

# ZARZĄD POWIATU ZIELONOGÓRSKIEGO



## ZAŁĄCZNIK NR 1 DO PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA POWIATU ZIELONOGÓRSKIEGO

## STAN ŚRODOWISKA POWIATU ZIELONOGÓRSKIEGO

Zielona Góra, grudzień 2003

Zamawiający:

**Zarząd Powiatu Zielonogórskiego  
ul. Podgórna 5  
Zielona Góra**

Wykonawca:

**Arcadis Ekokonrem Sp. z o.o.  
50-512 Wrocław  
ul. Tarnogajska 18**



**ARCADIS**  
EKOKONREM

# SPIS TREŚCI

<b>1. WSTĘP</b>	<b>5</b>
<b>2. INFORMACJE OGÓLNE</b>	<b>5</b>
2.1. Położenie powiatu	5
2.2. Związki Gmin	6
<b>3. POWIETRZE ATMOSFERYCZNE</b>	<b>8</b>
3.1. Klimat	8
3.2. Wpływ warunków klimatycznych na jakość powietrza atmosferycznego	12
3.3. Ocena poziomów substancji w powietrzu dla strefy powiatu zielonogórskiego	12
3.3.1. Podstawy prawne	12
3.3.2. Wyniki klasyfikacji strefy powiatu zielonogórskiego	13
3.3.3. Stan czystości powietrza w powiecie zielonogórskim w latach 2000-2002	14
3.4. Źródła zanieczyszczeń powietrza	20
3.4.1. Wprowadzenie	20
3.4.2. Emisja przemysłowa w 2000, 2001 i 2002 roku	20
3.4.3. Emisja komunikacyjna	29
3.5. Ocena zagrożenia dla ludzi i środowiska	34
<b>4. HAŁAS</b>	<b>36</b>
4.1. Hałas komunikacyjny	36
4.2. Hałas przemysłowy	39
4.3. Ocena zagrożenia dla ludzi i środowiska	40
<b>5. ZASOBY WODNE</b>	<b>41</b>
5.1. Wody powierzchniowe	41
5.2. Wielkość i jakość zasobów wód podziemnych	45
5.3. Źródła zanieczyszczeń wód powierzchniowych i podziemnych	48
5.4. Gospodarka wodno-ściekowa	49
5.4.1. Zaopatrzenie w wodę	49
5.4.1.1. Ujęcia wód i jakość wody pitnej	49
5.4.1.2. Zwodociągowanie i zużycie wody	52
5.4.2. Gospodarka ściekowa	56
5.5. Ocena zagrożeń dla ludzi i środowiska	63
<b>6. ZASOBY PRZYRODY</b>	<b>64</b>
6.1. Obszary i obiekty prawnie chronione	64
6.1.1. Rezerwaty przyrody	65
6.1.2. Parki krajobrazowe	66
6.1.3. Obszary chronionego krajobrazu	66
6.2. Indywidualne formy ochrony przyrody	67
6.2.1. Pomniki przyrody	67
6.2.2. Użytki ekologiczne.	67
6.3. Obszary leśne na terenie powiatu zielonogórskiego	67
6.4. Ochrona gatunkowa roślin i zwierząt	71

6.5. Ocena zagrożenia.	71
<b>7. POWIERZCHNIA ZIEMI</b>	<b>73</b>
7.1. Użytkowanie gruntów	73
7.2. Gleby 74	
7.3. Ocena zagrożeń	77
<b>8. ZASOBY KOPALIN</b>	<b>80</b>
8.1. Ocena zagrożeń	82
<b>9. GOSPODARKA ODPADAMI</b>	<b>84</b>
9.1. Odpady komunalne i przemysłowe	84
<b>10. POWAŻNE AWARIE</b>	<b>84</b>
<b>11. ŹRÓDŁA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH</b>	<b>86</b>
<b>SPIS TABEL</b>	<b>89</b>
<b>SPIS RYCIN</b>	<b>90</b>
<b>SPIS MAP</b>	<b>92</b>

## 1. WSTĘP

Ocenę aktualnego stanu środowiska powiatu zielonogórskiego, opracowano na podstawie wielu dokumentów, z których należy wymienić: raporty o „Stanie środowiska w województwie lubuskim” w 2000r. i 2001r. wydane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Zielonej Górze, roczniki statystyczne GUS, informacje i opracowania statystyczne GUS, strategie rozwoju poszczególnych gmin wchodzących w skład powiatu zielonogórskiego oraz szereg opracowań specjalistycznych. Niniejsza ocena aktualnego stanu środowiska dotyczy okresu 2000–2002r.

## 2. INFORMACJE OGÓLNE

### 2.1. Położenie powiatu

Powiat zielonogórski położony jest w południowo-wschodniej części województwa lubuskiego i zajmuje największą część jego powierzchni 11,23 % - 1571 km<sup>2</sup>.

Powiat graniczy:

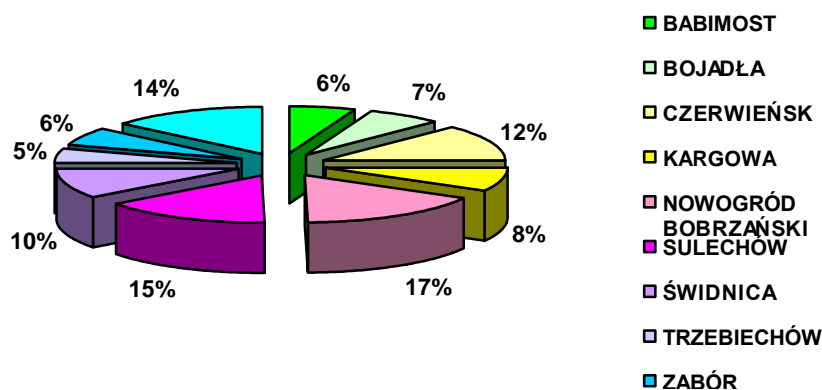
- od północy powiatami świebodzińskim i krośnieńskim
- od zachodu – z powiatem żarskim
- od południa z powiatami żagańskim i nowosolskim
- od wschodu z powiatem wolsztyńskim, należącym do województwa wielkopolskiego.

Siedzibą powiatu jest miasto Zielona Góra, które jednocześnie jest samodzielnym powiatem grodzkim.

W skład powiatu wchodzi 10 gmin – 5 miejsko-wiejskich i 5 wiejskich (mapa nr 1).

1. Babimost - gmina miejsko-wiejska
2. Bojadła – gmina wiejska
3. Czerwieńsk – gmina miejsko-wiejska
4. Kargowa – gmina miejsko-wiejska
5. Nowogród Bobrzański – gmina miejsko-wiejska
6. Sulechów – gmina miejsko-wiejska
7. Świdnica – gmina wiejska
8. Trzebiechów – gmina wiejska
9. Zabór – gmina wiejska
10. Zielona Góra – gmina wiejska

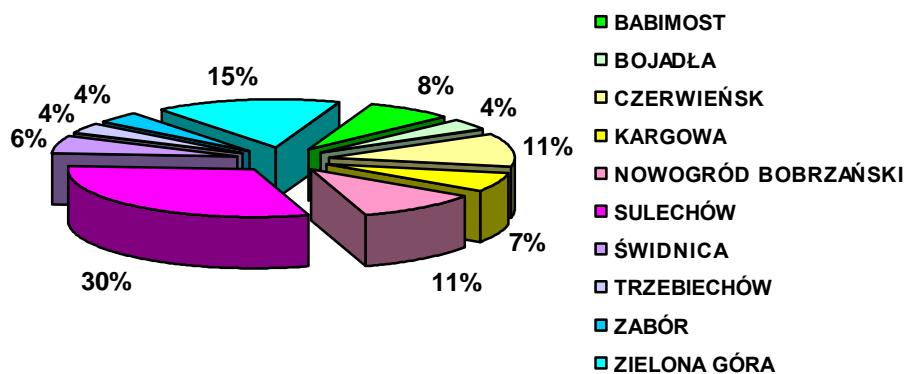
Największą gminą jest Nowogród Bobrzański – 260 km<sup>2</sup>, najmniejszą zaś – Trzebiechów o powierzchni 81 km<sup>2</sup>.



Ryc. 2.1 Udział powierzchni gmin w ogólnej powierzchni powiatu zielonogórskiego

W skład powiatu wchodzi 5 miast i 181 miejscowości wiejskich, z czego 102 miejscowości w gminach miejsko-wiejskich, a 79 w gminach wiejskich.

Miasta leżące na terenie powiatu to: Babimost o liczbie mieszkańców 4.210, Czerwieńsk – 4.314 mieszkańców, Kargowa – 3.565 mieszkańców, Nowogród Bobrzański – liczba mieszkańców 5.109 i Sulechów – największe miasto powiatu – 18.359 mieszkańców (ponad 50% wszystkich mieszkańców miast). Powiat zielonogórski liczy 87.224 mieszkańców z przewagą kobiet (43.900) – 101 kobiet na 100 mężczyzn.



Ryc. 2.2 Udział ludności gmin w ogólnej liczbie ludności powiatu zielonogórskiego.

Średnia gęstość zaludnienia na 1 km<sup>2</sup> wynosi 55 osób i jest niższa od średniej dla województwa lubuskiego, która wynosi 73 osoby na 1 km<sup>2</sup>. Najbardziej zagęszczoną gminą jest Sulechów – 113 osób na 1 km<sup>2</sup>, najmniej – Świdnica – 32 osoby na 1 km<sup>2</sup>.

Powiat zielonogórski położony jest w obrębie podprowincji Pojezierze Południowo-Bałtyckie, która z kolei obejmuje makroregiony: Pradolinę Warszawsko-Berlińską i Wzniesienia Zielonogórskie (mapa nr 2). Pierwszy z wymienionych makroregionów obejmuje mezoregiony: Dolinę Środkowej Odry, Kotlinę Kargowską i Dolinę Środkowej Obry, drugi natomiast Dolinę Dolnego Bobru i Wał Zielonogórski. Obszar ten stanowi formę nieregularną, składająca się z szeregu zwężeń i kotlinowatych rozszerzeń.

W budowie geologicznej omawianego obszaru, dominują utwory czwartorzędowe głównie plejstoceniowe, które w holocenie uległy niewielkim zmianom. Są to przede wszystkim utwory akumulacji wodno-lodowcowej, związanej ze strefami moreny czołowej, dennej oraz zastoiak jeziornych. Grubość występujących podkładów torfów i analizy pyłkowe pozwalają wnioskować, że wypełnienie zbiorników wodnych na tym terenie, odbywało się w niedalekiej przeszłości geologicznej i przebiegało bardzo intensywnie.

## 2.2. Związki Gmin

Wszystkie 10 gmin powiatu zielonogórskiego należą do Stowarzyszenia Gmin Rzeczypospolitej Polskiej **Euregion Sprewa-Nysa-Bóbr** z siedzibą w Gubinie, położonym po obu stronach odcinka granicy polsko-niemieckiej. Euroregion jest platformą dobrowolnej współpracy polskich gmin z powiatami i miastami Niemiec. Współpraca realizowana jest na podstawie równości prawa obu stron z uwzględnieniem Europejskiego Układu Ramowego o ponadgranicznej współpracy pomiędzy gminami i stowarzyszeniami terytorialnymi. Umowa ramowa o utworzeniu Euroregionu Sprewa-Nysa-Bóbr podpisana została w dniu 21.09.1993r. w Gubinie.

Po stronie polskiej, Euroregion skupia ogółem ponad 50 gmin. Jego nadrzędnym celem jest wszechstronna działalność na rzecz obszarów przygranicznych RP i RFN, ich sanacji ekologicznej, rozkwitu gospodarczego i kulturalnego oraz stałej poprawy warunków życia ich mieszkańców (w tym zniwelowanie istniejących różnic ekonomicznych). Istotnym celem jest kultywowanie idei i wartości

integracyjnych, zmierzających do osiągnięcia identyfikacji społeczeństwa polskiego i niemieckiego z Euroregionu.

Miasto i Gmina Babimost oraz Kargowa (obok gmin Miedzichowo, Pszczew, Trzciel, Zbąszynek, Zbąszyń i Siedlec) należą do Stowarzyszenia Gmin RP **Region Kozła**, którego siedziba mieści się w Zbąszyniu. Zarejestrowane zostało w 1997r., a jego celem jest wszechstronna działalność na rzecz regionu, jego rozwoju gospodarczego, turystycznego, kulturalnego oraz doprowadzenie do integracji wspólnot lokalnych. Kreowanie wizerunku Regionu Kozła odbywa się m.in. poprzez:

- koordynację wspólnych projektów gospodarczych, takich jak: lotnisko, linie autobusowe, autostrada, wysypisko itp.
- aktywne oczyszczanie rzeki Obry
- inicjowanie i organizowanie warsztatów, seminariów, szkoleń i kursów
- doradztwo prawno-finansowe
- organizację i współuczestnictwo w ruchu turystycznym poprzez biuro turystyczne, przygotowanie tras i informacji turystycznych, ścieżki rowerowe, programy agroturystyki
- organizację kursów regionalnych.

Gminy Bojadła i Trzebiechów należą do **Związku Gmin Wiejskich RP** w Poznaniu, którego celem jest zajmowanie wspólnego stanowiska i zgłaszanie wniosków do komisji wspólnej rządu i samorządu w kwestiach finansowych dotyczących np. finansów oświaty, pozyskiwania dochodów własnych dla samorządów.

Gmina Świdnica oraz Miasto i Gmina Nowogród Bobrz. są członkami (obok Brzeźnicy i Bobrowic) **Związku Nadbobrzańskich Gmin Ekologicznych** z siedzibą w Nowogrodzie Bobrzańskim. Zadaniem Związku jest wspólne rozwiązywanie zagadnień dotyczących ochrony naturalnego środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem gospodarki odpadami.

Ponadto wszystkie Gminy wschodzące w skład powiatu wyraziły chęć (poprzez podjęcie uchwał intencyjnych) przystąpienia do nowo tworzonego **Związku Gmin Powiatu Zielonogórskiego**. Powiat zielonogórski przynależy do **Związku Powiatów Polskich**.

### 3. POWIETRZE ATMOSFERYCZNE

#### 3.1. Klimat

Położenie geograficzne powiatu zielonogórskiego sprawia, że nad obszar ten napływają różnorodne masy powietrzne, z których główne to powietrze polarno-morskie i podzwrotnikowo-morskie oraz polarno-kontynentalne. Ścieranie się mas powietrznych o różnych cechach termiczno-wilgotnościowych oraz ukształtowanie powierzchni terenu i wysokość 50-100 m.n.p.m. powoduje, że klimat tego obszaru określa się jako przejściowy z wyraźną przewagą cech oceanicznych, czego konsekwencją są:

- stosunkowo małe roczne amplitudy temperatury powietrza,
- wczesna wiosna, długie lato (95 dni),
- zima łagodna i krótka (60 dni) z mało trwałą pokrywą śnieżną (45 dni).

Okres wegetacyjny rozpoczyna się wcześniej i trwa dłużej (223 dni) niż w centralnej i wschodniej Polsce, natomiast występujące tu opady atmosferyczne generalnie są poniżej średniej kraju (600 mm). Ponadto wschodnia część powiatu znajduje się w obrębie obszaru o największej w województwie lubuskim liczbie dni gorących (średnio do 36 dni) i najdłużej trwającym lecie (średnio 99 dni). Średnia roczna temperatura w powiecie kształtuje się w okolicach 8,5°C. Ostatnie przymrozki wiosenne występują na początku maja, natomiast jesienne przymrozki występują już w drugiej dekadzie października.

Na terenie powiatu, według danych z wielolecia 1971-2000, dominują wiatry z kierunków zachodnich (52,6%): z zachodu (21%), z południowo- zachodu (15,9%) oraz z północnego- zachodu (15,7%). Pewien udział (14,6%) mają także wiatry z kierunku południowo- wschodniego. Średnie prędkości wiatru nie są wysokie i oscylują pomiędzy 2,7 m/s a 4,0 m/s.

Stacja Meteorologiczna w Zielonej Górze jest jedyną placówką pracującą w systemie całodobowym na terenie omawianego obszaru, dlatego omówienie pogody oparto zasadniczo na wynikach obserwacji tej stacji.

Tabela 3.1. Średnie temperatury roczne i miesięczne w latach 1993, 1994, 1995, 1996 oraz procentowe odchylenia od normy, w wyżej wymienionych latach w stosunku do wielolecia 1951-1992

LATA	ROK		MIESIĄC											
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1951-1992	<b>8,2</b>	C	<b>-1,9</b>	<b>-0,9</b>	<b>2,6</b>	<b>7,6</b>	<b>12,6</b>	<b>16,7</b>	<b>17,8</b>	<b>17,3</b>	<b>13,7</b>	<b>8,9</b>	<b>3,8</b>	<b>0,1</b>
1993	<b>8,5</b>	A	1,1	<b>-0,7</b>	2,8	10,4	16,3	15,5	<b>16,4</b>	16,3	12,4	8,3	4,0	-0,4
	+0,3	B	+3,0	+0,2	+0,2	+2,8	+3,7	-1,2	-1,4	-1,0	-1,3	-0,6	+0,2	-0,5
1994	<b>9,5</b>	A	2,5	<b>-2,0</b>	5,0	9,3	12,8	16,2	<b>22,9</b>	18,6	13,8	7,3	5,4	2,4
	+1,3	B	+4,4	-1,1	+2,4	+1,7	+0,2	-0,5	+5,1	+1,3	+0,1	-1,6	+1,6	+2,3
1995	<b>8,8</b>	A	-0,7	3,7	3,1	8,1	13,4	15,5	<b>21,3</b>	19,3	13,1	11,5	1,4	<b>-1,4</b>
	+0,6	B	+1,2	+4,6	+0,5	+0,5	+0,2	-1,2	+3,5	+2,1	-0,6	+2,6	-2,4	-4,2
1996	<b>6,8</b>	A	<b>-6,0</b>	-3,9	-0,4	9,5	11,4	<b>16,5</b>	16,1	18,0	10,0	9,8	4,9	-4,2
	-1,4	B	-4,1	-3,0	-3,0	+1,9	-1,2	-0,2	-1,7	+0,7	-3,7	+0,9	+1,1	-4,4

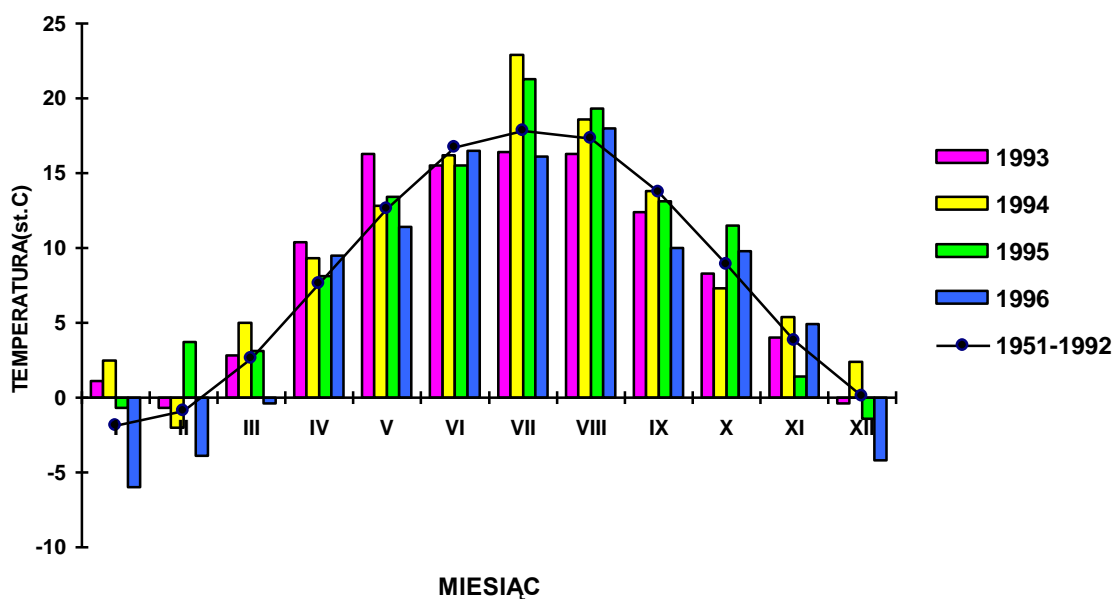
A- średnia miesięczna temperatura w poszczególnych latach

B- odchyłka od normy

C- średnia miesięczna temperatura w wieloleciu (norma)

Źródło: „NATURA. Jubileusz XXV-lecia Oddziału. Doniesienia naukowe i badawcze, historia oddziału, kronika Towarzystwa.”- Zeszyt nr 5, 2000 r.





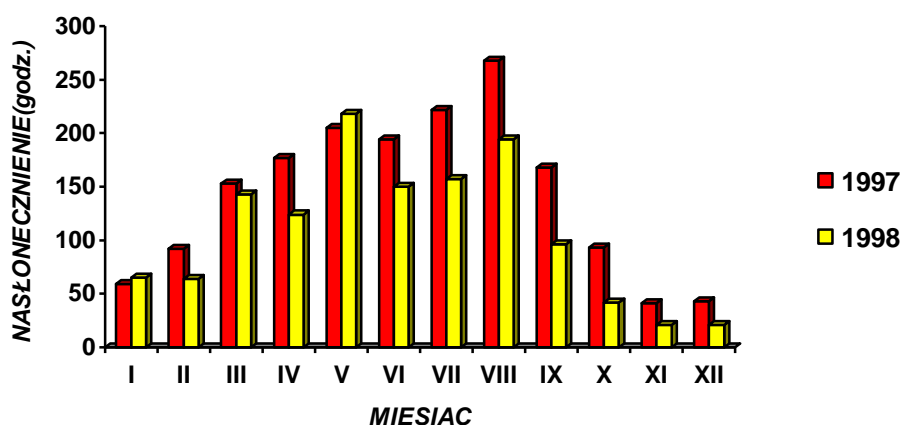
Ryc. 3.1. Średnie temperatury miesięczne w latach 1993, 1994, 1995, 1996 i w wieloleciu 1951-1992

Wykonane pomiary temperatury powietrza w latach 1993, 1994, 1995, 1996 porównano z danymi średnimi obliczonymi dla okresu 1951-1992 (przyjętymi za normę). Średnia temperatura z wielolecia wynosi 8,2°C. Średnie temperatury w latach 1993-1996 oscylują pomiędzy 6,8°C i 9,5°C. Najniższe wartości temperatury miały miejsce w 1996 roku a najwyższe w roku 1994. Najniższa wieloletnia średnia miesięczna przypada na styczeń i wynosi -1,9°C, jednak w latach 1993-1994 zimniejszy był luty (odpowiednio: -0,7°C i -2,0°C), a w roku 1995 grudzień (-1,4°C). Natomiast najcieplejszym miesiącem wielolecia (17,8°C) jak i lat 1993-1995 był lipiec (zwłaszcza w 1995 roku, kiedy średnia miesięczna temperatura osiągnęła 22,9°C). Średnie sumy roczne promieniowania słonecznego całkowitego wynoszą 360kJ/cm<sup>2</sup>, przy czym obszary zachodnie powiatu otrzymują 355kJ/cm<sup>2</sup> energii słonecznej, a wschodnie 365kJ/cm<sup>2</sup>. Bezpośrednim efektem ścierania się mas powietrznych o różnej wilgotności i temperaturze jest zjawisko zachmurzenia, które z kolei wpływa na zmniejszenie się usłonecznienia. Jego średnia wartość dla omawianego obszaru wynosi 4 godz. na dobę i jest wyraźnie mniejsza niż na obszarach Polski środkowo- wschodniej.

Tabela 3.2. Czas trwania usłonecznienia w godzinach dla poszczególnych miesięcy w latach 1997, 1998.

ROK 1997											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
59	92	153	177	205	194	222	269	168	93	41	43
ROK 1998											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
65	64	143	124	218	150	157	194	96	42	21	21

Źródło: „NATURA. Jubileusz XXV- lecia Oddziału. Doniesienia naukowe i badawcze, historia oddziału, kronika Towarzystwa.”- Zeszyt nr 5, 2000 r.



Ryc.3.2. Nasłonecznienie w godzinach, w poszczególnych miesiącach w latach 1997, 1998 na obszarze powiatu zielonogórskiego

W ciągu roku najwięcej -46,6 - jest dni z pogodą umiarkowanie ciepłą, pochmurną bez opadu ( $t_{\text{sr.dob.}} 5,1-15,0^{\circ}\text{C}$ ,  $t_{\text{min}} > 0^{\circ}\text{C}$ ,  $t_{\text{max}} > 0^{\circ}\text{C}$ , zachmurzenie od 21 do 79%), następnie dni z pogodą bardzo ciepłą ( $t_{\text{sr.dob.}} 15,1-25,0^{\circ}\text{C}$ ), pochmurną, bez opadu (37,4) i dni z pogodą umiarkowanie ciepłą, z dużym zachmurzeniem ( $Z_{\text{sr.dob.}} > 80\%$ ) i z opadem (36,0). Najmniej jest natomiast dni z pogodą bardzo mroźną i umiarkowanie mroźną, słoneczną, bez opadu.

Tabela 3.3 Roczne sumy opadów w 1993, 1994, 1995, 1996 na terenie powiatu zielonogórskiego, oraz procentowe wartości opadów w wyżej wymienionych latach w stosunku do wielolecia 1951-1992.

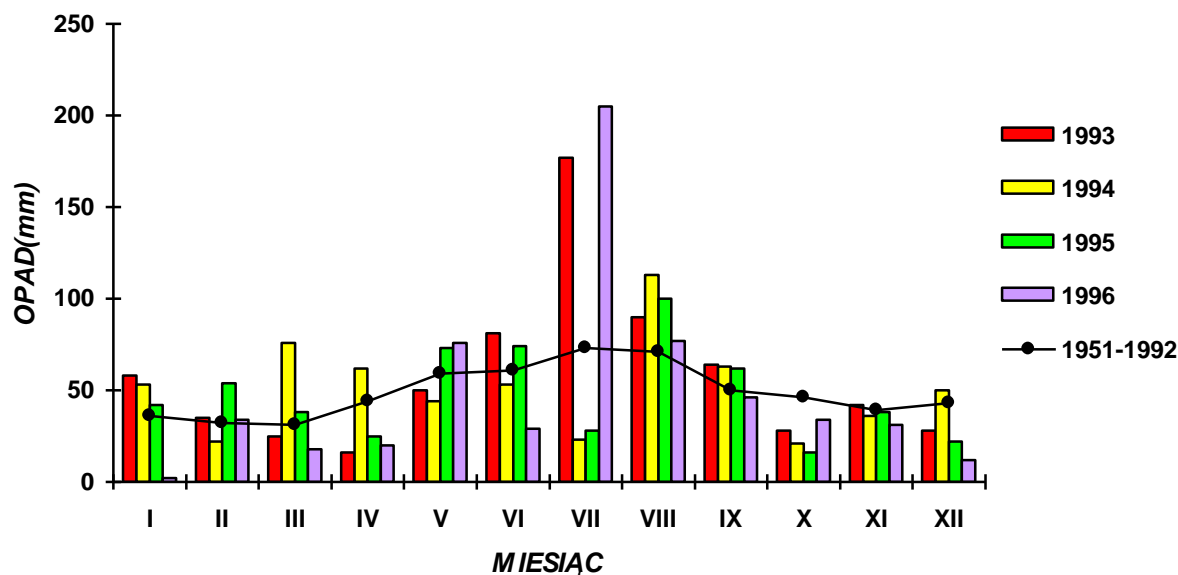
LATA	OGÓLEM [mm]		MIESIĄC											
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1951-1992	<b>585</b>	C	<b>36</b>	<b>32</b>	<b>31</b>	<b>44</b>	<b>59</b>	<b>61</b>	<b>73</b>	<b>71</b>	<b>50</b>	<b>46</b>	<b>39</b>	<b>43</b>
1993	<b>649</b>	A	58	35	25	<b>16</b>	50	81	<b>177</b>	90	64	28	42	28
	119	B	158	110	79	35	84	131	242	127	128	61	108	65
1994	<b>616</b>	A	53	22	76	62	44	53	23	<b>113</b>	63	<b>21</b>	36	50
	105	B	144	69	236	141	75	85	31	158	125	45	93	117
1995	<b>572</b>	A	42	54	38	25	73	74	28	<b>100</b>	62	<b>16</b>	38	22
	98	B	116	172	124	56	123	121	38	142	124	36	98	52
1996	<b>584</b>	A	<b>2</b>	34	18	20	76	29	<b>205</b>	77	46	34	31	12
	100	B	6	107	58	46	129	48	276	108	92	74	80	28

średni opad miesięczny w poszczególnych latach

A. wartości procentowe opadów e stosunku do wielolecia

B. średni opad miesięczny w wieloleciu (norma)

Źródło: „NATURA. Jubileusz XXV- lecia Oddziału. Doniesienia naukowe i badawcze, historia oddziału, kronika Towarzystwa.”- Zeszyt nr 5, 2000 r.



Ryc. 3.3 Sumy opadów w poszczególnych miesiącach w latach 1993, 1994, 1995, 1996 i w wieloleciu 1951-1992 na terenie powiatu zielonogórskiego

Notuje się stosunkowo duże różnice pomiędzy miesięcznymi i rocznymi sumami opadów w poszczególnych latach. Analiza opadów w wieloleciu wykazuje zmienność przestrzenną tego zjawiska. Właściwie cały omawiany obszar, z wyjątkiem Wału Zielonogórskiego, ma opady poniżej średniej kraju (600mm), przykładowo: Babimost-506 mm, Trzebiechów- 558 mm, Kargowa- 528 mm. W półroczu zimowym opad wynosi 200-250 mm, natomiast latem na południe od doliny Odry spada 350-400 mm deszczu, a na północy poniżej 350mm.

Pokrywa śnieżna jest elementem odgrywającym istotną rolę w kształtowaniu się stosunków wodnych. Na omawianym obszarze zima jest łagodna i krótka z mało trwałą pokrywą śnieżną. Grubość pokrywy śnieżnej na ogół wzrasta od chwili pojawienia się do stycznia i lutego, po czym w wyniku procesów tajania i parowania, zmienia się aż do całkowitego zaniku..

Tabela 3.4. Okres zalegania pokrywy śnieżnej, początek (1), koniec (2) i czas (3) trwania zimy, okresu gospodarczego, okresu wegetacyjnego w dniach dla Trzebiechowa i Zielonej Góry.

Posterunki i stacje pomiarowe	Zima temp.< 0°C			Okres zalegania pokrywy śnieżnej			Okres gospodarczy temp.2,5°C			Okres wegetacyjny temp.5°C		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Trzebiechów	24XII	28III	67	5XII	15III	40	17III	29XI	258	30III	9XI	225
Zielona Góra	19XII	3III	75	25XI	25III	60	19III	27XI	254	31III	9XI	224

Źródło: „NATURA. Jubileusz XXV- lecia Oddziału. Doniesienia naukowe i badawcze, historia oddziału, kronika Towarzystwa.”- Zeszyt nr 5, 2000 r.

Bezpośrednio z klimatem związane są zjawiska lodowe na rzekach i jeziorach. W porównaniu z dorzeczem Wisły, zjawiska lodowe w Polsce zachodniej występują z opóźnieniem i trwają krócej. Czas trwania tych zjawisk na Odrze jest najdłuższy i wynosi 45 dni. Ich początek występuje w drugiej dekadzie grudnia, natomiast zanik w lutym.

#### **Przebieg pogody w 2002 roku.**

W 2002 roku średnia temperatura powietrza na obszarze powiatu zielonogórskiego była wyższa od średnich z wielolecia i wynosiła 9,7°C. Temperatura maksymalna wyniosła 36,8° C, natomiast

minimalna -22,2° C. Roczna suma opadów: 677mm przewyższała zarówno sumy opadów z poprzedzających lat, jak i sumę z okresu wieloletniego. Średnia prędkość wiatru kształtowała się w granicach 2,9 m/s, nie odbiegając od wartości z lat poprzednich. Czas trwania usłonecznienia na omawianym terenie wyniósł 1538 godzin i był o ok. 180 godzin dłuższy niż w roku 2001. Natomiast wartość średniego zachmurzenia: 5,2 oktana była niższa niż w roku poprzednim.

### 3.2. Wpływ warunków klimatycznych na jakość powietrza atmosferycznego

Analizując wpływ warunków klimatycznych na jakość powietrza atmosferycznego na terenie powiatu zielonogórskiego, należy się skupić na dominujących kierunkach wiatrów i ich odniesieniu do potencjalnych emitentów w powiecie i poza jego granicami. Informacje dotyczące przestrzennego rozkładu kierunków wiatru mogą być pomocne w ocenie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powietrza na terenie powiatu. Warunki wietrzne w powiecie zielonogórskim rozpatrzono w oparciu o dane ze stacji pomiarowej położonej w Zielonej Górze.

W rozpatrywanym rejonie występuje znaczna przewaga wiatrów z kierunku zachodniego, północno i południowo-zachodniego (52,6%) we wszystkich porach roku. Najmniejszą częstotliwość wykazują wiatry z kierunków północnego i północno-wschodniego. W związku z tym przy analizie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń, należy wziąć pod uwagę udział zanieczyszczeń z powiatów położonych na zachodzie, północy i południowym – zachodzie.

Na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń mają również wpływ :

- drogi komunikacyjne, które mogą stanowić korytarz ułatwiający przepływ powietrza, takimi drogami w powiecie są: droga krajowa nr 3 i 32 oraz 27 oraz drogi wojewódzkie.
- duże przestrzenie leśne wpływające na zmniejszenie prędkości kierunków wiatru: w szczególności na terenie gminy Nowogród Bobrzański, Świdnica, Czerwieńsk i Zielona Góra.
- obszary rolnicze bez zalesień śródpolnych ułatwiające swobodne przemieszczanie się mas powietrza
- deniwelacje terenu, sprzyjające tworzeniu się koncentracji zanieczyszczeń.

### 3.3. Ocena poziomów substancji w powietrzu dla strefy powiatu zielonogórskiego

#### 3.3.1. Podstawy prawne

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 roku (Dz.U. nr 62, poz.627 z późn. zmianami), wojewoda co roku dokonuje oceny poziomu substancji w powietrzu na terenie kraju po czym dokonuje klasyfikacji stref.

W oparciu w/w ustawę oraz akty wykonawcze do w/w ustawy :

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu , alarmowych poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji (Dz.U. nr 87, poz.796)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 r. w sprawie oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. Nr 87, poz.798)

przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Zielonej Górze została opracowana „Ocena poziomów substancji w powietrzu oraz wyniki klasyfikacji stref województwa lubuskiego za 2002 rok”. Podstawą do sporządzenia „Oceny....” były wyniki ze stacji pomiarowych z terenu województwa lubuskiego.

Celem corocznie sporządzanej oceny jest :

- Dokonanie klasyfikacji stref w oparciu o przyjęte kryteria (dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu,
- poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji określony w rozporządzeniach

- Uzyskanie informacji o przestrzennych rozkładach zanieczyszczeń na obszarach aglomeracji lub innych stref dzięki czemu zostaną wskazane obszary wymagające podjęcia działań na rzecz poprawy jakości powietrza
- Wskazanie prawdopodobnych przyczyn występowania ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń w określonych rejonach
- Wskazanie potrzeb w zakresie wzmocnienia istniejącego systemu monitoringu.

Ocena obejmuje następujące zanieczyszczenia: C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, Pb, CO, ozon, pył zawieszony PM10 (ze względu na ochronę zdrowia).

Zaliczenie strefy do określonej klasy zależy od stężeń zanieczyszczeń występujących na jej obszarze i wiąże się z określonymi wymaganiami, co do działań na rzecz poprawy jakości powietrza.

### 3.3.2. Wyniki klasyfikacji strefy powiatu zielonogórskiego

#### Klasyfikacja stref z uwzględnieniem kryteriów ochrony zdrowia

Badania imisji przeprowadzone w 2002 r. na terenie powiatu zielonogórskiego wykazały, iż stężenia dwutlenku siarki nie przekraczają obowiązującego stężenia dopuszczalnego.

Tabela 3.5. Klasyfikacja stref za 2002 rok w powiecie zielonogórskim i mieście Zielona Góra z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla SO<sub>2</sub>, pod kątem ochrony zdrowia.

Nazwa strefy/powiatu	Kod strefy/powiatu	Symbol klasy dla obszaru strefy nie obejmującego obszarów ochrony uzdrowiskowej dla poszczególnych czasów uśredniania stężeń SO <sub>2</sub>			Symbol klasy wynikowej dla SO <sub>2</sub> w strefie
		1 godz.	24 godz.**	Wynikowa	
m. Zielona Góra	4.08.11.62	-	A	A	A
pow. zielonogórski	4.08.11.09	-	A	A	A

#### Klasyfikacja wynikowa z uwzględnieniem kryteriów ochrony roślin

Według zasad oceny, ogólna klasyfikacja stref odpowiada najmniej korzystnej klasie uzyskanej z klasyfikacji dla poszczególnych zanieczyszczeń w danej strefie. Biorąc pod uwagę wyniki oceny jakości powietrza w województwie lubuskim a tym samym powiecie zielonogórskim, pod względem dwutlenku siarki, tlenków azotu i ozonu, których poziom nie przekracza stężenia dopuszczalnego, w ogólnej klasyfikacji wszystkie strefy lubuskie (powiaty ziemskie) ze względu na ochronę roślin zaliczone zostały do klasy A.

Tabela 3.6. Wynikowe klasy strefy powiatu zielonogórskiego w 2002 r. dla poszczególnych zanieczyszczeń oraz klasa ogólna dla strefy, z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin

Nazwa strefy/powiatu	Kod strefy/powiatu	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy			Klasa ogólna strefy	Działania wynikające z klasyfikacji
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	O <sub>3</sub>		
pow. Zielonogórski	4.08.11.09	A	A	A	A	-

Wyniki klasyfikacji wskazują na nie przekraczania na terenie powiatu zielonogórskiego jak i miasta Zielona Góra, wartości dopuszczalnej poziomów substancji w powietrzu (klasa strefy A) w 2002 roku. W związku z czym wymagane działania mają polegać jedynie na utrzymaniu jakości powietrza

w strefie na tym samym lub lepszym poziomie. Tym samym na terenie tej strefy, nie stwierdzono potrzeby opracowywania programów ochrony powietrza.

### 3.3.3. Stan czystości powietrza w powiecie zielonogórskim w latach 2000-2002

Monitoring jakości powietrza na terenie powiatu zielonogórskiego w latach 2000r.- 2002r. pod względem struktury i zakresu stanowił kontynuację pomiarów prowadzonych w latach ubiegłych. Wykonawcami badań były dwie instytucje: Inspekcja Ochrony Środowiska i Inspekcja Sanitarna. Badania prowadzono w ramach monitoringu krajowego, na który składają się:

- sieć nadzoru ogólnego nad jakością powietrza w miastach, obejmująca stacje WSSE - w miastach należących do powiatu zielonogórskiego nie prowadzi się takich pomiarów (dla przykładu podano wartości otrzymane dla miasta Zielona Góra),
- sieć podstawowa, nie obejmuje powiatu zielonogórskiego
- oraz w ramach monitoringu regionalnego badania prowadzone metodą z pasywnym poborem próbek i przy użyciu ambulansu pomiarowego imisji AI 10 na terenie gmin powiatu.

Stacje mierzyły stężenia następujących zanieczyszczeń: dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, pył zawieszony, tlenek węgla i ozon troposferyczny.

Pomiarami stanu zanieczyszczenia powietrza zajmuje się Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Zielonej Górze. Pomiary imisji zanieczyszczeń powietrza dwutlenkiem siarki i dwutlenkiem azotu, były prowadzone we współpracy i przy udziale finansowym gmin.

