

WÓJT GMINY ZIELONA GÓRA



PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY ZIELONA GÓRA NA LATA 2004-2011

STAN ŚRODOWISKA GMINY ZIELONA GÓRA

Wykonawca:
Pracownia Ochrony Środowiska
„Ekorozwój”
65-034 Zielona Góra ul. Westerplatte 9

Zielona Góra 2004r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	4
2. INFORMACJE OGÓLNE	4
2.1. Położenie gminy	4
2.2. Związki Gmin	7
3. POWIETRZE ATMOSFERYCZNE	8
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	13
3.3.1. Podstawy prawne	13
3.3.2. Wyniki klasyfikacji gminy Zielona Góra	14
3.3.3. Stan czystości powietrza w gminie Zielona Góra w latach 2000-2003	15
3.4. Źródła zanieczyszczeń powietrza	21
3.4.1. Wprowadzenie	21
3.4.2. Emisja przemysłowa w 2002 i 2003 roku	23
3.4.3. Emisja komunikacyjna	28
3.5. Ocena zagrożenia dla ludzi i środowiska	33
4. HAŁAS	35
4.1. Hałas komunikacyjny	37
4.2. Hałas przemysłowy	39
4.3. Ocena zagrożenia dla ludzi i środowiska	39
5. ZASOBY WODNE	40
5.1. Wody powierzchniowe	40
5.2. Wielkość i jakość zasobów wód podziemnych	43
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
5.5. Ocena zagrożeń dla ludzi i środowiska	57
6. ZASOBY PRZYRODY	59
6.1. Obszary i obiekty prawnie chronione	59
6.1.1. Rezerваты przyrody	60
6.2. Indywidualne formy ochrony przyrody	62

6.2.1. Pomniki przyrody	62
6.2.2. Użytki ekologiczne.	63
6.3. Obszary leśne na terenie gminy Zielona Góra	63
6.4. Ochrona gatunkowa roślin i zwierząt	66
6.5. Ocena zagrożenia.	67
7.POWIERZCHNIA ZIEMI	69
7.1. Użytkowanie gruntów	69
7.2. Gleby	70
7.3. Ocena zagrożeń	72
8. ZASOBY KOPALIN	75
8.1 Ocena zagrożeń	76
9. ŹRÓDŁA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH	77
10. ODPADY	80
10.1.Odpady komunalne	80
10.2. Odpady pochodzące z innych grup	81
10.3. Istniejące systemy zbierania odpadów	82
10.4 Podmioty prowadzące działalność w zakresie zbierania, odzysku oraz unieszkodliwiania odpadów	83
11. POWAŻNE AWARIE	84

Załącznik: Mapa terenu gminy Zielona Góra Skala 1:100 000

1. WSTĘP

Ocenę aktualnego stanu środowiska gminy Zielona Góra, opracowano na podstawie raportów o „Stanie środowiska w województwie lubuskim” w 2000r., 2001r. i 2002r. wydane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Zielonej Górze, roczniki statystyczne GUS, informacje i opracowania statystyczne GUS, ankiety zakładów i osób prowadzących działalność gospodarczą, strategię rozwoju gminy Zielona Góra oraz szereg opracowań specjalistycznych. Niniejsza ocena aktualnego stanu środowiska dotyczy okresu 2000–2003 r.

2. INFORMACJE OGÓLNE

2.1. Położenie gminy

Gmina Zielona Góra położona jest w centralnej części województwa lubuskiego i zajmuje powierzchnię 220,45 km². Posiada kształt odwróconej litery C i częścią wewnętrzną obszaru od północy, wschodu i południa przylega bezpośrednio do miasta Zielona Góra, a od zachodu do gminy Świdnica

Gmina graniczy:

