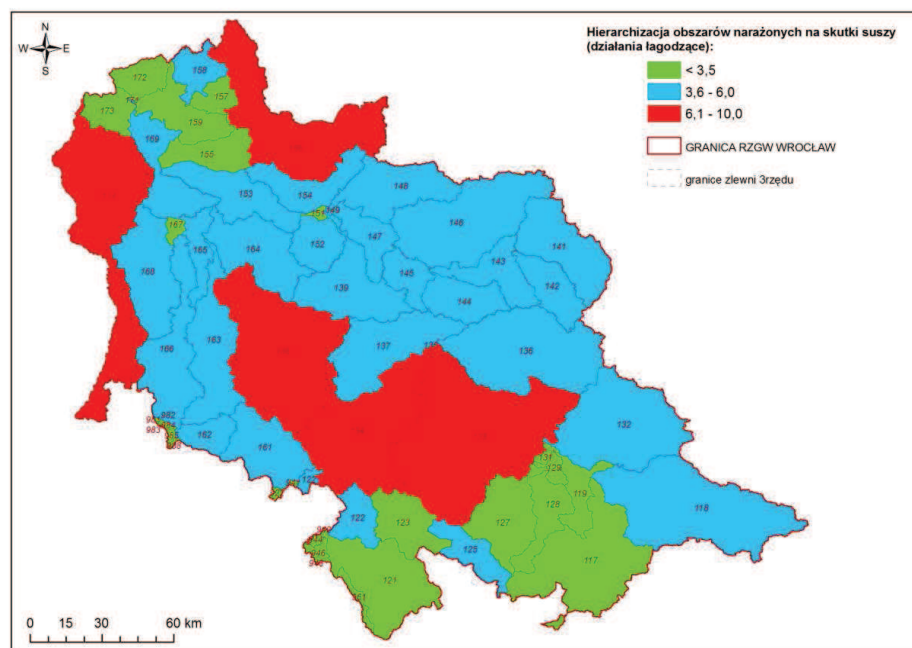
Źródło: Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy – etap I. RZGW Wrocław. Lectore-Eco, Gliwice 2012.

Ryc. 45. Mapa rozkładu intensywności suszy hydrogeologicznej na obszarze RZGW Wrocław.



Źródło: Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy – etap I. RZGW Wrocław. Lectore-Eco, Gliwice 2012

Ryc. 46. Mapa zagrożonych skutkami suszy hydrologicznej zhierarchizowanych obszarów o stwierdzonym priorytecie wymaganych działań łagodzących skutki suszy hydrologicznej na obszarze RZGW Wrocław.



Źródło: Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy – etap I. RZGW Wrocław. Lector-Eco, Gliwice 2012.

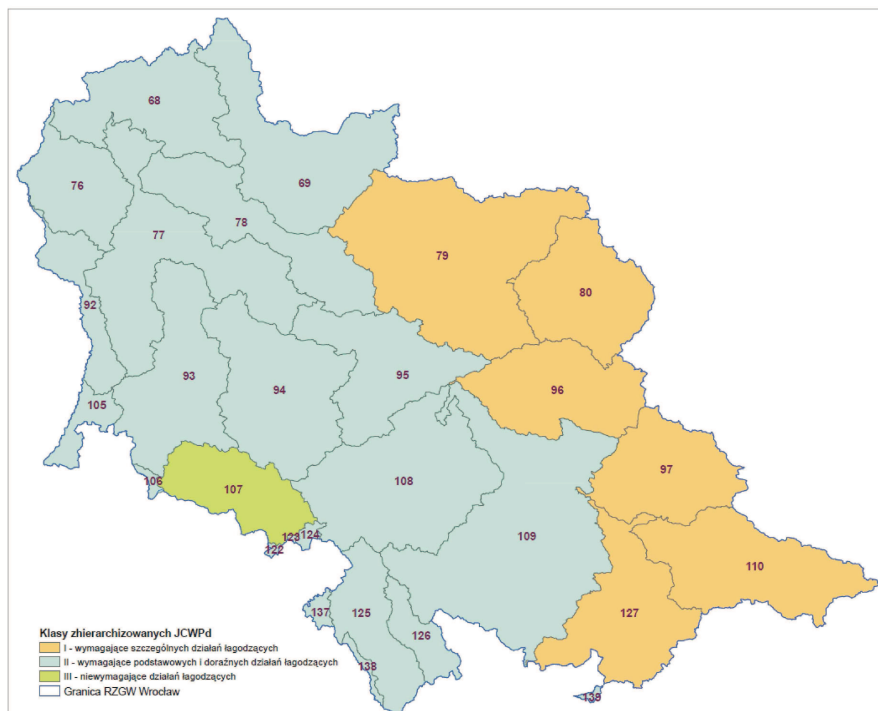
Objaśnienia: <3,5 pkt. - Klasa III - zlewnie niewymagające działań łagodzących skutki suszy; 3,6- 6,0 pkt. - klasa II - zlewnie wymagające podstawowych działań łagodzących skutki suszy, 6,1 - 10,0 pkt. - klasa I zlewnie wymagające szczególnych działań łagodzących skutki suszy.