Przeprowadzono je w poniższych miejscowościach:

- Przylep,
- Stary Kisielin,
- Jeleniów,
- Krępa,
- Czerwieńsk,
- Babimost,
- Nowogród Bobrzański.

Ze względu na bezpośrednie współoddziaływanie miasta Zielona Góra na miejscowości sąsiednie należące do powiatu zielonogórskiego, zamieszczono również niektóre pomiary przeprowadzone na terenie miasta Zielona Góra.

Pomiarami zanieczyszczeń powietrza na terenie miasta Zielona Góra zajmuje się:

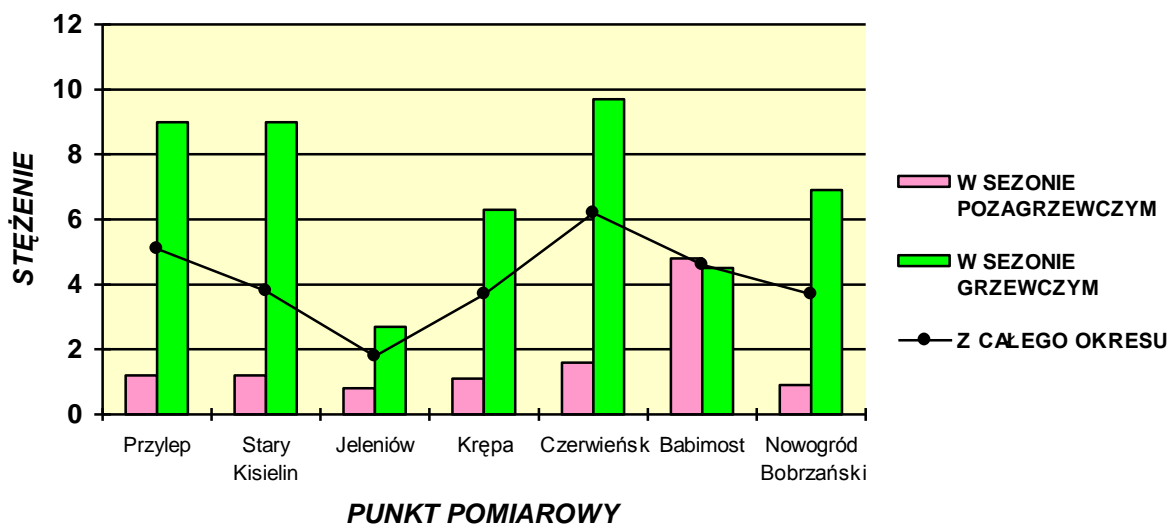
- Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Gorzowie Wlkp. Oddział Zamiejscowy w Zielonej Górze, punkty pomiarowe zanieczyszczeń powietrza zlokalizowane są w Zielonej Górze na ulicy Jasnej i na ulicy Wyszyńskiego,
- Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Zielonej Górze, punkty pomiarowe położone na obrzeżach miasta to:
  - osiedle Chynów,
  - osiedle Pomorskie,
  - osiedle Jędrzychów
  - Łężyce
  - Raculka,

Dla porównania podano najwyższe wartości występujące w centrum Zielonej Góry przy ul. Westerplatte.

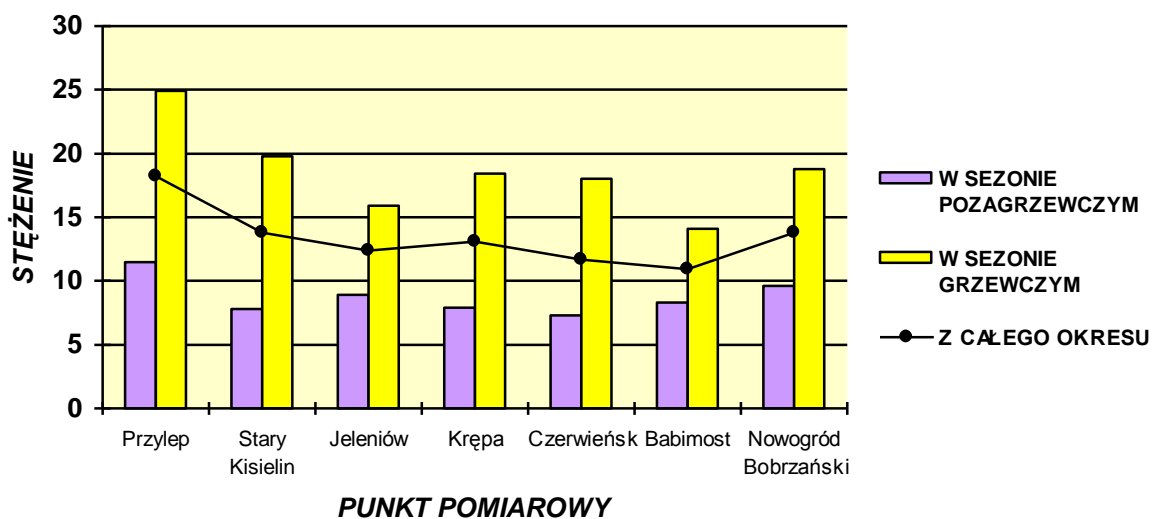
Tabela 3.7. Wyniki badań stężenia dwutlenku siarki i dwutlenku azotu metodą z pasywnym pomiarem próbek zarejestrowane na terenie powiatu zielonogórskiego w 2001 roku.

POWIAT	PUNKT POMIAROWY	ŚREDNIE STĘŻENIE SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )				ŚREDNIE STĘŻENIE NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )			
		Z CAŁEGO OKRESU	%DA [%]	W SEZONIE POZA-GRZEWCZYM	W SEZONIE GRZEWCZYM	Z CAŁEGO OKRESU	%DA [%]	W SEZONIE POZA-GRZEWCZYM	W SEZONIE GRZEWCZYM
ZIELONOGÓRSKI ZIEMSKI	PRZYLEP	5,1	12,8	1,2	9,0	18,2	45,5	11,5	24,9
	STARY KISIELIN	3,8	9,5	1,2	9,0	13,8	34,5	7,8	19,9
	JELENIÓW	1,8	4,5	0,8	2,7	12,4	31,0	8,9	15,9
	KRĘPA	3,7	9,3	1,1	6,3	13,1	32,8	7,9	18,4
	CZERWIEŃSK	6,2	15,5	1,6	9,7	11,7	29,3	7,3	18,0
	BABIMOST	4,6	11,5	4,8	4,5	10,9	27,3	8,3	14,1
	NOWOGRÓD BOBRZAŃSKI	3,7	9,3	0,9	6,9	13,8	34,5	9,6	18,8
ZIELONOGÓRSKI GRODZKI	ZIELONA GÓRA-UL. WESTERPALTTE	9,0	22,5	5,3	15,0	37,9	94,8	29,0	45,2
	ZIELONA GÓRA-OS. CHYNÓW	4,9	12,3	2,9	8,3	20,1	50,3	12,3	27,1
	ZIELONA GÓRA-OS. JĘDRZYCHÓW	3,7	9,3	2,9	5,8	17,1	42,8	11,6	22,1
	ZIELONA GÓRA-OS. POMORSKIE	6,5	16,3	5,3	9,8	18,8	47,0	12,6	23,6
	ŁĘŻYCE	3,6	9,0	2,2	6,0	15,7	39,3	9,5	20,1
	RACULKA	4,3	10,8	3,5	5,9	10,5	26,3	5,1	15,9

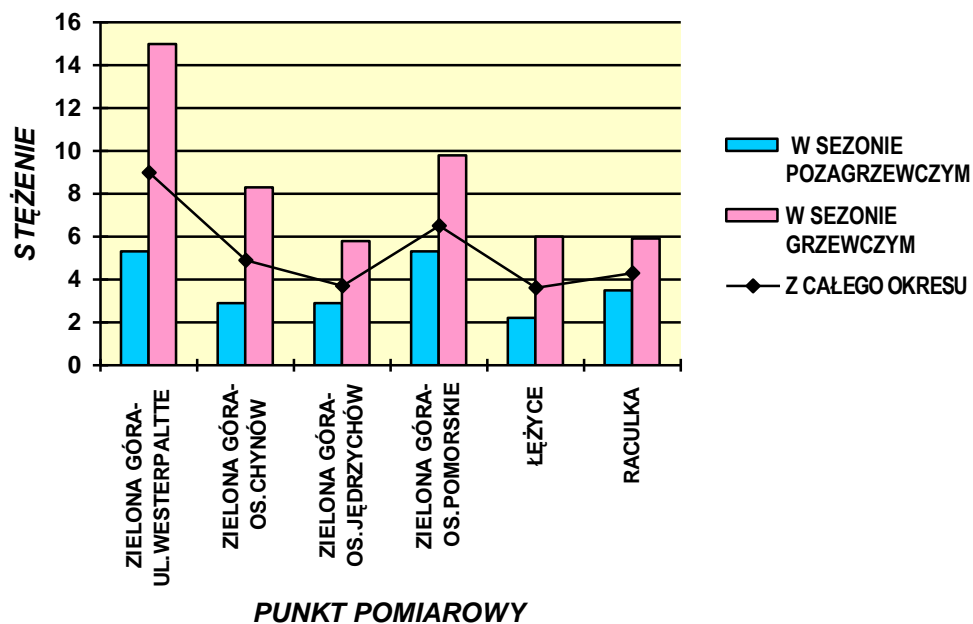
Źródło: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Zielonej Górze.



Ryc. 3.4. Stężenia dwutlenku siarki w µg/m<sup>3</sup> na obszarze powiatu zielonogórskiego ziemskiego w 2001 roku

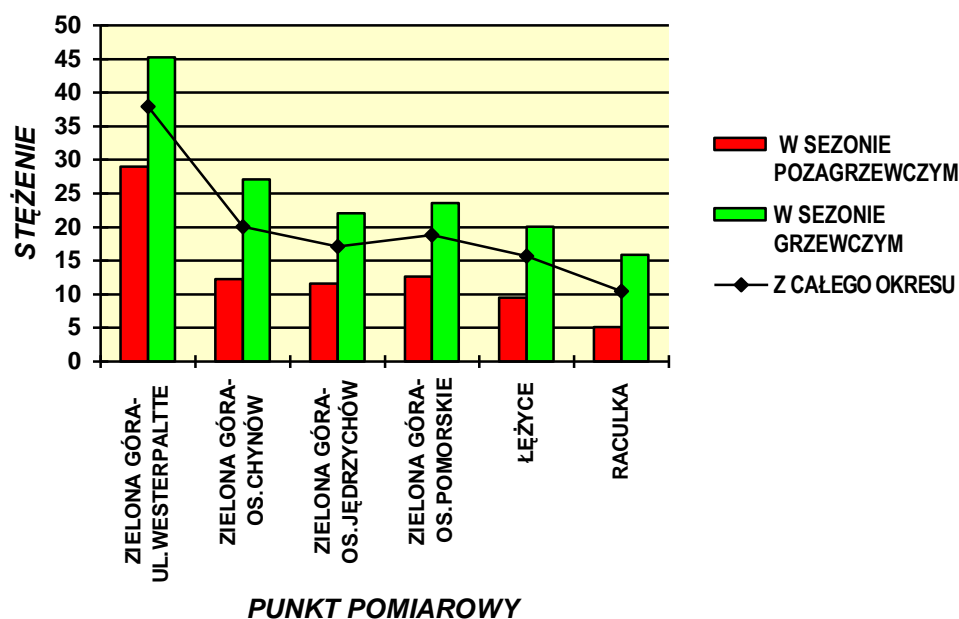


Ryc. 3.5 Stężenia dwutlenku azotu w  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  na obszarze powiatu zielonogórskiego ziemskiego w 2001 roku.



Ryc. 3.6 Stężenia dwutlenku siarki w  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  na obszarze miasta Zielona Góra w 2001 roku.





Ryc. 3.7 Stężenia dwutlenku azotu w  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  na obszarze miasta Zielona Góra w 2001 roku

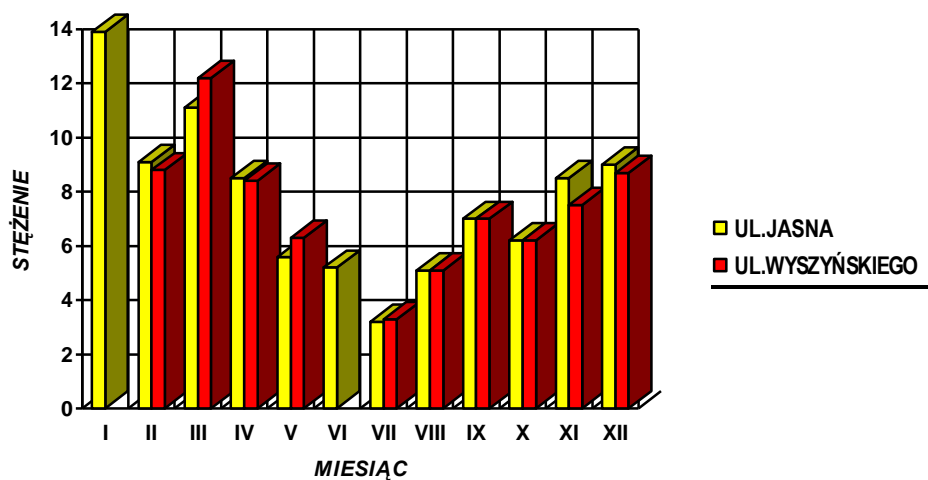
Tabela 3.8. Stężenie dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, pyłu zawieszonego na terenie Zielonej Góry w 2001 roku.

PUNKT POMIAROWY	ROK	NAZWA SUBSTANCJI		STĘŻENIE ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )												
				ROK	MIESIĄC											
					I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Zielona Góra, ul. Jasna 10	2001	NO <sub>2</sub>	A	7,7	13,9	9,1	11,1	8,5	5,6	5,2	3,2	5,1	7,0	6,2	8,5	9,0
		SO <sub>2</sub>	B	3,9	6,3	3,3	5,7	4,4	4,7	3,6	-	3,3	3,1	2,1	2,3	3,4
		PYŁ ZAWIESZONY	C	9,4	24,2	11,3	17,4	8,2	7,0	6,8	4,0	6,8	5,2	10,8	4,9	6,7
NO <sub>2</sub>		D	7,9	-	8,8	12,2	8,4	6,3	-	3,3	5,1	7,0	6,2	7,5	8,7	
SO <sub>2</sub>		E	3,4	-	2,6	3,1	2,6	2,3	-	3,2	3,4	3,7	3,2	2,3	3,1	
PYŁ ZAWIESZONY		F	9,4	-	9,0	11,0	5,1	5,0	-	5,0	6,5	4,7	13,2	5,6	5,4	
Zielona Góra, ul. Wyszyńskiego 99																

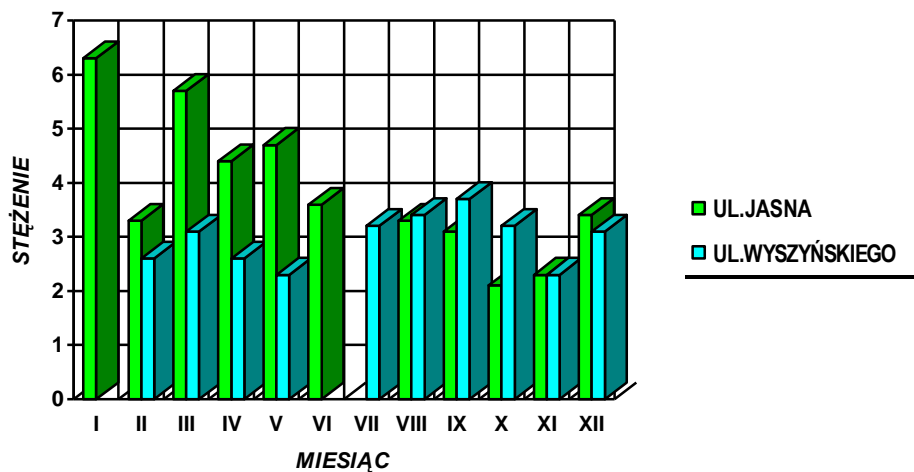
Źródło: Wojewódzka Stacja Sanitarno- Epidemiologiczna w Gorzowie Wlkp. Oddział Zamiejscowy Zielona Góra.

- A. – liczba pomiarów- 345
- B. – liczba pomiarów- 353
- C. – liczba pomiarów- 365
- D. – liczba pomiarów- 292
- E. – liczba pomiarów- 292
- F. – liczba pomiarów- 292

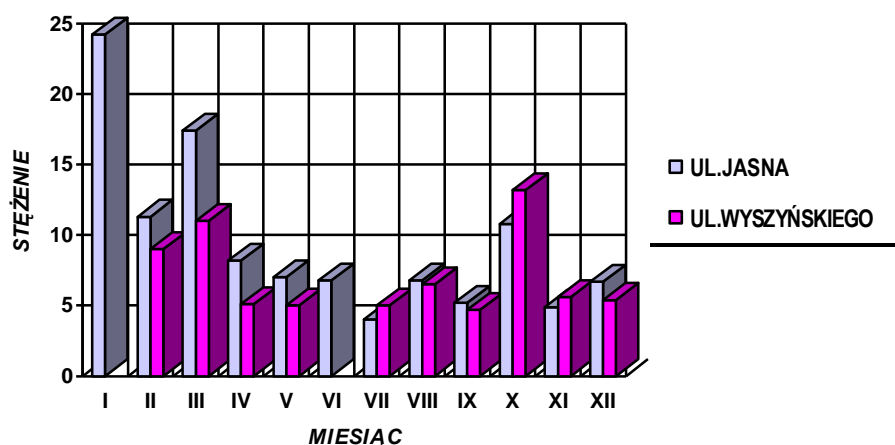
Źródło: Wojewódzka Stacja Sanitarno- Epidemiologiczna w Gorzowie Wlkp. Oddział Zamiejscowy Zielona Góra.



Ryc.3.8 Stężenia dwutlenku azotu w  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  w poszczególnych miesiącach na terenie Zielonej Góry w 2001 roku



Ryc. 3.9 Stężenia dwutlenku siarki w  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  w poszczególnych miesiącach na terenie Zielonej Góry w 2001 roku



Ryc. 3.10 Stężenia pyłu zawieszonego w  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  w poszczególnych miesiącach na terenie Zielonej Góry w 2001 roku

### Podsumowanie

Badania imisji zanieczyszczeń przeprowadzone w 2001r. na terenie powiatu zielonogórskiego, podobnie jak w latach ubiegłych wskazują, że największym zanieczyszczeniem powietrza odznaczają się obszary miejskie. Na jakość powietrza wpływ ma również forma zabudowy terenu, wąskie gęsto zabudowane dzielnice miasta ograniczają wymianę mas powietrza i sprzyjają kumulowaniu się zanieczyszczeń w przyziemnej warstwie atmosfery. Stan aerosanitarny rejonów poza miejskich, charakteryzował się niskimi stężeniami zanieczyszczeń pierwotnych. Stężenia dwutlenku siarki i dwutlenku azotu oraz mierzonego w Zielonej Górze pyłu zawieszonego, występowały na poziomie dużo niższym od norm dopuszczalnych.

Jakość powietrza na obszarze powiatu zielonogórskiego charakteryzuje się zróżnicowaniem obszarowym i wyraźną zmiennością sezonową. Stężenia zanieczyszczeń dwutlenku siarki w sezonie pozagrzewczym stanowią od 14 do 29% stężeń występujących w sezonie grzewczym, natomiast dwutlenku azotu stanowią od 39 do 58% stężeń zmierzonych w sezonie grzewczym.

Zróżnicowanie poziomu stężeń zanieczyszczeń wskazują, że dominujący wpływ na stan aerosanitarny powiatu zielonogórskiego mają energetyczne źródła spalania paliw.

Najwyższe stężenia średnie dwutlenku siarki wynoszące  $6,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wystąpiło w Czerwieńsku i zmniejszyło się w stosunku do 2000r. o 11,7 %, natomiast najniższe stężenie średnie wystąpiło w Starym Kisielinie  $1,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i jest wyższe w stosunku do 2000r. o 27%.

Najwyższe stężenia średnie dwutlenku azotu wynoszące  $18,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wystąpiło w Przylepie i zmniejszyło się w stosunku do 2000r. o 15,3 %, natomiast najniższe stężenie średnie wystąpiło w Babimoście  $10,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i jest niższe w stosunku do 2000r. o 15,5%.

Generalnie przeprowadzone pomiary stężeń zanieczyszczeń w 2001r. na terenie powiatu zielonogórskiego w przedstawionych miejscowościach wykazały, że stężenia dwutlenku siarki wzrosły w stosunku do pomiarów przeprowadzonych w 2000r. średnio o 15,7% w 5 miejscowościach (Przylep, Stary Kisielin, Jeleniów, Babimost oraz Nowogród Bobrzański) natomiast w Czerwieńsku zmalały o 11,7% a w Krępie były na stałym poziomie.

Pomiary stężeń dwutlenku azotu w 2001r. wykazały tendencję malejącą w stosunku do 2000r. we wszystkich miejscowościach i zmierzone wartości były niższe średnio o 16,4% od wartości zmierzonych w 2000r.

Najwyższe występujące na terenie powiatu zielonogórskiego średnie stężenie dwutlenku siarki nie przekracza 15,5% Da (wartości dopuszczalnej średniorocznej), natomiast dwutlenku azotu nie przekracza 11,5% Da (wartości dopuszczalnej średniorocznej).

### 3.4. Źródła zanieczyszczeń powietrza

#### 3.4.1. Wprowadzenie

Emisję zanieczyszczeń do atmosfery powodują następujące działania:

- Energetyczne spalanie paliw - główne źródło emisji dwutlenku siarki, tlenków azotu, pyłu, dwutlenku węgla,
- Produkcja wyrobów przemysłowych - główne źródło emisji formaldehydu, fenolu, tlenku węgla, a także dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i pyłów,
- Produkcja rolna - źródło rozproszonej emisji amoniaku, metanu, podtlenku azotu, co ma wpływ na zmiany kwasowości środowiska, eutrofizację ekosystemów wodnych i na ocieplenie klimatu,
- Ogrzewanie budynków mieszkalnych i obiektów użyteczności publicznej - źródło emisji znacznych ilości dwutlenku siarki i pyłów, wielopierścieniowych węglodorów aromatycznych i dioksyn.

Na obszarze analizowanego powiatu źródłami zanieczyszczeń do powietrza są:

- zakłady przemysłowe, lokalne kotłownie i paleniska domowe będące źródłami punktowymi,
- transport (drogi komunikacyjne) tworzące tzw. źródła liniowe emisji,
- tereny rolnicze, fermy i gospodarstwa rolne, składowiska odpadów należące do źródeł powierzchniowych (źródła emisji niezorganizowanej).

Poniżej omówiono źródła i wielkość emisji, dzieląc emisję na:

- przemysłową z zakładów przemysłowych i elektrociepłowni,
- komunikacyjną, której źródłem są środki transportu,
- niską, tj. z palenisk domowych i lokalnych kotłowni.

#### 3.4.2. Emisja przemysłowa w 2000, 2001 i 2002 roku

Wg GUS emisja **zanieczyszczeń pyłowych** w 2002 roku na terenie powiatu zielonogórskiego wyniosła 131 ton/rok.

Emisja **zanieczyszczeń gazowych** z zakładów szczególnie uciążliwych na terenie powiatu zielonogórskiego w roku 2002 wyniosła 71 382 ton /rok, w tym: dwutlenku siarki - 202 ton /rok, tlenków azotu - 184 ton /rok, natomiast dwutlenku węgla –61 706 ton /rok

Emisja **zanieczyszczeń pyłowych** na 1 km<sup>2</sup> wyniosła w 2002 roku 0,08 ton/rok, a **gazowych** 45,5 ton/rok.

Tabela 3.9. Emisja i redukcja zanieczyszczeń powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych w powiecie zielonogórskim w latach 2000, 2001,2002

Rok	ZANIECZYSZCZENIA								zatrzymane w urządzeniach oczyszczających w % zanieczyszczeń wytworzonych	
	pyłowe	gazowe (z CO <sub>2</sub> )	w tym			na 1km <sup>2</sup>		pyłowe		
			SO <sub>2</sub>	tlenki azotu	CO <sub>2</sub>	pyłowe	gazowe			
	w Mg/rok								pyłowe	gazowe
2000	196	41601	270	79	31405	0,1	26,5	93,6	-	
2001	168	71760	248	464	62147	0,1	45,7	93,2	-	
2002	131	71382	202	184	61706	0,08	45,5	95,3	-	

Źródło: Rocznik Statystyczny Województwa Lubuskiego 2002 i Urząd Statystyczny w Zielonej Górze.

W tabeli 3.10. została przedstawiona emisja zanieczyszczeń z podmiotów gospodarczych, które wносиły opłaty za korzystanie ze środowiska w latach 2000, 2001 i 2002 roku i umieszczone są w Wojewódzkim Banku Zanieczyszczeń Środowiska w Urzędzie Marszałkowskim w Zielonej Górze.

Tabela 3.10. Emisja zanieczyszczeń do powietrza w powiecie zielonogórskim w latach 2000, 2001, 2002 z zakładów i instytucji

SUBSTANCJA	ILOŚĆ ZANIECZYSZCZEŃ W Mg/rok		
	2000 ROK	2001 ROK	2002 ROK
SO <sub>2</sub>	234,488	182,115	199,462
NO <sub>2</sub>	852,091	565,226	166,497
CO	10100,7	8846,537	9056,772
PYŁ OGÓLEM	192,317	116,080	107,065
WĘGLOWODORY AROMATYCZNE	25,493	24,905	2,246
WĘGLOWODORY ALIFATYCZNE	48,363	45,388	25,669
AMONIAK	179,968	156,408	151,390
SIARKOWODÓR	9,949	10,281	4,551
FENOL	9,138	15,670	19,861
FORMALDEHYD	2,908	5,334	7,131

Źródło: Wojewódzki Bank Zanieczyszczeń Środowiska. Urząd Marszałkowski Zielona Góra 2003r.

Analizując powyższe wielkości należy stwierdzić, że generalnie emisja podstawowych zanieczyszczeń gazowych i pyłowych uległa zmniejszeniu. Nastąpił wzrost emisji fenolu i formaldehydu, co może być spowodowane zwiększoną produkcją a tym samym większą emisją z procesów technologicznych prowadzonych w poszczególnych zakładach.

#### Emisja z wybranych zakładów powiatu zielonogórskiego

Poniżej zostanie wykazana emisja roczna zanieczyszczeń z zakładów, które mają największy udział w emisji zanieczyszczeń z terenu powiatu zielonogórskiego.

Do zakładów stanowiących największe źródło emisji zanieczyszczeń do powietrza z terenu powiatu zielonogórskiego zaliczono:

1. Rockwool Polska Sp. z o.o. Cigacice ul. Kwiatowa 14,
2. Swedwood Poland SA.Fabryka Mebli Zakład w Babimoście,
3. Podwodrol- Sulechów S.A. w Sulechowie,
4. Kotłownie Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w: Sulechowie, Nowogrodzie Bobrzańskim, Czerwieńsku,
5. Przedsiębiorstwa Transportu i Maszyn Drogowych „TRAMAD” w Zielonej Górze,
6. Nestle Polska S.A. w Kargowej.

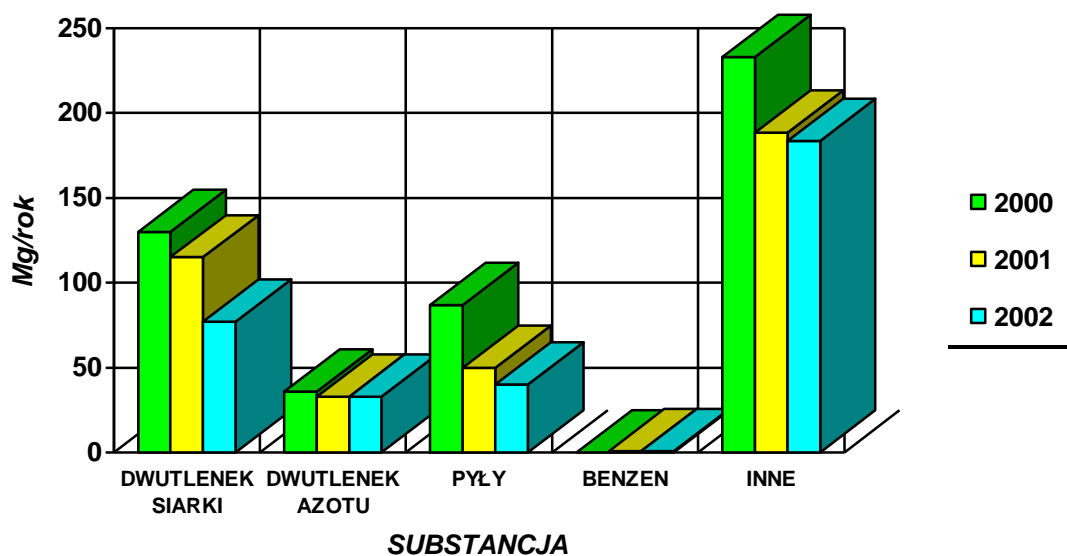
Emisję zanieczyszczeń do powietrza z powyższych zakładów ustalono na podstawie przeprowadzonych ankiet i zamieszczono ją w tabeli nr 3.11.

Na stan powietrza atmosferycznego mają również wpływ elektrownie i elektrociepłownie zlokalizowane w okolicach Cottbus i w północno-wschodniej Saksonii oraz huty żelaza. Niewielki wpływ ma też huta miedzi w Głogowie – głównie na tereny położone stosunkowo najbliżej tego terenu

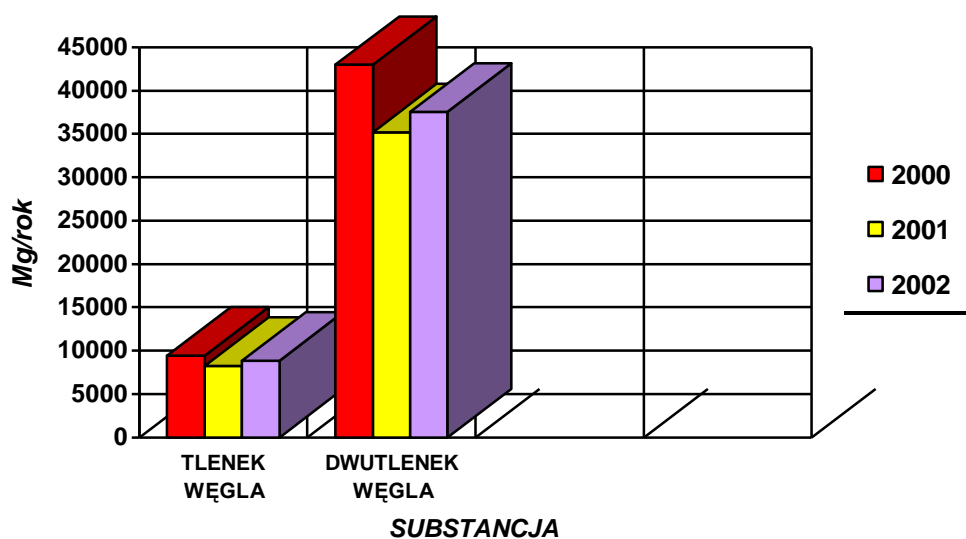
Tabela 3.11. Emisja zanieczyszczeń do atmosfery z zakładów emitujących zanieczyszczenia w powiecie zielonogórskim w latach 2000, 2001, 2002

NAZWA PRZEDSIĘBIORSTWA	ROK														
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	PYŁY	BENZE N	WĘGLO- WODOR Y ALIFAT.	WĘGLO- WODORY AROMAT.	ALDEHYD Y ALIFAT. I POCHODN E	ALKOHOL E ALIFAT. I POCHODN E	ETERY I ICH POCHODN E	BENZO(a)- Piren	SADZA	INNE
Rockwool Polska Sp.z o.o., Cigacice	2000	130,0	36,0	9412,0	43007,0	87,0	0	-	-	-	-	-	-	-	233
	2001	115,0	33,0	8255,0	35192,0	50,0	0,8	-	-	-	-	-	-	-	188,4
	2002	77,0	33,0	8832,0	37548,0	40,0	0,69	-	-	-	-	-	-	-	183,6
Swedwood Poland SA.Fabryka Mebli Zakład w Babimoście	2000														
	2001	0	2,364	6,829	-	0	0,052	-	-	0,026	3,009	5,48	-	-	0,003
	2002	0,044	2,370	6,913	-	0,269	0,057	-	-	0,048	2,498	4,58	-	-	0,015
Kotłownie Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w: Sulechowie, Nowogrodzie Bobrz. Czerwieńsku	2000	111,1	27,3	250,8	20228,4	55,0	-	-	-	-	-	-	60,2	1953,8	-
	2001	108,9	28,8	263,7	20133,9	53,4	-	-	-	-	-	-	61,4	1948,7	-
	2002	121,6	29,3	264,2	20186,5	65,8	-	-	-	-	-	-	60,4	2429,8	-
Podwodrol- Sulechów S.A., Sulechów	2000	2,126	1,042	5,015	499,666	1,336	-	2,259	1,257	-	0,610	-	0,0007	0,069	-
	2001	3,176	1,114	6,500	604,090	1,512	-	3,433	1,604	-	0,126	-	0,001	0,140	1,126
	2002	3,390	1,222	6,742	656,603	1,972	-	2,966	1,875	-	0,455	-	0,001	0,121	0,926
Nestle Polska S.A.,Kargowa	2000	0,003	2,206	0,325	599,039	0,025	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2001	0,221	1,768	0,252	1647,725	0,099	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2002	-	1,563	0,247	1782,026	0,014	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Przedsiębiorstwo Transportu i Maszyn Drogowych"TRAMAD" Zielona Góra	2000	0,430	0,320	0,042	0,094	0,142	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2001	0,522	0,432	0,052	0,143	0,161	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2002	0,700	0,491	0,058	0,162	0,176	-	-	-	-	-	-	-	-	-

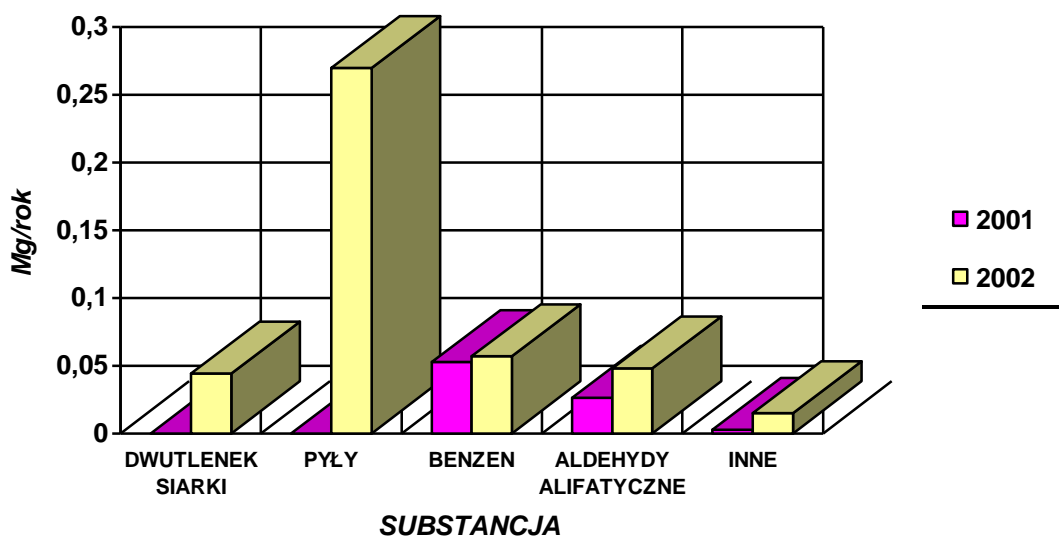
(Na podstawie ankietyzacji zakładów, 2003).