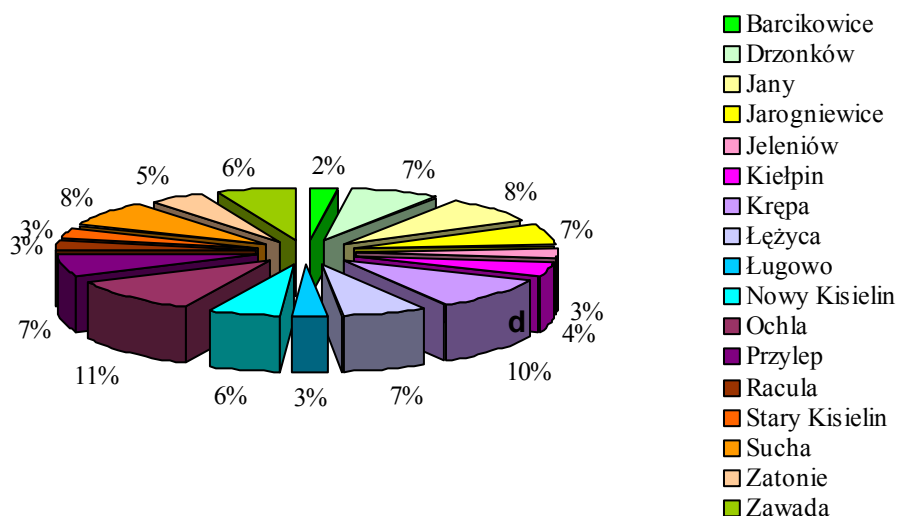
- od północy - z gminą Sulechów
- od zachodu – z gminą Czerwieńsk i Świdnica
- od południa - z gminą Nowogród Bobrzański i Kozuchów
- od wschodu - z gminą Zabór i Otyń

Granice gminy nie posiadają charakteru naturalnego z wyjątkiem północnej części, gdzie na długości ok. 4 km granica przebiega po linii Odry i części południowej, gdzie granica przebiega na długości ok. 5 km po linii Czarnej Strugi.

Siedzibą władz gminy jest miasto Zielona Góra.

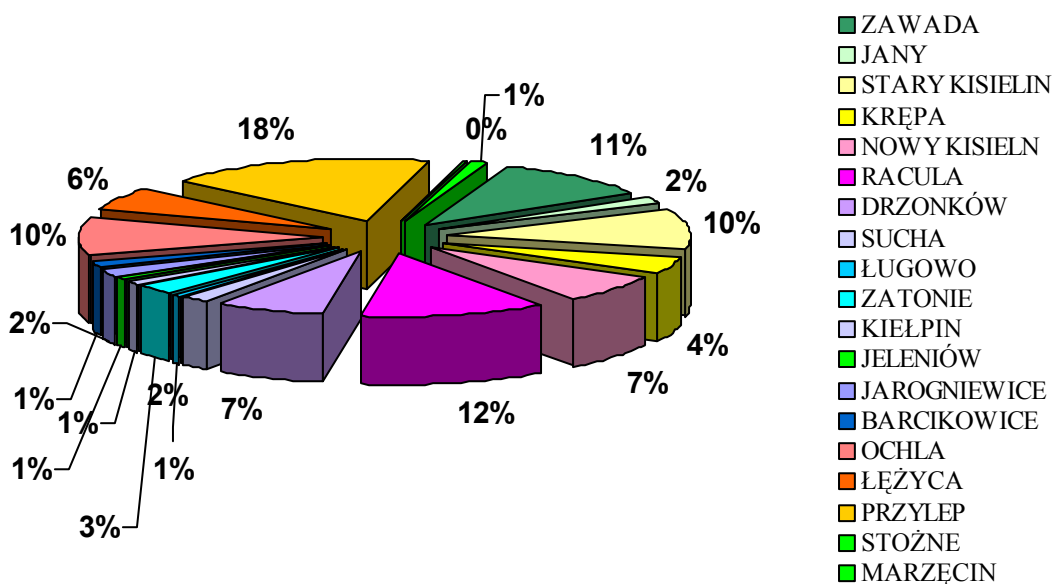
W skład gminy wchodzi 17 sołectw (dane o liczbie ludności – stan na 31 grudnia 2003 r.)