KLASA	Nazwa - zakres	OPIS
I	OBSZARY WYMAGAJĄCE SZCZEGÓLNYCH DZIAŁAŃ ŁAGODZĄCYCH SKUTKI SUSZY 6,1 - 10,0 pkt	zlewnie wymagające szczególnych działań łagodzących z uwagi na: - występowanie intensywnych susz hydrologicznych, - bardzo intensywną eksploatację zasobów wód powierzchniowych, - duży udział obszarów zajętych przez ekosystemy od wód zależne i/lub warunki glebowe sprzyjają rozwojowi suszy rolniczej (gleby kategorii I)
II	OBSZARY WYMAGAJĄCE PODSTAWOWYCH I DORAŻNYCH DZIAŁAŃ ŁAGODZĄCYCH SKUTKI SUSZY 3,6 - 6,0pkt	zlewnie w których susza hydrologiczna może w stopniu umiarkowanym ograniczać realizację zadań związanych wypełnieniem potrzeb popytu na wodę a warunki glebowe sprzyjają intensyfikacji skutków suszy rolniczej (gleby kategorii II, III)
III	OBSZARY NIEWYMAGAJĄCE DZIAŁAŃ ŁAGODZĄCYCH SKUTKI SUSZY < 3,5 pkt	Pozostałe zlewnie -susza hydrologiczna występuje w stopniu umiarkowanym, -mała intensywność użytkowania wód, -niewielki udział powierzchni ekosystemów od wód zależnych lub/i warunki glebowe niesprzyjające rozwojowi suszy rolniczej

Źródło: Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy – etap I. RZGW Wrocław. Lector-Eco, Gliwice 2012.

Z punktu widzenia suszy hydrogeologicznej działania łagodzące skutki suszy na obszarze województwa opolskiego powinny zostać skierowane na JCWPd o numerach 97, 110, 127 - czyli zlewnie Widawy i Małej Panwi, Stobrawy oraz Odry od Kłodnicy do Małej Panwi (ryc. 47).

Rys. 47. Mapa zhierarchizowanych obszarów wymagających działań łagodzących skutki suszy hydrogeologicznej na obszarze RZGW Wrocław.



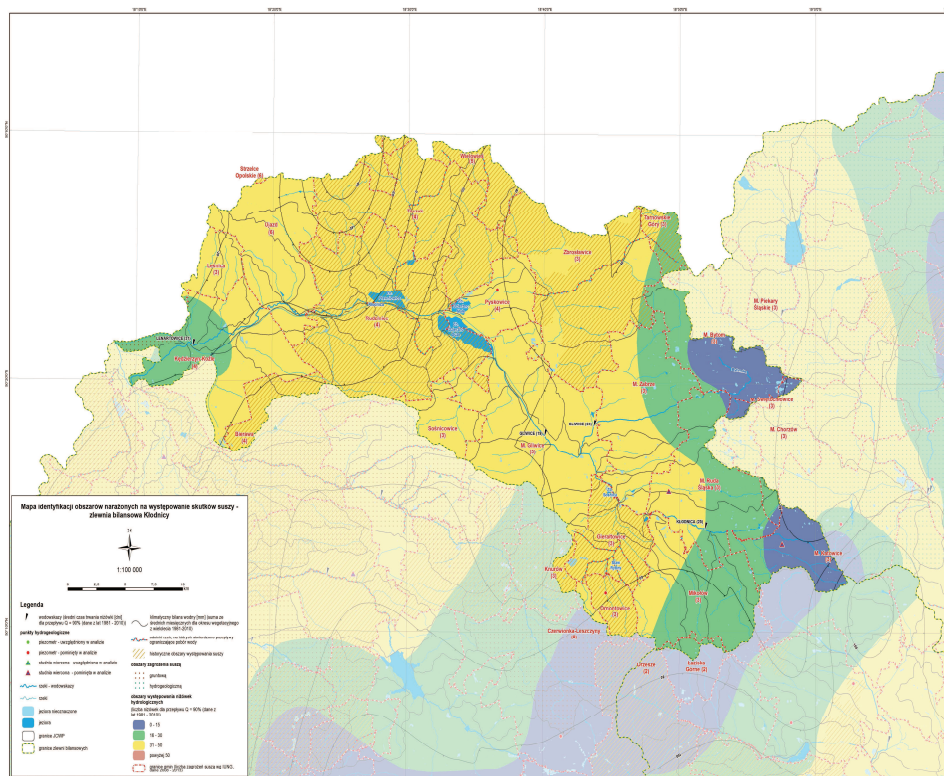
Źródło: Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy – etap I. RZGW Wrocław. Lector-Eco, Gliwice 2012.

Klasa	Nazwa - zakres	Opis
I	OBSZARY WYMAGAJĄCE SZCZEGÓLNYCH DZIAŁAŃ ŁAGODZĄCYCH SKUTKI SUSZY 1-2 pkt. (przewaga)	JCWPd, w których poziom suszy hydrogeologicznej jest wysoki i może w stopniu znaczącym ograniczać realizację zadań związanych z wypełnieniem potrzeb popytu na wodę
II	OBSZARY WYMAGAJĄCE PODSTAWOWYCH I DORAŻNYCH DZIAŁAŃ ŁAGODZĄCYCH SKUTKI SUSZY 2 - 3 pkt. (przewaga)	JCWPd, w których susza hydrogeologiczna może w stopniu umiarkowanym ograniczać realizację zadań związanych z wypełnieniem potrzeb popytu na wodę
III	OBSZARY NIEWYMAGAJĄCE DZIAŁAŃ ŁAGODZĄCYCH SKUTKI SUSZY 4-5 pkt. (przewaga)	Pozostałe JCWPd

Region wodny Górnej Odry (RZGW Gliwice).