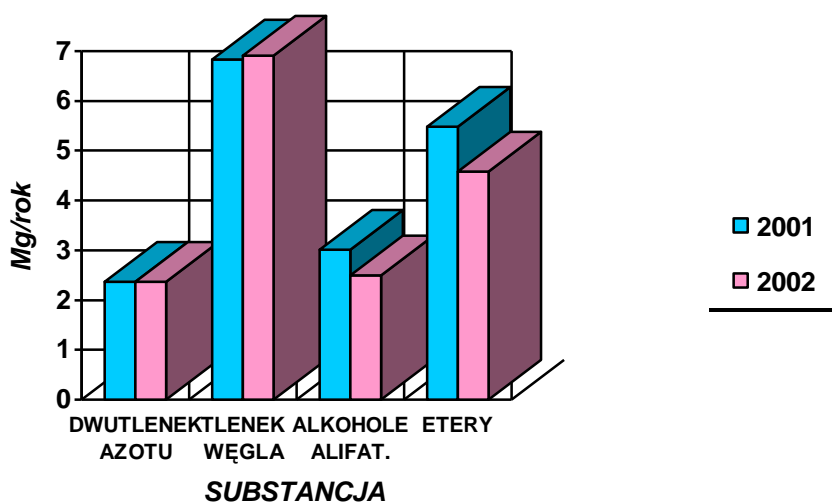
Ryc. 3.11. Emisja zanieczyszczeń do atmosfery z Rockwool Polska Sp. z o.o. w Cigacicach w latach 2000-2002



Ryc. 3.12. Emisja zanieczyszczeń do atmosfery z Rockwool Polska Sp. z o.o. w Cigacicach w latach 2000-2002

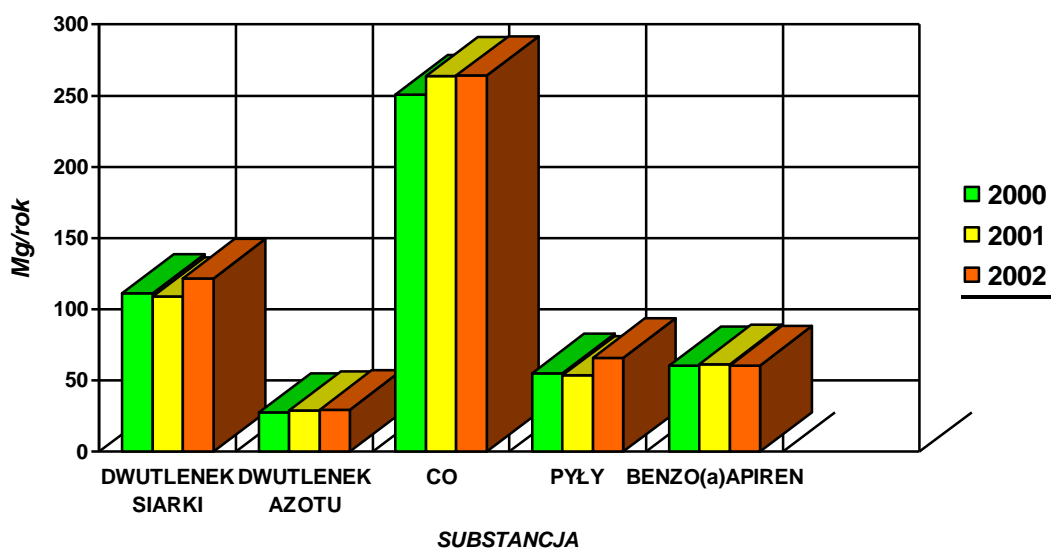


Ryc. 3.13. Emisja zanieczyszczeń do atmosfery ze Swedwood Poland SA.Fabryka Mebli Zakład w Babimoście w latach 2001-2002

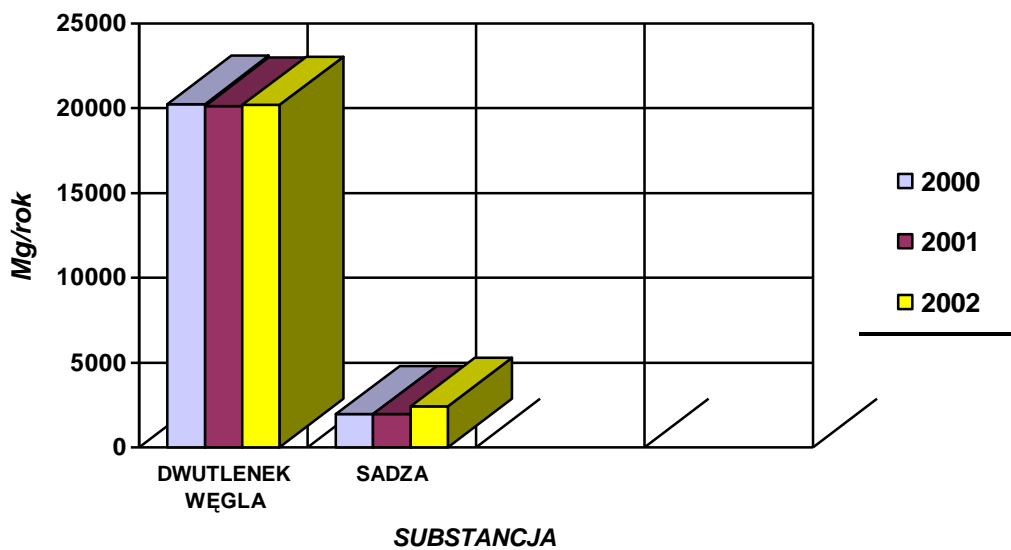


Ryc. 3.14. Emisja zanieczyszczeń do atmosfery ze Swedwood Poland SA.Fabryka Mebli Zakład w Babimoście w latach 2001-2002

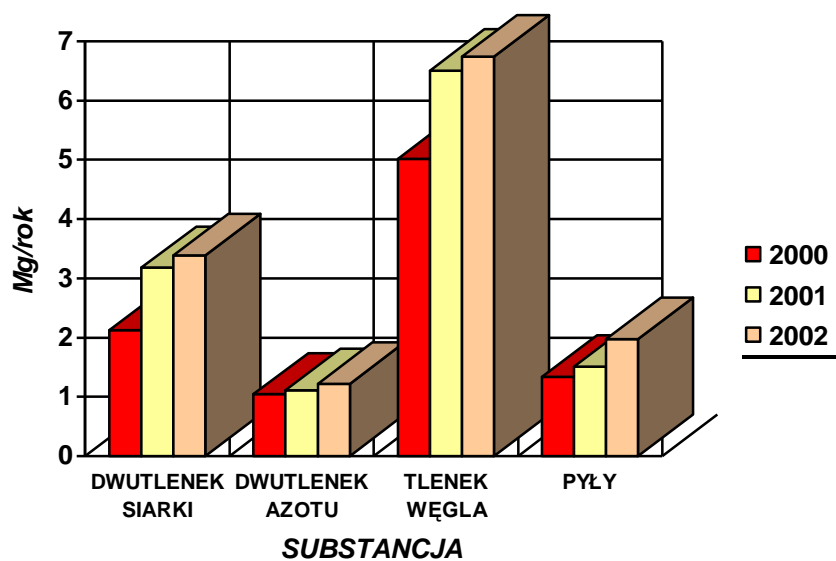




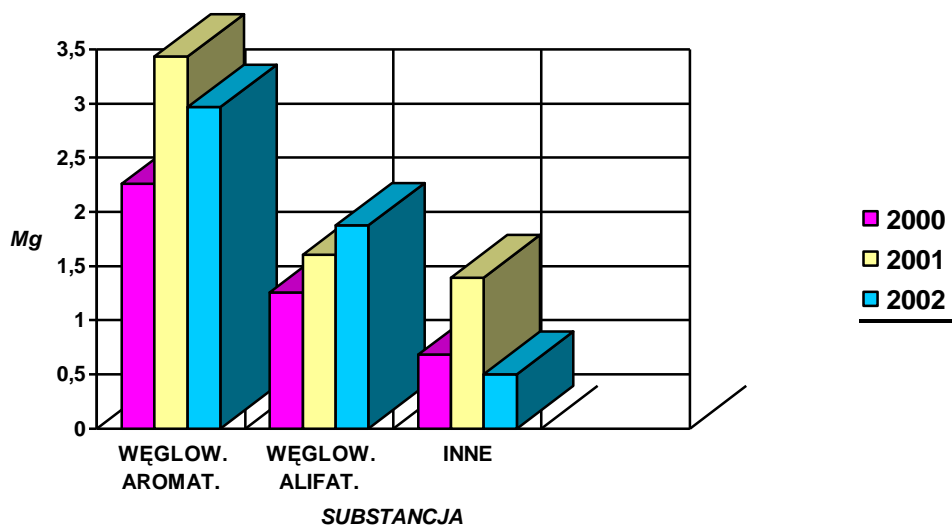
Ryc. 3.15. Emisja zanieczyszczeń do atmosfery z Kotłowni Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w: Sulechowie, Nowogrodzie Bobrzańskim, Czerwieńsku w latach 2000-2002



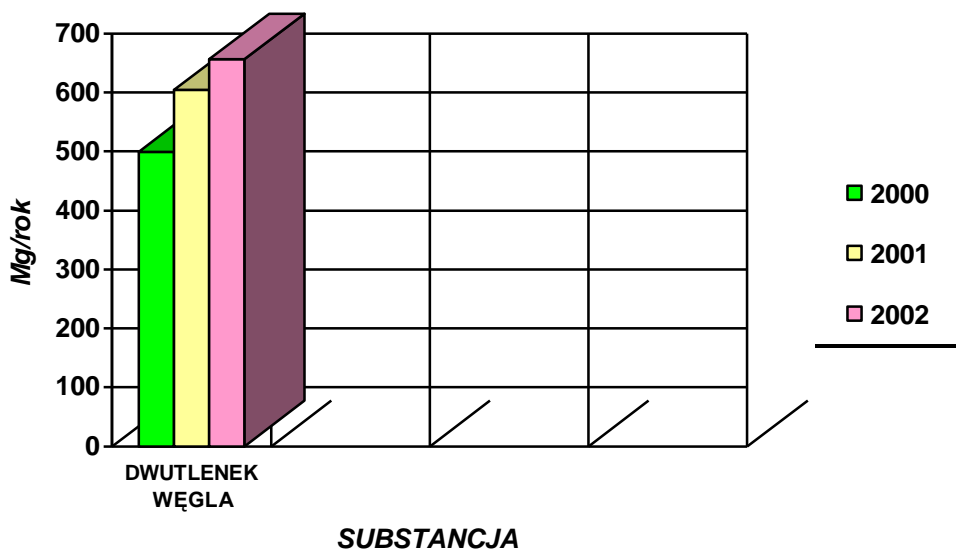
Ryc. 3.16. Emisja zanieczyszczeń do atmosfery z Kotłowni Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w: Sulechowie, Nowogrodzie Bobrzańskim, Czerwieńsku w latach 2000-2002



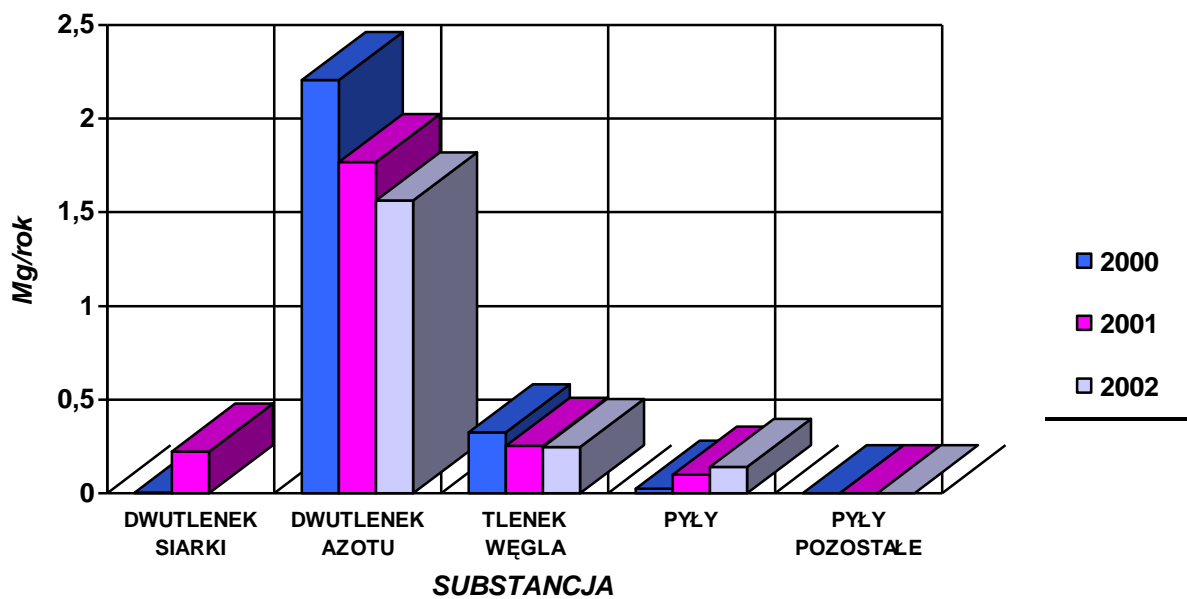
Ryc. 3.17. Emisja zanieczyszczeń do atmosfery z Podwodrol- Sulechów S.A. w Sulechowie w latach 2000-2002



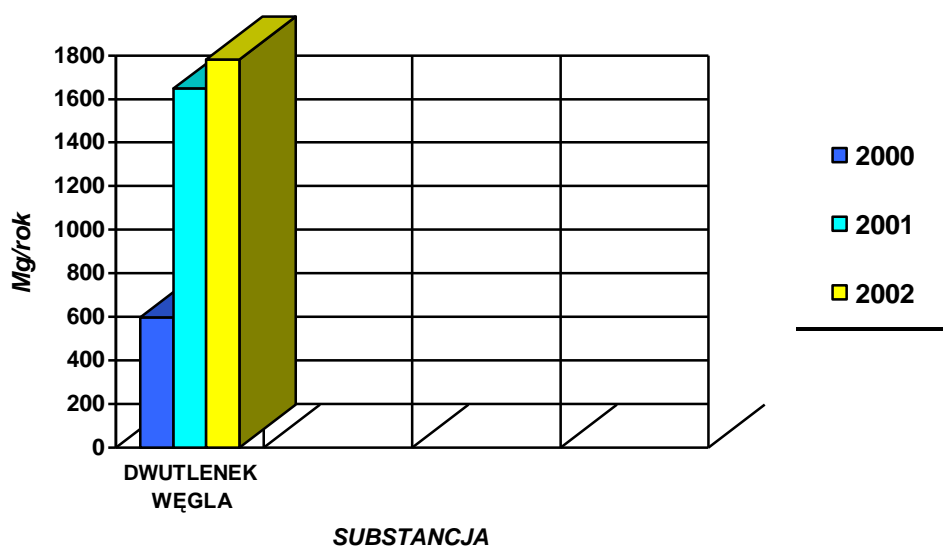
Ryc. 3.18. Emisja zanieczyszczeń do atmosfery z Podwodrol- Sulechów S.A. w Sulechowie w latach 2000-2002



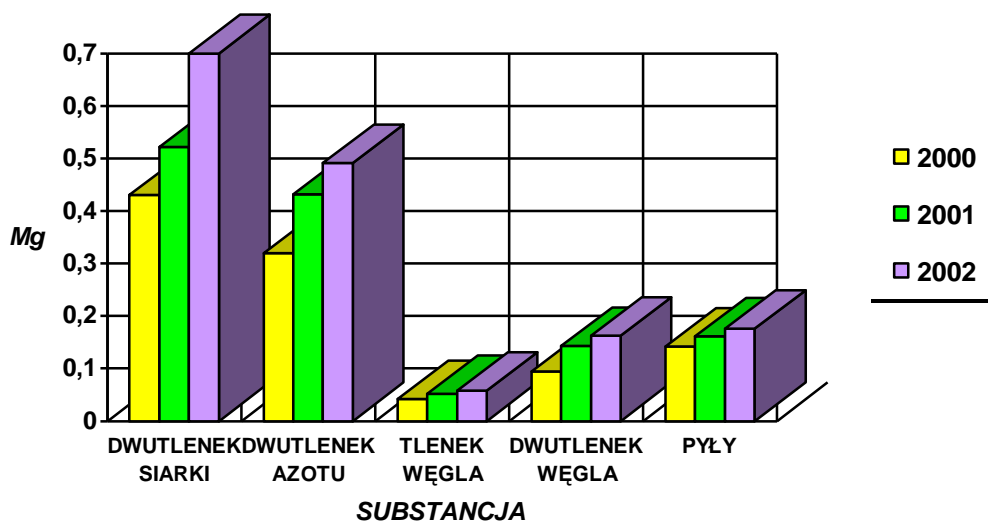
Ryc. 3.19. Emisja zanieczyszczeń do atmosfery z Podwodrol- Sulechów S.A. w Sulechowie w latach 2000-2002



Ryc. 3.20. Emisja zanieczyszczeń do atmosfery z Nestle Polska S.A. w Kargowej w latach 2000-2002



Ryc. 3.21. Emisja zanieczyszczeń do atmosfery z Nestle Polska S.A. w Kargowej w latach 2000-2002



Ryc.3. 22. Emisja zanieczyszczeń do atmosfery z Przedsiębiorstwa Transportu i Maszyn Drogowych „TRAMAD” w Zielonej Górze w latach 2000-2002

Po przeanalizowaniu emisji rocznej w latach 2000, 2001 i 2002 z ankietowanych zakładów należy stwierdzić, że utrzymuje się ona na stałym poziomie, wykazując niewielki wzrost szczególnie dla substancji emitowanych w procesach technologicznych (wzrost produkcji).

### 3.4.3. Emisja komunikacyjna

Na stan powietrza negatywnie wpływa również emisja komunikacyjna i związana z tym emisja dwutlenku azotu NO<sub>2</sub>. Stężenie dwutlenku azotu wyraźnie zwiększa się w sezonie letnim, kiedy to wzrasta ruch drogowy. Wyniki pomiarów dokonanych w 2001 roku w powiecie wskazują na nie przekraczanie normy średniodobowej.

Tabela 3.12. Drogi krajowe, wojewódzkie, powiatowe i gminne na terenie powiatu w km

Gmina	Drogi krajowe*	Drogi wojewódzkie		Powiatowe		Drogi i ulice gminne
		Zamiejskie	miejskie	drogi	ulice	
Babimost	Nr 3,27,32	25,1	5,0	24,119	4,549	102,8
Bojadła		17,9	0,0	21,362	0,0	32,0
Czerwieńsk		40,8	5,4	26,016	1,069	103,8
Kargowa		18,0	2,3	20,701	2,573	37,8
Nowogród Bobrz.		31,8	4,0	81,338	2,789	171,9
Sulechów		33,8	3,7	86,295	7,530	228,7
Świdnica		14,2	0,0	46,194	0,0	79,6
Trzebiechów		10,0	0,0	22,071	0,0	35,1
Zabór		11,3	0,0	24,500	0,0	44,0
Zielona Góra		49,0	0,0	46,219	0,0	100,0
<b>RAZEM</b>		<b>106,05</b>	<b>251,9</b>	<b>20,4</b>	<b>398,815</b>	<b>18,510</b>

Źródło :

1. Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Zielonej Górze

2. Zarząd Dróg Wojewódzkich w Zielonej Górze

3. Powiatowy Zarząd Dróg w Zielonej Górze

4. Dane z poszczególnych UMiG oraz UG

\* GDDKiA w Zielonej Górze nie dysponuje danymi na temat długości dróg krajowych w obrębie poszczególnych gmin

Przez powiat zielonogórski przebiegają:

#### 1. 3 drogi **krajowe**:

- nr 3 – Świnoujście-Szczecin-Gorzów Wlkp.-Zielona Góra-Lubin- granica Państwa (północ-południe)
- nr 27 – granica Państwa –Przewóz-Żary-Nowogród Bobrz.-Żary-Świdnica-Zielona Góra
- nr 32 – granica Państwa – Gubinek-Połupin-Zielona Góra-Sulechów-Okunin-Kargowa-Wolsztyn-Stęszew

Sumaryczna długość dróg krajowych na terenie powiatu wynosi ogółem 106,05 km, zaś długość poszczególnych odcinków dróg przedstawiają się następująco:

- nr 3 - 33,84 km
- nr 27 - 22,45 km
- nr 32 - 49,76 km

#### 2. 16 dróg **wojewódzkich**:

- nr 276 – gm. Czerwieńsk
- nr 277 – gm. Sulechów
- nr 278 – gm. Czerwieńsk – gm. Sulechów – m. Sulechów – gm. Trzebiechów – gm. Bojadła

- nr 279 - gm. Czerwieńsk – m. Czerwieńsk – gm. Świdnica – gm. Zielona Góra
- nr 280 – gm. Zielona Góra – gm. Czerwieńsk - m. Czerwieńsk – gm. Sulechów
- nr 281 – gm. Zielona Góra – gm. Czerwieńsk – gm. Sulechów
- nr 282 – gm. Zielona Góra - gm. Zabór - gm. Bojadła
- nr 283 – gm. Zielona Góra
- nr 288 – gm. Nowogród Bobrz. – m. Nowogród Bobrz.
- nr 289 – gm. Nowogród Bobrz. – m. Nowogród Bobrz.
- nr 290 – gm. Nowogród Bobrz.
- nr 295 – gm. Nowogród Bobrz. – m. Nowogród Bobrz.
- nr 303 – gm. Babimost – m. Babimost – gm. Sulechów
- nr 304 – gm. Babimost – m. Babimost
- nr 313 – gm. Babimost - m. Babimost – gm. Kargowa – gm. Bojadła
- nr 314 – gm. Kargowa – m. Kargowa

### 3. 53 drogi powiatowe

Głównym źródłem emisji komunikacyjnej jest przebiegająca przez gminy Sulechów i Zielona Góra droga krajowa nr 3. Jest to najbardziej uczęszczana droga w powiecie, zarówno z powodu ruchu tranzytowego w relacjach międzynarodowych, jak i przewozów krajowych i regionalnych.

Aby poprawić warunki życia mieszkańców obszarów, przez które przechodzą drogi krajowe i ważniejsze wojewódzkie należałoby zmniejszyć uciążliwość wywołaną ruchem drogowym, poprzez budowę obwodnic miejscowości, segregację ruchu pieszego i kołowego, izolację zabudowy poprzez budowę pasów zieleni oraz ekranów akustycznych. Ponadto w celu zmniejszenia emisji konieczna jest poprawa standardu sieci drogowych, zapewnienie przejezdności dróg gminnych w każdych warunkach atmosferycznych.

Natężenie ruchu na drogach **krajowych** – średni dobowy ruch tzw. **SDR** – badane jest w co 5 lat. Ostatnio pomiary te były wykonywane w 2000r.

Tabela 3.13. Średni dobowy ruch samochodowy na drogach krajowych powiatu zielonogórskiego w pojazdach na dobę w 2000r

Nr drogi krajowej	Trasa	Ruch samochodowy w pojazdach na dobę
3 i 32	Zielona Góra - Sulechów	12.215
32	Sulechów - Kargowa	4.486
27	Nowogród Bobrz. – Zielona Góra	9.430

*Źródło: dane Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w Zielonej Górze wrzesień 2003r.*

Największy ruch w 2000 roku zanotowano na drodze krajowej nr 3 i 27.

Średni dobowy ruch tzw. SDR na drogach **wojewódzkich** badano w 2000r., a dane zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 3.14. SDR na drogach wojewódzkich powiatu zielonogórskiego w 2000r.

Nr drogi	SDR 2000r. poj./dobę
<i>Gmina Babimost</i>	
droga 303	741
droga 304	1483
droga 313	925
<i>Gmina Bojadła</i>	
droga 282	1176
droga 313	406
droga 278	1364

<i>Gmina Czerwieńsk</i>	
droga 276	1926
droga 278	648
droga 279	1398
droga 280	2430
droga 281	837
<i>Gmina Kargowa</i>	
droga 313	406
droga 314	831
<i>Gmina Nowogród Bobrzański</i>	
droga 288	986
droga 289	1653
droga 290	657
droga 295	2078
<i>Gmina Sulechów</i>	
droga 277	1720
droga 278	1216
droga 280	1003
droga 281	837
droga 304	1705
<i>Gmina Świdnica</i>	
droga 279	431
<i>Gmina Trzebiechów</i>	
droga 278	1647
<i>Gmina Zabór</i>	
droga 282	1176
<i>Gmina Zielona Góra</i>	
droga 279	1283
droga 280	2430
droga 281	837
droga 282	1176
droga 283	2078

Źródło: Dane Zarządu Dróg Wojewódzkich w Zielonej Górze wrzesień 2003r.

Z kolei na drogach wojewódzkich największy ruch zanotowano na drodze nr 280 (gmina Czerwieńsk), 295 (gmina Nowogród Bobrzański) najmniejszy z kolei na drodze nr 313 (gmina Bojadła i Kargowa) oraz 276 (gmina Czerwieńsk).

Na drogach **powiatowych** powiatu zielonogórskiego ustanowionych jest 14 odcinków pomiarowych. Pomiar natężenia ruchu zostały wykonane 22.05.2002r. i 16.10.2002r.

Tabela 3.15. Średni dobowy ruch na odcinkach pomiarowych dróg powiatowych w 2002r

Nr drogi powiatowej	Nazwa odcinka drogi	Data pomiaru	SDR Poj./dobę
F1071	Zielona Góra – Ochla	22.05.02	3055
F1175	Drzonków – Sucha	22.05.02	269
F1201	Sulechów – Buków	22.05.02	439
F1183	Kłępina – Dragowina	22.05.02	308
F1176	Krępa – Zawada	22.05.02	426
F1178	Letnica – Świdnica	22.05.02	328
F1147	Nietków – Laski	22.05.02	285
F1187	Zawada – Cigacice	16.10.02	4976
F1181	Buchałów – Letnica	16.10.02	472
F1193	Podmokle Małe – Nowe Kramsko	16.10.02	409
F1190	droga krajowa nr 32 – Wojnowo	16.10.02	441
F1199	Głuchów – Borek	16.10.02	528
F1205	Pomorsko – Brzezcie	16.10.02	374
F1071	Niwiska - Kotowice	16.10.02	563

Średni dobowy ruch w roku na zamiejskiej sieci dróg powiatowych wynosi:

- o nawierzchni twardej na terenie powiatu:  
 $SDR_t = 920$  poj./dobę
- o nawierzchni gruntowej na terenie powiatu:  
 $SDR_g = 138$  poj./dobę
- Średni dobowy ruch w roku na zamiejskiej sieci dróg powiatowych na terenie powiatu:  
 **$SDR = 1058$  poj./dobę**

*Źródło: dane Powiatowego Zarządu Dróg w Zielonej Górze sierpień 2003r*

#### Transport kolejowy.

W gminie *Babimost* znajduje się stacja kolejowa Babimost, prowadząca poprzez stacje węzłowe Zbąszynek i Czerwieńsk. Dzięki temu gmina posiada dogodne połączenie kolejowe ze szlakami kolejowymi Europy Zachodniej, poprzez Berlin, Frankfurt, Poznań, Warszawę do Rosji oraz ze Szczecina, poprzez Kostrzyń, Zieloną Górę do Wrocławia. Bocznicą kolejową wyprowadzoną ze stacji Babimost, umożliwia transport towarowy na teren lotniska. Pozwala to na korzystanie w przewozach pasażerskich i towarowych z komunikacji kolejowej w zakresie krajowym i międzynarodowym.

Przez teren *gminy Bojadła* przebiega jedna linia kolejowa relacji Sulechów-Konotop ze stacjami kolejowymi w miejscowościach Bojadła i Klenica. W planach jest likwidacja linii na odcinku Cigacice-Konotop.

Przez *gminę Świdnica* przebiega linia kolejowa relacji Żary-Bieniów-Nowogród Bobrzański-Zielona Góra, z przystankami kolejowymi z Buchałowice, Letnicy, Koźli.

W *gminie Trzebiechów* znajduje się nieczynna linia kolejowa relacji Sulechów-Trzebiechów-Bojadła-Konotop (linia ta miała charakter lokalny – głównie przewozy towarowe).

W *gminie Zabór* brak jest komunikacji kolejowej.

W gminie Zielona Góra przebiega magistrala kolejowa .

W *gminie Nowogród Bobrzański* przebiega linia kolejowa relacji Żary-Bieniów-Nowogród Bobrzański-Zielona Góra z przystankami kolejowymi w Bogaczowie, Nowogrodzie Bobrz. I Nowogrodzie Bobrz. Osiedle.

#### **Emisja niska**

Emisja zanieczyszczeń pochodzących z lokalnych kotłowni (emitor do 40 m) i indywidualnych palenisk domowych zwana jest niską emisją. Emisja zanieczyszczeń powietrza z tych źródeł w powiecie zielonogórskim ma wpływ na stan sanitarny powietrza i dotyczy przeważającej części obszaru powiatu. Przyczyną takiego stanu jest niski stopień centralnego zaopatrzenia w ciepło. Większość gospodarstw domowych opalanych jest węglem, a także często spalane są różnego rodzaju "paliwa zastępcze" (butelki i opakowania z mas plastycznych, guma, papier zafoliowany, itp.). Szczególnie dotyczy to okresu jesiennego, kiedy temperatura powietrza jest na tyle wysoka, że można ogrzać pomieszczenie mniej kalorycznymi, zastępczymi paliwami.

Lokalne kotłownie oraz indywidualne źródła ciepła na paliwo stałe, często wykazują niską sprawność oraz charakteryzują się wysokim poziomem emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Wyniki badań stężenia dwutlenku siarki i dwutlenku azotu metodą z pasywnym pomiarem próbek, zarejestrowane na terenie powiatu zielonogórskiego w 2001 roku i latach poprzednich, wykazują znacznie wyższe stężenia zanieczyszczeń w sezonie grzewczym niż pozagrzewczym.

Wpływ na to mają w szczególności właśnie lokalne kotłownie, w których stosuje się węgiel kamienny. W *gminie Czerwieńsk* znajduje się około 30 kotłowni na węgiel (obiekty użyteczności publicznej i budynki mieszkalne o małej mocy cieplnej).

W *gminie Bojadła* zapotrzebowanie na ciepło głównie pokrywane jest z kotłowni indywidualnych, w tym 3 kotłowni opalanych węglem kamiennym i koksem (Klenica). W pozostałych kotłowniach stosuje się olej opałowy. Niewielka liczba mieszkańców stosuje gaz w butlach propan-butan. Podobnie w *gminie Świdnica i Trzebiechów* (tu kilka gospodarstw domowych oraz ubojnia drobiu w Trzebiechowie korzysta z gazu zbiornikowego). Pozostała zabudowa w gminie Trzebiechów, ogrzewana jest przez lokalne kotłownie wykorzystujące w większości węgiel kamienny , olej.



W gminie Świdnica brak jest zorganizowanego systemu ciepłowniczego. Niewielka liczba mieszkańców korzysta z gazu bezprzewodowego propan-butan.

W gminie Zabór większość mieszkańców posiada indywidualne źródła ciepła, w większości na węgiel kamienny.

W gminie Zielona Góra nieliczni mieszkańcy korzystają z gazu propan-butan. W Przylepie znajdują się 2 kotłownie gazowe ogrzewające budynki mieszkalne Politechniki Zielonogórskiej i gminy Zielona Góra. W większości kotłowni stosuje się jednak węgiel kamienny oraz odpady drzewne. Na nowych osiedlach, coraz częściej używa się kotłowni na olej opałowy lub gaz propan-butan. Zgazyfikowana w 100% jest gmina Babimost, w 72,1% gmina Kargowa. Pozostałe gminy są w słabym stopniu zgazyfikowane - planuje się podłączenie niektórych miejscowości do sieci gazociągowej.

Stopniowo na terenie powiatu obserwuje się zmianę nośników energii z paliw stałych w postaci węgla i koksów na paliwa ekologiczne, w tym głównie gaz i energię elektryczną, olej opałowy i brykiety ze słomy i odpadów stolarskich.

### Emisja odorów z produkcji zwierzęcej

Substancje odorotwórcze ze względu na ich budowę chemiczną można podzielić na dwie podstawowe grupy: na gazy i pary organiczne oraz nieorganiczne. Odory nieorganiczne to przede wszystkim: siarkowodór, amoniak, dwutlenek siarki, tlenki azotu. Natomiast odory organiczne obejmują całą gamę bardzo różnorodnych chemicznych związków węgla i wodoru, zawierających ponadto w cząsteczce atomy tlenu, azotu lub siarki. Ocena rodzaju zapachu przeprowadza się organoleptycznie według jego klasy i wrażenia. W literaturze fachowej można znaleźć wiele różnych sposobów klasyfikacji odorów. Stosowane skale odczucia węchowego są subiektywne i całkowicie umowne. Zanieczyszczenia gazowe powodujące pojawienie się uciążliwości zapachowej, występują najczęściej jako wieloskładnikowe mieszaniny, których chemiczny skład jakościowo rzadki jest określony. Uciążliwość zapachową określa się wyrażając stężenie mieszaniny zanieczyszczeń w jednostkach zapachowych w metrze sześciennym lub określając emisję w jednostkach zapachowych na jednostkę czasu. Jednostką zapachową (JZ) nazywa się ilość substancji, której obecność w jednym metrze sześciennym powoduje osiągnięcie progu węchowej wyczuwalności zapachu. Najbardziej bezpośrednią miarą emisji substancji zapachowo uciążliwych są opinie ludności, narażonej na ten rodzaj uciążliwości.

Jednym z istotnych źródeł emisji odorów do atmosfery jest hodowla, zwłaszcza ta prowadzona w systemie wielostadnych ferm hodowlanych. Źródłem ciągłej emisji odorów z ferm są systemy wentylacyjne. Okresowe emisje dużych dawek substancji odorotwórczych występują przy zabiegach nawożenia gleby gnojowicą. W tym kontekście zdefiniowano w powietrzu kilkadziesiąt związków chemicznych m.in.: amoniak, siarkowodór, fenol, kwasy organiczne. Obiekty hodowlane są również źródłem emisji mikroorganizmów. Ponadto zawarty w gazach amoniak, jest wchłaniany przez grunty przyległe do fermy, co prowadzi do zakwaszania gleby. W przypadku tuczu drobiu może wystąpić jeszcze dodatkowe źródło emisji odorów związane z przetwarzaniem odchodów.

Tabela 3.16. Wykaz ferm trzody chlewnej, bydła i drobiu w powiecie zielonogórskim (dane z Urzędów Gmin)

Gmina	Miejscowość	Obsada zwierząt (rodzaj i ilość w szt.)	System utrzymania	Zagospodarowanie odchodów
Babimost	Nowe Kramsko	5970 – trzoda 697 - bydło	bd	bd
	Stare Kramsko	548 – trzoda 358 - bydło	bd	bd
	Kolesin	358 – trzoda 15 - bydło	bd	bd
	Laski	790 – trzoda 227 - bydło	bd	bd
	Podmokle Wielkie	3366 - -trzoda 333 - bydło	bd	bd

	Babimost	3366 - 1670 333 - 111	bd	bd
Czerwieńsk	Płoty	7000 - indyki	ferma	rolnicze
Nowogród Bobrz.	Kaczenice	24 tyś. - indyki	bd	rolnicze
	Kaczenice	18 tyś. - indyki	bd	rolnicze
	Bogaczów	bd	bd	bd
	Urzuty	18 tyś. - indyki	bd	rolnicze
Sulechów	Kalsk	1181 - bydło	bd	bd
	Kruszyna	1440 - bydło	bd	bd
	Kłępsk	30 tś. - drób	bd	bd
Trzebiechów	Trzebiechów	278 szt – bydło 1567 szt.-trzoda chlewna	ściółowy	rolnicze
Zielona G.	Zatonie	bydło	bd	rolnicze
	Racula	trzoda chlewna	bd	rolnicze
	Ochla	drób	bd	rolnicze
	Lężyca			

Kolejnym istotnym źródłem emisji odorów jest proces uboju zwierząt oraz przetwórstwa mięsa, a także zakłady przerabiające odpady zwierzęce. Powstawanie odorów w omawianych obiektach wiąże się z rozkładem składników przerabianego surowca, w tym głównie białka, które jest źródłem wytwarzania się silnie odorotwórczych amin alifatycznych i merkaptanów. Kwestią problematyczną jest lokalizacja zakładów mięsnych w pobliżu osiedli, a nierzadko w gęstej zabudowie miejskiej. Źródłem emisji odorów z tych zakładów są takie procesy jak:

- ubój,
- obróbka temperaturowa surowca,
- wędzenie.

Odpady rzeźne rzadko są przerabiane na miejscu w zakładach mięsnych. Najczęściej są one gromadzone i transportowane do takich zakładów jak:

- fabryki mączki kostnej,
- fabryki śrutu kostnego,
- fabryki żelatyny,
- suszarnie krwi zwierzęcej,
- topialnie łoju i tłuszczu, itp.

Wspólną cechą procesów prowadzonych w tych zakładach, jest obróbka termiczna i odwodnienie surowca, co jest źródłem wyjątkowo nieprzyjemnego zapachu emitowanych gazów, na co jeszcze nakłada się bardzo duży zasięg ich oddziaływania.

Źródłem emisji odorów są także oczyszczalnie ścieków komunalnych. Znaczenie tych skażeń jest małe w porównaniu z rolą oczyszczalni dla czystości środowiska, nie może jednak być pomijane. Główne zanieczyszczenia gazowe emitowane przez oczyszczalnie to: metan, siarkowodór, amoniak, odory.

### 3.5. Ocena zagrożenia dla ludzi i środowiska

Stan jakości powietrza w powiecie zielonogórskim jest dobry. Analizując szczegółowo jakość powietrza oraz źródła zanieczyszczeń należy wskazać, iż wśród najważniejszych problemów do rozwiązania jest zbyt duża emisja komunikacyjna i emisja niska, w mniejszym stopniu przemysłowa.

**Zanieczyszczenia komunikacyjne** to przede wszystkim tlenki azotu, tlenek węgla i węglowodory aromatyczne, w tym benzen, wykazujący działanie kancerogenne. Zanieczyszczenia te są przede wszystkim prekursorami powstawania ozonu troposferycznego. W miesiącach letnich, w rejonie zwiększonego ruchu drogowego, prawdopodobnie są przekraczane dopuszczalne stężenia ozonu w powietrzu. Z kolei, równoczesne występowanie ozonu i węglowodorów powoduje nasilenie się reakcji synergicznych.

Podwyższone stężenia tlenków azotu (czynnik biogeny) mogą powodować zmiany w funkcjonowaniu ekosystemów, objawiające się zanikaniem szczególnie wrażliwych gatunków roślinnych na terenach położonych wzdłuż tras komunikacyjnych.

Głównym źródłem emisji komunikacyjnej na terenie powiatu jest droga krajowa nr 3 (Sulechów, Zielona Góra) prowadząca ruch tranzytowy, międzynarodowy i lokalny. Z dróg wojewódzkich droga nr 280 i 295.

**Emisja niska** ujemnie wpływa na odczucia estetyczne, daje poczucie dyskomfortu, a także zwiększa koszty utrzymania czystości (zapylenie). W grupie substancji emitowanych podczas spalania węgla w paleniskach domowych (zabudowa osiedlowa i domki jednorodzinne i lokalnych kotłowniach, oprócz dwutlenku siarki, pyłów i tlenków azotu, znajduje się także sadza, zawierająca wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, w tym benzo-a-piren, stanowiące największe potencjalne zagrożenie zdrowotne. Problemem jest również spalanie resztek roślinnych

Podwyższone stężenia dwutlenku siarki i tlenków azotu, będących substancjami zakwaszającymi, wywołują szkody w ekosystemie, a więc należy przyjąć, że emisja niska na terenie powiatu zielonogórskiego może być potencjalnym źródłem szkód w ekosystemie.

Na terenie powiatu znajduje się duża ilość kotłowni, wykorzystujących węgiel kamienny. Stopniowo obserwuje się jednak zmianę nośników na bardziej ekologiczne – gaz propan-butan, olej. Przewiduje się również zgazyfikowanie niektórych miejscowości powiatu.

## 4. HAŁAS

Informacje w niniejszym dziale, w części dotyczącej hałasu, opracowano na podstawie danych: wojewódzkich inspektoratów ochrony środowiska (główne źródło danych), badań specjalistycznych instytutów zajmujących się akustyką środowiska, badań statystycznych dotyczących demografii, transportu i przemysłu. Badania na obszarach szczególnego zagrożenia hałasem, wykonuje się w celu kontroli skrajnie zdegradowanych środowisk jak np. budynki mieszkalne sąsiadujące z obiektami wysoce hałaśliwymi, tereny o cennych walorach wypoczynkowych i uzdrowiskowych. Inspekcja Ochrony Środowiska gromadzi dane o stanie środowiska w ramach tzw. „Systemu kontroli i ewidencji obiektów emitujących hałas”. W ramach tego systemu dane zbierane są co roku, a następnie kumulowane w okresach 5-cio letnich. Co 5 lat dokonywana jest podsumowująca ocena stanu klimatu akustycznego i trendów jego zmian. W 1996 r. podsumowano pierwszy 5-cio letni cykl badań, a w 2001 r. drugi, 5-cio letni cykl badań. Badania „tradycyjne” poświęcone są głównie hałasom przemysłowym - chociaż za globalną degradację stanu środowiska odpowiedzialny jest w 80 procentach ruch samochodowy. Uciążliwość hałasu drogowego zależy głównie od natężenia ruchu pojazdów (w tym udziału transportu ciężkiego w potoku ruchu), hałaśliwości samego pojazdu, zagęszczenia dróg na danym terenie, organizacji ruchu, stanu nawierzchni itd. Normatywne parametry hałasu w środowisku określa rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 13 maja 1998r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. Nr 66, poz. 436). Wartości normatywne zależą obecnie od rodzajów terenów i źródeł hałasu (drogi i linie kolejowe, obiekty o charakterze stacjonarnym, statki powietrzne, linie energetyczne).

Badania środowiska pod kątem uciążliwości akustycznej przeprowadzone przez WIOŚ w Zielonej Górze w 2001r., dotyczyły obiektów prowadzących działalność gospodarczą i transportu drogowego. Pomiar poziomu hałasu prowadzone były w ramach planowej działalności kontrolnej, interwencji oraz badań stanu środowiska.

### 4.1. Hałas komunikacyjny

Monitoring hałasu prowadzono wzdłuż drogi krajowej nr 32 (łączącej terminal graniczny w Gubinku z Zieloną Górą i dalej z centrum kraju), przebiegającej przez województwo lubuskie, w tym także przez powiat zielonogórski. Badania wykonano w celu identyfikacji terenów, na których mogą występować przekroczenia wartości progowych poziomu hałasu. Ich aktualny poziom określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 stycznia 2002r. (Dz.U. Nr 8, poz. 81).

Na terenie powiatu zielonogórskiego przebadano trasę w 2 miastach – w Sulechowie (w 4 punktach) i Kargowej (w 1 punkcie) – oraz w Leśniowie Wielkim (w 1 punkcie) – ogółem w 6 punktach. Badania wykonano w odległości 1 m od krawędzi jezdni i 1,5 m od elewacji budynków, w porze dziennej (czas odniesienia 16 h). Wykonano także pomiary w godzinach maksymalnego natężenia ruchu pojazdów przy wybranych budynkach. Badania wykonano wśród gęstej zabudowy mieszkaniowej – zwartej bądź rozproszonej – zróżnicowanej pod względem wysokości.