1. Barcikowice o powierzchni 515 ha i ludności 176 mieszkańców
 2. Drzonków o powierzchni 1566 ha i ludności 1097 mieszkańców
 3. Jany o powierzchni 1712 ha i ludności 301 mieszkańców
 4. Jarogniewice o powierzchni 1528 ha i ludności 316 mieszkańców
 5. Jeleniów o powierzchni 638 ha i ludności 150 mieszkańców
 6. Kiełpin o powierzchni 949,5 ha i ludności 145 mieszkańców
 7. Krępa o powierzchni 2239 ha i ludności 664 mieszkańców
 8. Łężyca o powierzchni 1481 ha i ludności 905 mieszkańców
 9. Ługowo o powierzchni 621 ha i ludności 89 mieszkańców
 10. Nowy Kisielin o powierzchni 1276 ha i ludności 1082 mieszkańców
 11. Ochla o powierzchni 2446 ha i ludności 1516 mieszkańców
 12. Przylep o powierzchni 1508 ha i ludności 2655 mieszkańców
 13. Racula o powierzchni 719 ha i ludności 1866 mieszkańców
 14. Stary Kisielin o powierzchni 657 ha i ludności 1543 mieszkańców
 15. Sucha o powierzchni 1770 ha i ludności 283 mieszkańców
 16. Zatonie o powierzchni 1018 ha i ludności 390 mieszkańców
 17. Zawada o powierzchni 1377 ha i ludności 1579 mieszkańców
- oraz dwa przysiółki Stożne (74 mieszkańców) i Marzęcin (147 mieszkańców)



Ryc. 2.1 Udział powierzchni sołectw w ogólnej powierzchni gminy

Największe pod względem ilości mieszkańców miejscowości to: Przylep – 2655 osób, Racula – 1866 osób, Stary Kisielin 1543 osoby i Ochla – 1516 osób. Natomiast najmniejsze to: Ługowo – 89 osób, Kiełpin 145 osób i Jeleniów 150 osób oraz przysiółki Stożne 74 osoby i Marzęcin 147 osób.



Ryc. 2.2 Udział ludności sołectw w ogólnej liczbie ludności gminy (stan na 31.12.2003).

Średnia gęstość zaludnienia na 1 km² wynosi 68 osób i jest niższa od średniej dla województwa lubuskiego, która wynosi 73 osoby na 1 km². Najbardziej zagęszczonym sołectwem jest Racula – 260 osób na 1 km², najmniej – Ługowo – 14 osób na 1 km².

Gmina Zielona Góra położona jest w obrębie podprowincji Pojezierze Południowo-Bałtyckie, która z kolei obejmuje makroregiony: Pradolinę Warszawsko-Berlińską i Wzniesienia Zielonogórskie. Makroregiony te dzielą się na następujące jednostki morfogenetyczne obejmujące swoim zasięgiem następujące miejscowości :

- Pradolina Warszawsko-Berlińska (Krępa, Zawada, Jany), w której wydzielono dwie formy genetyczne: terasę zalewową i terasę nadzalewową
- Wał Zielonogórski (Stary i Nowy Kisielin, Racula, Drzonków, Ochla, Ługowo)
- Wysoczyzna Zielonogórska (Przylep, Łężyca) z wydzielonymi dwiema subjednostkami : Niecką Płotowską i Terasą Kemową
- Pradolina Barycko-Głogowska (Jeleniów, Jarogniewice, Barcikowice, Zatonie, Kielpin) z wydzielonymi trzema jednostkami genetycznymi: terasą zalewową, terasą nadzalewową, terasą wysoką

Obszar ten stanowi formę nieregularną, składająca się z szeregu zwężeń i kotlinowatych rozszerzeń o bardzo zróżnicowanej rzeźbie terenu.

Budowa geologiczna omawianego obszaru ma ścisły związek z geomorfologią i dominują tu utwory czwartorzędowe głównie plejstoceniowe, które w holocenie uległy niewielkim zmianom.