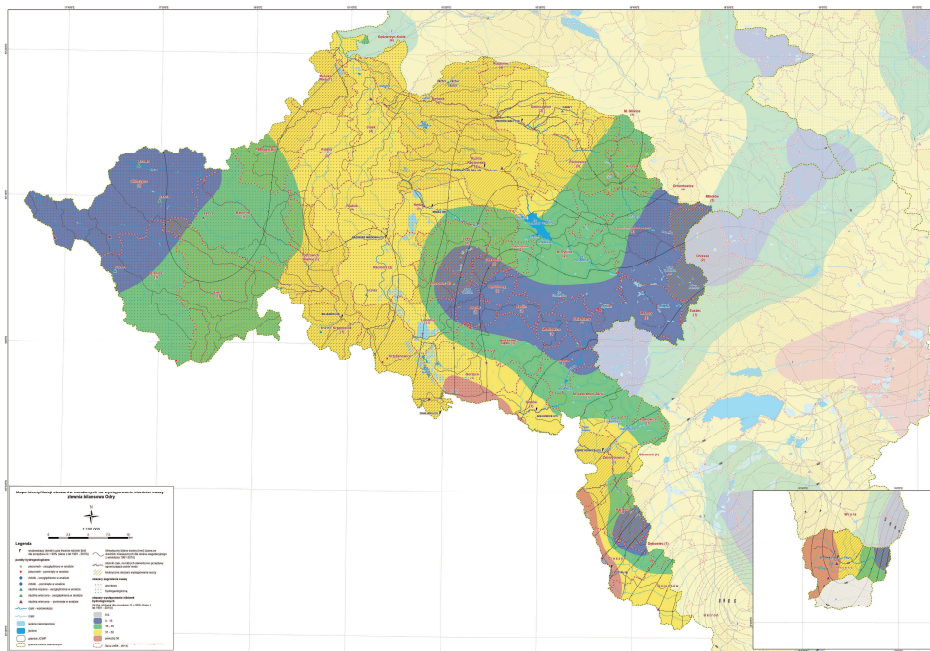
W obrębie regionu wodnego Górnej Odry wskazane zostały obszary występowania suszy rolniczej (gruntowej), hydrogeologicznej, obszary występowania niżówek hydrologicznych i historycznych zasięgów występowania suszy. Obszary narażone na występowanie skutków suszy przedstawione zostały dla zlewni bilansowej Odry i Kłodnicy.

Rys. 48. Mapa identyfikacji obszarów narażonych na występowanie skutków suszy



Źródło: Opracowanie planów przeciwdziałania skutkom suszy w regionach wodnych w obszarze działania RZGW Gliwice. Plan przeciwdziałania skutkom suszy w regionie wodnym Górnej Odry. RZGW Gliwice. Kraków 2014.

Rys. 49. Mapa identyfikacji obszarów narażonych na występowanie skutków suszy – zlewnia bilansowa Odry.



Źródło: Opracowanie planów przeciwdziałania skutkom suszy w regionach wodnych w obszarze działania RZGW Gliwice. Plan przeciwdziałania skutkom suszy w regionie wodnym Górnej Odry. RZGW Gliwice. Kraków 2014.

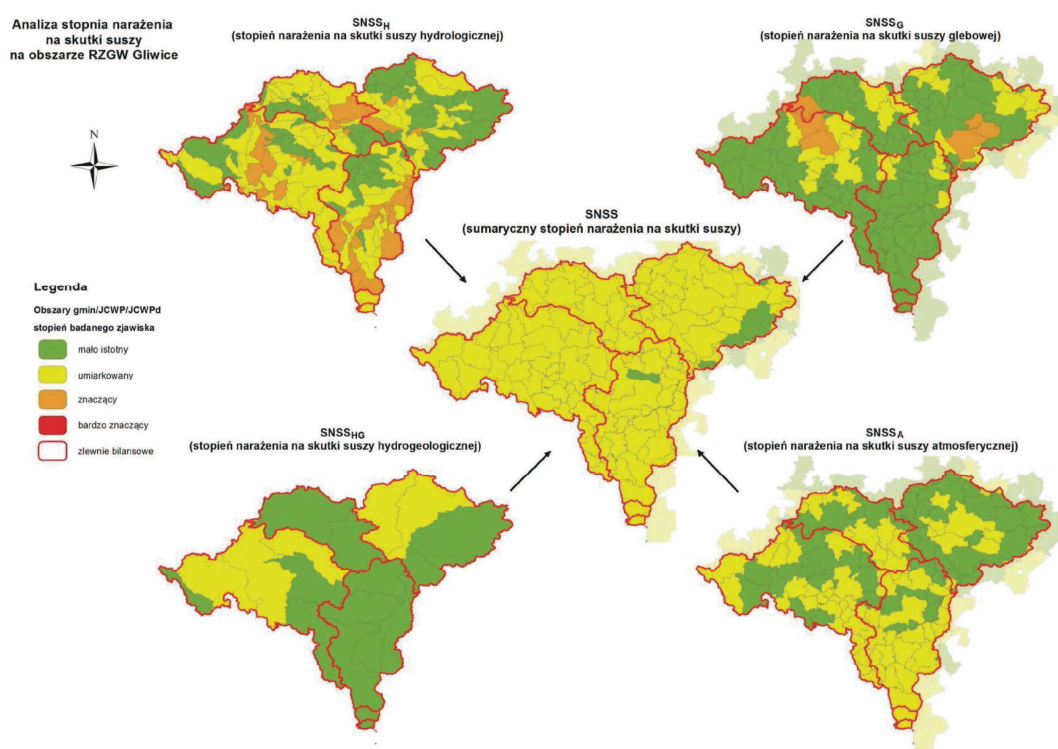
Sumaryczny stopień narażenia na skutki suszy w obszarze działalności RZGW Gliwice na obszarze województwa opolskiego określony został jako umiarkowany, wymagający podejmowania działań łagodzących.

Stopień narażenia na skutki suszy atmosferycznej i hydrogeologicznej oceniono na poziomie umiarkowanym. Znaczący stopień narażenia na skutki suszy glebowej w rolnictwie dotyczy 7 gmin (Bierawa, Bukowno, Chełmek, Kędzierzyn-Koźle, Kuźnia Raciborska, M. Jaworzno, Sławków).