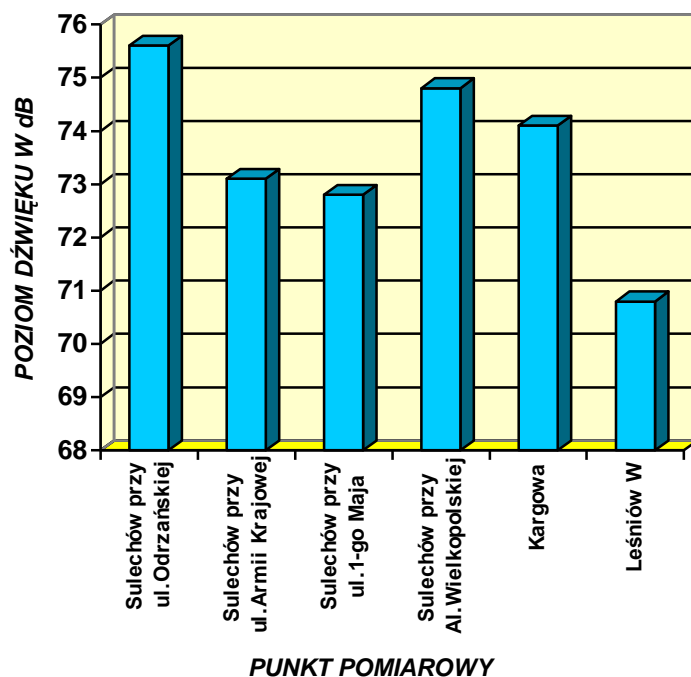
Tabela 4.1. Natężenie hałasu przy trasie nr 32 w powiecie zielonogórskim w 2001 roku

Odcinek	Dług. (km)	L <sub>Aeq</sub> * (dB)	Natężenie ruchu (poj./h)			Liczba budynków	Liczba mieszkańców
			ogółem	pojazdy ciężkie	% pojazdów ciężkich		
Leśniów Wielki	1	70,8	309	102	33	8	24+50
Sulechów przy ul. Odrzańskiej (wylot w stronę Zielonej Góry)	1	75,6	569	253	44	10	40

Sulechów przy ul. Armii Krajowej (obok PWSZ)	0,5	73,1	815	201	25	4	200
Sulechów przy ul. 1 Maja	0,5	72,8	628	292	46	10	168
Sulechów przy Al. Wielkopolskiej (wylot w kierunku Poznania)	1	74,8	583	206	35	1	9
Kargowa	1	74,1	531	193	36	42	230

Źródło: Stan środowiska w województwie lubuskim w 2001r. WIOŚ Zielona Góra

\* na terenach zabudowy mieszkaniowej równoważny poziom dźwięku A w dB wynosi w dzień 75, w nocy 67.

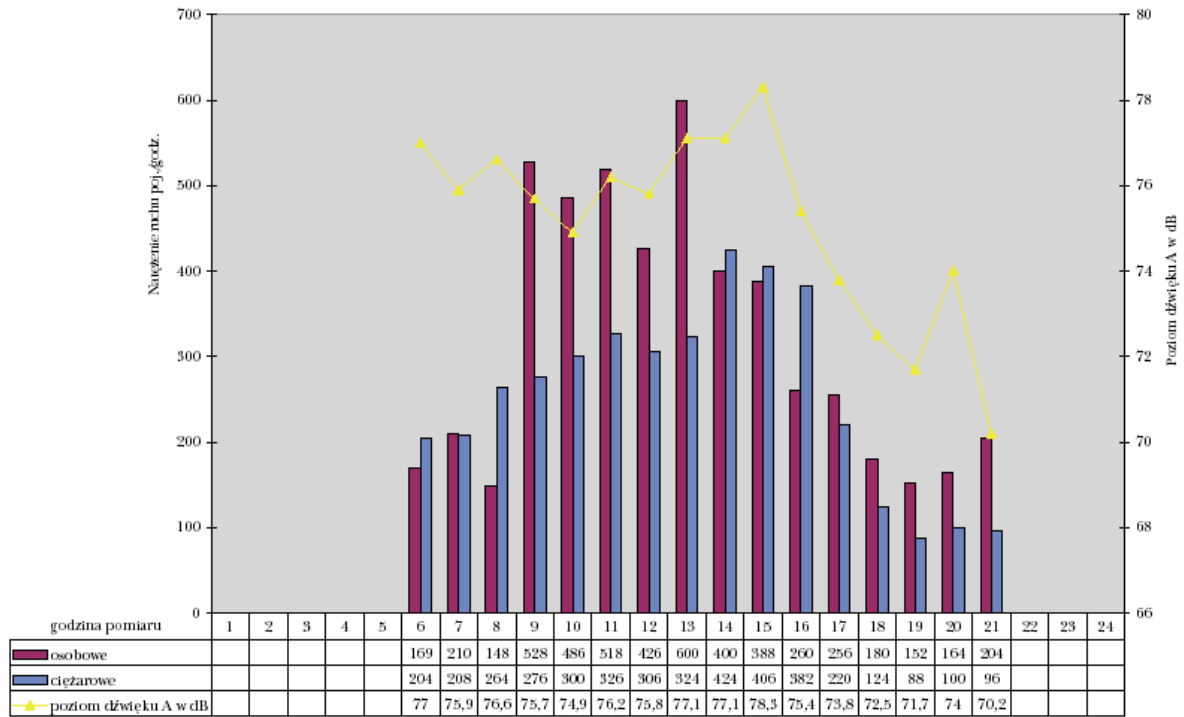


Ryc. 4.1 Hałas komunikacyjny wzdłuż drogi krajowej nr 32 na terenie powiatu zielonogórskiego

Dodatkowo wykonano pomiary hałasu, docierającego do wybranych budynków z drogi krajowej nr 32, w porze największego natężenia ruchu:

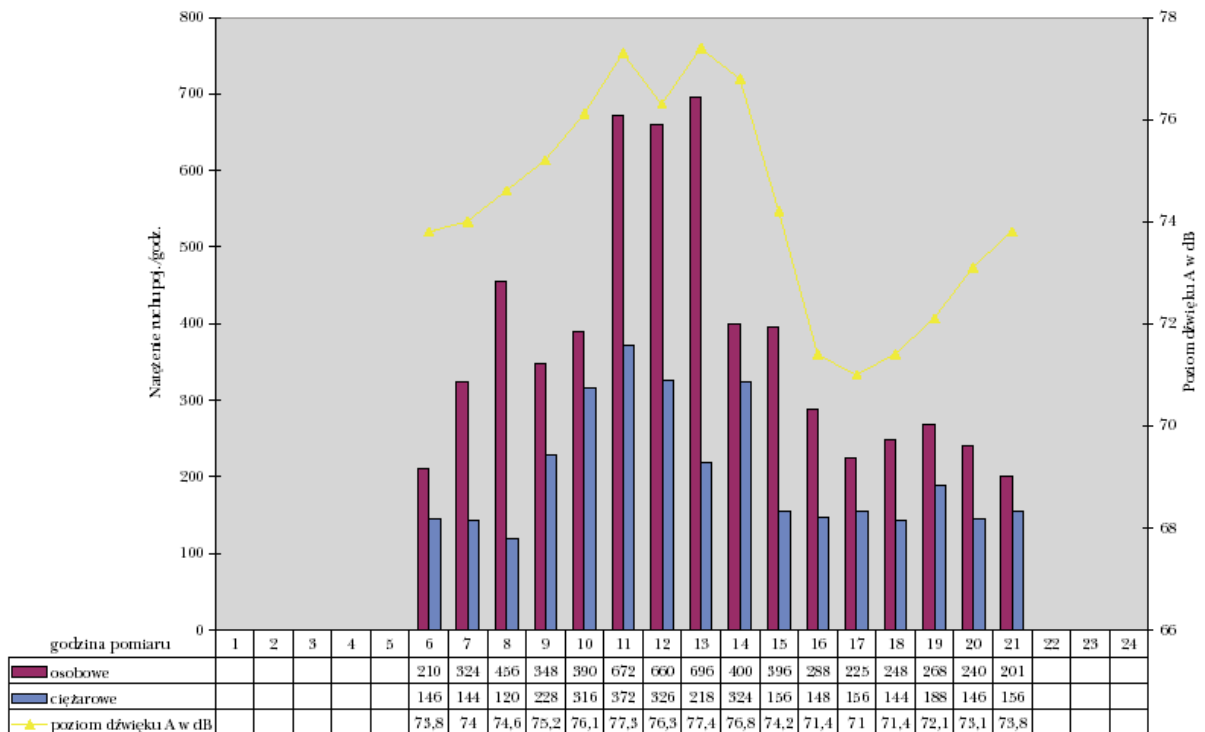
- przy elewacji budynku Ośrodka Szkolno-Wychowawczego w Sulechowie –  $L_{eq} = 62,7$  dB (A)
- przy elewacji budynku C Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Sulechowie –  $L_{eq} = 61,0$  dB (A)
- przy elewacji budynku szkoły podstawowej w Leśniowie Wielkim –  $L_{eq} = 61,8$  dB (A)

Wyniki pomiarów w poszczególnych punktach pomiarowych przedstawiają poniższe wykresy.



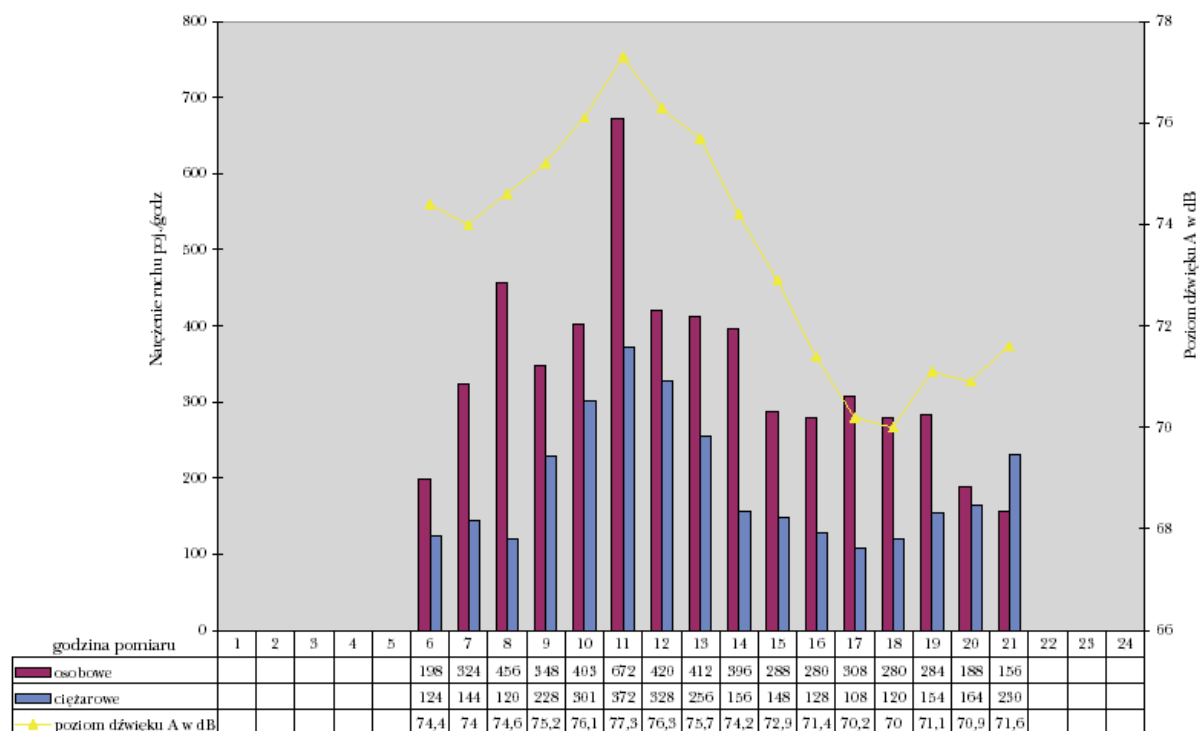
Równoważny poziom emisji hałasu dla 16 godzin pory dziennej:  $L_{eq16} = 75,6$  dB (A)

Ryc. 4.2. Natężenie hałasu na drodze krajowej nr 32 w Sulechowie przy ul. Odrzańskiej 49 (wylot w stronę Zielonej Góry)



Równoważny poziom emisji hałasu dla 16 godzin pory dziennej:  $L_{eq16} = 74,8$  dB (A)

Ryc. 4.3. Natężenie hałasu na drodze krajowej nr 32 w Sulechowie przy Al. Wielkopolskiej (wylot w kierunku Poznania)



Równoważny poziom emisji hałasu dla 16 godzin pory dziennej:  $L_{\text{weq}} \leq 74,1$  dB (A)

Ryc. 4.4. Natężenie hałasu na drodze krajowej nr 32 w Kargowej

Pomiary wykazały niewielkie przekroczenia hałasu w Sulechowie (ul. Odrzańska), w pozostałych punktach notowano podwyższone wartości natężenia hałasu, nieprzekraczające dopuszczalnych norm. Z wykonanych pomiarów wynika, że głównymi sprawcami przekraczania wartości dopuszczalnych są samochody ciężarowe (głównie tzw. „TIR”, zwykle jadące „kolumnami”).

Poziom hałasu mierzony na terenach wiejskich często przekracza 90 dB. W miastach z kolei natężenie hałasu jest duże w momencie przejazdu przez TIR-y przez skrzyżowania (redukowanie prędkości). Istnieje konieczność podjęcia działań ograniczających emisję hałasu komunikacyjnego na tereny zabudowy mieszkaniowej. Najlepszą metodą jest budowa obwodnic, szczególnie istotna dla Sulechowa i Kargowej.

Do czasu wybudowania autostrad lub obwodnic (tak jak zrobiono obwodnicę Sulechowa dla drogi krajowej nr 3) hałas można ograniczyć budując tam, gdzie jest to możliwe, ekrany akustyczne.

## 4.2. Hałas przemysłowy

Na terenie powiatu zielonogórskiego większość podmiotów prowadzących działalność gospodarczą powoduje uciążliwą emisję hałasu tylko dla najbliższego otoczenia. Większość kontroli przeprowadzonych w 2001r. przez WIOŚ odbyła się jedynie w ramach działań interwencyjnych. Na terenie powiatu zielonogórskiego przeprowadzono 9 kontroli w 23 punktach. Część badań wykazała przekroczenie dopuszczalnych wartości równoważnego poziomu dźwięku  $L_{\text{Aeq}}$  emitowanego do środowiska.

Generalnie można przyjąć, że na terenie powiatu zielonogórskiego nie występuje problem hałasu przemysłowego.

### **4.3. Ocena zagrożenia dla ludzi i środowiska**

Głównym problemem z zakresu ochrony przed hałasem w powiecie zielonogórskim jest duża uciążliwość hałasu pochodzenia komunikacyjnego. W większości punktów pomiarowych przy drogach krajowych, natężenie hałasu nie przekracza dopuszczalnych norm, ale zbliża się do wartości dopuszczalnych. Uciążliwości związane z hałasem komunikacyjnym (wg danych z gminy Nowogród Bobrzański) występują w m. Bogaczów w ciągu drogi wojewódzkiej nr 288 Nowogród Bobrzański-Krosno Odrzańskie. Jednak w tym miejscu nie są prowadzone pomiary. Uciążliwość związana z hałasem przemysłowym może występować jedynie w granicach obiektu lub też ograniczać się do najbliższego otoczenia.



## 5. ZASOBY WODNE

### 5.1. Wody powierzchniowe

#### 5.1.1. Rzeki

Przez teren powiatu zielonogórskiego przepływa rzeka **Odra**, która na odcinku w granicach powiatu przyjmuje wody dopływów prawostronnych: Obrzycy (z Obrą Leniwą) i Ołoboku. Wzdłuż lewego brzegu Odry płynie Zimna Woda (zwana też Zimnym Potokiem), do której w rejonie Czerwieńska uchodzi Łącza, stanowiąca odbiornik ścieków z Zielonej Góry i Czerwieńska. Południowo – zachodnią część powiatu przecina rzeka Bóbr, z uchodzącą w Nowogrodzie Bobrzańskim Brzeźnicą. W południowej części powiatu płyną rzeka Czarna Struga i Śląska Ochla – uchodząca do Odry na terenie powiatu nowosolskiego. Sieć hydrograficzną uzupełniają mniejsze ciekły, o znaczeniu lokalnym (rzeka Sulechówka, Rów z Klepska itp.).

WIOŚ w Zielonej Górze prowadzi okresową kontrolę stanu czystości rzek na obszarze powiatu zielonogórskiego w ramach państwowego monitoringu środowiska, realizowanego w sieciach **krajowej i regionalnej**. Badania prowadzone są również przez inne jednostki w ramach tzw. monitoringu **lokalnego**, którego celem jest określenie oddziaływania danego podmiotu gospodarczego na środowisko. I tak monitoringiem lokalnym na terenie powiatu objęte są rzeki Zimna Woda (zwana też Zimnym Potokiem) i Łącza (w związku z eksploatacją oczyszczalni ścieków z Zielonej Góry) oraz zlewnia Obrzycy (w związku z funkcjonowaniem ujęcia wody dla Zielonej Góry). Badania wód Zimnej Wody i Łączy prowadzone są przez laboratorium Oczyszczalni Ścieków „Łącza” Spółkę Wodną w Łężycy.

Monitoring jakości wód w zlewni Obrzycy realizowany jest natomiast przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Zielonej Górze.

Wodę powierzchniową Obrzycy w Sadowej, a więc w miejscu ujęcia wody dla potrzeb m. Zielonej Góry, stale monitoruje Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Gorzowie Wlkp. Oddział Zamiejscowy w Zielonej Górze. Generalnie woda w zakresie oznaczonych wskaźników, odpowiada II klasie czystości wód powierzchniowych Wyjątek stanowiły wyniki badań wody pobranej 12.06.2002r., woda odpowiadała III klasie czystości wód.

Tabela 5.1. Wyniki badań wody z Obrzycy w 2003r

Parametry	Jednostka	Data badania			
		10.03.03	14.04.03	09.06.03	21.07.03
Odczyn pH (6)		7,54	8,11	7,6	7,4
Barwa (6)	mg/l	30	30	30	35
Temperatura (6)	°C	8	12	19	22
Przewodnictwo (6)	µS/cm		566	490	428
Zapach (6)		2	2	2	3
Azotany (6)	mg/l	3,2	2,26		1,5
Chlorki (6)	mg/l	42,5	36,16	34,7	34
Fosforany (6)	mg/l		0,24		
ChZT (6)	mg/l	9,8	11,4	11,2	10
BZT5 (6)	mg/l	2,2	4,7	1,6	
Amoniak (6)	mg/l	0,39	0,28		0,15
Żelazo rozpuszczone (2)	mg/l	0,62	0,4	0,19	0,278
Mangan (2)	mg/l	0,107	0,121	0,165	0,074
Substancje powierzchniowo czynne (2)	mg/l		0,06	0,25	
Liczba bakterii grupy coli (2)	w 100 ml	0,4	23	930/230	230/2300
Liczba bakterii grupy coli typu kałowego	w 100 ml	1	23	930/93	230/2300
Paciorkowce kałowe (1)	w 100 ml		<3		230/93

Źródło: dane WSSE w Gorzowie Wlkp. Oddział Zamiejscowy Zielona Góra 2003r.

W tabeli 5.2. przedstawiono wyniki badań fizyko-chemicznych wód powiatu zielonogórskiego w latach 1997-2001.

Tabela 5.2. Wyniki badań analitycznych jakości wód w powiecie zielonogórskim w latach 1997-2001

Lp.	Nazwa rzeki	Lokalizacja przekrojów pomiarowo-kontrolnych	Sieć monitoringu	Rok badań	Klasyfikacja wód i wskaźniki decydujące		
					Fiz.-chem.	Bakt. (wsk. miana coli)	Ogólna
1.	Odra	m.Cigacice – km 470,7	R	2001	NON przewodnictwo wł. sól, chlorofil „a”	II	NON
2.	Bóbr	m.Nowogród Bobrz. – km 47,9	K	2001	III związki biogenne, miedź	III	III
3.	Śląska Ochla	most na drodze Świdnica – Piaski - km 33,0	R	1996	II związki organiczne związki biogenne	III	III
4.	Zimna Woda	most na drodze Cigacice – Zawada - km 33,5	R	1997	NON tlen rozp.	I	NON
5.	Zimna Woda	powyżej ujścia Łączy (m.Wysokie) – km 24,0	L	2001	II tlen rozp.	II	II
6.	Łącza	przed ujściem do Zimnej Wody – km 1,5/22,0	L	2001	NON azot azotynowy, fosforany, fosfor ogólny	NON	NON
7.	Zimna Woda	poniżej ujścia Łączy – km 21,0	L	2001	III azot azotynowy, fosforany, fosfor ogólny	NON	NON
8.	Ołobok	przed ujściem do Odry – km 2,5	R	1997	III tlen rozp.	I	III
9.	Brzeźnica	przed ujściem do Bobru – km 1,0	R	1997	NON tlen rozp., związki biogenne, substancje organiczne	NON	NON
10.	Obra Leniwa	powyżej Babimostu (m.Podmokle Małe) – km 15,8	R	2001	NON azot azotynowy, fosforany, fosfor ogólny	NON	III
11.	Obra Leniwa	poniżej Babimostu (m.Kuligowo) – km 6,9	L	2001	NON związki biogenne	NON	NON
12.	Obra Leniwa	poniżej Jeziora Wojnowskiego (m.Wojnowo) – km 2,4	R	2001	NON fosfor ogólny	III	NON
13.	Obrzyca	powyżej ujścia Obry Leniwej (m.Kargowa) – km 16,4	R	1994	NON związki biogenne	III	NON
14.	Obrzyca	poniżej ujścia Obry Leniwej (m.Smolno Wielkie) – km 11,8	L	2001	NON tlen rozpuszczony, fosfor ogólny	III	NON
15.	Obrzyca	Ujście do Odry m.Sadowa – km 2,6	L	2001	III tlen rozpuszczony, azot azotynowy, fosfor ogólny, mangan	III	NON
16.	Rów z Klepska	m.Smolno Małe	L	2001	III zawiesina og.	NON	NON
17.	Kanał Obrzycko	m.Ostrzyce – przed ujściem do Obrzycy	L	2001	NON żelazo, mangan	III	NON

Objaśnienia:

K.R.L. – sieć monitoringu: krajowa, regionalna, lokalna

NON – wody nie odpowiadające normom

W większości badanych punktów woda nie odpowiadała normom.

W 2001r. – przewodnictwo właściwe, związane z zawartością substancji rozpuszczonych w wodzie oraz stężenie chlorofilu, świadczące bezpośrednio o stopniu eutrofizacji wód (czyli „użyźnienia” związkami biogennymi) były wskaźnikami decydującymi o ocenie jakości wód rzeki Odry.

Charakteryzowały one wody Odry jako nadmiernie zanieczyszczone, czyli nie odpowiadające normom.

W ostatnich latach obserwuje się poprawę jakości wód Odry, zarówno w zakresie zanieczyszczenia substancjami organicznymi, związkami biogennymi, jak i pod względem bakteriologicznym. Dalszej poprawy stanu czystości można spodziewać się, w związku z przekazywaniem do eksploatacji kolejnych oczyszczalni ścieków. Na terenie powiatu zielonogórskiego wybudowano ostatnio oczyszczalnie w Sulechowie, Czerwieńsku i Zielonej Górze, z których ścieki za pośrednictwem mniejszych cieków odprowadzane są do Odry.

Badania wykazują wyraźną poprawę jakości wód pod względem fizyko-chemicznym rzek Łączy i Zimnej Wody. Zdecydowanie uległa zmniejszeniu zawartość substancji organicznych, zawiesiny i innych zanieczyszczeń. Problemem pozostaje nadal zanieczyszczenie bakteriologiczne wód i nadmierna zawartość związków biogennych (związków azotu i fosforu), w szczególności azotu azotynowego. Zanieczyszczenie bakteriologiczne rzek wiąże się z wprowadzaniem do wód nieoczyszczonych ścieków. Substancje biogenne odpowiedzialne zaś są za proces eutrofizacji wód i występowanie zakwitów glonów, powodujących z kolei wtórne zanieczyszczenie wód oraz – nierzadko – śnięcia ryb.

Źródłem skażenia wód rzecznych są również spływy powierzchniowe z pól i zanieczyszczone opady atmosferyczne. Nie bez znaczenia pozostaje również powiązanie hydrauliczne niektórych rzek z silnie zeutrofizowanymi jeziorami (np. występujące w układzie; Obra Leniwa – Jezioro Wojnowskie – Obrzyca).

Ograniczenie wpływu ścieków na jakość wód rzek można uzyskać głównie poprzez dalsze inwestowanie w budowę wysokosprawnych, trzystopniowych oczyszczalni ścieków – usuwających skutecznie również związki biogenne. Ograniczenie spływów z pól – stanowiących przestrzenne źródło zanieczyszczenia wód – oraz zmniejszenie stopnia zanieczyszczenia opadów atmosferycznych wiąże się przede wszystkim z bardziej racjonalnym stosowaniem nawozów i pestycydów. Bardzo ważne jest też kompleksowe rozwiązywanie gospodarki wodno-ściekowej małych miejscowości, a więc równoległa budowa wodociągów i kanalizacji oraz pełne skanalizowanie miejscowości wyposażonych już w oczyszczalnie ścieków.

W ostatnich latach obserwuje się poprawę jakości wód rzeki Odry oraz Łączy i Zimnej Wody. Kolejna poprawa jakości wód wiązać się będzie z oddawaniem do użytku kolejnych oczyszczalni.

Sieć rzeczna i jakość wód powierzchniowych przedstawia mapa nr 3.

### 5.1.2. Jeziora

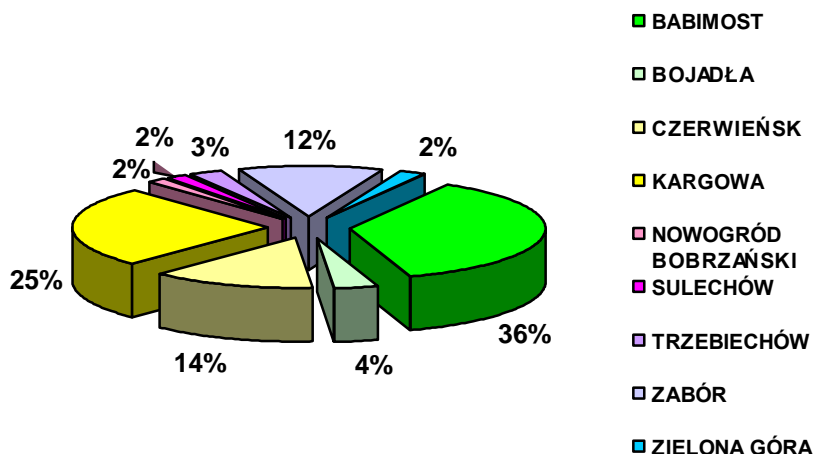
Na terenie powiatu zielonogórskiego na obszarze 9 gmin znajdują się 33 jeziora o powierzchni powyżej 1 ha o łącznej powierzchni 404 ha.

Tabela 5.3. Liczba i powierzchnia jezior w gminach powiatu zielonogórskiego

GMINA	LICZBA JEZIOR (SZT.)	ŁĄCZNA POWIERZCHNIA (ha)
BABIMOST	1	148
BOJADŁA	6	14,7
CZERWIŃSK	7	55,2
KARGOWA	3	103,8
NOWOGRÓD BOBRZAŃSKI	1	7,5
SULECHÓW	4	6,7
TRZEBIECHÓW	4	11,1

ZABÓR	6	48,5
ZIELONA GÓRA	1	8,5

Źródło: WIOŚ w Zielonej Górze.



Ryc. 5.1. Udział powierzchni jezior poszczególnych gmin w ogólnej powierzchni jezior w powiecie zielonogórskim

W zlewni rzeki Obry Leniwej (Gniłej Obry) znajdują się 3 jeziora o łącznej powierzchni 249,1 ha; w bezpośredniej zlewni rzeki Odry 13 jezior o łącznej powierzchni 57,9 ha, w zlewni rzeki Zaborski Potok 4 jeziora o łącznej powierzchni 41,9 ha. Pozostałe jeziora leżą w zlewniach Kanału Obrzyckiego i rzek: Gryżyny, Czarnej Strugi, Obrzycy i Ołoboku.

Jezior przepływowych na terenie powiatu zielonogórskiego jest 9 o łącznej powierzchni 290,3 ha; odpływowych - 11 o łącznej powierzchni 74,5 ha i jezior bezodpływowych - 13 o łącznej powierzchni 38,9 ha.

Większość zbiorników znajdujących się na terenie powiatu zielonogórskiego, zalicza się do małych płytkich bezodpływowych lub odpływowych jezior. Są one zazwyczaj bogate w substancje biologiczne i zalicza się je do jezior eutotroficznych. Jeziora te z reguły wykorzystywane są lokalnie do celów rekreacyjnych lub wędkarskiego połowu ryb.

WIOŚ w Zielonej Górze prowadzi badania czystości jezior Wojnowskiego Wschodniego i Zachodniego położonych w zlewni rzeki Obry Leniwej (Gniłej Obry). Jakość wody wypływającej z jezior Wojnowskich ma wpływ na jakość ujmowanej z rzeki Obrzycy dla celów komunalnych Zielonej Góry.

Jezioro **Wojnowskie Zachodnie (147,3 ha)** położone jest w gminie Babimost. Stan jakości wód kontrolowany był w 1999 r przez WIOŚ. Stan czystości wód jeziora jest zły. Jakość wody nie odpowiada normom określonym dla wód jeziornych. Pod względem bakteriologicznym wody jeziora charakteryzują się średnią jakością (II klasą czystości).

Jezioro ma niekorzystne warunki naturalne (poza kategorią podatności na degradację) i jest bardzo podatne na wpływy zanieczyszczeń zewnętrznych. W związku z małą odpornością jeziora na czynniki degradujące, nawet niewielki dopływ ścieków do niego przyczynia się do pogorszenia jakości jego wód.

Jezioro poddane było w latach poprzednich degradującemu zanieczyszczeniu wód dopływających z Jeziora Wojnowskiego Wschodniego i z miejscowości Kolesin, Stare Kramsko, Wojnowo. W Wojnowie nad brzegiem jeziora usytuowanych jest szereg ośrodków wczasowych, ponadto do wód jeziora odprowadzane są oczyszczone ścieki z Gorzelnicy i z Sanatorium w Wojnowie.

Badania czystości Jeziora **Wojnowskiego Wschodniego** (81,6 ha) przeprowadzono w 1999r. i pod względem sanitarnym wody zostały zaliczone do II klasy czystości. Cechy morfometryczne jeziora i jego zlewni wskazują na bardzo dużą podatność wód jeziora na wpływ zanieczyszczeń zewnętrznych (poza kategorią podatności na degradację). Przez szereg lat do jeziora odprowadzane były – poprzez przepływającą przez jezioro Obrę Leniwą – ścieki z Babimostu. Obecnie ścieki są neutralizowane w oczyszczalniach. Stan czystości rzeki uległ poprawie i w związku z tym oczekiwana jest poprawa jakości wód jeziora.

W 1995r. powstał projekt celowy „Rekultywacja i ochrona Jezior Wojnowskich – Wschodniego i Zachodniego w zlewni rzeki Obrzycy na terenie województwa zielonogórskiego”. Projekt nie został zakwalifikowany przez KBN do finansowania i nie podjęto jego realizacji.

## 5.2. Wielkość i jakość zasobów wód podziemnych

Generalnie na terenie powiatu występują dwa typy zbiorników wód podziemnych. W pierwszym z nich zwierciadło wód gruntowych występuje na głębokości od 1,0 do 20 m p.p.t. i zazwyczaj nie jest izolowane od powierzchni utworami nieprzepuszczalnymi. Zasilanie tych zbiorników odbywa się poprzez bezpośrednią infiltrację wód opadowych w warstwę wodonośną. Ich korzystną cechą jest stosunkowo duża odnawialność, co niewątpliwie przyczynia się do ich ogólnej odporności na degradację. Niekorzystną cechą tych zbiorników jest występowanie w niektórych poziomach pradolin związku hydraulicznego między wodami piętra czwartorzędowego i trzeciorzędowego, co może czasami prowadzić do obniżenia ich jakości.

Drugi typ zbiorników występuje w okolicach Kargowej, we wschodniej części powiatu, a ich cechą charakterystyczną jest częściowa izolacja od powierzchni utworami słabo przepuszczalnymi, przeważnie glinami i ilami. Zasilanie zbiorników odbywa się poprzez infiltrację wód opadowych na wychodniach utworów piaszczystych oraz przez okna hydrogeologiczne obejmujące obszary, w których warstwy gliny i ilów są nieciągłe. Zbiorniki te wymagają wysokiej ochrony.

Na terenie powiatu zielonogórskiego znajdują się następujące Główne Zbiorniki Wód Podziemnych (GZWP – mapa nr 4):

- Przez północno-wschodnie krańce gminy Babimost przebiega południowa granica GZWP o nr **144** „Dolina kopalna Wielkopolska”
- Podobny zbiornik o nr **150** „Pradolina Warszawa-Berlin (Koło-Odra)”, położony jest na terenie gminy Kargowa rozciągając się do wschodnich granic gminy Trzebiechów. Zbiornik ten rozciąga się od Odry, która stanowi jego północną granicę, a linią pomiędzy miejscowościami Klenica – Zielona Góra – Nietkowice, stanowiącą granicę południową zachodnią
- W dolinie Odry na terenie gminy Zabór i Bojadła znajduje się północny obszar GZWP nr **302** „Pradolina Barycz-Głogów (W)”,
- Na północno-zachodnim krańcu powiatu na terenie gminy Czerwieńsk położony jest południowo-wschodni kraniec GZWP o nr **148** „Sandr rzeki Pliszki”
- Podobny zbiornik o nr **301** „Pradolina Zasieki-Nowa Sól”, rozciąga się od zachodniej granicy powiatu poprzez środkową część gminy Nowogród Bobrzański i południową część powiatu zielonogórskiego.

Tabela 5.4. Charakterystyka GZWP na terenie powiatu zielonogórskiego

Nr GZWP*	Nazwa zbiornika	Powierzchnia (km <sup>2</sup> )	Typ zbiornika	Szacunkowe zasoby dyspozycyjne (tys. m <sup>3</sup> /dobę)	Średnia głębokość ujęć wód podziemnych (m)
144	Dolina kopalna Wielkopolska	4000	Porowy	480	60
148	Sandr rzeki Pliszki	506	Porowy	242,88	35
150	Pradolina Warszawa-Berlin	1904	Porowy	456	25-35
301	Pradolina Zasieki-Nowa Sól	236	Porowy	90,62	30
302	Pradolina Barycz-Głogów	435	Porowy	59	30

\*opracowano na podstawie „Mapy GZWP” wg. stanu CAG na dzień 30.06.2000 oraz „Mapy obszarów GZWP w Polsce wymagających szczególnej ochrony” pod red. A.S.Kleczkowskiego, Kraków 1990.

#### Monitoring wód podziemnych

Wody podziemne powiatu zielonogórskiego objęte są monitoringiem sieci krajowej i regionalnej. Standardem prowadzonych monitoringów są analizy szczegółowe obejmujące około 50 wskaźników fizyko-chemicznych. Kontrolowane są wody wgłębne i wody płytkiego krążenia (gruntowe) o swobodnym zwierciadle wody.

Punkty pomiarowo kontrolne (ppk) jakości wód **monitoringu krajowego** zlokalizowane są w:

- poblizu miejscowości Wysokie - na granicy gmin Czerwieńsk i Zielona Góra – ppk nr 792 i 793
- Kargowej – gmina Kargowa – ppk nr 795

a w ramach **monitoringu regionalnego** w:

- Swarzynicach – gmina Trzebiechów – ppk nr 80016
- Sulechowie – gmina Sulechów – ppk nr 80018
- poblizu Starego Kisielina – gmina Zielona Góra – ppk nr 80020
- Nowogrodzie Bobrzańskim – gmina Nowogród Bobrzański – ppk nr 80024
- Piaskach – gmina Świdnica – ppk nr 80025
- Radwanowie – gmina Zielona Góra – ppk nr 80027
- Milsku – gmina Zabór – ppk nr 80030
- Droszkowie – gmina Zabór – ppk nr 80033
- Pyrniku – gmina Bojadła – ppk nr 80033.

Tabela 5.5. Wyniki krajowego monitoringu wód podziemnych powiatu zielonogórskiego w 2001r. (wg klasyfikacji PIOŚ)

Nr otworu	Lokalizacja	Stratyfikacja	Głębokość stropu	Rodzaj wód	Nr obszaru GZWP	Klasa czystości	Wskaźniki w zakresie stężeń odpowiadających wodzie o niskiej jakości - III klasa
792	Wysokie-1 (Czerwieńsk)	Tr	162	wgłębne	150	Ib	stront
793	Wysokie-2 (Czerwieńsk)	Q	1,4	gruntowe	150	Ib	żelazo ogólne, mangan
795	Kargowa (Zielona Góra)	Q	29,5	wgłębne	150	Ib	nw

Tabela 5.6. Wyniki regionalnego monitoringu wód podziemnych powiatu w 1999r.

Nr otworu	Lokalizacja	Stratyfikacja	Głębokość stropu	Rodzaj wód	Nr otworu GZWP	Klasa czystości	Wskaźniki w zakresie stężeń odpowiadających wodzie o niskiej jakości	
							Klasa III	NOK
80016	Swarzynice	Q	34,0	wgłębne	poza	Ib	azot amonowy	mangan
80018	Sulechów	Q	73,0	wgłębne	poza	Ib	nw	nw
80020	Stary Kisielin	Q	53,0	wgłębne	poza	Ib	azot amonowy	nw
80024	Nowogród Bobrz.	Q	15,0	gruntowe	301	Ib	nw	nw
80025	Piaski	Q	32,5	wgłębne	301	Ib	nw	nw
80027	Radwanów	Q	56,0	wgłębne	301	Ib	nw	nw
80030	Milsko	Q	44,0	wgłębne	302	Ib	nw	nw
80031	Pyrnik	Q	30,0	wgłębne	poza	Ib	nw	nw
80033	Droszków	Q	30,0	wgłębne	302	Ib	nw	nw

Obj. T – trzeciorzęd

Q – czwartorzęd

Klasa Ib – wody wysokiej jakości – naturalne oraz słabo zmienione antropogenicznie, nadające się do picia po przeprowadzeniu prostych zabiegów uzdatniających

W ppk nr 795 – Kargowa wgłębne wody podziemne obszaru kwalifikują się do wód podziemnych wysokiej jakości (klasa czystości I b). W wodzie stwierdzono jedynie zwiększoną w stosunku do dopuszczalnej zawartość wodorowęglanów. W stosunku do lat ubiegłych jakość wód w tym rejonie uległa zdecydowanej poprawie z wód zanieczyszczonych antropogenicznie do wód o wysokiej jakości.

W ppk nr 792 – Wysokie-1 wody podziemne ujmowane z warstwy trzeciorzędowej z głębokości 162 m charakteryzują się wysoką jakością. W wodzie badanej w 2000r. stwierdzono jedynie zwiększoną ilość strontu w stosunku do wód najczystszych. Pochodzenie strontu jest prawdopodobnie geogeniczne.

W ppk nr 793 – Wysokie-2 gruntowe wody podziemne ujmowane z głębokości 1,4 m również charakteryzują się wysoką klasą czystości (klasa I b). W stosunku do wód najczystszych stwierdzono tu jedynie zwiększone stężenia żelaza i manganu.