Ze względu na swoje położenie wokół miasta Zielonej Góry powoduje wzajemne powiązania. Z jednej strony miasto stwarza warunki do korzystania z komunikacji miejskiej, daje miejsca pracy mieszkańcom gminy, w zielonogórskich szkołach uczy się znaczna ilość uczniów z terenu gminy, miejskie przedsiębiorstwa (Zakład Wodociągów i Kanalizacji, Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej) obsługują część miejscowości gminy w zakresie wywozu odpadów i dostarczania wody. Z drugiej zaś strony tereny gminy stanowią obszar budownictwa indywidualnego realizowany głównie przez ludność miasta Zielona Góra. Na tych terenach znajdują się ważne obiekty komunalne obsługujące miasto Zielona Góra. Istnieje także baza turystyczno-rekreacyjna, z której korzystają mieszkańcy miasta (Wojewódzki Ośrodek Pięcioboju Nowoczesnego w Drzonkowie, Aeroklub Ziemi Lubuskiej w Przylepie, Muzeum Etnograficzne w Ochli, szlaki turystyki pieszej i rowerowej połączone z terenami miejskimi).

Jednocześnie poprzez korzystne usytuowanie oraz przebieg ważnych dróg kołowych (droga krajowa nr 3), bliskość lotniska w Przylepie, obfitość terenów leśnych, gmina stanowi atrakcyjny turystycznie rejon.

Na dzień dzisiejszy na terenie Gminy działa jedno gospodarstwo agroturystyczne, które posiada ok. 10 miejsc zlokalizowane w Ochli.

Walory agroturystyczne posiadają również miejscowości:

- Przylep – stadnina koni, lotnisko, ścieżki rowerowe,
- Zatonie, Kielpin – rezerwat przyrody, gospodarstwo rodzinne z produkcją mleka,
- Jeleniów – perspektywa powstania terenów wodno-rekreacyjnych,
- Zatonie – gospodarstwo rodzinne z możliwością pomocy w pracach gospodarskich, obcowanie ze zwierzętami, ruiny pałacu,
- Ochla – Skansen, stadnina koni, kąpielisko, ścieżki rowerowe, w przyszłości ma powstać ogród botaniczny.

Na terenie Gminy znajdują się również obiekty zabytkowe m.in. w:

- Drzonkowie – Dwór, dzwonnica, zespół podworski,
- Krępie – papiernia była fabryka papieru, dzwonnica,
- Nowym Kisielinie – budynki folwarczne, cmentarze, dzwonnica,
- Ochli – kościół wczesnogotycki, zabytkowe budynki mieszkalne,
- Starym Kisielinie – zespół podworski, szkoła,

- Zatoniu – ruiny pałacu, zespół podworski, ruiny kościoła, cmentarz.
- Raculi – kościół, Dzwonnica, zespół podworski, obelisk oraz cmentarz

2.2. Związki Gmin

Gmina Zielona Góra należy 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.

Jednocześnie gmina podpisała akty partnerskie z niemieckimi gminami Peitz i Drehnow oraz nawiązała kontakty zagraniczne z Białorusią.

3. POWIETRZE ATMOSFERYCZNE

3.1. Klimat

Gmina Zielona Góra położona jest w obszarze zlewni Obrzycy, co stanowi, wg podziału Polski na dzielnice rolniczo-klimatyczne, X krainę klimatyczną. Klimat tego obszaru kształtowany jest pod wpływem różnorodnych mas powietrza, z których główne to powietrze polarno-morskie, podzwrotnikowo-morskie oraz polarno-kontynentalne. Położenie geograficzne gminy, ukształtowanie terenu i wysokość 50-100 m.n.p.m powoduje, że teren ten charakteryzuje się klimatem przejściowym o wyraźnych cechach oceanicznych, czego skutkiem są:

- małe ilości opadów w roku hydrologicznym
- stosunkowo małe roczne amplitudy temperatury powietrza,
- wczesna wiosna, czego rezultatem jest długie lato (95 dni),
- łagodna i krótka zima(60 dni) z krótko zalegającą pokrywą śnieżną (45 dni),
- późne przymrozki (ostatnie przymrozki wiosenne występują na początku maja, natomiast jesienne przymrozki występują już w drugiej dekadzie października).
- przewaga wiatrów zachodnich.