W przypadku suszy hydrologicznej - 27 JCWP (RW2000621115729, RW200062111549, RW200002111569, RW600001156539, RW600023115169, RW2000122111329, RW20001221113549, RW200012211499, RW20001921139, RW20001921199, RW2000232115969, RW20005212678, RW20006211299, RW20006212689, RW2000821289, RW20009211151, **RW600016115289**, **RW600019117159**, RW60002311549, RW6000611649, RW6000911655, **RW600017115889**, RW60006116689, RW20000211179, RW20000212852, RW200017211689, RW6000011689) zaliczono do grupy obszarów, które w znaczący stopień narażone są na skutki suszy (**druk tłusty** – JCWP w granicach województwa opolskiego)

Uzyskana złożona (sumaryczna) hierarchia obszarów dla wszystkich rodzajów suszy w odniesieniu do obszarów gmin w skali dwustopniowej pozwala na wydzielenie takich gmin, dla których nie ma potrzeby opracowywania programów działań łagodzących skutki suszy – obszary zaklasyfikowane w skali małej istotności zagrożone skutkami suszy i takich, dla których powinny zostać podjęte działania łagodzące skutki suszy – obszary zaklasyfikowane w skali umiarkowanej istotności narażenia na skutki suszy (ryc. 50).

Ryc. 50. Hierarchizacja obszarów narażonych na skutki suszy na obszarze działania RZGW Gliwice.

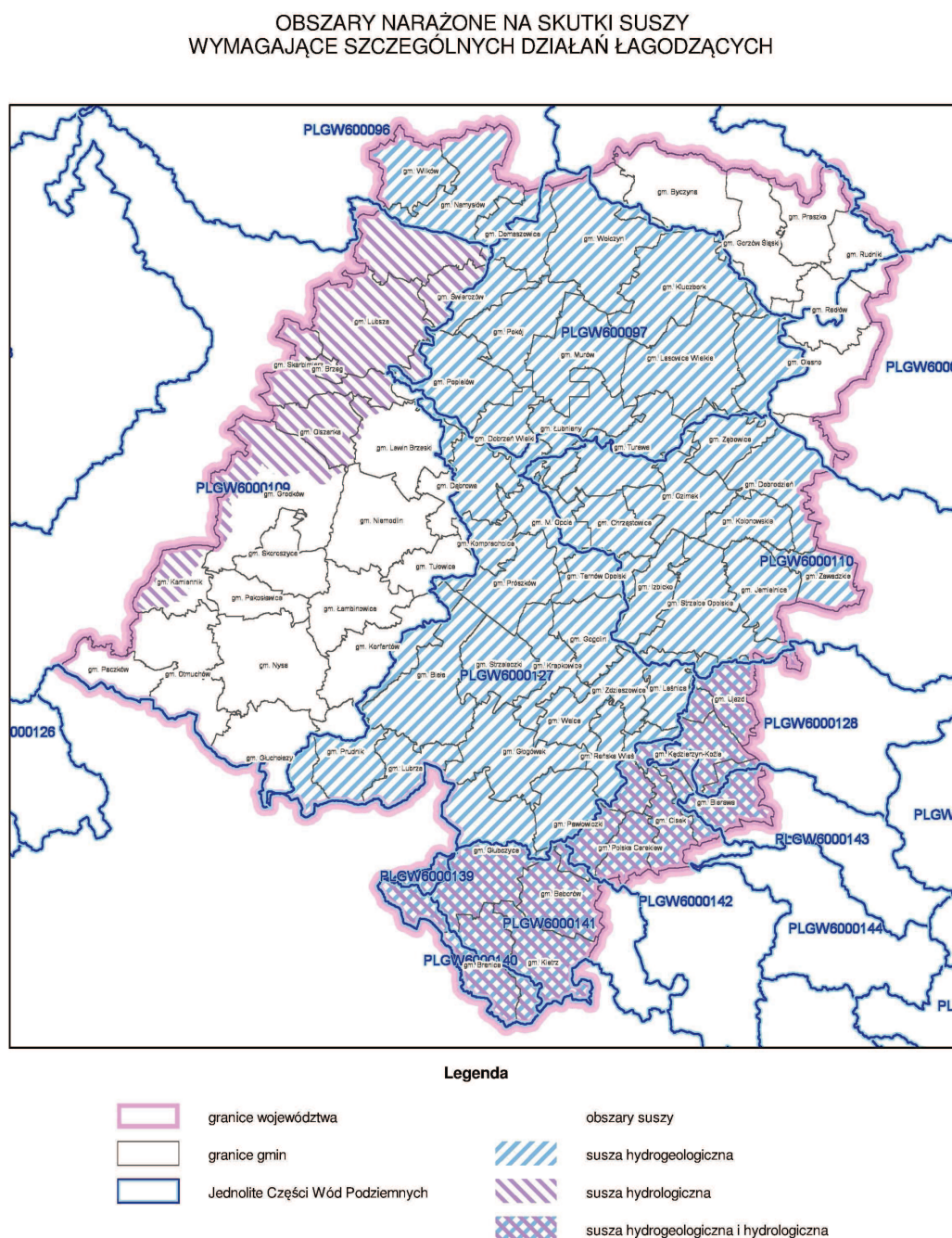


Źródło: Opracowanie planów przeciwdziałania skutkom suszy w regionach wodnych w obszarze działania RZGW Gliwice.

Plan przeciwdziałania skutkom suszy w regionie wodnym Górnej Odry. RZGW Gliwice. Kraków 2014.

Sumaryczny zasięg obszarów narażonych na występowania susz w województwie opolskim i wymagających działań łagodzących przedstawiony został na ryc. 51.

Ryc. 51. Obszary narażone na występowania skutków suszy w województwie opolskim, wymagające działań łagodzących.



Źródło: opracowanie własne na podstawie:

„Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy – etap I. RZGW Wrocław. Lectore-Eco, Gliwice 2012”

Opracowanie planów przeciwdziałania skutkom suszy w regionach wodnych w obszarze działania RZGW Gliwice. Plan przeciwdziałania skutkom suszy w regionie wodnym Górnej Odry. RZGW Gliwice. Kraków 2014.