W ppk nr 80016 – Swarzynice – wgłębne wody podziemne z tego ujęcia pod względem fizyko-chemicznym odpowiadają wodom wysokiej jakości (klasa I b). W 2000r. w wodach stwierdzono zwiększoną zawartość azotu amonowego i manganu. W związku z tym wody z tego poziomu wodonośnego przed wykorzystaniem gospodarczym wymagają uzdatnienia.

W ppk nr 80020 – Stary Kisielin – wgłębne wody podziemne z tego ujęcia w stosunku do roku poprzedniego uległy poprawie i pod względem fizyko-chemicznym odpowiadają wodom wysokiej jakości (klasa I b). W 1999r. w wodach stwierdzono jedynie zwiększoną zawartość azotu amonowego.

W ppk nr 80024 – Nowogród Bobrzański – gruntowe wody podziemne z tego ujęcia pod względem fizyko-chemicznym odpowiadają wodom wysokiej jakości (klasa I b).

W ppk nr 80025 - Piaski - wgłębne wody podziemne również zaliczane są do wód czystych (klasa I b)

W ppk nr 80027 – Radwanów – wgłębne wody podziemne z tego ujęcia pod względem fizyko-chemicznym odpowiadają wodom wysokiej jakości (klasa I b)

W ppk nr 80030 – Milsko – wgłębne wody podziemne odpowiadają klasie I b. W okresie badawczym 1999r. w wodzie nie obserwowano wartości wskaźników zanieczyszczeń przekraczających II klasę jakości.

W ppk 80031 – Pyrnik – wgłębne wody podziemne odpowiadają wodom wysokiej jakości (klasa I b).

W ppk nr 80033 – Droszków – wgłębne wody podziemne również zaliczane są do klasy I b.

Podsumowując można powiedzieć, że kontrolowane na terenie powiatu zielonogórskiego wody podziemne gruntowe, charakteryzują się wysoką jakością. Wody podziemne wgłębne są również dobrej jakości.

#### *Monitoring wód podziemnych na obszarach bezpośrednio zagrożonych zanieczyszczeniami*

Na terenie powiatu zielonogórskiego prowadzone są również obserwacje stanu jakości wód podziemnych w ramach monitoringu lokalnego. Sieci piezometrów zlokalizowane są między innymi wokół składowisk odpadów komunalnych, składowisk przemysłowych, oczyszczalni ścieków i innych obiektów potencjalnie grożących zanieczyszczeniem wód podziemnych. Listę obiektów objętych monitoringiem lokalnym zamieszczono poniżej.

Tabela 5.7. Obiekty położone na terenie powiatu zielonogórskiego objęte monitoringiem lokalnym wód podziemnych

Miejscowość	Obiekt objęty siecią monitoringu lokalnego	Ilość piezometrów
Czerwieńsk	Magazyny Paliw CPN	7
Górki Małe	Składowisko przemysłowe ROOCKWOOL Cigacice	15
Kargowa	Wysypisko miejskie m.Kargowa	3
Kargowa	Oczyszczalnia ścieków typu LEMNA	5
Mozów	Ekspedyt Ropy Naftowej	6
Nowy Świat	Oczyszczalnia dla Zajazdu Podgodzie	2
Przylep	Teren Zakładu ZM Przylep	9
Przylep	Grzebowisko ZM Przylep	7
Racula	Wysypisko komunalne m.Zielona Góra	3
Sulechów	Wysypisko komunalne m.Sulechów	8
Zielona Góra	Stacja Paliw ARAL ul. Wojska Polskiego	1
Zielona Góra	Elektrociepłownia S.A. Zielona Góra	11

Jak pokazują wyniki badań monitoringu lokalnego niektóre źródła zanieczyszczeń wpływają na pogorszenie jakości wód podziemnych. W celu ochrony ich zasobów, konieczne jest składowanie odpadów na odpowiednio przygotowanych wysypiskach i zapobieganie przedostawaniu się zanieczyszczeń do ziemi z innych źródeł.

### **5.3. Źródła zanieczyszczeń wód powierzchniowych i podziemnych**

Jakość wód powierzchniowych i podziemnych w powiecie zielonogórskim jest wypadkową oddziaływania, zarówno źródeł lokalnych, jak i zewnętrznych, spoza granic powiatu. Obok zanieczyszczeń obszarowych szczególną rolę odgrywają tu punktowe zrzuty zanieczyszczeń. Wśród nich największe znaczenie mają zrzuty ścieków (bytowo gospodarczych i przemysłowych). Większość miejscowości wiejskich na terenie powiatu zielonogórskiego nie posiada w ogóle urządzeń do odprowadzania i oczyszczania ścieków. Brakuje kompleksowych rozwiązań w zakresie gospodarki wodno-ściekowej. Budowane są ujęcia wód i sieci wodociągowe bez zapewnienia możliwości odbioru i oczyszczenia powstających ścieków. Na terenie powiatu występują gminy (wyposażone w wodociągi), w których całkowicie brak kanalizacji. Do istniejących oczyszczalni ścieków często dowożone ścieki są zgniłe i powodują gwałtowny wzrost zapotrzebowania tlenu, trudny do zaspokojenia w procesie technologicznym, nastawionym na oczyszczanie ścieków świeżych. Konieczna jest więc rozbudowa sieci kanalizacyjnej w celu wyeliminowania dowozu ścieków.

W sytuacji braku kanalizacji ścieki winny być gromadzone w szczelnych zbiornikach bezodpływowych, a następnie wywożone na oczyszczalnię lub rolniczo wykorzystywane. W rzeczywistości – przez nieszczelności (celowe) w zbiornikach trafiają do gruntu lub też do rowów melioracji podstawowej bądź szczegółowej. Zdarza się też, że jako tzw. „szamba” wykorzystywane są nieczynne studnie przydomowe.



Wszystko to stwarza duże zagrożenie dla środowiska, w szczególności – dla jakości wód powierzchniowych i podziemnych, ujmowanych dla potrzeb zaopatrzenia ludności.

Wody podziemne pierwszego horyzontu, wykazują zazwyczaj wyraźne zanieczyszczenia substancjami chemicznymi pochodzenia rolniczego, ze ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych oraz wnoszonymi za pośrednictwem opadów atmosferycznych. Wody niższych horyzontów charakteryzują się bardzo powolną naturalną odnawialnością, dzięki czemu jeszcze nie wykazują wysokich stężeń antropogenicznych.

Na stan wód podziemnych ma wpływ eksploatacja ujęć wód podziemnych, co powoduje większe lub mniejsze obniżanie zwierciadła pierwszego poziomu wodonośnego.

Wśród potencjalnych i rzeczywistych źródeł zanieczyszczeń wód powierzchniowych i podziemnych występujących na terenie powiatu można wydzielić:

1. komunalne: składowiska odpadów, ścieki, oczyszczalnie ścieków,
2. transportowe: składy paliw płynnych, szlaki komunikacyjne,
3. rolnicze: nawozy, pestycydy i środki ochrony roślin,
4. atmosferyczne: związane z emisją zanieczyszczeń do atmosfery i ich opadem.

Ostatnie dwie wymienione grupy zanieczyszczeń mają charakter wielkoobszarowy. Zanieczyszczenia grupy trzeciej związane są przede wszystkim z rolnictwem. Niewykorzystane w procesach produkcji nawozy oraz środki ochrony roślin czy też pestycydy infiltrują w głąb ziemi, stwarzając istotne źródło zanieczyszczenia przede wszystkim w rejonach zasilania wód podziemnych.

## 5.4. Gospodarka wodno-ściekowa

### 5.4.1. Zaopatrzenie w wodę

#### 5.4.1.1. Ujęcia wód i jakość wody pitnej

Na terenie powiatu zielonogórskiego z ujęć wód wydobywane są głównie wody czwartorzędowe. Lokalizację i ilość ujęć w poszczególnych gminach powiatu przedstawia tabela 5.8 i mapa nr 5. Zasoby dyspozycyjne warstw wodonośnych, jak i wydajności ujęć, są obecnie wystarczające. Eksploatowane ujęcia w większości wymagają uzdatniania, głównie z uwagi na przekroczenie normatywnych zawartości związków żelaza i manganu. W związku z tym, pochodząca z nich woda poddawana jest procesowi uzdatniania. Zdecydowana większość ujęć posiada stacje uzdatniania wody. Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Gorzowie Wielkopolskim dokonuje kompleksowej oceny jakości wody ujmowanej dla celów zbiorowego zaopatrzenia w wodę na terenie województwa.

Tabela 5.8. Lokalizacja ujęć wód dla celów bytowych w poszczególnych gminach powiatu zielonogórskiego

Gmina	Ujęcie wody	Wodociąg	Ujęcie Ilość studni wierconych	Wydajność	SUW
Babimost	Babimost	Babimost-Nowe Kramsko-Zdzisław-Podmokle Wielkie	2 studnie	100 m <sup>3</sup> /h	tak automatyczna SUW odżelazianie
Babimost	Kolesin	Kolesin-Janowiec	1 studnia	24 m <sup>3</sup> /h	tak odżelazianie
Babimost	Laski	Laski	2 studnie	74 m <sup>3</sup> /h	tak odżelazianie
Babimost	Podmokle Małe	Podmokle Małe	2 studnie	74 m <sup>3</sup> /h	tak odżelazianie
Babimost	Stare Kramsko	Stare Kramsko	2 studnie	51 m <sup>3</sup> /h	tak odżelazianie
Bojadła	Bojadła	Bojadła-Klenica-	2 studnie	89 m <sup>3</sup> /h	tak

		Kartno-Przewóz	nr 1 i 1A o głębokości 42m i 47 m		odżelazianie odmanganianie
Bojadła	Pyrnik  Młynkowo	Pyrnik-Młynkowo	2 studnie nr 1 i 2 o głębokości 30 m 1 studnia o głębokości 58 m	22 m <sup>3</sup> /h  23 m <sup>3</sup> /h	tak odżelazianie odmanganianie
Bojadła	Bełcze	Bełcze	2 studnie o głębokości 20m	28 m <sup>3</sup> /h	tak odżelazianie odmanganianie
Bojadła	Wirówek	Wirówek	1 studnia o głębokości 21 m	6 m <sup>3</sup> /h	tak odżelazianie
Czerwieńsk	Czerwieńsk	Czerwieńsk	4 studnie nr 1 nr 2, 2a nr 3	36 m <sup>3</sup> /h 74 m <sup>3</sup> /h 36 m <sup>3</sup> /h	
Czerwieńsk	Płoty	Płoty-Zagórze	2 studnie	36 m <sup>3</sup> /h	nie
Czerwieńsk	Sudoł	Sudoł	2 studnie nr 1 i 2	36 m <sup>3</sup> /h	tak odżelazianie odmanganianie
Czerwieńsk	Nietków	Nietków-Laski	2 studnie nr SW-1 i SW-2	70 m <sup>3</sup> /h	tak odżelazianie odmanganianie
Czerwieńsk	Nietkowice	Nietkowice	1 studnia	36 m <sup>3</sup> /h	tak napowietrzanie
Kargowa	Kargowa	Kargowa-Chwalim	2 studnie	121 m <sup>3</sup> /h	tak odżelazianie odmanganianie
Kargowa	Smolno Wielkie	Smolno Wielkie	2 studnie nr 1 i 2	60 m <sup>3</sup> /h	tak odżelazianie
Kargowa	Dąbrówka	Dąbrówka	1 studnia		tak
Nowogród Bobrz.	Nowogród Bobrz.	Nowogród Bobrz.-Klepina-Cieszów-Białowice	4 studnie nr 1z, 2, 3 i 4	200 m <sup>3</sup> /h	tak (wybudowana 1991r.) 2 hydrofiltry 4 mieszacze powietrza 2 chloratory
Nowogród Bobrz.	Dobroszów Wielki	Dobroszów Wielki	2 studnie	12,5 m <sup>3</sup> /h	nie
Nowogród Bobrz.	Bogaczów	Bogaczów-Sterków-Wysoka-Łagoda-Podgórzycze-Turów-Krzywa	2 studnie	37,5 m <sup>3</sup> /h	tak
Nowogród Bobrz.	Pierzwin	Pierzwin-Pielice-Kamionka-Niwiska-Urzuty-Korzenice-Kotowice-Skibice-Przybymierz-Dragowina-Sobolice	3 studnie	50 m <sup>3</sup> /h	tak
Sulechów	Sulechów	Sulechów-Kreżoły-Kruszyna-Obłotne-Brzezie Sulechowskie (prawe)	6 studni 3z, 5z, 6z, 7, 7z i 8	650 m <sup>3</sup> /h	tak - planowana modernizacja odżelazianie
Sulechów	Górki Małe	Cigacice-Górzynkowo-Górki Małe-Leśna Góra	2 studnie nr SW1 i SW2	70 m <sup>3</sup> /h	tak – w Cigacicach, planowana modernizacja odżelazianie odmanganianie
Sulechów	Kije (Góry B)	Kije-Mrozów-Brzezie Sulechowskie	3 studnie	72 m <sup>3</sup> /h	tak - planowana modernizacja odżelazianie
Sulechów	Brzezie Pomorskie	Brzezie Pomorskie	1 studnia	21,5 m <sup>3</sup> /h	tak – planowana modernizacja odżelazianie odmanganianie

Sulechów	Karczyn	Karczyn - Buków	2 studnie nr SW1 i SW2	40,5 m <sup>3</sup> /h	tak – planowana modernizacja odżelazianie odmanganianie
Sulechów	Kłępsk	Kłępsk-Okunin-Łęgowo	2 studnie nr 1 i 2	77 m <sup>3</sup> /h	tak - planowana modernizacja
Sulechów	Kalsk	Kalsk	2 studnie	33 m <sup>3</sup> /h	woda wymaga uzdatniania
Świdnica	Świdnica	Świdnica	2 studnie nr 1 i 2 ujęcie mechaniczno-grawitacyjne	50 m <sup>3</sup> /h	woda nie wymaga uzdatniania
Świdnica	Grabowiec-Lipno	Grabowiec-Koźła-Lipno-Letnica (osiedle)	2 studnie nr 2 i 3 o głębokości 42 m	55 m <sup>3</sup> /h	woda nie wymaga uzdatniania
Świdnica	Drzonów	Drzonów-Radomia-Orzewo	1 studnia	31 m <sup>3</sup> /h	tak odżelazianie odmanganianie
Świdnica	Letnica	Letnica	1 studnia ujęcie grawitacyjne	2 m <sup>3</sup> /h	woda nie wymaga uzdatniania
Trzebiechów	Trzebiechów	Trzebiechów-Mieszkowo	2 studnie nr SW-1 i SW-2	60 m <sup>3</sup> /h	tak – planowana modernizacja (wybudowana w 1981r.) odżelazianie odmanganianie
Trzebiechów	Podlegórz	Podlegórz-Radowice	2 studnie nr SW1 i SW2	35 m <sup>3</sup> /h	tak (wybudowana w 1993r.) odżelazianie odmanganianie
Trzebiechów	Sadowa CUW	Głuchów-Borek	1 studnia nr 1a	36 m <sup>3</sup> /h	tak (w 1998r. modernizacja) odżelazianie odmanganianie
Trzebiechów	Swarzynice	Swarzynice	1 studnia	53 m <sup>3</sup> /h	tak (wyeksplot.) odżelazianie odmanganianie
Trzebiechów	Ledno	Ledno	2 studnie nr 1 i 2	1 m <sup>3</sup> /h	tak (wyeksplot.) odżelazianie odmanganianie
Trzebiechów	Głęboka	Głęboka	1 studnia	6 m <sup>3</sup> /h	tak (wyeksplot.) odżelazianie odmanganianie
Zabór	Łaz	Łaz-Zabór-Tarnawa-Mielno	4 studnie nr 1A i 2 (stare ujęcie) oraz 2/85 i 3/85 (nowe ujęcie) o głębokości 55 m, 63 m, 51m, 51m	21,2 m <sup>3</sup> /h 67 m <sup>3</sup> /h	tak odżelazianie
Zabór	Droszków	Droszków-Przytok	2 studnie nr 2 i 3 o głębokości 30 m	49 m <sup>3</sup> /h	tak
Zabór	Dąbrowa	Dąbrowa	2 studnie nr SW1 i SW2	47 m <sup>3</sup> /h	tak wodociąg z 1918r.
Zabór	Czarna	Czarna	1 studnia nr 2	15m <sup>3</sup> /h	nie woda wymaga uzdatniania ze względu na związki żelaza i manganu
Zabór	Milsko	Milsko	2 studnie nr 1 i 2	60m <sup>3</sup> /h	tak
Zielona Góra	Łężyca	Łężyca	2 studnie	30 m <sup>3</sup> /h	tak odżelazianie
Zielona Góra	Nowy Kisielin	Nowy Kisielin	3 studnie nr SW1, SW2 i SW3	54 m <sup>3</sup> /h	tak

Zielona Góra	Ochla	Ochla-Jeleniów	2 studnie	78 m <sup>3</sup> /h	woda nie wymaga uzdatniania (wieża ciśnień)
Zielona Góra	Stary Kisielin	część. Stary Kisielin– część. Nowy Kisieln	1 studnia	18 m <sup>3</sup> /h	woda nie wymaga uzdatniania
Zielona Góra	Zatonie	Zatonie-Drzonków-Racula-część Stary Kisielin	2 studnie	60 m <sup>3</sup> /h	tak odżelazianie odmanganianie
Zielona Góra	Zawada	Zawada	2 studnie	23,94 m <sup>3</sup> /h	woda nie wymaga uzdatniania

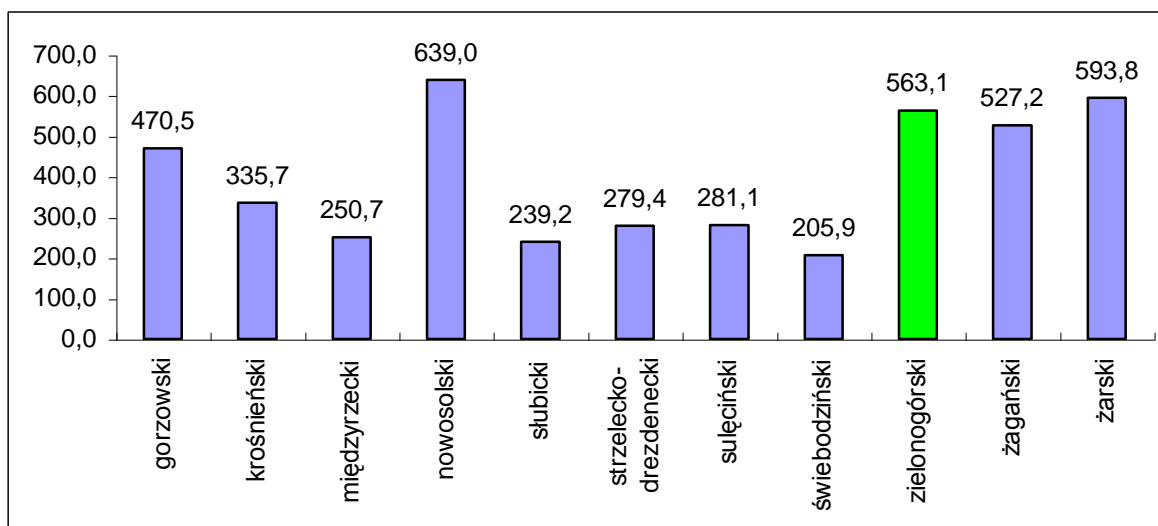
Źródło: ankietyzacja gmin 2003r. oraz pozwolenia wodnoprawne na pobór wody podziemnej

Ujęcia wód na tle stopnia zwodociągowania przedstawia mapa nr 5.

#### 5.4.1.2. Zwodociągowanie i zużycie wody

W **2001r.** długość sieci wodociągowej rozdzielczej w powiecie wynosiła 563,1 km, co ukłosało powiat na 3 miejscu w województwie lubuskim. Podłączeń prowadzących do budynków mieszkalnych było 11.572, a zużycie wody z wodociągów w gospodarstwach domowych wyniosło 2.610,6 dam<sup>3</sup>.

Ryc. 5.2. Długość sieci wodociągowej w powiecie zielonogórskim na tle innych powiatów województwa lubuskiego w 2001r



Źródło: Rocznik statystyczny województwa lubuskiego 2002r.

W **2002r.** długość czynnej sieci wodociągowej w powiecie zielonogórskim wynosiła 603 km i była o 39,9 km (o 7,09 %) dłuższa w stosunku do 2001r. Ilość przyłączy do sieci wzrosła do 12.197 szt., a więc o 625 szt. (o 5,4%) w porównaniu z 2001r. Natomiast ilość wody dostarczonej gospodarstwom domowym, zbiorczym i indywidualnym gospodarstwom rolnym spadła do 2.597,8 dam<sup>3</sup>, a więc o 12,8 dam<sup>3</sup> (o 4,5%).

Spadek zużycia wody jest tendencją ogólnokrajową, obserwowaną w ostatnich latach, spowodowaną głównie oszczędzaniem wody, w związku ze wzrostem cen zużywanej wody. Nie bez znaczenia jest fakt rosnącego stale ubożenia społeczeństwa, spowodowanego falą bezrobocia.

Tabela 5.9. Charakterystyka zaopatrzenia w wodę gospodarstw domowych w 2001r. w gminach powiatu

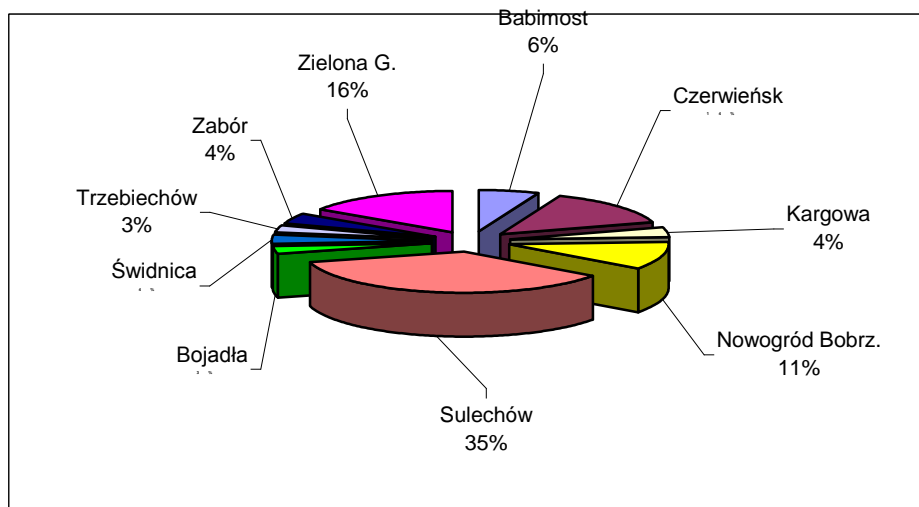
Gmina	Długość sieci wodociągowej w km	Ilość podłączeń	Zużycie wody z wodociągów w gospodarstwach domowych	
			Ogółem w dam <sup>3</sup>	na 1 mieszkańca w m <sup>3</sup>
Babimost	24,9	586	156,9	23,9
Bojadła	26,7	624	79,2	23,0
Czerwieńsk	65,1	1.422	375,8	39,2
Kargowa	21,7	539	99,2	17,3
Nowogród Bobrz.	93,1	1.483	281,2	29,7
Sulechów	112,1	2.249	937,9	35,2
Świdnica	36,3	911	94,3	18,6
Trzebiechów	32,3	489	71,3	21,8
Zabór	34,2	775	109,2	33,1
Zielona Góra	116,7	2.494	405,6	29,1
	563,1	11.572	2.610,6	30,0

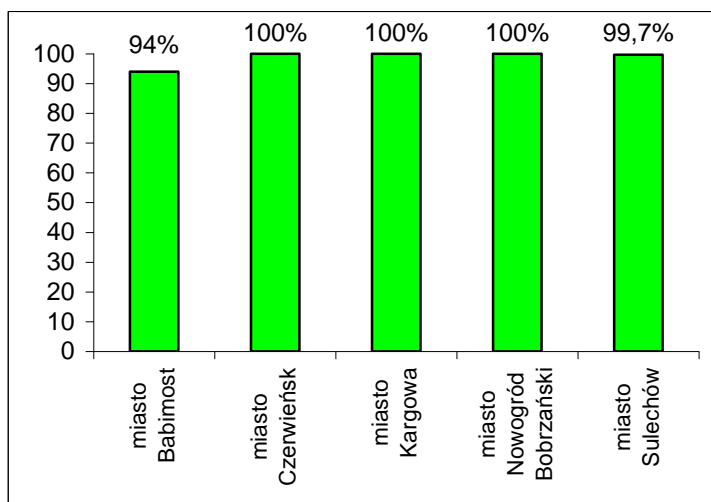
Źródło: Rocznik Statystyczny GUS 2002r.

Jak wynika z zamieszczonych powyżej danych w 2001r., najwięcej wody zużyto w gminie Sulechów (35,93% ogólnego zużycia), następnie w gminie Zielona Góra (15,54%), najmniej - w gminach Trzebiechów (2,73%) i Bojadła (3,03%).

Średnie zużycie wody z wodociągu na 1 mieszkańca wyniosło w powiecie 30 m<sup>3</sup>, z tego największe zużycie przypadło w gminie Czerwieńsk – 39,2 m<sup>3</sup>, Sulechów – 35,2 m<sup>3</sup>, najmniejsze zaś w gminie Kargowa - 17,3 m<sup>3</sup> i Świdnica – 18,6 m<sup>3</sup>.

Ryc. 5.3. Zużycie wody w gminach powiatu zielonogórskiego





Źródło: dane z ankietyzacji gmin 2003r.

Ryc. 5.4. Zwodociągowanie miast w powiecie zielonogórskim

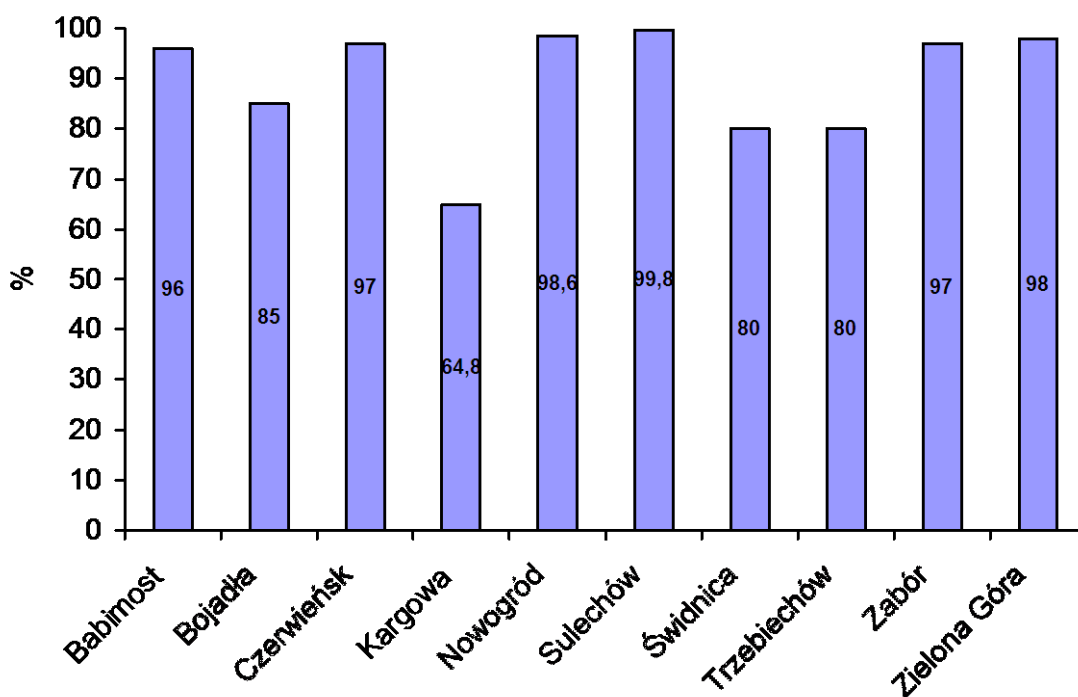
Stopień zwodociągowania w powiecie zielonogórskim jest dość wysoki. Jeżeli chodzi o *miasta* powiatu to w 100% zwodociągowany jest Czerwieńsk, Kargowa oraz Nowogród Bobrzański, w 99,7% - Sulechów, w 94% - Babimost.

Natomiast stopień zwodociągowania poszczególnych gmin powiatu zielonogórskiego przedstawia się następująco:

Tabela 5.10. Stopień zwodociągowania gmin powiatu zielonogórskiego – stan na 30.09. 2003r.

Gmina	Stopień zwodociągowania w %
Babimost	96
Bojadła	85
Czerwieńsk	97
Kargowa	64,8
Nowogród Bobrzański	98,6
Sulechów	99,8
Świdnica	80
Trzebiechów	80
Zabór	97
Zielona Góra	98

Źródło: ankietyzacja gmin 2003r.



Ryc. 5.5. Stopień zwodociągowania gmin powiatu zielonogórskiego

Najlepiej zaopatrzoną *gminą* w wodociągi jest gmina Sulechów (99,8%), a ponadto Nowogród Bobrzański (98,6%), Zielona Góra (98%), Zabór i Czerwieńsk (97%) oraz Babimost (96%). Najslabiej zwodociągowana jest gmina Kargowa (64,8%).

Zużycie wody w wybranych zakładach przemysłowych.

W 2002r. zużycie wody na potrzeby przemysłu wyniosło w powiecie 983 dam<sup>3</sup>. Zużycie wody w wybranych zakładach zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 5.11. Zużycie wody w wybranych zakładach przemysłowych powiatu w 2002r.

Lp.	Nazwa zakładu	Źródło poboru	Zużycie wody w tys.m <sup>3</sup>		
			Cele technologiczne	Cele chłodnicze	Cele socjalne
1.	ROCKWOOL Polska Sp. z o.o. Cigacice	Własne ujęcie wody podziemnej składające się z 3 studni wierconych 1, 2 i 3 o zatwierdzonych zasobach Qe = 50 m <sup>3</sup> /h	41,110	68,255	16,613
2.	SWEDWOOD Poland S.A. Babimost	Z sieci wodociągowej ZGiM w Babimoście	ogółem ok. 2,2		
3.	Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Zielona Góra	Z sieci wodociągowej w Sulechowie	0,795	0	0,480
		Z sieci wodociągowej w Nowogrodzie Bobrz.	0,152	0	0,052

		Z sieci wodociągowej w Czerwieńsku	0,131	0	0,050
4.	PRODWODROL S.A. Sulechów	Własne ujęcie wody podziemnej składające się z 1 studni wierconej SW-2 o zatwierdzonych zasobach $Q_e = 42,5 \text{ m}^3/\text{h}$	1,4	0	5,2
		Z sieci wodociągowej w Sulechowie	0	0	0,09
5.	NESTLE Polska S.A. Zakład Produkcyjny Kargowa	Własne ujęcie wody podziemnej składające się z 2 studni wierconych nr 3 i 4a o zatwierdzonych zasobach $Q_e = 80 \text{ m}^3/\text{h}$	45,692	bd	bd
6.	PTiMD TRAMAD Zielona Góra	Z wód powierzchniowych w Buchałowice gm. Świdnica	0	0	0,235
7.	ZPBM MOSTY Zielona Góra	Z wodociągu w Zielonej Górze	0	0	0,909

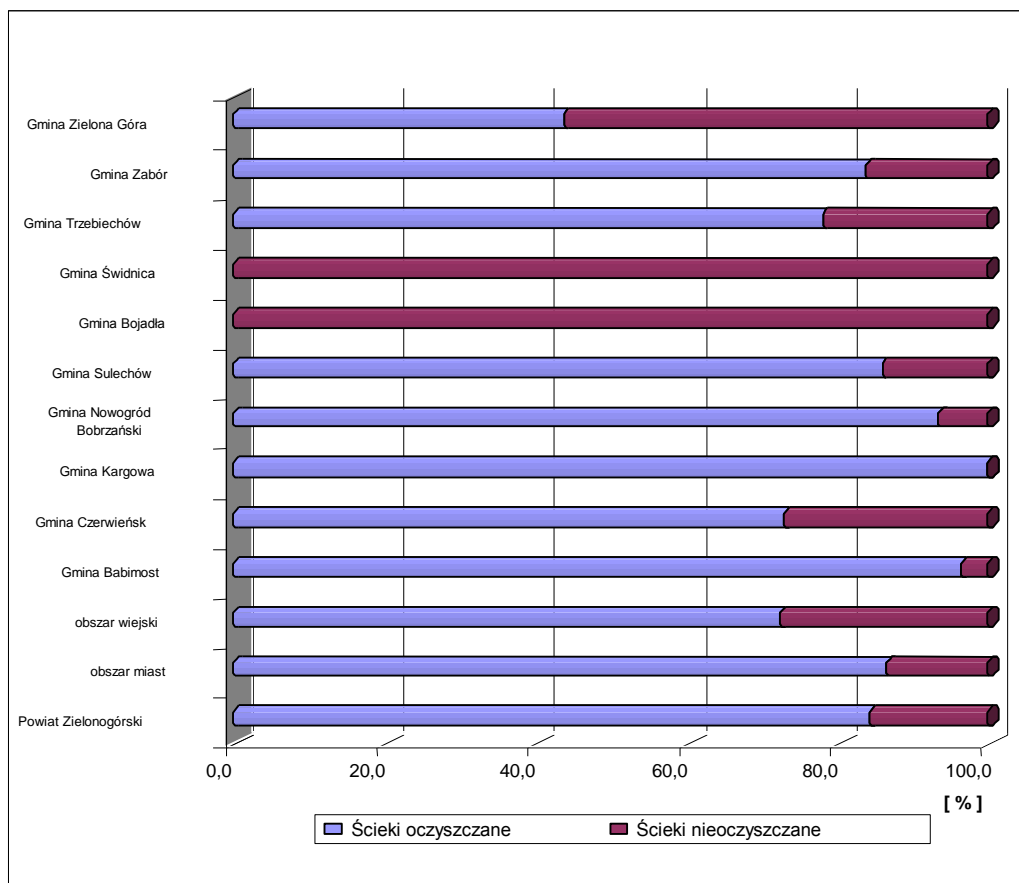
Zródło: ankietyzacja zakładów

#### 5.4.2. Gospodarka ściekowa

##### Ścieki przemysłowe

Największym zakładem przemysłowym powiatu jest „ROCKWOOL Polska” Sp. z o.o. w Cigacicach. Pozostałe większe zakłady to „ARCOBALENO” Zakład Produkcji Obuwia w Czerwieńsku, PKP Zakład Taboru Kolejowego w Czerwieńsku, Zakład Produkcji Wełny Bezlepiszczowej DBW- Polen w Górzycach, „STELMET” w Jeleniowie, „GOPLANA” S.A. Zakład w Kargowej, „EKONBUD-FADOM” w Nowogrodzie Bobrzańskim, Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowe „SULMA” Sp. z o.o. w Sulechowie, „PRODWODROL” S.A. Sulechów, „KONZBUT” w Świdnicy, Ubojnia Indyków „BOMADEK” w Trzebiechowie. Większość zakładów przemysłowych na terenie powiatu zielonogórskiego odprowadza swoje ścieki po wstępnym podczyszczeniu do istniejących sieci kanalizacyjnych, zbierających ścieki komunalne. Po oczyszczeniu lub surowe ścieki te odprowadzane są do wód lub ziemi .





Źródło: Rocznik statystyczny 2002r.

Ryc. 5.6. Ścieki przemysłowe i komunalne odprowadzane kanalizacją do wód i ziemi

Dwa zakłady na terenie powiatu zielonogórskiego posiadają swoje własne oczyszczalnie ścieków. Są to:

- „EKONBUD - FADOM” w Nowogrodzie Bobrzańskim, oczyszczalnia mechaniczno – biologiczna o przepustowości 280 m<sup>3</sup>/d, odbiornikiem ścieków jest rzeka Bóbr,
- „ROCKWOOL Polska” Sp. z o.o. w Cigacicach - oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna typu BIOBLOK 100 o przepustowości 100 m<sup>3</sup>/d, odbiornikiem ścieków jest rzeka Odra,

Tabela 5.12 przedstawia ogólną charakterystykę gospodarki ściekami przemysłowymi na terenie tych zakładów.

Tabela 5.12. Ogólna charakterystyka gospodarki ściekowej w wybranych zakładach przemysłowych powiatu zielonogórskiego w 2003r.

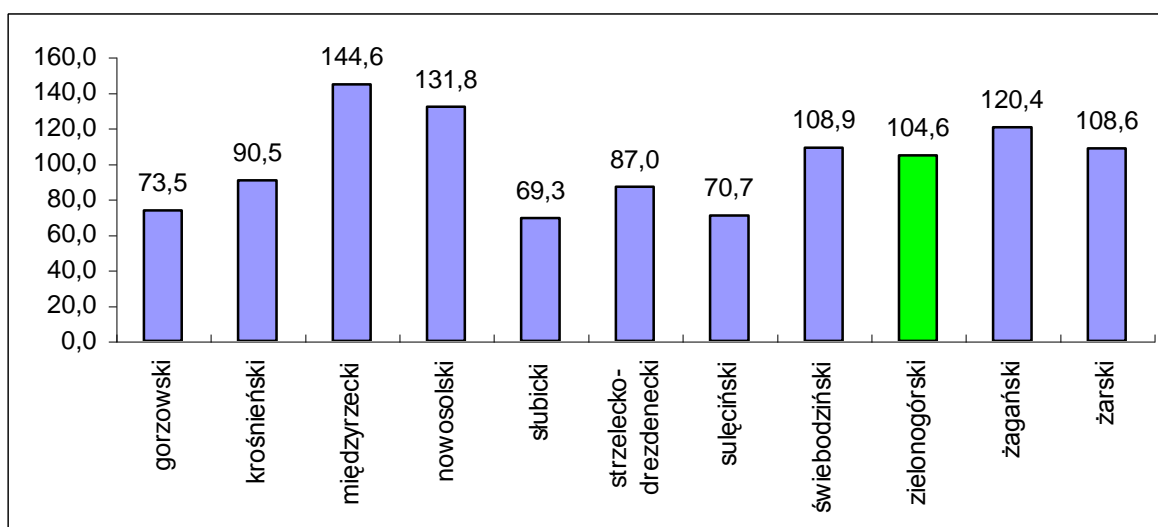
Lp.	Nazwa Zakładu	Gmina	Produkcja ścieków przemysłowych [m <sup>3</sup> /rok]	Sposób i miejsce odprowadzania i oczyszczania ścieków	Odbiornik ścieków – zlewnia
1.	Przedsiębiorstwo Budowlano-Produkcyjne „Ekonbud-Fadom” Leszek Jarząbek – Zakład Produkcyjny ul. Fabryczna 9 66-011 Nowogród Bobrzański	Nowogród Bobrz.	12.450	ścieki oczyszczane są na zakładowej oczyszczalni mechaniczno-biologicznej, o przepustowości hydraulicznej 280 m <sup>3</sup> /d.	rzeka Bóbr - zlewnia: Bóbr-Odra, Bałtyk
2.	ROCKWOOL Polska Sp. z o.o. ul. Kwiatowa 14 66-131 Cigacice	Sulechów	19.350	ścieki (głównie bytowe) oczyszczane są na zakładowej oczyszczalni mechaniczno-biologicznej, o przepustowości hydraulicznej 100 m <sup>3</sup> /d,	rzeka Odra - zlewnia: Odra, Bałtyk

Źródło: WIOŚ Zielona Góra 2003r.

### Ścieki komunalne

Łączna długość sieci kanalizacyjnej na terenie powiatu wynosiła w 2001r. 104,6 km, co uklasowało powiat zielonogórski na 6 miejscu w województwie.