Biorąc pod uwagę okres wegetacyjny, to rozpoczyna się on wcześniej, trwa dłużej (223 dni) i charakteryzuje się wyższą temperaturą w porównaniu z centralną i wschodnią Polską.

Średnia roczna temperatura kształtuje się w okolicach 8,8-9,5°C.

Wielkość opadów na tym obszarze wynosi średnio 644mm w 2001r. oraz 677mm w 2002r a liczba dni z opadami kształtuje się na poziomie 13-17 w miesiącach jesiennych i zimowych.

Jak już wspomniano wyżej w gminie przeważają wiatry zachodnie a średnie ich prędkości nie są wysokie: 2,7 m/s w 2001r. i 2,9 m/s. w 2002r.

Bezpośrednim efektem ścierania się mas powietrznych o różnej wilgotności jest zjawisko zachmurzenia (średnio 5,2 oktanów w 2002), które z kolei wpływa na zmniejszenie się usłonecznienia. Jego średnia wartość roczna wynosi 4,21 godz. na dobę i jest wyraźnie mniejsza niż na obszarach Polski środkowo-wschodniej.

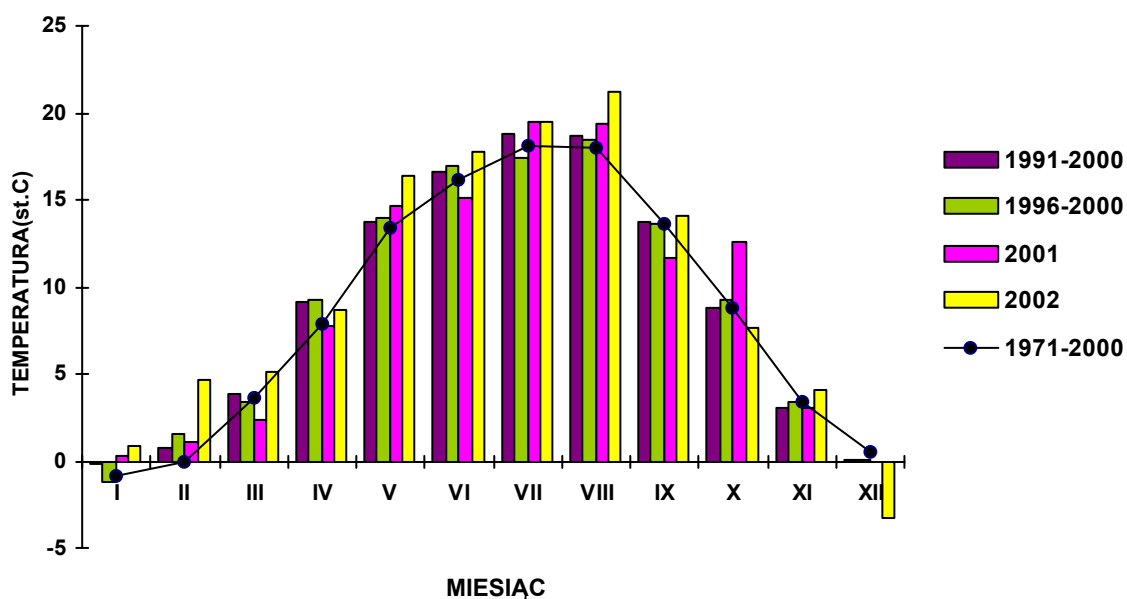
Na terenie gminy można wydzielić klimaty lokalne. W obrębie Wału Zielonogórskiego i Wysoczyzny Zielonogórskiej panuje klimat charakteryzujący się dobrym przewietrzaniem oraz brakiem warunków do tworzenia się zastoisk chłodnego powietrza (tzw. inwersji termicznych).

W obrębie pradolin panuje klimat o nieco gorszych warunkach, charakteryzujący się inwersjami termicznymi (ze spływu w doliny zimnego powietrza z obszarów wyżej położonych). Wielkość opadu atmosferycznego waha się w przedziale 690 mm na obszarze Wału Zielonogórskiego i Wysoczyzny Zielonogórskiej do 600 mm na obszarze pradolin.