10.2. Działania mające na celu zapobieganie i łagodzenie skutków suszy.

W wyniku przeprowadzonych analiz, dla ustalonych obszarów gmin narażonych na skutki występowania susz opracowane zostały programy działań łagodzących. Programy zawierają działania, które zostały opracowane wg następujących procedur:

1. Określenie na podstawie analiz wskaźnikowych zagrożenia suszą i narażenia na skutki suszy (hydrologicznej, atmosferycznej i glebowej oraz hydrogeologicznej) obszarów wymagających podjęcia działań łagodzących skutki suszy.
2. Identyfikacja działań łagodzących skutki suszy wynikających z programów i planów: Masterplanu dla Odry, Programów Małej Retencji (PMR) dla poszczególnych województw, położonych w obszarze regionów wodnych Górnej i Środkowej Odry.
3. Identyfikacja działań wynikających z potrzeb ankietowanych interesariuszy (gmin, Nadleśnictw, zarządów wojewódzkich zarządów melioracji i urzędzeń wodnych, użytkowników ujęć wód (operatorów wodnych), sektora energetyki i innych podmiotów.
4. Działania wynikające ze stopnia zagrożenia suszą w wyniku ankietyzacji gmin w 2014 r. i 2008 r. uwzględniające skalę występowania zjawiska suszy i deficytów wody, intensywność zjawiska oraz zagrożenie dla suszą sektorów gospodarki.

10.2.1. Region Wodny Górnej Odry

W ramach zaproponowanych działań łagodzących na obszarze RZGW Gliwice na obszarze regionu Górnej Odry uwzględniono 3 kategorie działań:

- działania związane z ograniczaniem skutków suszy w sektorze zaopatrzenia w wodę,
- działania dla ograniczenia skutków suszy w rolnictwie,
- działania miękkie z katalogu działań opracowanym w Metodyce „Ochrona przed suszą w planowaniu gospodarowania wodami metodyka postępowania” oraz nowe zaproponowane w celu ograniczenia skutków suszy,

w tym:

gmina Baborów:

- stosowanie odpowiedniego sposobu uprawiania gleb celem zwiększenia retencji,
- budowa małych zbiorników gromadzących wodę w pobliżu pól uprawnych,
- przebudowa systemu melioracyjnych z odwodniających na odwadniając-nawadniające.

gmina Bierawa:

- zwiększenie retencji leśnej,
- zwiększenie retencji na obszarach rolnych - stosowanie odpowiedniego sposobu uprawiania gleb celem zwiększenia retencji,
- budowa zbiornika retencyjnego Koziegłowy (Nadleśnictwo),
- budowa zbiornika retencyjnego > 20 mln m (zgodnie z Programem Małej Retencji dla województwa opolskiego z 2007).

gmina Branice:

- budowa zbiornika retencyjnego Lewice < 20 mln m (zgodnie z Programem Małej Retencji dla województwa opolskiego z 2007),
- budowa zbiornika retencyjnego Nasiedle > 20 mln m (zgodnie z Programem Małej Retencji dla województwa opolskiego z 2007).

gmina Cisek:

- utworzenie systemu ostrzegania o suszy.
- wspomaganie ekonomiczne programu wdrażania działań z zakresu ograniczania skutków suszy.

gmina Kędzierzyn-Koźle:

- zwiększenie retencji na obszarach rolniczych,
- stosowanie odpowiedniego sposobu uprawiania gleby, zwiększającego retencję,
- budowa zbiornika o V – 20 mln m (Nadleśnictwo)

gmina Kietrz:

- budowa zbiornika retencyjnego w Dzierżysławiu i Nowej Cerekwi (zgodnie z Programem Małej Retencji dla województwa opolskiego z 2007),
- zwiększenie retencji dolinowej – renaturyzacja koryt cieków i ich brzegów,
- zwiększanie retencji dolinowej – odtwarzanie starorzeczy i obszarów bagiennych.

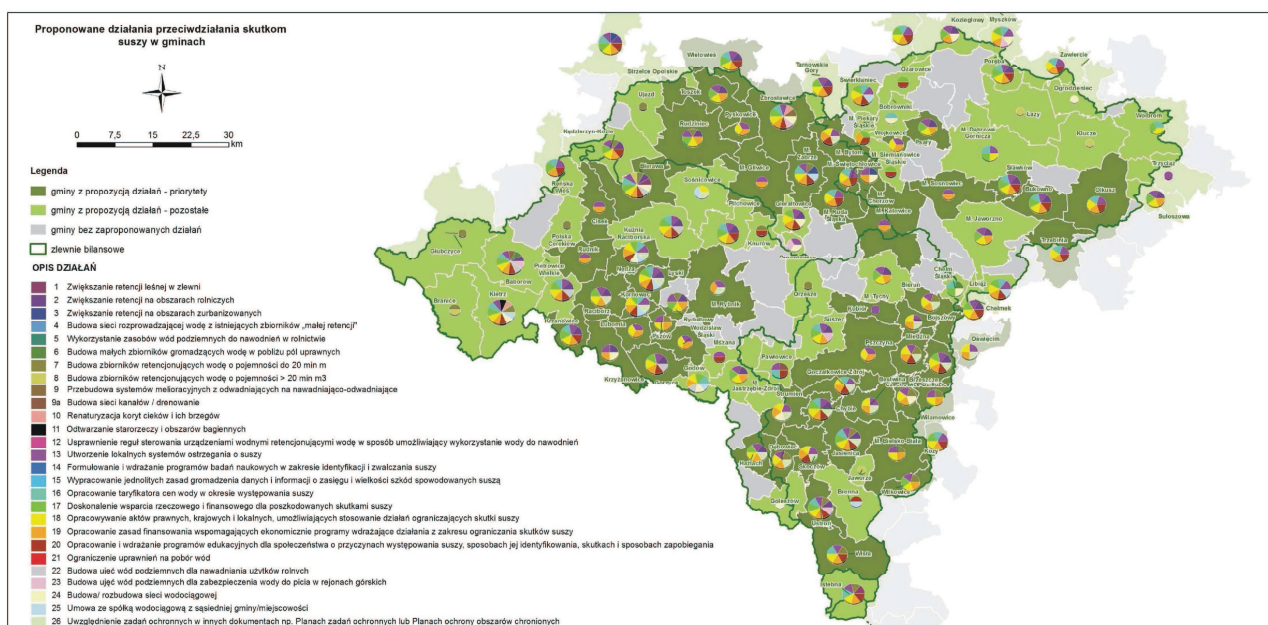
gmina Polska Cerekiew:

- budowa zbiornika retencyjnego we Wroninie (zgodnie z Programem Małej Retencji dla województwa opolskiego z 2007).

gmina Ujazd:

- budowa zbiornika retencyjnego w Jaryszowie (zgodnie z Programem Małej Retencji dla województwa opolskiego z 2007).

Ryc. 52. Proponowane działania przeciwdziałania skutkom suszy w regionach wodnych na obszarze RZGW. Gliwice



Źródło: Opracowanie planów przeciwdziałania skutkom suszy w regionach wodnych w obszarze działania RZGW Gliwice.

Plan przeciwdziałania skutkom suszy w regionie wodnym Górnej Odry. RZGW Gliwice. Kraków 2014.

10.2.2. Region Wodny Środkowej Odry.

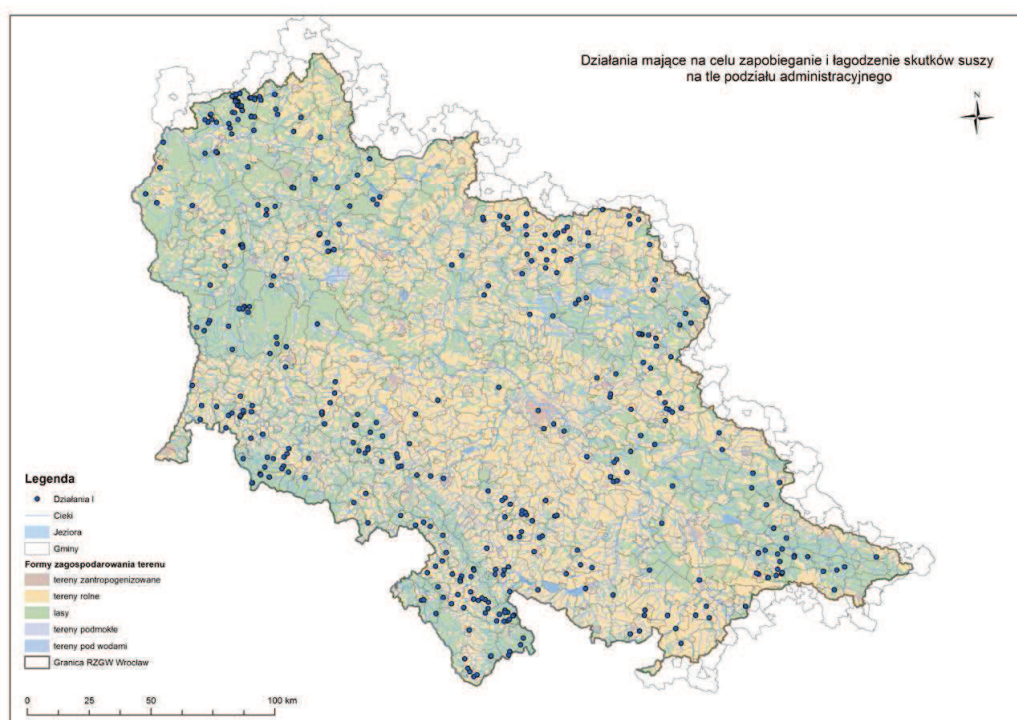
W ramach zaproponowanych działań na obszarze RZGW Wrocław wskazano 1126 działań, podzielonych na 3 grupy pod względem rodzaju działań:

- działania grupy I to działania dotyczące budowy, odbudowy oraz modernizacji zbiorników wodnych (674 działań),
- działania grupy II dotyczą budowy, odbudowy, modernizacji pozostałych urządzeń wodnych oraz renaturyzacji i inne działania inwestycyjne (414 działań),
- działania grupy III związane ze zwiększeniem lesistości, ochroną bioróżnorodności, zmianą w korzystaniu z wód (racjonalizacja korzystania z wód), jak również działaniami na obszarach NATURA 2000 oraz działaniami edukacyjnymi – tzw. działania ogólne (38 działań).

w tym:

- budowę zbiorników małej retencji o łącznej pojemności 46 963,6 tys. m, zgodnych z Programem Małej Retencji dla województwa opolskiego, 2007 r.) - realizacja działań I grupy