Ryc. 5.7. Długość sieci kanalizacyjnej w powiecie zielonogórskim na tle innych powiatów województwa lubuskiego w 2001r

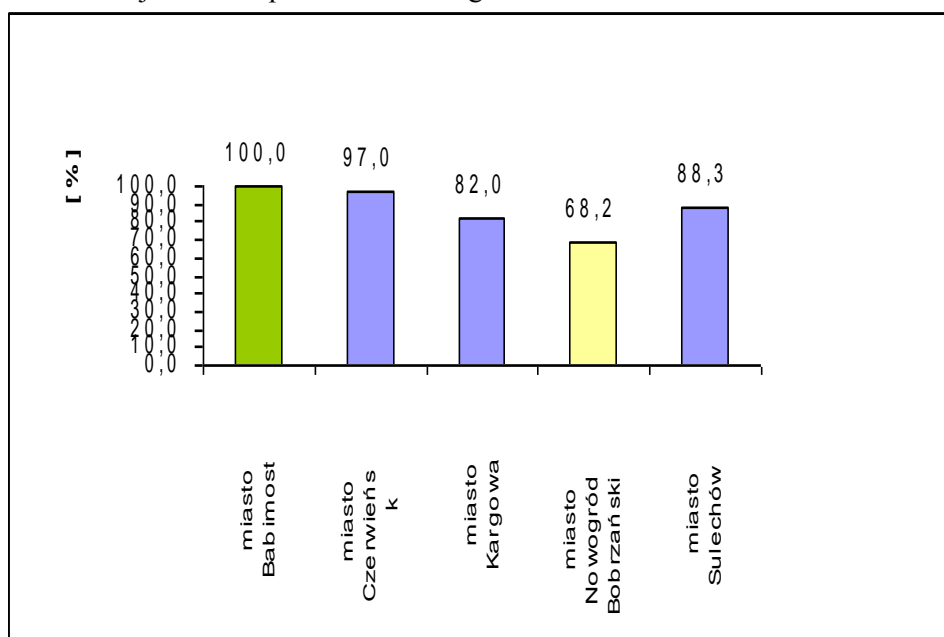


Źródło: Rocznik statystyczny województwa lubuskiego 2002r.

Aktualnie na terenie powiatu zielonogórskiego sieć kanalizacyjna ma ogółem 132,8 km (przyrost w stosunku do roku 2001 o 27 %). Z tego najwięcej sieci posiada gmina Sulechów (43 km), a najmniej - gminy Zabór i Trzebiechów. Natomiast w gminie Bojadła nie ma w ogóle sieci kanalizacyjnej. Bez względu na stopień skanalizowania poszczególnych gmin należy stwierdzić, że na terenie całego powiatu zielonogórskiego – tzn. wszystkich gmin - występuje potrzeba budowy sieci kanalizacyjnej.

Miasta na terenie powiatu zielonogórskiego skanalizowane są w 87,2%. Całkowicie skanalizowanym miastem jest Babimost (100%), nieco mniej Czerwieńsk (97 %), a najgorzej wyposażonym w komunalne instalacje sanitarne miastem jest Nowogród Bobrzański (68,2%).

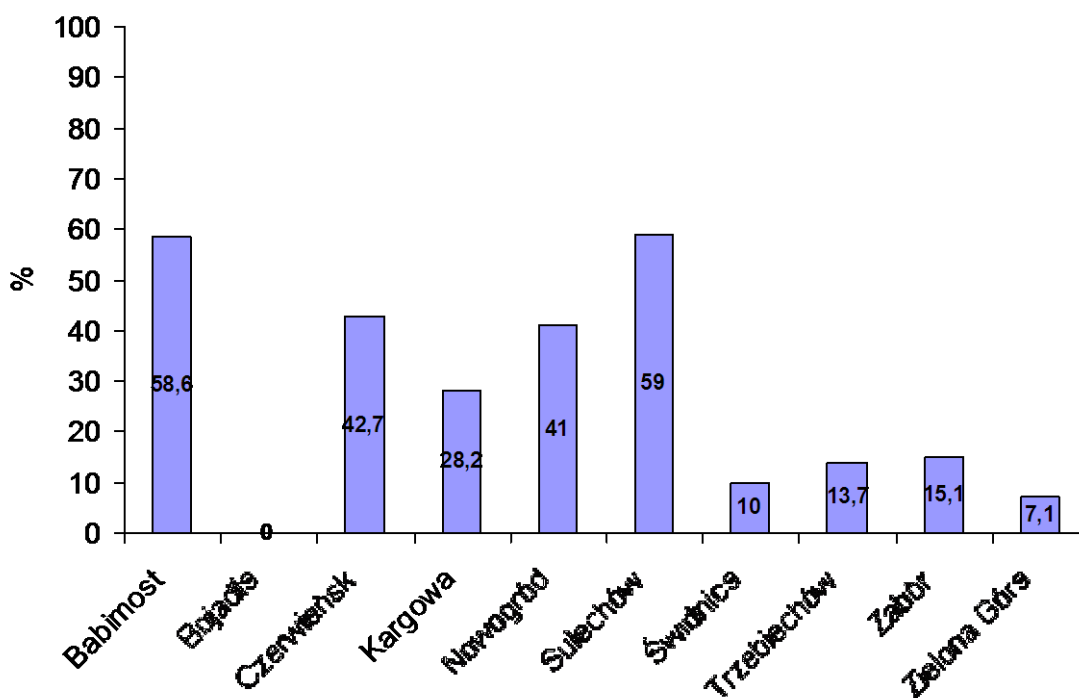
Ryc. 5.8. Kanalizacja miast w powiecie zielonogórskim



Źródło: dane z ankietyzacji gmin 2003r.

Według danych z urzędów gmin powiatu zielonogórskiego najlepiej zaopatrzonymi w sieć kanalizacyjną są gminy Sulechów (59 %) i Babimost (58,6 %). Ponad 40% skanalizowania posiadają gminy Czerwieńsk i Nowogród Bobrzański. Gmina Świdnica (10%) i Zielona Góra (7,1%) należą do gmin o najniższym stopniu skanalizowania. Gmina Bojadła nie posiada w ogóle sieci kanalizacyjnej. Dane te ilustruje rycina 5.9.

Ryc. 5.9. Skanalizowanie gmin powiatu zielonogórskiego w 2002r. w %



Źródło: dane z ankietyzacji gmin 2003r.

Na terenie powiatu działają 24 oczyszczalnie ścieków o charakterze komunalnym (mapa nr 6). Największe z nich to:

- Oczyszczalnia ścieków dla miasta Zielonej Góry w Łęczycy – mechaniczno–biologiczna o przepustowości ponad 50 tys. m<sup>3</sup>/d, eksploatowana przez Spółkę Wodną Oczyszczalnia Ścieków „ŁĄCZA” - odbiornikiem ścieków oczyszczonych jest rzeka Łącza i dalej Zimna Woda (dopływ Odry),
- Oczyszczalnia w Sulechowie - mechaniczno–biologiczna o przepustowości 6450 m<sup>3</sup>/d, odbiornikiem ścieków oczyszczonych jest rów melioracyjny i dalej rzeka Sulechówka (dopływ Odry),
- Oczyszczalnia w Kargowej - mechaniczno–biologiczna typu „Lemna” o przepustowości 1.008 m<sup>3</sup>/d, odbiornikiem ścieków oczyszczonych jest Kanał Dźwiński (dopływ rzeki Północny Kanał Obrzy),
- Oczyszczalnia w Czerwieńsku – mechaniczno–biologiczna o przepustowości 1.100 m<sup>3</sup>/d, odbiornikiem jest rzeka Łącza,
- Oczyszczalnia w Babimoście (wybudowana w 1994 roku, w której neutralizowane są ścieki z całego miasta Babimost) – mechaniczno–biologiczna o przepustowości 1.000 m<sup>3</sup>/d, odbiornikiem ścieków jest rzeka Obra Leniwa (dopływ Obrzycy ),
- Oczyszczalnia w Nowogrodzie Bobrzańskim (dla całego miasta) – mechaniczno- biologiczna o przepustowości 600 m<sup>3</sup>/d, odbiornikiem jest Bóbr.

W ostatnich latach na terenie powiatu zielonogórskiego wybudowano szereg nowych oczyszczalni. Są to oczyszczalnie: w Łęczycy (przekazana do eksploatacji w 1998r.) obsługująca kilka miejscowości w gminie Zielona Góra, w Sulechowie (1998r.), w Czerwieńsku (1995r.), w Babimoście (1994r.), w Kargowej (1994r.) i w Nowogrodzie Bobrzańskim (2000r.). Są to wysokosprawne oczyszczalnie, które uzyskują dobre efekty redukcji zanieczyszczeń zawartych w ściekach, nie tylko w zakresie związków organicznych, lecz również w zakresie substancji biogenych – w ramach tzw. III stopnia oczyszczania ścieków.

Sprawność wybudowanych w latach wcześniejszych oczyszczalni ścieków w zakresie usuwania zanieczyszczeń organicznych jest wobec nowych ostrzejszych przepisów zbyt mała. Na domiar złego większość miejscowości wiejskich na terenie powiatu zielonogórskiego podobnie jak na terenie całego województwa lubuskiego nie posiada w ogóle urządzeń do odprowadzania i oczyszczania ścieków.

Na terenie powiatu przepustowość hydrauliczna istniejących oczyszczalni wykorzystana jest w 33% (bez oczyszczalni w Łężyca). Duże rezerwy przepustowości posiadają oczyszczalnie w Sulechowie (3.150 m<sup>3</sup>/d), Czerwieńsku (700 m<sup>3</sup>/d) i Babimoście (300 m<sup>3</sup>/d). Można stąd wnioskować, że przez rozbudowę nowoczesnych systemów kanalizacyjnych (np. ciśnieniowych) można bez potrzeby budowy nowych oczyszczalni zwiększyć ilość oczyszczanych ścieków na terenie powiatu. Działania takie wymagać będą jednak rozbudowy istniejących oczyszczalni, głównie o elementy redukcji mechanicznej zwiększonych ładunków zanieczyszczeń w ściekach surowych. Budowa dużych oczyszczalni grupowych obsługujących większą ilość mieszkańców jest lepsza, niż małych lokalnych oczyszczalni, często nieefektywnych. Jednym z ewentualnych rozwiązań na terenie powiatu, po dokonaniu odpowiednich uzgodnień, mogłoby być podłączenie do systemu kanalizacyjnego miasta Zielonej Góry większej liczby okolicznych miejscowości z terenu gminy zielonogórskiej. Pomysł takiego rozwiązania już się pojawił. Istnieje nawet projekt rozbudowy części mechanicznej oczyszczalni w Łężyca, który po zrealizowaniu pozwoliłby przyjmować na oczyszczalnię większe ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych.

Ogólną charakterystykę gospodarki ściekami komunalnymi na terenie powiatu zielonogórskiego przedstawia poniższa tabela, a mapa nr 6 przedstawia rozmieszczenie oczyszczalni ścieków na tle skanalizowania gmin.

Tabela 5.13. Charakterystyka gospodarki ściekowej w gminach powiatu zielonogórskiego w 2002r.

Lp.	Lokalizacja oczyszczalni. Miejscowości obsługiwane przez system kanalizacji	Udział mieszkańców korzystających z usług kanalizacji [%]	Długość sieci kanalizacyjnej [km]	Oczyszczalnia ścieków			Odbiornik ścieków
				Nazwa i typ	Przepustowość** [m <sup>3</sup> /d]	Ilość odprowadzanych ścieków** [tys. m <sup>3</sup> /rok]	
Gmina Babimost							
1.	Babimost	58,6	16,3	mechaniczno-biologiczna	1000	255,5	Obra Leniwa
Gmina Bojadła							
2.	Klenica	0,0	0,0	mechaniczno-biologiczna	25	7,3	Stara Odra
Gmina Czerwieńsk							
3.	Czerwieńsk - oczyszczalnia miejska	42,7	9,9	mechaniczno-biologiczna	1100	133,4	Łącza
4.	Czerwieńsk - oczyszczalnia przy Ul. Kwiatowej			mechaniczno-biologiczna	110	1,9	Zimna Woda
5.	Czerwieńsk - Jednostka Wojskowa 1517			mechaniczno-biologiczna	280	69,4	Zimny Potok
Gmina Kargowa							
6.	Wojnowo	28,2	9,1	mechaniczno-biologiczna	50	9,1	Jezioro Wojnowskie

7.	Kargowa oczyszczalnia miejska			mechaniczno- biologiczna	1008	177,4	Kanał Dźwiński			
Gmina Nowogród Bobrzański										
8.	Krzywaniec	41,0	19,1	mechaniczno- biologiczna	75	14,6	Bóbr			
9.	Nowogród Bobrzański			mechaniczno- biologiczna	600	147,6	Bóbr			
10.	Bogaczów			mechaniczno- biologiczna	33	9,1	Kanał Jarosz			
11.	Kamionka			mechaniczno- biologiczna	100	9,1	Śląska Ochla			
	(Kamionka, Pierzwin)									
12.	Nowogród Bobrzański - Jednostka Wojskowa Nr 3036			mechaniczno- biologiczna	100	7,3	Bóbr			
Gmina Sulechów										
13.	Sulechów	59,0	43,0	mechaniczno- biologiczna z chemicznym wspomaganiem usuwania fosforu	6 450	1204,5	Sulechówka			
	(Sulechów, Brzezie Sulechowskie)									
14.	Klępsk								mechaniczno- biologiczna	60
Gmina Świdnica										
15.	Drzonów	10,0	17,4	mechaniczno- biologiczna	100	18,0	Zimna Woda			
	(Drzonów, Orzewo, Radomia)									
Gmina Trzebiechów										
16.	Trzebiechów	5,0	2,3	mechaniczno- biologiczna	200	79,6	Obrzyca			
Gmina Zabór										
17.	Zabór	38,0	3,8	mechaniczno- biologiczna	200	31,0	Zaborski Potok			
Gmina Zielona Góra										
18.	Lężyca	7,1	11,9*	mechaniczno- biologiczna z chemicznym wspomaganiem usuwania fosforu	51255	11998,4	Łącza			
	(miasto Zielona Góra, Wilkanów, Czarnków, Przylep)									
19.	Nowy Kisielin			mechaniczno- biologiczna				100	14,6	Zaborski Potok
20.	Przylep			mechaniczno- biologiczna				200	14,6	Złoty Potok
21.	Drzonków			mechaniczno- biologiczna				150	43,8	Potok Sucha

22.	Stary Kisielin			mechaniczno-biologiczna	100	11,0	Zaborski Potok
Razem		132,8					

Źródło: dane z ankietyzacji gmin 2003r.

\* Rocznik statystyczny województwa lubuskiego 2002r.

\*\* WIOŚ Zielona Góra 2003r.

Użytkownicy wód powiatu zielonogórskiego objęci ewidencją, odprowadzą z oczyszczalni ścieków w 2003r. około 2.213 tys. m<sup>3</sup>/rok (bez ścieków, które odpływają z oczyszczalni w Łęczycy) i dodatkowo z oczyszczalni przemysłowych 37,2 tys. m<sup>3</sup>/rok. Z tej ilości, blisko połowa (około 1.204 tys. m<sup>3</sup>/rok) będzie oczyszczonych ze wspomaganie chemicznym. Według przeprowadzonej ankietyzacji w gminach powiatu zielonogórskiego 86,7% ogólnej ilości ścieków jest oczyszczanych w oczyszczalniach, a ścieków nieoczyszczonych odprowadzanych jest 13,3%. W stosunku do 2001r. zwiększyła się ilość ścieków oczyszczonych o 2,5%.

## 5.5. Ocena zagrożeń dla ludzi i środowiska

### ▪ Zanieczyszczenie rzek

Generalnie można powiedzieć, że stan jakości wód powierzchniowych jest zły. Wszystkie rzeki posiadają III kl. Lub NON - oprócz Zimnej Wody powyżej ujścia Łączy (m. Wysokie) – km 24,0, która posiada ogólną ocenę II klasy.

W ostatnich latach obserwuje się jednak poprawę jakości wód Odry, zarówno w zakresie zanieczyszczenia substancjami organicznymi, związkami biogennymi, jak i pod względem bakteriologicznym. Jakość wody pod względem fizyko-chemicznym poprawiła się również w rzekach Łączy i Zimna Woda.

### ▪ Zanieczyszczenie jezior

Jeziora powiatu z reguły wykorzystywane są lokalnie do celów rekreacyjnych lub wędkarskiego połowu ryb. Większość jezior zaliczana jest do małych, płytkich bezodpływowych lub odpływowych jezior. Są one zazwyczaj bogate w substancje biologiczne i zalicza się je do jezior eutroficznych. Zły stan czystości wód posiada Jezioro *Wojnowskie Zachodnie* (położone jest w gminie Babimost). Jakość wody nie odpowiada normom określonym dla wód jeziorowych. Pod względem bakteriologicznym wody jeziora charakteryzują się średnią jakością (II klasą czystości). Jezioro jest bardzo podatne na wpływy zanieczyszczeń zewnętrznych. Pod względem sanitarnym wody Jeziora *Wojnowskiego Wschodniego* zaliczono do II klasy czystości.

### ▪ Stan techniczny sieci wodociągowej

W najbliższych latach gminy będą prowadziły inwestycje budowy i rozbudowy sieci wodociągowej (wszystkie gminy powiatu zielonogórskiego), jak również modernizacji istniejącej sieci wodociągowej (gminy Zabór, Zielona Góra, Czerwieńsk). Modernizowane i budowane będą również stacje uzdatniania wody (gminy Trzebiechów, Sulechów, Kargowa).

### ▪ Nerozwiazana gospodarka ściekowa

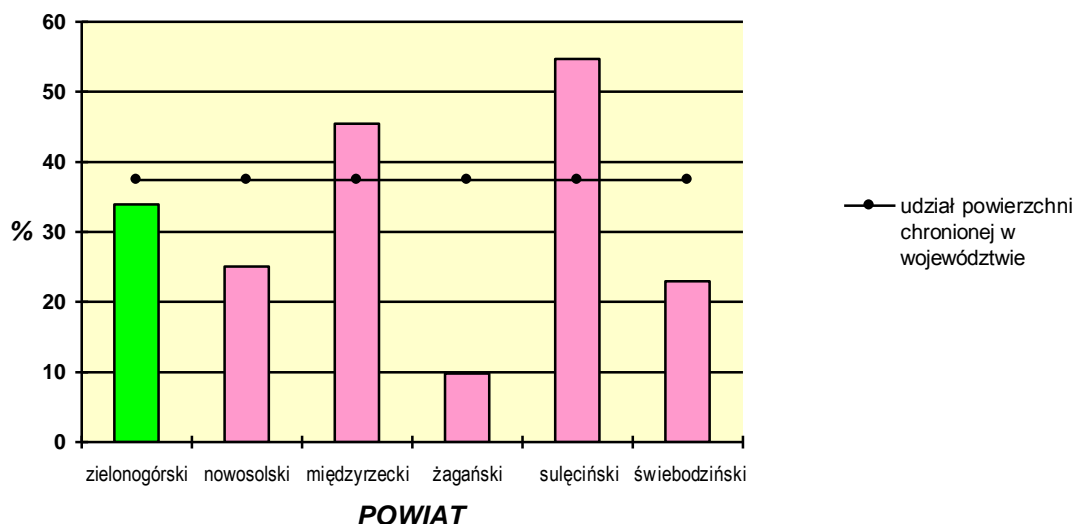
Położenie poszczególnych miejscowości, walory przyrodnicze terenów, a również potencjalne możliwości rozwoju agro- i ekoturystyki, wskazują na pilną potrzebę uregulowania gospodarki ściekowej.

Wszystkie gminy, ale przede wszystkim Bojadła, Świdnica i Trzebiechów, mają problem nierozwiązanej gospodarki ściekowej. Problem ten wynika z niedostatecznego zaopatrzenia mieszkańców w sieć kanalizacyjną, szczególnie na terenie obszarów wiejskich. Każda gmina w najbliższym okresie będzie prowadziła inwestycje dotyczące rozbudowy sieci kanalizacyjnej.

## 6. ZASOBY PRZYRODY

### 6.1. Obszary i obiekty prawnie chronione

W obrębie powiatu zielonogórskiego powierzchnia obszarów prawnie chronionych wynosi 52 848,9 ha, co stanowi 33,9 % ogólnej powierzchni powiatu (GUS, 2003). Jest to wartość niższa od wartości dla całego województwa (37,4 %), oraz średnia w porównaniu z innymi powiatami województwa lubuskiego. Powiat mieści się jednak w granicach średniej krajowej, która wynosi 33,1%.



Ryc. 6.1. Udział powierzchni chronionej w wybranych powiatach województwa lubuskiego

W powiecie nie występują parki narodowe. Istnieją natomiast rezerwy przyrody, o łącznej powierzchni 186,6 ha, obszary chronionego krajobrazu (570 55 ha), a także użytki ekologiczne, zajmujące obszar 419,2 ha. Poza tym w obrębie omawianego obszaru znajduje się 327 pomników przyrody. Mapa nr 7 przedstawia obszary i obiekty prawnie chronione na terenie powiatu.

Tabela 6.1. Powierzchnia o szczególnych walorach przyrodniczych prawnie chroniona i pomniki przyrody na obszarze powiatu zielonogórskiego w 2001 roku

WYSZCZEGÓLNIENIE	POWIERZCHNIA OBSZARÓW PRAWNIE CHRONIONYCH		REZERWATY PRZYRODY <sup>b</sup>	PARKI KRAJOBRAZOWE <sup>bc</sup>	OBSZARY CHRONIONEGO KRAJOBRAZU <sup>c</sup>	POMNIKI PRZYRODY
	W ha	W % POWIERZCHNI OGÓŁEM	W ha			
<i>POWIAT</i>						
ZIELONOGÓRSKI	52845,7	33,9	186,6	270,0	51972,5	327
<i>GMINY</i>						
1. BABIMOST	2900,0	31,3	42,3	-	2857,1	9
2. BOJADŁA	4118,5	40,2	-	-	4100,0	10
3. CZERWIĘŃSK	3625,6	18,5	-	270,0	3221,7	19
4. KARGOWA	5230,5	40,7	-	-	5197,8	36
5. NOWOGRÓD BOBRZAŃSKI	8015,1	30,9	-	-	7995,6	18
6. SULECHÓW	6802,3	28,8	37,0	-	6663,0	107

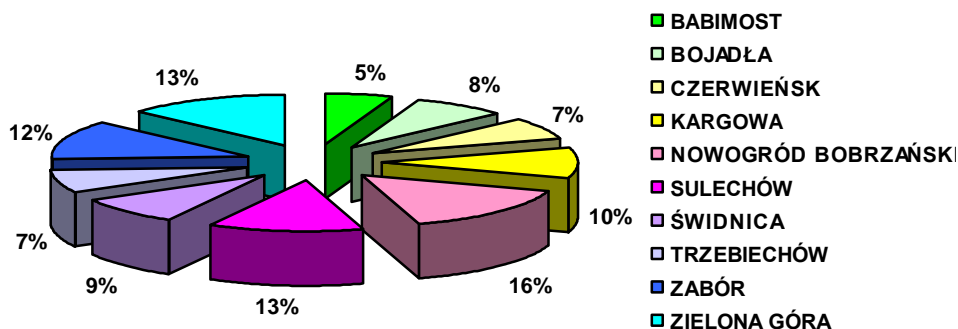


7. ŚWIDNICA	4701,6	29,2	-	-	4700,0	66
8. TRZEBIECHÓW	3847,2	47,5	18,6	-	3781,4	26
9. ZABÓR	6500,0	69,6	-	-	6485,7	15
10. ZIELONA GÓRA	7104,9	32,2	88,1	-	6970,2	21

<sup>b</sup> – bez otuliny

<sup>c</sup> – bez rezerwatów i pozostałych form ochrony przyrody

Źródło: Rocznik Statystyczny Województwa Lubuskiego 2002.



Ryc.6.2 Udział powierzchni obszarów prawnie chronionych poszczególnych gmin w ogólnej powierzchni obszarów prawnie chronionych w powiecie zielonogórskim w 2001 roku

### 6.1.1. Rezerwaty przyrody

Na terenie powiatu zielonogórskiego znajdują trzy rezerwaty przyrody, zajmujące łącznie powierzchnię ok. 188 ha. Są to rezerwaty leśne: „Zimna Woda”, „Radowice” oraz „Laski”. Największy i jednocześnie najstarszy z rezerwatów, rezerwat „Zimna Woda” położony jest na obszarze gminy Zielona Góra. Celem ochrony jest zachowanie lasu jesionowo-olszowego, częściowo naturalnego pochodzenia.

Drugim pod względem powierzchni jest rezerwat „Radowice”, założony w 2000 roku w celu zachowania ze względów naukowych i dydaktycznych zbiorowisk łągu jesionowo-olszowego, a także lasu dębowo-grabowego na silnie urzeźbionej krawędzi wysoczyzny polodowcowej.

Charakterystyczne dla rezerwatu są stare drzewostany bukowe, dzikie potoki w głębokich wąwozach, pozwalane pnie olbrzymich drzew, nadające temu terenowi puszczański charakter.

Natomiast celem rezerwatu „Laski” jest ochrona naturalnego lasu pierwotnego oraz prowadzenie badań nad powstaniem przejściowych form. W rezerwacie występuje wiele interesujących gatunków roślin: listeria jajowata, śnieżyca wiosenna, bluszcz pospolity, marzanka wonna, kokoryczka wielokwiatowa. Rosnące na terenie rezerwatu dęby i buki osiągają wiek 170 lat.

Tabela 6.2. Charakterystyka rezerwatów przyrody zlokalizowanych na obszarze powiatu zielonogórskiego

LP.	NAZWA REZERWATU	RODZAJ I ZAKRES OCHRONY	POWIERZCHNIA [ha]	ROK ZAŁOŻENIA	LOKALIZACJA [GMINA]
1.	ZIMNA WODA	LEŚNY, CZĘŚCIOWY	88,66	1959	ZIELONA GÓRA
2.	RADOWICE	LEŚNY, CZĘŚCIOWY	55,60	2000	SULECHÓW I TRZEBIECHÓW

3.	LASKI	LEŚNY, CZEŚCIOWY	42,3	1977	BABIMOST
----	-------	---------------------	------	------	----------

*Zródło: Stan Środowiska w Województwie Lubuskim w 2001 roku.*

### 6.1.2. Parki krajobrazowe

Obszar powiatu zielonogórskiego obejmuje część Gryżyńskiego Parku Krajobrazowego. Utworzony został w 1996 roku, dla zachowania walorów krajobrazowych i przyrodniczych rynny polodowcowej oraz znajdujących się w niej stawów, jezior i doliny rzeki Gryżynki. Ogólna powierzchnia parku wynosi 2755 ha, z tego 270 ha znajduje się na terenie gminy Czerwieńsk. 86,6 % powierzchni Parku zajmują grunty leśne. Znaczny udział mają także wody powierzchniowe – 6,6 % oraz łąki i nieużytki- 1,8 %. Natomiast powierzchnia otuliny Parku wynosi 20 412,5 ha.

Park jest naturalnym skansenem rzeźby polodowcowej; w pasie o szerokości 2-3 km i długości 12,5 km ukształtowanie powierzchni terenu jest ogromnie zróżnicowane. Nachylenie zboczy waha się w granicach 22-65°. Zachodnią część Parku zajmuje dolina rzeki Gryżyński Potok (Gryżyna). Długość rzeki wynosi 16,8 km, a średni spadek 1,8 % , co jak na rzeki nizinne jest znaczące. Na wschód od doliny Gryżyńskiego Potoku ciągną się wały ostańcowe sandru Ołoboku. W części północno-wschodniej Parku występują wały ozowe oraz zagłębienia bezodpływowe o charakterze rynnowym lub owalnym, wypełnione osadami torfowymi. Krawędzie rynny są pocięte licznymi wąwozami. W rynnach Gryżyny znajduje się 11 jezior, których wody są na ogół czyste- II-III klas. Na terenie Parku występują najsłabsze siedliska borowe: bór suchy i świeży- 50 % powierzchni, bór mieszany świeży i las mieszany – 40 %, bory wilgotne i bagienne- 10 %. Przeważają drzewostany w wieku 20-60 lat. Mimo to struktura drzewostanów na terenie Parku jest korzystniejsza niż otaczającego kompleksu, ponieważ są to drzewostany nasienne oraz lasy ochronne. W składzie gatunkowym dominuje sosna, która zajmuje 80 % powierzchni, olsza- 5 %, dąb- 5 %, brzoza- 5 % oraz inne gatunki- 5 %. Na terenie Parku i otuliny w sąsiedztwie wsi Gryżyna, znajdują się 4 aleje dębów szypułkowych uznanych za pomniki przyrody.

Na małej powierzchni Parku występuje wiele zespołów roślinnych: wodne, bagienne, torfowiskowe, łąkowe, leśne i zaroślowe. W rynnach Gryżyny udokumentowano 17 torfowisk typu niskiego, o łącznej powierzchni 305,7 ha. Na terenie Parku można zaobserwować wszystkie stadia zarastania i wypłykania jezior. Można także na tym obszarze znaleźć wiele rzadkich, zagrożonych oraz chronionych roślin, jak: goździk siny, kłoc wiechowata, kroplik żółty, bagno zwyczajne, rosiczka okrągłolistna, rogatek skrzydełkowy, jeziorza mniejsza, grażel żółty, grzybień biały. Obszar Parku jest również ciekawym i ważnym miejscem po względem faunistycznym. W kompleksie stawów położonych między wsiami Gryżyna i Grabin, żyje bardzo zróżnicowana i bogata fauna płazów, gadów, drobnych ssaków i ptaków. Bardzo licznie występują ptaki zarówno gniazdujące jak i przelotne. Najliczniejszym gatunkiem jest kaczka krzyżówka, głowienka i czernica. Na stawach gniazdują perkozy: dwuczuby, rdzawoszyi i perkozek. W trzcinach gnieździ się coraz rzadszy na tym terenie bąk. Poza tym można spotkać łabędzia, żurawia, bociana czarnego, orła bielika, błotniaka stawowego, kanię rudą i czarną oraz myszołowa. Z chronionych ssaków na szczególną uwagę zasługują bobry. W Parku żyje również wydra, a z ssaków łownych liczne są dziki, sarny, jelenie i lisy.

Drugim ważnym parkiem krajobrazowym jest Starorzecze Odry. Teren jest pokryty lasem mieszanym z kilkoma zakolami starej Odry. Występuje tu duża ilość drobnych cieków wodnych wraz z różnorodną fauną i florą.

### 6.1.3. Obszary chronionego krajobrazu

Powierzchnia obszarów chronionego krajobrazu na terenie powiatu zielonogórskiego zajmuje 50 300 ha. Są to wydzielone obszary połączone korytarzami ekologicznymi tworzącymi sieć terenów najcenniejszych przyrodniczo, wyróżniających się krajobrazowo, o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowych w szczególności, za względu na możliwość zaspakajania potrzeb związanych z masową turystyką i wypoczynkiem lub ze względu na istniejące czy też odtwarzane korytarze ekologiczne.

W gminie *Babimost* występuje obszar chronionego krajobrazu stanowiący kompleks lasów oraz Jezioro Wojnowskie. Obszar został powołany w celu ochrony wyjątkowych walorów krajobrazowych, charakterystycznych dla tej strefy regionalnej oraz w celu ochrony zaplecza rekreacyjnego, wypoczynkowego, turystycznego.

## 6.2. Indywidualne formy ochrony przyrody

### 6.2.1. Pomniki przyrody

Na terenie powiatu znajduje się 327 pomników przyrody. Najczęściej spotykane to: drzewa pojedyncze, grupy drzew, aleje, głazy narzutowe. Szczególną rangę w skali kraju posiadają dwa drzewa pomnikowe: dąb „Napoleon” oraz sosna „Waligóra”

Dąb szypułkowy „Napoleon” jest najgrubszym dębem w Polsce, jego obwód na wysokości 1,3 metra (tzw. pierśnica) wynosi 1043 cm. Przed wojną dąb ten nosił imię znanego botanika niemieckiego, badacza przyrody Śląska - Teodora Schube. To potężne drzewo rośnie na skarpie pradoliny Odry w odległości 3 km na wschód od Zaboru. Prowadzi tutaj czerwony szlak turystyczny.

„Waligóra” to z kolei najgrubsza w Polsce sosna pospolita, o 8 konarach. Jej obwód na wysokości 1,3 metra wynosi 620 cm. Sosna znajduje się na trasie ścieżki przyrodniczej „Do Waligóry”, w pobliżu Sulechowa.

Jako ciekawostkę przyrodniczą można wymienić arboretum założone przez Szkółki Spaetha w XIX wieku, znajdujące się w pobliżu miejscowości Nietków ( gmina Czerwieńsk). Jest to unikalna kolekcja egzotycznych drzew iglastych i liściastych (ok. 150 gatunków) oraz zbiór obrazujący zmienność w obrębie rodzajów, takich jak: buki, dęby, klony, lipy, graby i jesiony.

#### *Gmina Babimost*

- teren Nadleśnictwa Babimost – w Rezerwacie Laski – dąb szypułkowy i buk zwyczajny
- lipa (około 250 lat) w Kolesinie
- lipa szerokolistna (2 szt., wiek 250 lat) w Kolesinie w Parku nad Jeziorem Wojnowskim
- Aleja Lipowa o charakterze zabytkowym z I połowy XIX wieku przy ul. Lipowej w mieście Babimost
- Dąb szypułkowy (160 lat) na trasie Kolesin-Stare Kramsko
- 3 dęby szypułkowe (210 lat) w Podmokle Małym przy drodze do Kręcka.

### 6.2.2. Użytki ekologiczne.

Użytki ekologiczne na omawianym obszarze zajmują łączną powierzchnię 419,2 ha. Wielkość tych obiektów jest bardzo zróżnicowana i wynosi od 0,48 ha do 92,4 ha. Są to najczęściej ekosystemy wodno-błotne takie jak bagna, torfowiska, starorzecza, tereny zalewiskowe czy śródleśne oczka wodne, ale ochroną objęte są również murawy kserotermiczne i wydmy śródładowe. Najciekawsze użytki ekologiczne to torfowiska niskie i przejściowe z interesującymi roślinami

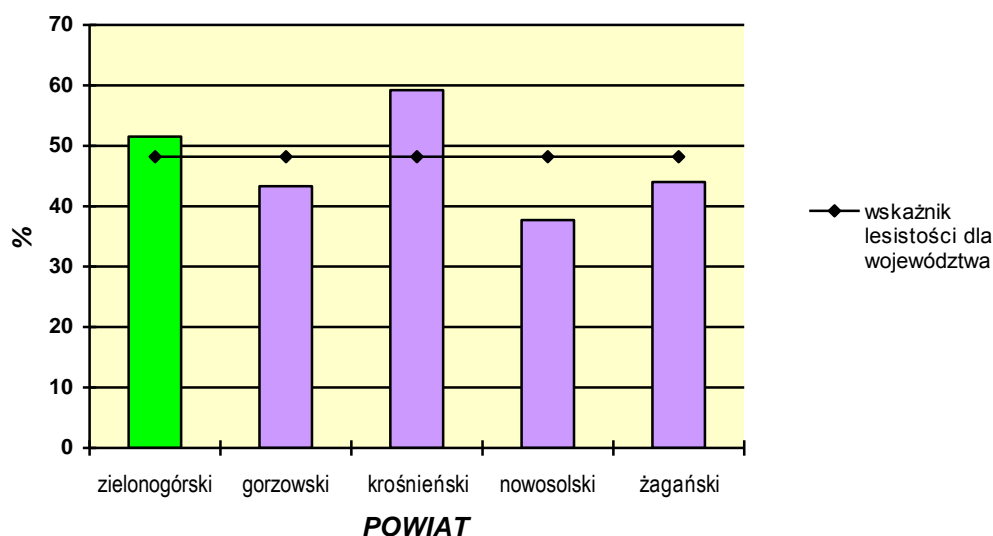
## 6.3. Obszary leśne na terenie powiatu zielonogórskiego

Grunty leśne na terenie powiatu zielonogórskiego zajmują ogółem 83 177 ha (GUS 2002), co stanowi 51,5 % ogółu powierzchni powiatu. Jest to wartość wyższa od wartości dla województwa lubuskiego (48,2 %), sytuując omawiany powiat w grupie powiatów o najwyższym wskaźniku lesistości. (Warto zaznaczyć, że pod tym względem województwo lubuskie zajmuje w Polsce pierwsze miejsce.) Grunty leśne prywatne i gminne zajmują obszar 1533 ha, co stanowi 1,84 % ogólnej powierzchni leśnej powiatu.

Tabela 6.3. Powierzchnia lasów i gruntów leśnych na terenie powiatu w 2001 roku

POWIAT	OGÓŁEM			W TYM POWIERZCHNIA LASÓW I GRUNTÓW LEŚNYCH PRYWATNYCH I GMINNYCH		
	W ha	W TYM LASY	NA 1 MIESZKAŃCA	OGÓŁEM	PRYWATNE	GMINNE (MIENIE KOMUNALNE)
				W ha		
ZIELONOGÓRSKI	83 177	80 824	95,4	1533	1443	90

. Źródło: Rocznik Statystyczny Województwa Lubuskiego 2002.



Ryc. 6.3. Wskaźnik lesistości w wybranych powiatach województwa lubuskiego

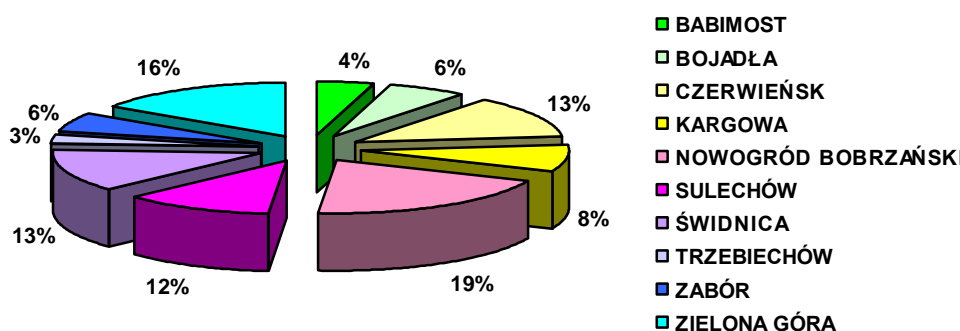
Najwięcej, bo 19 % wszystkich lasów powiatu, znajduje się w gminie Nowogród Bobrzański. Najwyższymi wskaźnikami lesistości, czyli pow. 55%, wykazują się gminy położone w obrębie Borów Zielonogórskich: Świdnica, Nowogród Bobrzański, Zielona Góra. Najmniejszą powierzchnię lasów i najniższy wskaźnik lesistości (26,47 %) charakteryzuje gminę Trzebiechów, gdzie prawie 60% powierzchni zajmują grunty orne. Generalnie w sześciu z dziesięciu gmin powiatu wartość wskaźnika lesistości jest wyższa od wartości dla województwa lubuskiego. Prywatne lasy i grunty leśne zajmują największą powierzchnię w gminie Babimost (682 ha), następnie, już o wiele mniej, w gminie Nowogród Bobrzański.

Tabela 6.4. Powierzchnia lasów i gruntów leśnych w gminach powiatu zielonogórskiego w 2002 roku.