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 1991-2000, 1996-2000, 2001, 2002 oraz procentowe odchylenia od normy, w wyżej wymienionych latach w stosunku do wielolecia 1971-2000

LATA	ROK		MIESIĄC											
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1971-2000	8,5	C	-0,9	-0,1	3,6	7,9	13,4	16,2	18,1	18,0	13,6	8,8	3,4	0,5
1991-2000	8,8	A	-0,2	0,8	3,8	9,1	13,7	16,6	18,8	18,7	13,7	8,8	3,0	0,1
	+0,3	B	+0,7	+0,9	+0,2	+1,2	+0,3	+0,4	+0,7	+0,7	+0,1	0,0	-0,4	-0,4
1996-2000	8,8	A	-1,2	1,5	3,4	9,3	14,0	16,9	17,4	18,5	13,6	9,2	3,4	0,1
	+0,3	B	-0,3	+1,4	-0,2	+1,4	+0,6	+0,7	-0,7	+0,5	0,0	+0,4	0,0	-0,4
2001	8,8	A	0,3	1,1	2,4	7,8	14,7	15,1	19,5	19,4	11,7	12,6	3,1	-1,7
	+0,3	B	+0,4	+1,2	-1,2	-0,1	+1,3	-1,1	+1,4	+1,4	-1,9	+3,8	-0,3	-2,2
2002	9,7	A	0,9	4,6	5,1	8,7	16,4	17,8	19,5	21,2	14,1	7,7	4,1	-3,3
	+1,2	B	+1,0	+4,7	+1,5	+0,8	+3,0	+1,6	+1,4	+3,2	+0,5	-1,1	+0,7	-3,8



Ryc.3.1. Średnie temperatury miesięczne w latach 2001,2002 i w wieloleciu 1991-2000 oraz 1971-2000

Wykonane pomiary temperatury powietrza w latach 1991-2000, 1996-2000, 2001, 2002 porównano z danymi średnimi obliczonymi dla okresu 1971-2000 (przyjętymi za normę). Średnia temperatura z wielolecia wynosi 8,5 °C. Średnie temperatury w latach 1997-2002 oscylują pomiędzy 8,8°C i 9,7°C. Najniższe wartości temperatury miały miejsce w 2001 roku a najwyższe w roku 2002. Najniższa wieloletnia średnia miesięczna przypada na styczeń i wynosi -0,9°C, jednak w latach 1996-2000 zimniejszy był styczeń (-1,2°C), a w roku 2001-2002 grudzień (odpowiednio: -1,7°C i

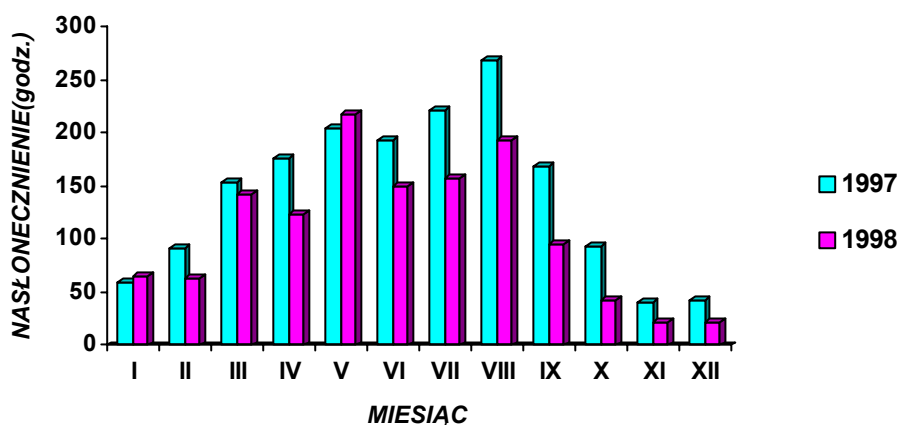
3,3°C). Natomiast najcieplejszym miesiącem wielolecia był lipiec (18,1°C). Zdecydowanie cieplejszy był: lipiec w latach 1991-2000 i w 2001r. (odpowiednio: 18,8°C;19,5°C) oraz sierpień w latach 1996-2000 i 2002r. (odpowiednio: 18,5°C;21,2°C). Średnie sumy roczne promieniowania słonecznego całkowitego wynoszą 360kJ/cm².