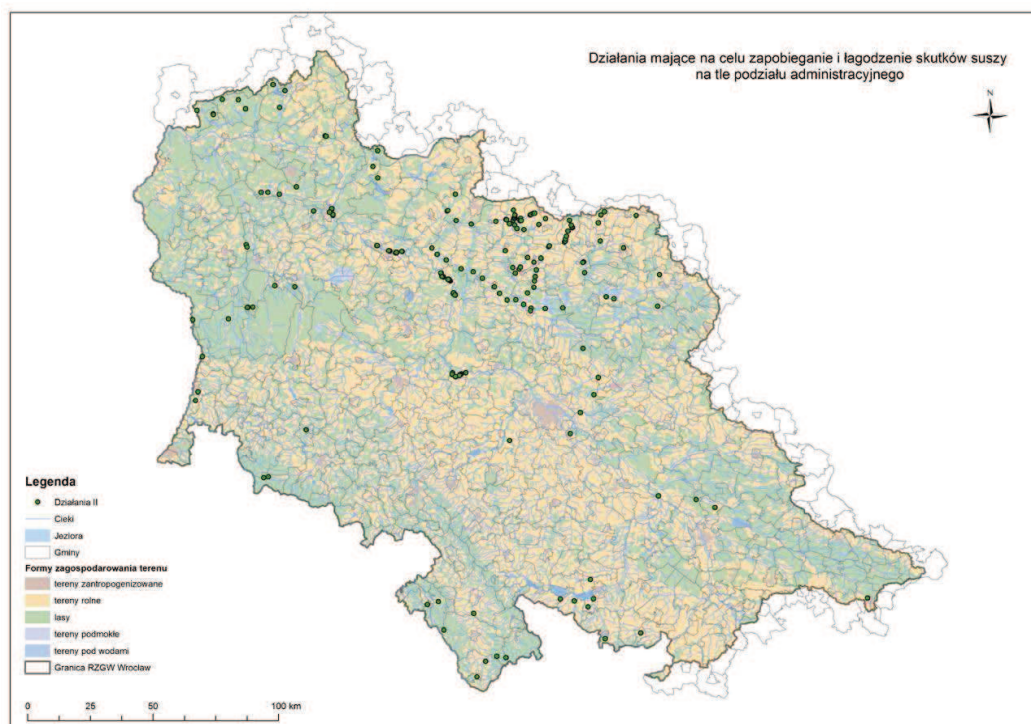
Ryc. 53. Mapa lokalizacji działań grupy I w odniesieniu do podziału administracyjnego oraz form zagospodarowania terenu.



Źródło: Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy – etap II. RZGW Wrocław. Lectore-Eco, Gliwice 2012.

- budowę, odbudowę, modernizację pozostałych urządzeń wodnych oraz renaturyzacja i inne działania inwestycyjne - realizacja działań II grupy

Ryc. 54. Mapa lokalizacji działań grupy II w odniesieniu do podziału administracyjnego oraz form zagospodarowania terenu.



Źródło: Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy – etap II. RZGW Wrocław. Lectore-Eco, Gliwice 2012.

- zwiększenie lesistości, ochrona bioróżnorodności, działania nawadniające, konserwację rowów melioracyjnych - realizacja działań III grupy:
 - renaturyzacja cieku „Sarniego Potoku” (gm. Prudnik),
 - modernizacja stopnia wodnego Ujście Nysy - budowę jazu kłapowego (gm. Brzeg),
 - nawadnianie gruntów ornych kompleksu Scibórz o pow. 95 ha – deszczownie (gm. Paczków),
 - nawadnianie gruntów ornych kompleksu Koperniki o pow. 7 ha – deszczownie (gm. Nysa),
 - nawadnianie gruntów ornych kompleksu Wierzbno o pow. 121,4 ha – deszczownie (gm. Otmuchów),
 - nawadnianie gruntów ornych kompleksu Biała Nyska o pow. 20 ha – deszczownie (gm. Nysa),
 - nawadnianie gruntów ornych kompleksu Radzikowice o pow. 95 ha – deszczownie (gm. Nysa),
 - wykonywanie i konserwacja rowów melioracyjnych (gm. Łubniany),
 - odtworzenie cieków wodnych (Nadleśnictwo Kup),
 - budowa zbiorników, renaturyzacja potoków i obszarów podmokłych, ochrona stoków przed nadmiernym spływem powierzchniowym (nadleśnictwo Prudnik).

11. Literatura.

2. *Przestrzenne uwarunkowania rozwoju energetyki wiatrowej w województwie opolskim* – Departament Polityki Regionalnej i Przestrzennej Urzędu Marszałkowskiego w Opolu, 2010;
3. *Koncepcja korytarzy ekologicznych w województwie opolskim* – Departament Polityki Regionalnej i Przestrzennej Urzędu Marszałkowskiego w Opolu, 2012;
4. *Koncepcji przestrzennej przebiegu korytarzy ekologicznych w województwie opolskim*. BIOTOS Analizy i Ekspertyzy Przyrodnicze, Opole, listopad 2011;
5. Kozak M., Mleczo P. *Waloryzacja chronionych i zagrożonych grzybów województwa opolskiego wraz z propozycją programu czynnej i biernej ochrony*. Wrocław, 2009;
6. Kuszniarz J. *Aktualizacja danych dotyczących rozmieszczenia stanowisk rzadkich i chronionych gatunków ryb rzecznych na terenie województwa opolskiego*. Wrocław, 2012;
7. Bank Danych Regionalnych GUS;
8. *Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31.XII.2013 r.* PIG Warszawa 2014 r.;
9. *Mapa Jednolitych Części Wód Podziemnych*, 2013. KZGW;
10. Paczyński B., Sadurski A. *Hydrogeologia regionalna Polski*, 2007;
11. *Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry*. KZGW 2011;
12. *Ocena stanu jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP) w województwie opolskim za okres 2010-2012*. WIOŚ Opole, 2013;
13. *Stan środowiska w województwie opolskim w roku 2012*. Biblioteka Monitoringu Środowiska. WIOŚ Opole, 2013;
14. *Pobór wód w województwie opolskim w 2013 r.* Komunikat 1/W/2014. WIOŚ Opole;
15. http://www.kzgw.gov.pl/files/file/Materialy_i_Informacje/WORP/Woj_Opo/1.jpg
16. http://www.kzgw.gov.pl/files/file/Materialy_i_Informacje/WORP/Woj_Opo/2.jpg
17. http://www.kzgw.gov.pl/files/file/Materialy_i_Informacje/WORP/Woj_Opo/3.jpg
18. *Analiza dotychczasowego systemu przyrodniczych obszarów chronionych w województwie opolskim wraz z określeniem strategicznych rozwiązań i kierunków zmian*. ECOSYSTEM PROJEKT, Opole, 2008;
19. *Kryteria wyznaczania lasów o szczególnych walorach przyrodniczych (High Conservation Value Forests) w Polsce. Adaptacja do warunków Polski*. Lipiec 2006. Związek Stowarzyszeń „Grupa Robocza FSC-Polska”;
20. *Plan rozwoju odnawialnych źródeł energii w województwie opolskim*. Instytut Szkła, Ceramiki, Materiałów ogniotrwałych i Budowlanych, Opole, 2009;
21. Informacja NIK o wynikach kontroli *Lokalizacja i budowa lądowych farm wiatrowych* Nr ewid. 131/2014/P/13/189/LWR;
22. *International Review of Policies and Recommendation for Wind Turbine Setbacks from Residences: Setbacks, Noise, Shadow Flicker and Other Concerns*. Minnesota Department of Commerce: Energy Facility Permitting. Kathryn M. B. Haugen, October 19, 2011;
23. Bundesministerium der Justiz (2011). *Law on protection against harmful environmental effects of air pollution, noise, vibration and similar phenomena* (Federal Emissions Control Act-BimSchG);
24. Błażejczak K., 2012. *Analiza zdolności przesyłowych i wpływ elektrowni wiatrowych na zdrowie człowieka oraz środowisko przyrodnicze [w:] Energetyka wiatrowa w kontekście ochrony krajobrazu przyrodniczego i kulturowego w województwie kujawsko – pomorskim*;
25. *Burden of disease from environmental noise. Quantification of healthy life years lost in Europe, 2011*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen;
26. *Night noise guidelines for Europe, 2009*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen;
27. Australia Government. National Health and Medical Research Council – NHMRC Draft Information Paper: *Evidence on Wind Farm and Human Health*. February 2014;
28. Massachusetts Institute of Technology - „Wind Turbines and Health. A Critical Review of the Scientific Literature. *Journal of Environmental and Occupational Medicine*, 2014;
29. van den Berg M. 2005, *Influence of low frequency noise on health and well-being*, Informal