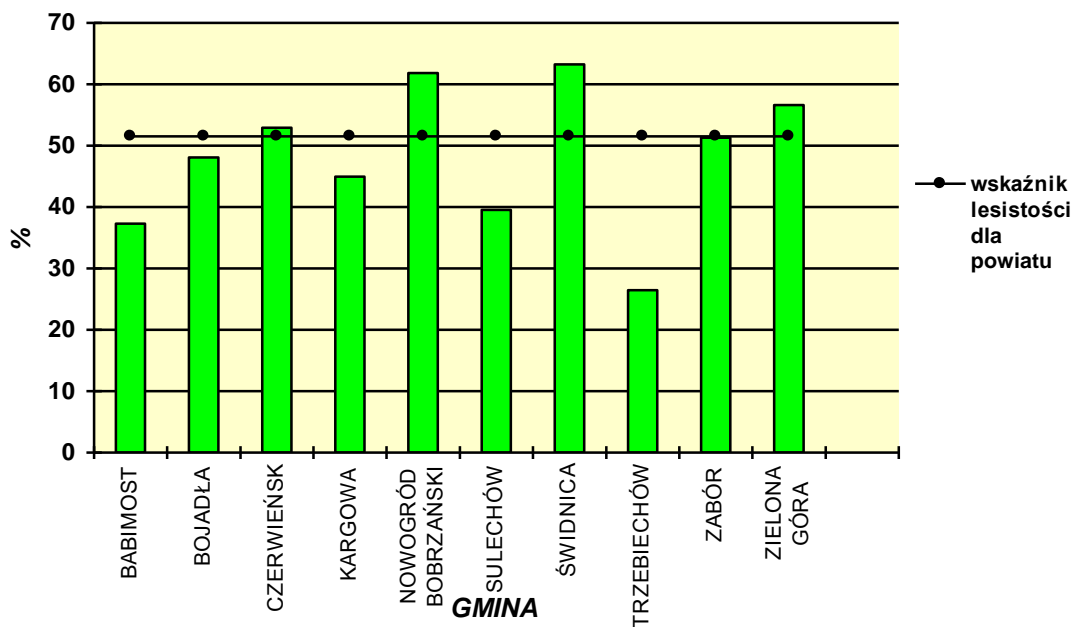
Lp.	GMINA	POWIERZCHNIA OGÓŁEM	W TYM POWIERZCHNIA LASÓW I GRUNTÓW LEŚNYCH	
		W ha	LASY I GRUNTY LEŚNE OGÓŁEM	LASY I GRUNTY LEŚNE W GOSPODARSTWACH INDYWIDUALNYCH
			W ha	
1.	BABIMOST	9275	3459	682
2.	BOJADŁA	10255	4932	52
3.	CZERWIŃSK	19593	10169	47

4.	KARGOWA	12847	6415	148
5.	NOWOGRÓD BOBRZAŃSKI	25941	16032	167
6.	SULECHÓW	23595	9327	81
7.	ŚWIDNICA	16080	10168	81
8.	TRZEBIECHÓW	8099	2144	68
9.	ZABÓR	9334	4788	55
10.	ZIELONA GÓRA	22045	12483	128

Źródło: Rocznik Statystyczny Województwa Lubuskiego 2002 i <http://www.gminy.pl/>



Ryc. 6.4. Udział powierzchni lasów i gruntów leśnych poszczególnych gmin w ogólnej powierzchni lasów i gruntów leśnych powiatu



Ryc. 6.5. Wskaźnik lesistości gmin w powiecie zielonogórskim w 2002 roku

Obszar powiatu niezależnie od struktury użytkowania gruntów przynależy do kilku nadleśnictw. Podział nadleśnictw często odwzorowuje przestrzenny układ kompleksów leśnych, nawiązując także do sieci hydrograficznej czy przebiegu tras komunikacyjnych. Przeważnie jednak granice nadleśnictw nie pokrywają się z granicami administracyjnymi gmin, co utrudnia określenie struktury drzewostanów dla poszczególnych gmin.

Obszar powiatu zielonogórskiego znajduje się w granicach 8 nadleśnictw: Babimost, Krzystkowice, Przytok, Sława Śląska, Sulechów, Wolsztyn, Zielona Góra.

Tabela 6.5 Powierzchnia nadleśnictw w granicach powiatu zielonogórskiego wraz z powierzchnią leśną w 2002 roku.

Lp.	NADLEŚNICTWO	POWIERZCHNIA OGÓLNA	POWIERZCHNIA LEŚNA
		W ha	
1.	BABIMOST	6928	6642
2.	KRZYSTKOWICE	15894	15123
3.	NOWA SÓL	4939,83	4327,17
4.	PRZYTOK	13318,63	12823,53
5.	SŁAWA ŚLĄSKA	1358,7	1316,11
6.	SULECHÓW	20005,61	19025,53
7.	WOLSZTYN	2081,74	2010,36
8.	ZIELONA GÓRA	16352	15952

Źródło: ankietyzacja nadleśnictw.

Na obszarze powiatu zielonogórskiego przeważają siedliska borowe, gdzie udział sosny wynosi co najmniej 80 %. Dominacja tego gatunku zwiększa zagrożenie pożarowe, a także przyczynia się do zmniejszenia odporności lasów na ataki szkodników. Wśród różnych siedlisk borowych (bór suchy, świeży, wilgotny, mieszany, bagienny) największe obszary zajmują bory świeże. Roczny przyrost drzew jest znacznie niższy niż przeciętne w Polsce (3,63 m<sup>3</sup>/rok/ha), co jest spowodowane głównie ubogimi w składniki pokarmowe i suchymi glebami, na których rosną lasy. Nakłada się na to także gorsza jakość pozyskiwanego surowca. Z tego powodu duża część lasów na omawianym obszarze została zaliczona do typu ochronnego, którego głównymi funkcjami są zadania glebochronne, wodochronne, ochrony krajobrazu, przyrody. Mimo swego małego udziału wśród lasów powiatu, drzewa liściaste pełnią istotną rolę, zwiększając bioróżnorodność w ekosystemach leśnych. W pobliżu zbiorników i cieków wodnych zarówno w większych kompleksach leśnych, jak i wśród pól występują łągi olszowe, olsy i zarośla wierzbowe. Szczególną uwagę należy zwrócić na lasy w dolinie Odry, stanowiące ostoję zwierzyny leśnej.

Tabela 6.6 Główne cechy siedlisk leśnych powiatu zielonogórskiego

Lp.	NADLEŚNICTWO	UDZIAŁ SOSNY	PRZECIĘTNY WIEK DRZEWOSTANÓW	ZASOBNOŚĆ DRZEWOSTANÓW
		%	Lata	m <sup>3</sup> /ha
1.	BABIMOST	90	51	165
2.	KRZYSTKOWICE	95,4	51	140
3.	NOWA SÓL	81	53	242
4.	PRZYTOK	83,8	58	178
5.	SŁAWA ŚLĄSKA	80	49	170
6.	SULECHÓW	84,9	53	200
7.	WOLSZTYN	91	53	170
8.	ZIELONA GÓRA	91	56	176

Źródło: ankietyzacja nadleśnictw.

Stan zdrowotny lasów powiatu zielonogórskiego w ciągu ostatnich dwudziestu lat uległ widocznej poprawie, a istniejące uszkodzenia w przeważającej części zaliczane są do uszkodzeń słabych (I strefa). W przeszłości istotnym czynnikiem szkodliwym, szczególnie dla lasów szpilkowych, były emitowane do atmosfery zanieczyszczenia przemysłowe, co jednak zostało znacznie zredukowane. Obecnie, oprócz pożarów, istotnym zagrożeniem są także owady szkodliwe, takie jak: brudnica mniszka, barczatka sosnówka, boreczniki, zwójki sosnowe oraz grzyby patogeniczne: huba korzeniowa i opieńka miodowa, które zarażają materiał siewny, sadzonki oraz drzewostany, głównie ich liście i korzenie. Drzewostany osłabione przez susze, imisje przemysłowe, pożary, żery szkodników pierwotnych, choroby grzybowe i inne czynniki, mogą być atakowane są przez szkodniki owadzie tzw. wtórne. Drażą one chodniki pod korą, w miazdze oraz w drewnie, powodując zamieranie drzew. Są to głównie takie owady jak: przyplaszczek granatek, cetyńce, żerdzianki, drwalnik paskowany.

#### 6.4. Ochrona gatunkowa roślin i zwierząt

Na terenie powiatu zielonogórskiego występują rzadkie gatunki roślin i zwierząt, z których część została wpisana do Polskiej Czerwonej Księgi Roślin i Zwierząt, część zagrożona jest wyginięciem w skali europejskiej.

W dolinach dużych rzek występują lasy łąkowe, zaliczane do ginących ekosystemów Europy. Szczególnie dobrze zachowane ich płaty znajdują się w okolicach Zielonej Góry. Z licznie występujących w lasach zielonogórskich rzadkich i cennych roślin, na uwagę zasługują gatunki atlantyckie mające na tym obszarze wschodnią granicę zasięgu oraz gatunki górskie i podgórskie. Są to między innymi rośliny związane z ekosystemami wodno-błotnymi jak ponikło wielolodygowe, przygiełka brunatna czy paproć gałuszka kulecznica. Interesujące są także chronione paprocie: długosz królewski, pióropusznik strusi i podrzeń żebrowiec. Spośród innych roślin chronionych na uwagę zasługują: wrzosiec bagienny, śnieżycy wiosenna, wawrzynek wilczełyko, wiciokrzew pomorski, lilia złotogłów, 6 gatunków widłaków w tym rzadki widłaczek torfowy, liczne gatunki storczyków, dziewięciśli beżolodygowy oraz bogate stanowiska cisa z młodym pokoleniem. Rzadkie gatunki roślin można spotkać na torfowiskach: wełnianka alpejska, rosiczka okrągła i długolistna, w starorzeczach, terenach zalewowych, śródleśnych oczkach wodnych i wydmach śródłądowych.

Na terenie lasów zielonogórskich występuje wiele chronionych zwierząt, w tym kilkanaście znajdujących się w Polskiej czerwonej księdze zwierząt. Są to między innymi: popielica, bąk, bączek, orzeł bielik, rybołów, orlik krzykliwy, kania czarna, kania ruda, cietrzew, żółw błotny, gniewosz plamisty, traszka grzebieniasta, piekielnica, minóg strumieniowy, jelonek rogacz, kozioróg dębosz. Dla ochrony gniazd orla bielika, bociana czarnego, kani rdzawej, kani czarnej oraz stanowiska żółwia błotnego Wojewoda wyznaczył strefy ochronne, które zapewniają zwierzętom spokój w okresie łąkowym.

#### 6.5. Ocena zagrożenia.

Na stan zasobów przyrody na terenie powiatu zielonogórskiego mają wpływ różne szkodliwe czynniki: czynniki natury ożywionej (*biotyczne*), nieożywionej (*abiotyczne*) oraz spowodowane przez człowieka (*antropogeniczne*). Za najistotniejsze można uznać:

- Zmiany stosunków wodnych na terenach leśnych.

Utrzymujące się przez wiele lat niskie opady atmosferyczne (np. w 1992r. - 428 mm, przy średniej wieloletniej - 607 mm) spowodowały znaczne obniżenie poziomu wód gruntowych.

- Zaśmiecanie lasów.

Proces ten występuje głównie w obrębie miejsc przeznaczonych dla potrzeb turystyki rekreacji, zabudowań, ośrodków wczasowych, w pobliżu szos. Ma on charakter zarówno typowego zaśmiecania, jak i wykorzystywania niektórych terenów leśnych jako wysypiska śmieci.

- Penetracja lasów przez ludność.

Skutkiem penetracji lasów jest wydeptywanie runa i ściółki. Szczególnie ma to miejsce okresie zbioru jagód, grzybów przez ludność miejscową oraz osoby wypoczywające i przyjezdne głównie z rejonu Wrocławia i Wałbrzycha..

– Pozostałe zagrożenia antropogeniczne(biotyczne i abiotyczne)

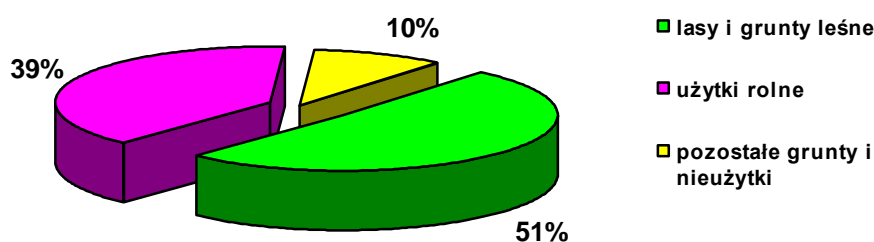
Spośród nich wymienić należy przede wszystkim pożary leśne, niszczenie urządzeń leśnych oraz osłonek zabezpieczających drzewka, pozyskiwanie choinek i stroisz świerkowego ( poprzez kradzieże), płoszenie zwierząt oraz kłusownictwo, niszczenie grzybów niejadalnych.



## 7. POWIERZCHNIA ZIEMI

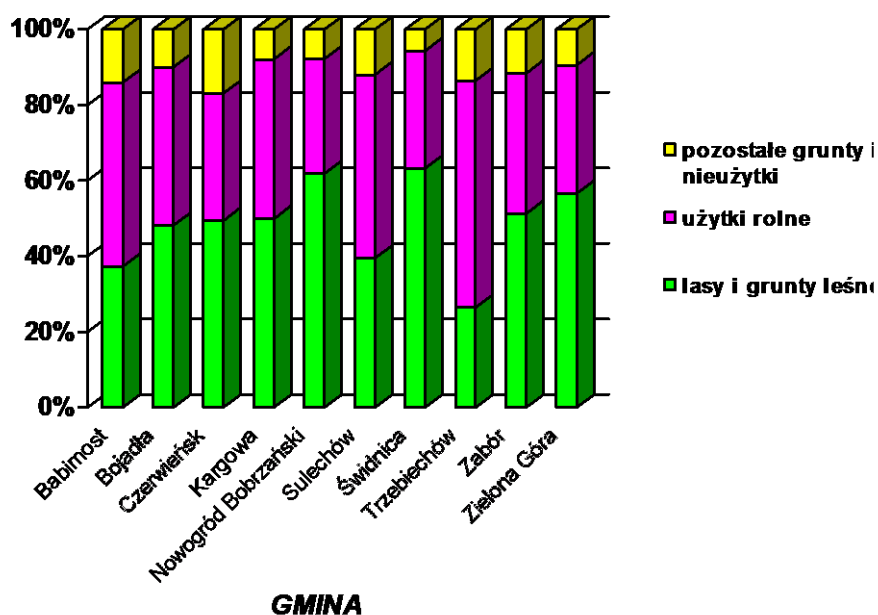
### 7.1. Użytkowanie gruntów

Powiat zielonogórski, podobnie jak całe województwo lubuskie, charakteryzuje się najniższym w Polsce udziałem terenów użytkowanych rolniczo, w stosunku do powierzchni ogólnej. Wartość ta wynosi 38,98 % ( dla województwa 39,4 %), przy 51 % udziale lasów i gruntów leśnych i 10 % udziale pozostałych gruntów i nieużytków. W strukturze użytków rolnych 72,24 % zajmują grunty orne, 19,14 % - łąki, 7,8 % pastwiska a 0,82 % sady.



Ryc. 7.1. Udział użytków rolnych, lasów i pozostałych gruntów i nieużytków w ogólnej powierzchni powiatu zielonogórskiego w 2001 roku

Biorąc pod uwagę poszczególne gminy powiatu, można wyróżnić tylko jedną gminę o zdecydowanym ( ponad 50 %) udziale użytków rolnych - Trzebiechów (59,88 %). Gminy, w których przeważają lasy i grunty leśne to: Świdnica, Nowogród Bobrzański, Zielona Góra, Zabór, Kargowa, Czerwieńsk. We wszystkich gminach udział pozostałych gruntów i nieużytków jest niższy niż 20 %,co świadczy o stosunkowo niskim zurbanizowaniu omawianego powiatu.



Ryc. 7.2. Udział użytków rolnych, lasów i pozostałych gruntów i nieużytków w ogólnej powierzchni gmin powiatu zielonogórskiego w 2001 roku

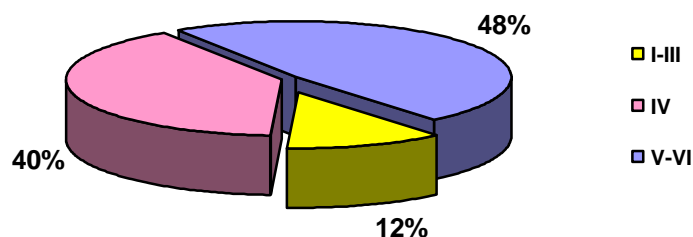
Tabela 7.1. Użytkowanie gruntów w gminach powiatu zielonogórskiego

WYSZCZEGÓLNIENIE	POWIERZCHNIA OGÓLNA	UŻYTKI ROLNE					LASY I GRUNTY LEŚNE	POZOSTAŁE GRUNTY I NIEUŻYTKI
		RAZEM	GRUNTY ORNE	SADY	ŁĄKI	PASTWISKA		
W ha								
POWIAT								
ZIELONOGÓRSKI	157064	61231	44235	502	11720	4774	79917	15916
GMINY								
BABIMOST	9275	4510	3936	8	514	52	3459	1306
BOJADŁA	10255	4292	3050	3	881	358	4932	1031
CZERWIEŃSK	19593	6930	4448	12	1840	631	10169	2494
KARGOWA	12847	5417	3623	67	1429	298	6415	1015
NOWOGRÓD BOBRZAŃSKI	25941	7873	5342	34	1551	946	16032	2036
SULECHÓW	23595	11442	9294	145	1229	774	9327	2826
ŚWIDNICA	16080	4989	3284	83	1058	564	10168	923
TRZEBIECHÓW	8099	4850	3521	31	942	356	2144	1105
ZABÓR	9334	3456	2502	82	570	302	4788	1090
ZIELONA GÓRA	22045	7472	5236	37	1706	493	12483	2090

Źródło: Rocznik Statystyczny Województwa Lubuskiego 2002.

## 7.2. Gleby

Rozmieszczenie gleb na terenie powiatu zielonogórskiego jest związane z typem genetycznym rzeźby terenu i skał, na których zostały wykształcone. Są to głównie skały akumulacji rzecznej, lodowcowej, wietrznej, na których powstały piaski różnej granulacji, gliny zwałowe, rzadziej muły, ily, torfy. Ich jakość jest także uzależniona od sąsiedztwa cieków wodnych, wpływających na wysoki poziom wód gruntowych i od ukształtowania terenu, silnie urozmaiconego zwłaszcza na obszarach morenowych. W obrębie obszarów morenowych wykształciły się gleby brunatne, natomiast na terenach piaszczystych- gleby bielcowe. Przy jeziorach, na terenach zatorfionych i w zagłębieniach bezodpływowych, występują gleby glejowe, czarne ziemie, gleby bagienne, gleby pobagienne. W obrębie pradolin i dolin rzecznych można znaleźć mady rzeczne, gleby mułowe i murszowe. Gleby użytkowane rolniczo powiatu zielonogórskiego jakościowo nie odbiegają od jakości gleb całego województwa lubuskiego: 48 % stanowią grunty bardzo słabe ( V-VI klasa bonitacyjna), 40 % -średnie, natomiast pozostałe 10 % to gleby I-III klasy bonitacyjnej, czyli od średnio-dobrych do najlepszych.



Ryc. 7.3. Klasyfikacja gleb użytkowanych rolniczo w powiecie zielonogórskim w 2000 roku

Tabela 7.2. Jakość gruntów w poszczególnych gminach powiatu

Lp.	GMINA	% UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH KLAS BONITACYJNYCH			
		UŻYTKI ROLNE			
		I-II	III	IV	V-VI
1.	BABIMOST	0,0	15,9	39,7	44,4
2.	BOJADŁA	0,1	12,8	50,3	36,8
3.	CZERWIENSK	0,6	16,4	30,7	52,3
4.	KARGOWA	0,0	4,7	27,2	68,1
5.	NOWOGRÓD BOBRZAŃSKI	0,0	6,2	36,7	57,1
6.	SULECHÓW	0,0	17,6	45,4	37,0
7.	ŚWIDNICA	0,0	4,5	23,9	71,6
8.	TRZEBIECHÓW	0,0	20,8	46,1	33,1
9.	ZABÓR	0,0	11,4	26,5	62,1
10.	ZIELONA GÓRA	0,0	10,0	21,8	68,2

Źródło: Dane ze Starostwa Powiatowego w Zielonej Górze.

Warunki glebowe odgrywają najistotniejszą rolę dla produkcji roślinnej. Według danych duży udział mają kompleksy najsłabszych gruntów ornycych- 6 (żytni słaby) i 7 (żytni bardzo słaby). W kilku gminach (Bojadła, Czerwieńsk, Sulechów, Trzebiechów) 20- 30 % udział mają gleby dobre, kompleksów 2-4. Natomiast użytki zielone zaliczane są generalnie do średnich, mimo że spora ich część leży na żyznych madach.

Jakość gleb powiatu zielonogórskiego określono na podstawie badań Okręgowej Stacji Chemiczno-Rolniczej w Gorzowie Wlkp. Badania obejmują odczyn gleby, zawartość wapnia i makroelementów. W powiecie dominują gleby kwaśne z wysokimi potrzebami wapnowania.

Tabela 7.3. Odczyn i zasobność w makroelementy gleb powiatu zielonogórskiego (w procentach powierzchni użytków rolnych) w latach 1997-2001.

POWIAT	ODCZYN GLEBY					POTRZEBY WAPNOWANIA				
	bk	k	lk	o	z	K	P	W	O	Z
ZIELONOGÓRSKI	22	31	28	16	3	28	14	15	14	29

Odczyn (pH): bk- bardzo kwaśny (do 4,5), k- kwaśny (4,6-5,5), lk- lekko kwaśny (5,6-6,5), o- obojętny (6,6-7,2), z- zasadowy (pow. 7,2)

Potrzeby wapnowania: K- konieczne, P- potrzebne, W- wskazane, O- ograniczone, Z- zbędne

Źródło: Stan Środowiska w Województwie Lubuskim w 2001 roku.

Gleby powiatu można uznać za zasobne w przyswajalny fosfor (tylko 4,1 % to gleby o bardzo niskiej zawartości). Udział gleb o bardzo niskiej i niskiej zawartości potasu wynosi 52,2 %, z czego wynika konieczność nawożenia. Podobnie jest w przypadku przyswajalnego magnezu- 45 % użytków rolnych charakteryzuje się jego bardzo niską i niską zawartością.

Tabela 7.4. Zawartość makroelementów w glebach użytkowanych rolniczo w powiecie zielonogórskim w latach 1997-2001

ZAWARTOŚĆ FOSFORU P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> % prób					ZAWARTOŚĆ POTASU K <sub>2</sub> O % prób					ZAWARTOŚĆ MAGNEZU Mg % prób				
bn	n	ś	w	bw	bn	n	ś	w	bw	bn	n	ś	w	bw
4,1	12,8	36,4	29,0	11,7	18,2	34,0	30,6	10,9	6,3	16,2	28,8	31,1	13,4	10,5

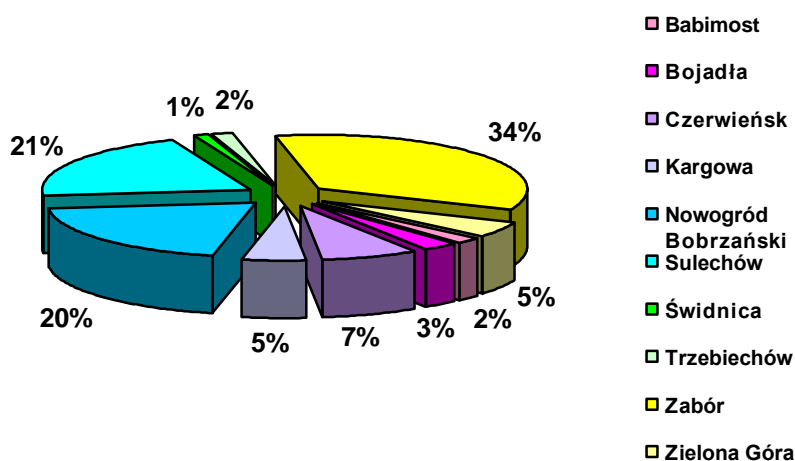
bn- bardzo niska, n- niska, ś- średnia, w- wysoka, bw- bardzo wysoka

Źródło: Stan Środowiska w Województwie lubuskim w 2001 roku.

Zawartość boru oraz manganu w glebach powiatu zielonogórskiego jest niska. Szybko przebiega zubożenie gleb w miedź, co prowadzi do często występujących niedoborów. Natomiast zawartość cynku jest średnia i wysoka. Żelazo występuje w glebach w dużych ilościach, w różnych związkach

nieorganicznych i organicznych. W glebach powiatu stwierdzono średnią zawartość tego składnika. Zawartość ołowiu jest niska (najniższa w gminie Babimost). Pozwala to zaliczyć gleby powiatu do I stopnia zanieczyszczenia. Podobnie zakwalifikowano zanieczyszczenie gleb niklem. Również pod względem zawartości siarki, gleby powiatu nie są znacznie zanieczyszczone. Generalnie można stwierdzić, że gleby powiatu zielonogórskiego nie są nadmiernie obciążone zanieczyszczeniami. Wynika to z ekstensywnego użytkowania gruntów, małego nasilenia przemysłu i stosunkowo rzadkiej sieci komunikacyjnej. Należy wskazać na niebezpieczeństwo wynikające z właściwości samych gleb i gruntów powiatu. Wskaźnikiem umożliwiającym jego oszacowanie jest odporność gleb na degradację. Najmniejszą odporność na działanie czynników degradujących wykazują dominujące na terenie powiatu gleby piaszczyste, o małej zawartości frakcji drobnych (pyłowej i ilastej). Części drobne odznaczają się dużą powierzchnią czynną, a poprzez to dużymi możliwościami sorpcji. Umożliwia to unieruchamianie w glebie różnego rodzaju zanieczyszczeń, a także przeciwdziałanie nagłym zmianom odczynu gleb.

W powiecie zielonogórskim w 2001 roku rekultywacji wymagało 203,5 ha gruntów. Były to jednocześnie grunty zdewastowane. Zrekultywowano 11,2 ha. Nastąpiło to tylko w jedynie w gminie Czerwieńsk. 34 % z gruntów wymagających rekultywacji znajdowało się w gminie Zabór, po ok. 20 % w gminach Sulechów i Nowogród Bobrzański. Najmniej tego typu gruntów posiadają gminy Świdnica i Trzebiechów, jest to odpowiednio 2,2 ha i 3,6 ha.



Ryc. 7.4. Grunty wymagające rekultywacji w powiecie zielonogórskim w 2001 roku

Tabela 7.5. Grunty wymagające rekultywacji i grunty zrekultywowane w powiecie zielonogórskim.

WYSZCZEGÓLNIENIE	GRUNTY WYMAGAJĄCE REKULTYWACJI		GRUNTY ZREKULTYWOWANE W CIĄGU ROKU	
	OGÓLEM	W TYM ZDEWASTOWANE	OGÓLEM	W TYM NA CELE ROLNICZE
W ha				
<i>POWIAT</i>				
ZIELONOGÓRSKI	203,5	203,5	11,2	-
<i>GMINY</i>				
1. BABIMOST	4,1	4,1	-	-
2. BOJADŁA	5,4	5,4	-	-
3. CZERWIĘŃSK	15,2	15,2	11,2	-
4. KARGOWA	10,3	10,3	-	-
5. NOWOGRÓD	40,7	40,7	-	-

BOBRZAŃSKI				
6. SULECHÓW	41,9	41,9	-	-
7. ŚWIDNICA	2,2	2,2	-	-
8. TRZEBIECHÓW	3,6	3,6	-	-
9. ZABÓR	70,6	70,6	-	-
10. ZIELONA GÓRA	9,5	9,5	-	-

Źródło: Rocznik Statystyczny Województwa Lubuskiego 2002.

### 7.3. Ocena zagrożeń

Wobec bardzo wysokiej intensywności oddziaływania człowieka na gleby i grunty, notuje się szereg przekształceń, które można przedstawić jako wynik:

- intensywnej produkcji rolnej i leśnej,
- ruchów demograficznych,
- emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych i przemysłowych,
  - droga krajowa A3,
- wylesiania obszarów i ich dewastacji ( w tym erozyjnej),
- „dzikiego” odłogowania pól uprawnych,
- zmiany przebiegu koryt rzecznych i ich regulacji,
- zabudowy terenów rolnych i leśnych ( urbanizacja+ industrializacja+ komunikacja),
- różnie przeprowadzanej rekultywacji.

Wynikiem istnienia wyżej wymienionych zjawisk o różnym charakterze, genezie i skutkach oddziaływania są zmiany w strukturze użytkowania gruntów oraz w profilach glebowych, charakteryzowane jako:

- ubytek areału uprawnego,
- zmiana struktury pól uprawnych ( rozdrobnienie i komasacja),
- zmiany fizyczne ( mechaniczne) profilu glebowego, takie jak:
  - całkowite zniszczenie gleb przez głębokie roboty ziemne ( budowlane i wydobywcze),
  - nadmierne ubicie lub rozpulchnienie gruntu,
  - skrócenie profilu glebowego przez zdjęcie poziomów wierzchnich,
  - domieszanie do gleb materiałów antropogenicznych,
  - szczelne przykrycie gleb powierzchniami litym
  - przykrycie gleb luźnymi materiałami organicznymi lub mineralnymi,
- zmiany hydrologiczne, polegające na przesuszeniu bądź zawodnieniu terenu poprzez:
  - wadliwą uprawę gruntów ornych,
  - jednostronność działania urządzeń melioracyjnych- nakierowanych na drenaż wód,
  - eksploatację wód podziemnych,
  - tworzenie się lejów depresyjnych w sąsiedztwie głębokich wykopów oraz prac regulacyjnych, dotyczących brzegów cieków i zbiorników wodnych,
  - zmianę ukształtowania powierzchni terenu
  - brak melioracji w terenie o wysokim zwierciadle wód gruntowych,
  - powódzie.
- zmiany chemiczne, takie jak:
  - wyjąłowienie ze składników pokarmowych,
  - naruszenie równowagi między składnikami,
  - zakwaszenie,
  - zanieczyszczenie gleby substancjami szkodliwymi dla roślin,
  - zanieczyszczenie gleby składnikami szkodliwymi dla wartości pokarmowej roślin ( szkodliwymi dla zwierząt i człowieka),
  - zasolenie,
  - alkalizacja,
  - intoksykacja metaboliczna,

- obniżenie zawartości próchnicy.

Tabela 7.6. Zanieczyszczenia gleb związane z gospodarką rolną.

RODZAJ ZANIECZYSZCZENIA	SKUTKI DLA ŚRODOWISKA	ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ
Składniki pokarmowe roślin, głównie azotany i fosforany.	Pogorszenie jakości wody pitnej, nadmierny rozwój planktonu w wodach powierzchniowych, zakwity wód.	Nawozy naturalne i mineralne stosowane w nadmiernych dawkach lub w niewłaściwy sposób
Substancje toksyczne, środki ochrony roślin, metale ciężkie.	Skażenie wód, zagrożenie dla życia biologicznego w wodach, wyłączenie wód dla rekreacji.	Chemiczna ochrona roślin, stosowanie osadów ściekowych i kompostów przemysłowych.
Drobne, nieorganiczne i organiczne cząstki.	Wyłączenie dla życia biologicznego, wyłączenie dla rekreacji, trudny przesył wody.	Erozja wodna i wietrzna, stosowanie nawozów sztucznych i organicznych w niewłaściwy sposób.

Źródło: Kodeks Dobrych Praktyk Rolniczych.

- zagrożenie erozją wietrzną i wodną gleb obszarów rolniczych.
  - Na terenie wysoczyzny morenowej, charakteryzującej się urozmaiconą rzeźbą terenu dochodzi do zagrożenia gleb erozją wietrzną i wodną. O stopniu erozji wietrznej i wodnej decyduje także brak szaty roślinnej i zalesień śródpolnych, gatunek i rodzaj gleby, natężenie opadów atmosferycznych.
  - Wzdłuż dolin rzecznych zaznacza się erozja wąwozowa.

Tabela 7.7. Podatność gleby na erozję

STOPIEŃ PODATNOŚCI GLEB NA EROZJĘ	RODZAJ GLEBY
Bardzo podatne	Gleby pyłowe, szczególnie lessy
Silnie podatne	Piaski luźne i rędziny kredowe
Średnio podatne	Żwiry i piaski gliniaste
Słabo podatne	Gliny lekkie i gliny średnie
Odporne	Gliny ciężkie, ily i gleby szkieletowe

Źródło: Kodeks Dobrych Praktyk Rolniczych.

Tabela 7.8. Wykaz terenów przeznaczonych do rekultywacji w gminach powiatu

Jednostka rejestrowa Władający	Miejsce położenia działki	Działka	Powierzchnia [ha]	Kierunek rekultywacji	Termin zakończenia eksploatacji	Termin zakończenia rekultywacji	Uwagi
<b>Gmina Babimost</b>							
UM Babimost	Podmokle Nowe	391	0,48	bd	bd	bd	sprawca nieznany
	Stare Kramsko	179	0,36	bd	bd	bd	bd
	Nowe Kramsko	1186/1	2,97	bd	bd	bd	bd
	Podmokle Wielkie	210	0,45	bd	bd	bd	bd
<b>Gmina Bojadła</b>							
Gmina Bojadła	Bojadła	1/3	3,38	bd	bd	bd	teren po cegielni
	Bojadła	1/3	0,98	bd	bd	bd	Wysypisko miejskie
	Klenica	418/2	1,05	bd	bd	bd	wysypisko

Gmina Czerwieńsk							
UGiM Czerwieńsk	Czerwieńsk	713/470/2	0,7	leśny	1999	bd	wysypisko
	Ploty	593/8 593/9	0,89	leśny	2000	2005	wysypisko wiejskie
	Leśniów Wielki	116	0,68	leśny	2000	2005	j.w.
	Sycowice	262/1	0,46	leśny	2002	Zak. I etap w 2007	j.w.
	Bródki	266/4L	0,40	leśny	2002	j.w.	j.w.
ZKSM S.A. Zielona Góra	Nietków (gm. Czerwieńsk)		22,7	Leśny, rolny	bd	bd	pobór żwiru w trakcie eksploatacji
Gmina Kargowa							
HOSSA Sulechów	Chwalim	466/2	5,44	leśny	bd	bd	kopalnia kruszywa
UM Kargowa	Kargowa	533/1	1,00	bd	bd	bd	wysypisko
U M Kargowa	Wojnowo	532/1	0,28	bd	bd	bd	j.w.
Żwirownia Perz	Chwalim	1/3;1/4;3/1;4;5/ 1	4,11	bd	bd	bd	żwirownia
Gmina Nowogród Bobrzański							
Jerzy Pruszkowski	Wysoka		14,98	wodny	bd	bd	żwirownia
ZSKM S.A. Zielona Góra	Turów		0,56	wodny	w trakcie eksploatacji	bd	żwirownia
ZKSM S.A. Zielona Góra	Nowogród Bobrzański		5,15	wodny	j.w.	bd	j.w.
Urząd Miejski Nowogród Bobrz.	Dobroszów Wielki	15	4,03	rolny wierzba	2002	2007	wysypisko
Gmina Sulechów							
Rockwool Cigacice	Górki Małe	9/3	4,89	rolny	1998	2003	
SKR Sulechów	Brzezie Pom.	18/3, 18/2, 18/7, 18/4	29,89	wodny	bd	bd	użytki kopalne
Bd	Okunin	109 64/1, 65	1,60 0,22	bd	bd	bd	użytki kopalne – sprawca nieznany
bd	Brzezie Pom.	234/9	4,99	bd	bd	bd	wyrobisko poeksploatacy jne
Gmina Sulechów	Kłępsk	196/1	0,44	bd	bd	bd	użytki kopalne wyrobisko
Gmina Świdnica							
ELSMA E. Łuczak Świdnica	Świdnica	680/12	0,72	wodny	1997	bd	żwirownia
Gmina Trzebiechów							
Gmina Trzebiechów	Trzebiechów	303/3	0,77	bd	bd	bd	wysypisko
	Swarzynice	43	1,4	bd	bd	bd	j.w.
	Ostrzyce	22/3	0,40	bd	bd	bd	j.w.
	Głuchów	87	1,01	bd	bd	bd	j.w.
Gmina Zabór							
Z. Zaborny Łaz	Łaz	161/2	6,00	rolny	bd	bd	żwirownia

(Dane: Starostwo Powiatowe)

## 8. ZASOBY KOPALIN

W budowie geologicznej powiatu, stwierdzono występowanie skał piętra waryscyjskiego, które są reprezentowane przez skały od kambru do karbonu dolnego. Na nich zalegają skały piętra kimeryjskiego, reprezentowane przez utwory od dolnego permu w facji czerwonego spągowca do triasu górnego. Piętro laramijskie na terenie powiatu nie było stwierdzane, ponieważ pod koniec górnej kredy występował okres intensywnej erozji i zniszczeniu uległy utwory kredy i jury. Sedymentacja osadów trzeciorzędowych miała miejsce od oligocenu, rozpoczynającego piętro młodoolpejskie trwała do pliocenu. Miąższość utworów trzeciorzędowych osiąga niekiedy 300 m.

Okres czwartorzędu zaznaczył się intensywnymi procesami erozji, a następnie sedymentacji, co spowodowało duże zróżnicowanie w wykształceniu i miąższości osadów określanymi ogólnie jako czwartorzędowe. Na procesy morfotwórcze i zróżnicowanie miąższości i zmienność osadów miały wpływ wieloetapowe procesy erozji i zasypywania dolin kopalnych oraz działalność lodowców. W efekcie działalności lodowców powstały ciągi wałów czołowomorenowych, strefy zaburzeń glacictonicznych oraz nagromadzenia utworów lodowcowych i wodnolodowcowych.

W obrębie granic powiatu zielonogórskiego na powierzchni terenu, śledzić można wyłącznie osady czwartorzędowe, związane z działalnością lądolodu, występują też rejony w których pod niewielkim nakładem osadów czwartorzędowych zalegają wypiętrzone osady trzeciorzędowe.

Przez teren powiatu w jego północnej części przebiega równoleżnikowo „Kopalna dolina Odry”, która na wschód od Zielonej Góry skręca w kierunku południowo-wschodnim. Obecne koryto Odry odzwierciedla przebieg doliny kopalnej. Po zachodniej granicy powiatu przebiega południkowo „Kopalna dolina Nysy Łużyckiej”, z którą w rejonie Nowogrodu Bobrzańskiego łączy się „Kopalna dolina Bobru”. Miąższość osadów w strefach dolin kopalnych stwierdzona wierceniami wynosi 100 do 180 m.

Południowa granica powiatu przebiega doliną rzeczną, którą odpływały na zachód wody Odry w okresie fazy leszczyńskiej zlodowacenia północnopolskiego i do której uchodziły wody z lądolodu złobiac głębokie rozcięcia o kierunkach południkowych.

Na terenie powiatu zielonogórskiego w wyniku prowadzonych prac geologicznych zasobu złóż kopalni, tylko część wykorzystywana jest gospodarczo.

Z utworami starszego podłoża głównie permu związane są **złoża ropy i gazu ziemnego**. Poniżej w tabeli zestawiono rozpoznane złoża dla których ustalono zasoby geologiczne i z których prowadzone jest wydobywanie kopaliny.

Tabela 8.1. Złoża gazu ziemnego według stanu na 31 XII 2001r.