- document No. GRB-41-8 (41 st GRB, 22-24 Feb. 2005), Ministry of Environment, The Hague, Netherlands (<http://www.unece.org/trans/doc/2005/wp29grb/TRANS-WP29-GRB-41-inf08e.doc>, 13 X 2011);
30. Mikołajczak J., Borowski S., 2011. *Wpływ istniejących siłowni wiatrowych na środowisko biotyczne i rolnictwo województwa kujawsko-pomorskiego*. Uniwersytet Techniczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy;
 31. Ceranna L., Hartmann G., Henger M., 2011, *Der unhörbare Lärm von Windkraftanlagen – Infraschallmessungen an einem Windrad nördlich von Hannover*, Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)
<http://www.buerger-fuerergebung.de/downloads/wkalaerminfraschallanwka.pdf>, 29.V.2011
 32. Pierpont N. *Wind Turbine Syndrom A Report on Natural Experiment*. 2008;
 33. *The potential Health impact of wind turbines*. Chief Medical Officer of Health (CMOH) Report, may 2010;
 34. Tarasiuk E., Mroczek B. *Człowiek i środowisko. Świadomość i akceptacja społeczna* (pod red. B. Mroczek, 2011);
 35. *Wind Turbine Sound and Health Effects. An Expert Panel Review*, 2009. Kanadyjskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej;
 36. Raport Chief Medical Officer of Health of Ontario we współpracy z Ontario Agency for Health Protection and Promotion, Ministry of Health and Long-Term Care, 2010;
 37. *Infrasound level near windfarms and in other environments*. EPA South Australia, 2013 r.;
 38. Ingielewicz R., Zagubień A., 2004. *Uciążliwości hałasowe elektrowni wiatrowych*. Zielona Planeta nr 1 (52);
 39. Harding G., Harding P., Wilkins A., 2008, *Wind turbines, flicker, and photosensitive epilepsy: Characterizing the flashing that may precipitate seizures and optimizing guidelines to prevent them*. *Epilepsia*, 49(6):1095–1098, doi: 10.1111/j.1528-1167.2008.01563.x.;
 40. Seifert H., Westerhellweg A., Kronig J. *Risk analysis of ice throw from wind turbines*, 2003;
 41. Cattin R., Kunz S., Heimo A., Russi G., Russi M., Tiefgraber M. *Wind turbine ice throw studies in the Swiss Alps*;
 42. Morgan, C., E. Bossanyi, and H. Seifert. 1998. *Assessment of Safety Risks Arising from Wind Turbine Icing. Wind Energy in Cold Climates*. Presented at BOREAS IV Conference, Hetta Finland;
 43. Stryjecki M., Biegaj J. *Społeczne oddziaływania farm wiatrowych. Fundacja na rzecz Energetyki Zrównoważonej*. 2009;
 44. *Le retentissement du fonctionnement des éoliennes sur la santé de l'homme*. Raport Francuskiej Akademii Medycyny, 2006;
 45. Stryjecki M., Mielniczuk K., Podgajniak T. *Ocena ryzyka środowiskowego przy realizacji w energetyce wiatrowej. Poradnik dla inwestorów*, Polska Izba Gospodarcza Energii Odnawialnej,
 46. Badora K., Badora K. *Analiza dotychczasowego systemu przyrodniczych obszarów chronionych w województwie opolskim wraz z określeniem strategicznych rozwiązań i kierunków zmian*. ECOSYSTEM PROJEKT, Opole, 2008,
 47. *Raport o stanie zagospodarowania przestrzennego województwa opolskiego*. UMWO, 2013.
 48. *Opracowanie planów przeciwdziałania skutkom suszy w regionach wodnych w obszarze działania RZGW Gliwice. Plan przeciwdziałania skutkom suszy w regionie wodnym Górnej Odry*. RZGW Gliwice. Kraków 2014.
 49. *Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy – etap I*. RZGW Wrocław. Lector-Eco, Gliwice 2012.
 50. *Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy – etap II*. RZGW Wrocław. Lector-Eco, Gliwice 2012.