GAZ ZIEMNY			
Lokalizacja	Stan zagospodarowania złoża	Zasoby wydobywalne [mln m <sup>3</sup> ]	Wydobycie [mln m <sup>3</sup> ]
Babimost	P	910,00	-
Czerwieńsk	E	2,45	0,03
Kargowa	R	2650,00	-
Kije	E	5,54	0,06
Kije NE	Z	pozabilansowe	0,03
Mozów S	E	1,24	0,13
Wilcze dol.gł.	P	285,00	-
Wilcze czerw. Sp.	R	498,73	-

*E – złożo zagospodarowane – eksploatowane; P- złożo o zasobach rozpoznanych wstępnie (w kat. C<sub>2</sub>); R – złożo o zasobach rozpoznanych szczegółowo (w kat. C<sub>2</sub>); Z – złożo zaniechane*

*W złożu „Wilcze czerwony spągowiec” udokumentowano zasoby wydobywalne helu w wysokości 1,27 mln m<sup>3</sup>.*



Tabela 8.2. Złóża ropy naftowej według stanu na 31 XII 2001r.

ROPA NAFTOWA			
Lokalizacja	Stan zagospodarowania złóża	Zasoby wydobywalne [tyś. Mg]	Wydobycie [tyś. Mg]
Babimost	P	125,00	-
Czerwieńsk	E	pozabilansowe	0,27
Kije	E	23,94	0,52
Kije NE	Z	-	0,21
Mozów S	E	2,97	0,31
Pomorsko	Z	48,18	-

*E – złoża zagospodarowane – eksploatowane; P- złoża o zasobach rozpoznanych wstępnie (w kat. C<sub>2</sub>); Z – złoża zaniechane*

Z najmłodszyimi osadami czwartorzędowymi związane są złoża kredy jeziornej, powstałej w zbiornikach wodnych po ostatnim zlodowaceniu. Wykorzystywana była jako nawóz wapniowy w rolnictwie.

Tabela 8.3. Złóża kredy jeziornej według stanu na 31 XII 2001r.

KREDA JEZIORNA			
Lokalizacja	Stan zagospodarowania złóża	Zasoby geolog. bilansowe [tyś. Mg]	Wydobycie [tyś. Mg]
Pomorsko	Z	1834	-
Pomorsko II	R	263	-
Zabór	Z	372	-

*R – złoża o zasobach rozpoznanych szczegółowo (w kat. C<sub>2</sub>); Z – złoża zaniechane*

Ze względu na likwidację dotacji do wydobywanej kopaliny i zmniejszone zapotrzebowanie , eksploatacja została zaniechana.

Z osadami czwartorzędowymi dolin rzecznych oraz akumulacją wodnolodowcową związane jest występowanie i udokumnetowanie zasobów **złóż kruszywa naturalnego**.

Tabela 8.4. Złóża kruszywa naturalnego według stanu na 31 XII 2001r

KRUSZYWO NATURALNE			
Lokalizacja	Stan zagospodarowania złóża	Zasoby geolog. bilansowe [tyś. Mg]	Wydobycie [tyś. Mg]
Babimost	Z	667	-
Babimost I	Z	2874	-
Chwalim	E	5250	24
Cieszów- Turów*	T	26078	-
Dobruszów Wielki	Z	1075	-
ELSTA	T	41	-
Karszyn	R	369	-
Krzystkowice*	E	1074	52
Leśniów Wielki*	R	173	-
Łaz	R	643	-
Nietków	E	7886	69
Nowogród Bobrzański zbior.*	P	377885	-
Nowogród Bobrzański I	E	1733	124
Popowice*	R	528	-

Przylep	Z	472	-
Racula	Z	513	-
Sycowice	Z	126	-
Wilkanowo	R	2870	-
Wójciki*	R	195	-
Wysoka*	Z	200	-

\* - złoża zawierające piasek ze żwirem

*E* – złoża zagospodarowane – eksploatowane; *P*- złoża o zasobach rozpoznanych wstępnie (w kat. C<sub>2</sub>); *R* – złoża o zasobach rozpoznanych szczegółowo (w kat. C<sub>2</sub>); *Z* – złoża zaniechane; *T* – złoża zagospodarowane okresowo

Z udokumentowanych złóż kruszywa naturalnego w 2001 roku na terenie powiatu zielonogórskiego wydobyto łącznie 219 tysięcy ton, co przy udokumentowanych zasobach z różnym stopniem rozpoznania, z wyłączeniem złóż zaniechanych, wynoszących 1 497 175 tyś. Mg jest wielkością niewielką.

**Dla produkcji cegieł wapienno –piaskowych** udokumentowano na terenie powiatu **jedno złożo.**

Tabela 8.5. Złoża kruszyw naturalnych (rozpoznanych szczegółowo) według stanu na 31 XII 2001r

KRUSZYWO NATURALNE			
Lokalizacja	Stan zagospodarowania złoża	Zasoby geolog. bilansowe [tyś. Mg]	Wydobycie [tyś. Mg]
Bojadła	R	348	-

*R* – złożo o zasobach rozpoznanych szczegółowo (w kat. C<sub>2</sub>);

Na terenie powiatu występują udokumentowane **złoża surowców ilastych do produkcji ceramiki budowlanej.** W przeszłości niektóre ze złóż były eksploatowane. Produkowano z nich wyroby ceramiczne. Ze względu jednak na brak środków finansowych (na unowocześnianie parku maszynowego w cegielniach) zaniechano w nich produkcji i tym samym wydobywania kopalin.

Tabela 8.6. Złoża surowców ilastych ceramiki budowlanej według stanu na 31 XII 2001r

SUROWCE ILASTE CERAMIKI BUDOWLANEJ			
Lokalizacja	Stan zagospodarowania złoża	Zasoby geolog. bilansowe [tyś. m <sup>3</sup> ]	Wydobycie [tyś. m <sup>3</sup> ]
Klepina	P	6486	-
Nietków	Z	103	-
Radowice	Z	291	-
Sulechów	Z	321	-

*P*- złożo o zasobach rozpoznanych wstępnie (w kat. C<sub>2</sub>); *Z* – złożo zaniechane

W/w złoża kopalin przedstawiono na mapie nr 8.

## 8.1 Ocena zagrożeń

Najważniejszymi problemami z zakresu ochrony kopalin uznano:

- **Przekształcanie litosfery na skutek powierzchniowej eksploatacji kopalin**

Wydobywanie kopalin wiąże się z powstawaniem szkód w środowisku. Począwszy od prac poszukiwawczych złóż ropy i gazu, w trakcie których możliwe są erupcje solanki, gazu ziemnego czy też ropy naftowej, powodujące zanieczyszczenie powietrza, gleby, wód podziemnych, stosowane są zabezpieczenia minimalizujące negatywny wpływ na środowisko efektów nieprzewidzianych nagłych zdarzeń.

Wydobywanie kopalin systemem odkrywkowym, powoduje powierzchniowe zmiany terenu w formie wyrobisk oraz zmiany w pionowym ukształtowaniu rzeźby, a co za tym idzie zwiększa się podatność na erozję odkrytych warstw ziemi i może następować obniżenie poziomu wód gruntowych.

Praktycznie prace rekultywacyjne po zakończonej eksploatacji w niewielkim stopniu łagodzą przeobrażenia spowodowane wydobywaniem kopalin.

Liczne zaniechane złoża, zwłaszcza te które w przeszłości były eksploatowane do czasu uchylecia decyzji zatwierdzających ich zasoby, są z mocy prawa pod ochroną i istniejące wyrobiska pomimo, że zamieniają się w „dzikie” śmietniska nie mogą być w innym celu wykorzystane, jak tylko do eksploatacji kopalin.

W przypadku złóż eksploatowanych istotne jest maksymalne wykorzystanie zasobów w udokumentowanych granicach, a następnie skuteczne i poprawne (ze względu na zagospodarowanie przestrzenne i ochronę środowiska), zrehabilitowanie przekształconej powierzchni. Obowiązki te ciążyą na użytkowniku złoża, natomiast rolą administracji publicznej jest określenie w koncesji warunków prowadzenia eksploatacji, jej zakończenia i rekultywacji. W tabeli 7.8. przedstawiono tereny przeznaczone do rekultywacji na terenie powiatu.

- **Obecność nielegalnych wyrobisk**

Dzikie wyrobiska powstają w pobliżu powstających osiedli domków jednorodzinnych, nowych dróg, tam gdzie jest duże zapotrzebowanie na surowce budowlane. Ze względu na płytkie zaleganie, są one łatwo dostępne. Na terenie każdej z gmin występują nielegalne wyrobiska.

## 9. GOSPODARKA ODPADAMI

### 9.1. Odpady komunalne i przemysłowe

Gospodarka odpadami komunalnymi i przemysłowymi zostanie przedstawiona w „Planie gospodarki odpadami dla powiatu zielonogórskiego”.

## 10. POWAŻNE AWARIE

*Zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 roku – Prawo ochrony środowiska, która weszła w życie w dniu 01.10.2001 roku, dotychczasowe pojęcie nadzwyczajne zagrożenie środowiska zostało zastąpione terminem poważnej awarii. Pod pojęciem poważnej awarii rozumiemy obecnie zdarzenia powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu z udziałem substancji niebezpiecznych, w wyniku których może dojść do zagrożenia życia lub zdrowia ludzi, albo środowiska.*

Na terenie powiatu zielonogórskiego duże zagrożenie dla środowiska, stanowią przede wszystkim zakłady stosujące w procesie technologicznym różnorodne związki chemiczne. Są to zakłady produkcyjne, przedsiębiorstwa wodociągowe z instalacjami uzdatniania wody, mleczarnie z instalacjami chłodniczymi, rurociągi i bazy paliw. W zakładach tych stosuje się m.in. amoniak, chlor, kwasy: siarkowy, octowy i solny, magazynuje i przewozi różnego rodzaju materiały pędne. Na terenie powiatu do takich zakładów należą: Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Zielonej Górze, Stacja Uzdatniania Wody w Zawadzie, Zakłady Produktów Naftowych CPN SA w Czerwieńsku, ROCKWOOL Polska sp. z o.o w Cigacicach. Innym źródłem nadzwyczajnych zagrożeń są drogi i szlaki komunikacyjne, po których odbywa się przewóz materiałów niebezpiecznych dla środowiska. Największa częstotliwość przewozów materiałów niebezpiecznych w powiecie zielonogórskim występuje na następujących odcinkach dróg : nr 3 (Jelenia Góra – Szczecin), nr 280 Zielona Góra – Czerwieńsk, nr 27 Zielona Góra – Nowogród Bobrzański, nr 275 Zielona Góra – Krosno Odrzańskie. Transport kolejowy stanowi bardzo poważne źródło potencjalnego zagrożenia, ze względu na ogromną ilość transportowanych materiałów niebezpiecznych. Najczęściej wykorzystywanym do przewozu materiałów niebezpiecznych w obszarze powiatu zielonogórskiego, jest szlak kolejowy Wrocław - Nowa Sól - Zielona Góra- Rzepin. Podobne zagrożenie stanowi żegluga śródlądowa. Przez powiat zielonogórski przepływa żeglowny odcinek rzeki Odry. Na rzece i w porcie rzeczonym w Cigacicach występuje zagrożenie zanieczyszczenia wód przewożonymi lub przeladowywanymi materiałami niebezpiecznymi.

W 2002 roku na terenie powiatu zielonogórskiego doszło do trzech poważnych awarii i jednego potencjalnie niebezpiecznego zdarzenia. Dwie awarie były związane z transportem drogowym.

W okolicach Droszkowa samochód ciężarowy przewożący w beczkach olej napędowy przewrócił się na pobocze drogi. W wyniku zdarzenia, jeden z pojemników uległ uszkodzeniu i do gruntu przedostało się 300 litrów przewożonej substancji. Usuwanie skutków zdarzenia przeprowadziła jednostka Straży Pożarnej.

W okolicach wsi Zawada, w następstwie zdarzenia drogowego ciągnik siodłowy z naczepą autocysterną przewrócił się na pobocze drogi. Autocysterną przewożono siarczan żelazawy. W wyniku zerwania zaworów odpowietrzających część substancji przedostała się do środowiska. Wyciek zneutralizowano wodą i wapnem palonym przywracając glebie jej pierwotne właściwości.

W jednym przypadku do awarii doszło na terenie zakładu pracy w Sulechowie. Nastąpiło tam rozszczerlenie beczki ze użytym olejem smarowym, w wyniku czego ok. 200 litrów oleju przedostało się do rowu melioracji szczegółowej, zanieczyszczając wody powierzchniowe. Szybka i sprawna akcja podjęta przez sprawcę zdarzenia powstrzymała rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń. Z

rowu wydobyto 3500 litrów zanieczyszczonej wody, którą przekazano do utylizacji wyspecjalizowanej jednostce.

Zdarzeniem potencjalnie zagrażającym środowisku było odnalezienie zatopionych przez nieznanego sprawcę w wodach Zaborskiego Potoku 68 szczelnie zamkniętych nieoznakowanych pojemników z nieznaną substancją chemiczną (prawdopodobnie impregnatem do drewna). W tym przypadku nie doszło jednak do skażenia środowiska.

Do poważnych awarii z udziałem transportu drogowego na terenie powiatu zielonogórskiego dochodziło również w latach wcześniejszych.

W 2000 roku – w Płotach (wyciek etyliny i oleju napędowego), w 2001 roku w Cigacicach (wyciek paliwa) i w Zawadzie (wyciek paliwa). W większości przypadków były to awarie autocystern z paliwami płynnymi. Przeniknięcie paliw do gruntu wiązało się ze znacznym zagrożeniem dla wód podziemnych, gdyż substancje ropopochodne nie tylko trwale zanieczyszczają grunty, ale dodatkowo migrują w głąb ziemi. W związku z powyższym we wszystkich przypadkach podjęto skuteczne działania niwelujące zagrożenie.

Inne poważne awarie jakie wystąpiły na terenie powiatu zielonogórskiego w latach 1996-1998:

- w 1996 r. uszkodzenie barki przewożącej nawóz azotowy na szlaku żeglownym Odry w rejonie portu rzecznej w Cigacicach. W wyniku zdarzenia około 10 ton rozpuszczonych soli azotowych przedostało się do rzeki.
- w 1997 roku w Sulechowie wypadkowi drogowemu uległa autocysterna, przewożąca ciekły azot zagrażając potencjalnie zdrowiu i życiu mieszkańcom jednej z dzielnic miasta.
- w 1998 r. w Zakładzie w Cigacicach doszło do zrzutu do kanalizacji deszczowej ok. 30 Mg oleju opałowego. Olej spłynął poprzez kanalizację do Odry, powodując jej zanieczyszczenie na odcinku od Cigacic do Krosna Odrzańskiego. W tym samym roku doszło do innego zdarzenia, polegającego rozszczelnieniu rurociągu łączącego magazyn oleju z wydziałem produkcyjnym. Do gruntu przedostało się ok. 6 Mg oleju, a zanieczyszczenie występowało na powierzchni ok. 300 m<sup>2</sup>. Akcję ratowniczą oraz usuwanie skutków sprawca przeprowadził we własnym zakresie. Z miejsca zdarzenia zebrano 250 m<sup>3</sup> skażonego gruntu, który poddano rekultywacji

## 11. ŹRÓDŁA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

Elektromagnetyczne promieniowanie niejonizujące występuje w zakresie częstotliwości 1 Hz do  $10^{16}$  Hz. Źródła niejonizującego promieniowania elektromagnetycznego oddziałujące na środowisko mogą mieć charakter liniowy lub punktowy. Z punktu widzenia ochrony środowiska istotne znaczenie mają źródła liniowe - linie elektroenergetyczne o napięciu znamionowym wynoszącym 110 kV lub wyższym oraz źródła punktowe - urządzenia emitujące elektromagnetyczne promieniowanie niejonizujące w zakresie częstotliwości 0,1-300,000 MHz, do których należą:

- urządzenia radiolokacyjne (np. na lotniskach lub w stacjach naprowadzania lotów cywilnych i wojskowych),
- urządzenia radionadawcze i telewizyjne (np. stacje bazowe telefonii komórkowej (STK)),
- urządzenia elektroenergetyczne o napięciu znamionowym powyżej 110 kV (np. stacje transformatorowe).

Linie elektroenergetyczne, tak jak wszystkie urządzenia elektryczne, są źródłem pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz. Ich wpływ na środowisko dotyczy następujących oddziaływań:

- pola elektrycznego
- pola magnetycznego
- szumu akustycznego (hałasu)
- zakłóceń radiowych i telewizyjnych

### **Pole elektryczne i elektromagnetyczne**

Elektromagnetyczne promieniowanie niejonizujące to główny temat jednego z najnowszych rozporządzeń ministra środowiska, zasobów naturalnych środowiska, zasobów naturalnych i leśnictwa, określającego zasady ochrony, dopuszczalne poziomy, sposób dokonywania pomiarów. Dzięki temu wiadomo, gdzie wokół linii energetycznych, masztów radiowych, urządzeń radiokomunikacyjnych można przebywać bez obaw, a gdzie czas przebywania jest ograniczony. Dotyczy ono między innymi ochrony przed polami elektrycznymi i magnetycznymi o częstotliwości 50 herców wytwarzanymi przez stacje liniowe i linie elektroenergetyczne.

W załączniku ustalono dopuszczalne poziomy pola elektrycznego i magnetycznego. Samo rozporządzenie wprowadza ostrzejsze wymagania na obszarach zabudowy mieszkaniowej oraz tam gdzie są szpitale, żłobki, przedszkola, internaty. Jednocześnie zastrzega, że wszystkie te ograniczenia nie obowiązują w miejscach niedostępnych dla ludzi.

Pomiary kontrolne trzeba wykonywać po pierwszym uruchomieniu urządzenia, a potem każdorazowo w razie zmiany warunków pracy urządzenia, jeżeli mogą mieć one wpływ na poziom promieniowania. Muszą one zostać tak przeprowadzone, by można było wyznaczyć miejsca występowania promieniowania o poziomach dopuszczalnych oraz granice obszarów ograniczonego użytkownika. Obowiązująca dotychczas w Polsce norma PN-75/E-05100, dotycząca projektowania i budowy elektroenergetycznych linii napowietrznych prądu przemiennego została uaktualniona i po szerokiej ankietyzacji wydrukowano ją w 1998 roku nadając oznaczenie PN-E-05100- 1:1998. W normie tej wprowadzono nowy, poszerzony rozdział dotyczący oddziaływania linii na środowisko, gdzie określono dopuszczalną wartość pola elektromagnetycznego, emitowanego przez linie NN. W warunkach zwiększonej wilgoci, podczas mgły i mżawki, linia elektroenergetyczna staje się źródłem słyszalnego hałasu. Hałas ten spowodowany jest zwiększonym ulotem, czyli drobnymi wyładowaniami na powierzchni przewodów lub łańcuchach izolatorowych linii. W przypadku linii rzędu 40-45 dB(A), może stanowić dyskomfort psychiczny. Dlatego stosuje się nowoczesne rozwiązania techniczne, ograniczające to zjawisko, jak np. przewody wiązkowe lub specjalny osprzęt izolatorowy.

W Polsce obowiązuje Rozporządzenie Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z 13 maja 1998 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. W załączniku tego Rozporządzenia podano tabelę 2, określającą dopuszczalne poziomy hałasu powodowane przez linie elektroenergetyczne w zależności od przeznaczenia terenu, przez który linia przebiega.

W pobliżu linii wysokiego napięcia w szczególnych warunkach może występować podwyższony poziom zakłóceń radiowych lub telewizyjnych. Stosowane rozwiązania techniczne zapewniają jednak ograniczenie zakłóceń do takiego poziomu, przy którym zakłócenia te w odbiornikach radiowych i telewizyjnych nie są odczuwalne. Ocenę jakości przeprowadza Państwowa Agencja Radiokomunikacyjna.

Przy analizie oddziaływania linii elektroenergetycznej na środowisko rozpatruje się również skutki dla otoczenia, wynikające z zakłócenia pracy czy uszkodzenia linii. Awaryjne elektryczne nie stanowią bezpośredniego zagrożenia dla ludzi, zwierząt i środowiska, gdyż w przypadku ich zaistnienia napięcie na linii jest natychmiast automatycznie wyłączone. Natomiast awarii mechanicznych nie można całkowicie wykluczyć. Awaryjne te, w postaci zgieć, złamań oraz przewrócenia się słupów, zerwania lub opadnięcia przewodów, zerwania lub połamania elementów izolacji i osprzętu na słupach, mogą wystąpić w katastrofalnych warunkach atmosferycznych takich jak huragany i nietypowe oblodzenia.

Zagadnienia ochrony ludzi i środowiska przed niejonizującym promieniowaniem elektromagnetycznym są uregulowane przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, prawa budowlanego, prawa ochrony środowiska, zagospodarowania przestrzennego i przepisami sanitarnymi. W obowiązującym prawie polskim natężenie pola elektrycznego o wartości poniżej 1 kV/m uważane jest za całkowicie bezpieczne, nawet przy długotrwałym w nim przebywaniu. Natomiast w polu o wartości powyżej 10 kV/m – strefa ochronna pierwszego stopnia – przebywanie ludzi jest zabronione. W strefie ochronnej drugiego stopnia – pole o natężeniu 1-10 kV/m – przebywanie ludności jest dozwolone, jednakże nie wolno lokalizować budynków mieszkalnych, szkół, szpitali itp. W Polsce nie istnieją przepisy ograniczające gospodarowanie oraz przebywanie ludności w obszarach, w których występuje pole magnetyczne. Najwyższe dopuszczalne natężenie pola magnetycznego na stanowiskach, na których praca trwa 8 godzin określone przez Ministerstwo Pracy, nie może być większe niż 400 A/m (indukcja 0,5 mT).

Tabela 11.1. Natężenia pola elektrycznego oraz indukcja magnetyczna dla wybranych emitorów (wg Polskie Sieci Elektroenergetyczne SA.)

Pole elektryczne w środowisku	Natężenie kV/m
Pod liniami najwyższych napięć (220 – 400 kV)	1 – 10
W odległości 150 m od linii 400 kV	Poniżej 0,5
Pod liniami wysokiego napięcia (110 kV)	0,5 – 4
Pod liniami średniego napięcia	Poniżej 0,3
Za ogrodzeniem stacji elektroenergetycznych wysokiego napięcia	0,1 – 0,3
W bezpośrednim sąsiedztwie domowych urządzeń powszechnego użytku	Poniżej 0,5

Tabela 11.2. Natężenia pola magnetycznego oraz indukcja magnetyczna dla wybranych emitorów (wg Polskie Sieci Elektroenergetyczne SA.) c.d.

Pole magnetyczne w środowisku	Indukcja $\mu$ T
Pod liniami najwyższych napięć (220 – 400 kV)	1 – 50
W odległości 150 m od linii 400 kV	Poniżej 5
Pod liniami wysokiego napięcia (110 kV)	Poniżej 20
Pod liniami średniego napięcia	1 – 20
W bezpośrednim sąsiedztwie domowych urządzeń powszechnego użytku	10 – 400
W otoczeniu torów prądowych przemysłowych urządzeń elektrotermicznych	2000 – 70000

Pola elektryczne i magnetyczne na które są bezpośrednio narażone organizmy żywe, na dzisiejszy stan wiedzy są czynnikiem o znikomej szkodliwości.

Poniżej przedstawiono znajdujące się na terenie powiatu zielonogórskiego źródła promieniowania elektromagnetycznego.

Tabela 11.3. Źródła promieniowania niejonizującego na terenie gmin powiatu zielonogórskiego

Lp	Gmina	Rodzaj źródła	Uwagi
1	Babimost	Urządzenie radiolokacyjne (stacja naprowadzania lotów cywilnych i wojskowych)  STK	Z uwagi na obiekt wojskowy nie podano bliższych informacji.  Anteny sektorowe GSM 900 (3 szt.)
2	Bojadła	STK	Anteny sektorowe GSM 900 (3 szt.)
3	Czerwieńsk	STK  Leśniów Wielki GST- Główna Stacja Zasilania	Anteny sektorowe GSM 900 (3 szt.) Antena radiolinii (1 szt.) Linia napowietrzna 110 kV Leśniów W. – Nowogród Bobrz. dł.27,5 km Leśniów W. – Zawada dł. 24,5 km Leśniów W. – Świebodzin dł. 13,7 km Leśniów W. – Zielona Góra dł. 17,2 km Leśniów W. – Krosno Odrzańskie dł. 1,5 km Leśniów W. – Budziechów dł. 7 km Leśniów W. – Bytnica dł. 20,9 km Leśniów W. – Przylep dł. 11,2 km Linia napowietrzna 220 kV Leśniów W. – Gorzów. Włkp. dł.5 km Leśniów W. – Mikułowo dł. 27 km Leśniów W. – Żukowice dł. 26 km
4	Kargowa	STK	Anteny sektorowe GSM 900 (2 szt.)
5	Nowogród Bobrz	STK GPZ -Główny Punkt Zasilania Nowogród Bobrz.	Anteny sektorowe GSM 900 (2 szt.)
6	Sulechów	STK GPZ -Główny Punkt Zasilania (Sulechów)	Anteny sektorowe GSM 900 (3 szt.)
7	Świdnica	STK	Anteny sektorowe GSM 900 (3 szt.)
8	Zabór	STK	Anteny sektorowe GSM 900 (1 szt.)
9	Zielona Góra	STK GPZ -Główny Punkt Zasilania (Zawada) GPZ -Główny Punkt Zasilania (Przylep)	Anteny sektorowe GSM 900 ( 7 szt.) Linia 110 kV Zawada-Sulechów dł. 11,6 km Przylep- Zielona Góra dł. 4,5 km



## Spis tabel

Tabela 3.1. Średnie temperatury roczne i miesięczne w latach 1993, 1994, 1995, 1996 oraz procentowe odchylenia od normy, w wyżej wymienionych latach w stosunku do wielolecia 1951-1992.....	8
Tabela 3.2. Czas trwania usłonecznienia w godzinach dla poszczególnych miesięcy w latach 1997,1998.....	9
Tabela 3.3 Roczne sumy opadów w 1993, 1994, 1995, 1996 na terenie powiatu zielonogórskiego, oraz procentowe wartości opadów w wyżej wymienionych latach w stosunku do wielolecia 1951-1992.....	10
Tabela 3.4. Okres zalegania pokrywy śnieżnej, początek (1), koniec (2) i czas (3) trwania zimy, okresu gospodarczego, okresu wegetacyjnego w dniach dla Trzebiechowa i Zielonej Góry.....	11
Tabela 3.5. Klasyfikacja stref za 2002 rok w powiecie zielonogórskim i mieście Zielona Góra z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla SO <sub>2</sub> , pod kątem ochrony zdrowia. .	13
Tabela 3.6. Wynikowe klasy strefy powiatu zielonogórskiego w 2002 r. dla poszczególnych zanieczyszczeń oraz klasa ogólna dla strefy, z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin.....	13
Tabela 3.7. Wyniki badań stężenia dwutlenku siarki i dwutlenku azotu metodą z pasywnym pomiarem próbek zarejestrowane na terenie powiatu zielonogórskiego w 2001 roku.....	15
Tabela 3.8. Stężenie dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, pyłu zawieszzonego na terenie Zielonej Góry w 2001 roku.....	17
Tabela 3.9. Emisja i redukcja zanieczyszczeń powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych w powiecie zielonogórskim w latach 2000, 2001,2002 .....	20
Tabela 3.10. Emisja zanieczyszczeń do powietrza w powiecie zielonogórskim w latach 2000, 2001, 2002 z zakładów i instytucji.....	21
Tabela 3.11. Emisja zanieczyszczeń do atmosfery z zakładów emitujących zanieczyszczenia w powiecie zielonogórskim w latach 2000, 2001, 2002 .....	22
Tabela 3.12. Drogi krajowe, wojewódzkie, powiatowe i gminne na terenie powiatu w km.....	29
Tabela 3.13. Średni dobowy ruch samochodowy na drogach krajowych powiatu zielonogórskiego ...	30
Tabela 3.14. SDR na drogach wojewódzkich powiatu zielonogórskiego w 2000r. ....	30
Tabela 3.15. Średni dobowy ruch na odcinkach pomiarowych dróg powiatowych w 2002r.....	31
Tabela 3.16. Wykaz ferm trzody chlewnej, bydła i drobiu w powiecie zielonogórskim (dane z Urzędów Gmin).....	33
Tabela 4.1. Natężenie hałasu przy trasie nr 32 w powiecie zielonogórskim w 2001 roku.....	36
Tabela 5.1. Wyniki badań wody z Obrzycy w 2003r.....	41
Tabela 5.2. Wyniki badań analitycznych jakości wód w powiecie zielonogórskim w latach 1997-2001 .....	42
Tabela 5.3. Liczba i powierzchnia jezior w gminach powiatu zielonogórskiego.....	43
Tabela 5.4. Charakterystyka GZWP na terenie powiatu zielonogórskiego.....	46
Tabela 5.5. Wyniki krajowego monitoringu wód podziemnych powiatu zielonogórskiego w 2001r. (wg klasyfikacji PIOŚ) .....	46
Tabela 5.6. Wyniki regionalnego monitoringu wód podziemnych powiatu w 1999r. ....	47
Tabela 5.7. Obiekty położone na terenie powiatu zielonogórskiego objęte monitoringiem lokalnym wód podziemnych.....	48
Tabela 5.8. Lokalizacja ujęć wód dla celów bytowych w poszczególnych gminach powiatu zielonogórskiego .....	49
Tabela 5.9. Charakterystyka zaopatrzenia w wodę gospodarstw domowych w 2001r. w gminach powiatu .....	52
Tabela 5.10. Stopień zwodociągowania gmin powiatu zielonogórskiego – stan na 30.09. 2003r. ....	54
Tabela 5.11. Zużycie wody w wybranych zakładach przemysłowych powiatu w 2002r.....	55
Tabela 5.12. Ogólna charakterystyka gospodarki ściekowej w wybranych zakładach przemysłowych powiatu zielonogórskiego w 2003r. ....	58
Tabela 5.13. Charakterystyka gospodarki ściekowej w gminach powiatu zielonogórskiego w 2002r. ....	61

Tabela 6.1. Powierzchnia o szczególnych walorach przyrodniczych prawnie chroniona i pomniki przyrody na obszarze powiatu zielonogórskiego w 2001 roku .....	64
Tabela 6.2. Charakterystyka rezerwatów przyrody zlokalizowanych na obszarze powiatu zielonogórskiego .....	65
Tabela 6.3. Powierzchnia lasów i gruntów leśnych na terenie powiatu w 2001 roku.....	68
Tabela 7.1. Użytkowanie gruntów w gminach powiatu zielonogórskiego.....	74
Tabela 7.2. Jakość gruntów w poszczególnych gminach powiatu .....	75
Tabela 7.3. Odczyn i zasobność w makroelementy gleb powiatu zielonogórskiego (w procentach powierzchni użytków rolnych) w latach 1997-2001. ....	75
Tabela 7.4. Zawartość makroelementów w glebach użytkowanych rolniczo w powiecie zielonogórskim w latach 1997-2001 .....	75
Tabela 7.5. Grunty wymagające rekultywacji i grunty zrehabilitowane w powiecie zielonogórskim. ....	76
Tabela 7.6. Zanieczyszczenia gleb związane z gospodarką rolną .....	78
Tabela 7.7. Podatność gleby na erozję .....	78
Tabela 7.8. Wykaz terenów przeznaczonych do rekultywacji w gminach powiatu .....	78
Tabela 8.1. Złoża gazu ziemnego według stanu na 31 XII 2001r. ....	80
Tabela 8.2. Złoża ropy naftowej według stanu na 31 XII 2001r. ....	81
Tabela 8.3. Złoża kredy jeziornej według stanu na 31 XII 2001r. ....	81
Tabela 8.4. Złoża kruszywa naturalnego według stanu na 31 XII 2001r .....	81
Tabela 8.5. Złoża kruszyw naturalnych (rozpoznanych szczegółowo) według stanu na 31 XII 2001r .....	82
Tabela 8.6. Złoża surowców ilastych ceramiki budowlanej według stanu na 31 XII 2001r .....	82
Tabela 11.1. Natężenia pola elektrycznego oraz indukcja magnetyczna dla wybranych emitorów (wg Polskie Sieci Elektroenergetyczne SA.) .....	87
Tabela 11.2. Natężenia pola magnetycznego oraz indukcja magnetyczna dla wybranych emitorów (wg Polskie Sieci Elektroenergetyczne SA.) c.d. ....	87
Tabela 11.3. Źródła promieniowania niejonizującego na terenie gmin powiatu zielonogórskiego .....	88

## Spis rycin

Ryc. 2.1 Udział powierzchni gmin w ogólnej powierzchni powiatu zielonogórskiego .....	5
Ryc. 2.2 Udział ludności gmin w ogólnej liczbie ludności powiatu zielonogórskiego .....	6
Ryc. 3.1. Średnie temperatury miesięczne w latach 1993, 1994, 1995, 1996 i w wieloleciu 1951-1992 .....	9
Ryc.3.2. Nasłonecznienie w godzinach, w poszczególnych miesiącach w latach 1997, 1998 na obszarze powiatu zielonogórskiego.....	10
Ryc. 3.3 Sumy opadów w poszczególnych miesiącach w latach 1993, 1994, 1995, 1996 i w wieloleciu 1951-1992 na terenie powiatu zielonogórskiego.....	11
Ryc. 3.4. Stężenia dwutlenku siarki w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ na obszarze powiatu zielonogórskiego ziemskiego w 2001 roku.....	15
Ryc. 3.5 Stężenia dwutlenku azotu w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ na obszarze powiatu zielonogórskiego ziemskiego w 2001 roku.....	16
Ryc. 3.6 Stężenia dwutlenku siarki w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ na obszarze miasta Zielona Góra w 2001 roku. ....	16
Ryc. 3.7 Stężenia dwutlenku azotu w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ na obszarze miasta Zielona Góra w 2001 roku .....	17
Ryc.3.8 Stężenia dwutlenku azotu w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w poszczególnych miesiącach na terenie Zielonej Góry w 2001 roku.....	18
Ryc. 3.9 Stężenia dwutlenku siarki w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w poszczególnych miesiącach na terenie Zielonej Góry w 2001 roku.....	18
Ryc. 3.10 Stężenia pyłu zawieszonego w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w poszczególnych miesiącach na terenie Zielonej Góry w 2001 roku.....	19
Ryc. 3.11. Emisja zanieczyszczeń do atmosfery z Rockwool Polska Sp. z o.o. w Cigacicach w latach 2000-2002.....	23
Ryc. 3.12. Emisja zanieczyszczeń do atmosfery z Rockwool Polska Sp. z o.o. w Cigacicach w latach 2000-2002.....	23

Ryc. 3.13. Emisja zanieczyszczeń do atmosfery ze Swedwood Poland SA.Fabryka Mebli Zakład w Babimoście w latach 2001-2002 .....	24
Ryc. 3.14. Emisja zanieczyszczeń do atmosfery ze Swedwood Poland SA.Fabryka Mebli Zakład w Babimoście w latach 2001-2002 .....	24
Ryc. 3.15. Emisja zanieczyszczeń do atmosfery z Kotłowni Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w: Sulechowie, Nowogrodzie Bobrzańskim, Czerwieńsku w latach 2000-2002 .....	25
Ryc. 3.16. Emisja zanieczyszczeń do atmosfery z Kotłowni Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w: Sulechowie, Nowogrodzie Bobrzańskim, Czerwieńsku w latach 2000-2002 .....	25
Ryc. 3.17. Emisja zanieczyszczeń do atmosfery z Podwodrol- Sulechów S.A. w Sulechowie w latach 2000-2002.....	26
Ryc. 3.18. Emisja zanieczyszczeń do atmosfery z Podwodrol- Sulechów S.A. w Sulechowie w latach 2000-2002.....	26
Ryc. 3.19. Emisja zanieczyszczeń do atmosfery z Podwodrol- Sulechów S.A. w Sulechowie w latach 2000-2002.....	27
Ryc. 3.20. Emisja zanieczyszczeń do atmosfery z Nestle Polska S.A. w Kargowej w latach 2000-2002 .....	27
Ryc. 3.21. Emisja zanieczyszczeń do atmosfery z Nestle Polska S.A. w Kargowej w latach 2000-2002 .....	28
Ryc.3. 22. Emisja zanieczyszczeń do atmosfery z Przedsiębiorstwa Transportu i Maszyn Drogowych „TRAMAD” w Zielonej Górze w latach 2000-2002.....	28
Ryc. 4.1 Hałas komunikacyjny wzdłuż drogi krajowej nr 32 na terenie powiatu zielonogórskiego ....	37
Ryc. 4.2. Natężenie hałasu na drodze krajowej nr 32 w Sulechowie przy ul. Odrzańskiej 49 (wylot w stronę Zielonej Góry) .....	38
Ryc. 4.3. Natężenie hałasu na drodze krajowej nr 32 w Sulechowie przy Al. Wielkopolskiej ( wylot w kierunku Poznania).....	38
Ryc. 4.4. Natężenie hałasu na drodze krajowej nr 32 w Kargowej.....	39
Ryc. 5.1. Udział powierzchni jezior poszczególnych gmin w ogólnej powierzchni jezior w powiecie zielonogórskim .....	44
Ryc. 5.2.Długość sieci wodociągowej w powiecie zielonogórskim na tle innych powiatów województwa lubuskiego w 2001r .....	52
Ryc. 5.3. Zużycie wody w gminach powiatu zielonogórskiego .....	53
Ryc. 5.4. Zwodociągowanie miast w powiecie zielonogórskim .....	54
Ryc. 5.5. Stopień zwodociągowania gmin powiatu zielonogórskiego .....	55
Ryc. 5.6. Ścieki przemysłowe i komunalne odprowadzane kanalizacją do wód i ziemi .....	57
Ryc. 5.7. Długość sieci kanalizacyjnej w powiecie zielonogórskim na tle innych powiatów województwa lubuskiego w 2001r .....	58
Ryc. 5.8. Kanalizacja miast w powiecie zielonogórskim .....	59
Ryc. 5.9. Skanalizowanie gmin powiatu zielonogórskiego w 2002r. w % .....	59
Ryc. 6.1. Udział powierzchni chronionej w wybranych powiatach województwa lubuskiego .....	64
Ryc.6.2 Udział powierzchni obszarów prawnie chronionych poszczególnych gmin w ogólnej powierzchni obszarów prawnie chronionych w powiecie zielonogórskim w 2001 roku .....	65
Ryc. 6.3. Wskaźnik lesistości w wybranych powiatach województwa lubuskiego .....	68
Ryc. 7.1. Udział użytków rolnych, lasów i pozostałych gruntów i nieużytków w ogólnej powierzchni powiatu zielonogórskiego w 2001 roku .....	73
Ryc. 7.2. Udział użytków rolnych, lasów i pozostałych gruntów i nieużytków w ogólnej powierzchni gmin powiatu zielonogórskiego w 2001 roku .....	73
Ryc. 7.3. Klasyfikacja gleb użytkowanych rolniczo w powiecie zielonogórskim w 2000 roku.....	74
Ryc. 7.4. Grunty wymagające rekultywacji w powiecie zielonogórskim w 2001 roku .....	76

## Spis map

Mapa nr 1. Podział administracyjny powiatu zielonogórskiego	po str. 5
Mapa nr 2. Regiony fizyczno-geograficzne powiatu zielonogórskiego	po str. 6
Mapa nr 3. Sieć rzeczna i jakość wód podziemnych na terenie powiatu zielonogórskiego	po str. 44
Mapa nr 4. GZWP oraz zanieczyszczenie wód podziemnych na terenie powiatu zielonogórskiego	po str. 46
Mapa nr 5. Ujęcia wód w powiecie zielonogórskim	po str. 53
Mapa nr 6. Oczyszczalnie ścieków w powiecie zielonogórskim	po str. 64
Mapa nr 7. Obszary i obiekty prawnie chronione na terenie powiatu zielonogórskiego	po str. 68
Mapa nr 8. Złoża kopalin na terenie powiatu zielonogórskiego	po str. 84