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.

Najświeższe analizy wykazują, iż średnia usłonecznienia gminy Zielona Góra dla 2001 i 2002r. wynosi odpowiednio 1359h/r (113,25 h/m-c) i 1538 h/r (128,17 h/m-c).

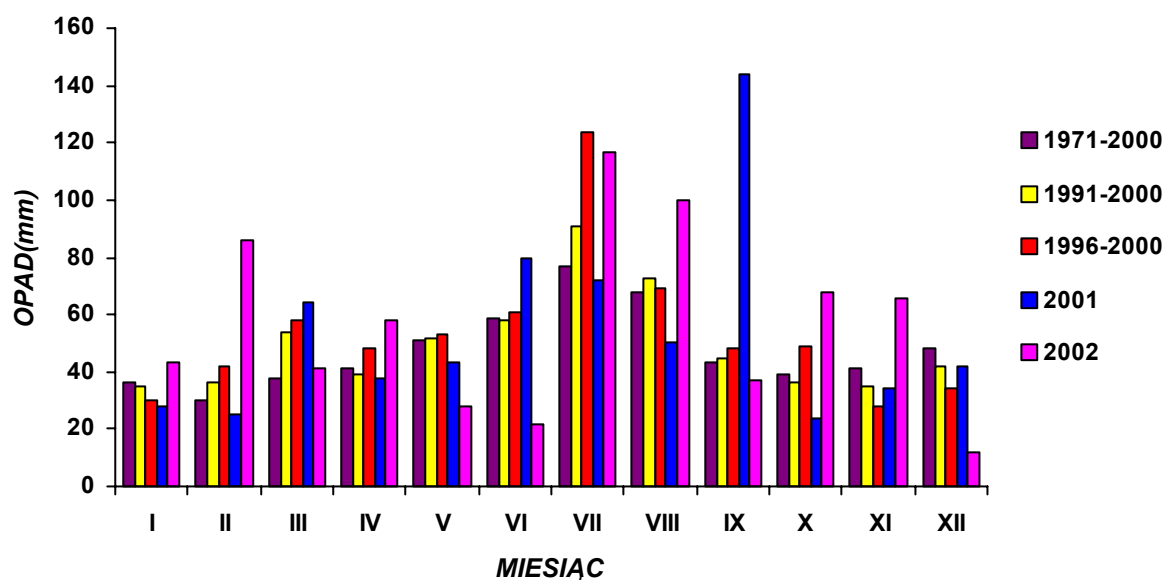


Ryc.3.2. Nasłonecznienie w godzinach, w poszczególnych miesiącach w latach 1997, 1998 na obszarze gminy Zielona Góra

Opady atmosferyczne, w porównaniu z innymi elementami pogody, są elementami bardzo zmiennymi zarówno w czasie, jak i przestrzeni. Notuje się stosunkowo bardzo duże różnice pomiędzy miesięcznymi i rocznymi sumami opadów w poszczególnych latach. W głównej mierze związane jest to z częstym przemieszczaniem się różnych frontów meteorologicznych. W porze letniej znaczny odsetek opadów- głównie te o największym natężeniu-powstaje w wyniku konwekcji. Rozkład przestrzenny opadów w dużej mierze uwarunkowany jest orografią terenu i ekspozycją w stosunku do przeważających wiatrów z kierunkiem zachodnim. Z konfiguracją terenu i jego pokryciem wyraźniejszy związek wykazują opady letnie, a słabiej z tymi czynnikami związany jest rozkład opadów w okresie zimy. I tak największą ilość opadów zanotowano na tym obszarze w lipcu w latach 1996-2000- 124 mm oraz we wrześniu w 2001r.-144 mm . Natomiast najmniejszą w grudniu 2002r.-12 mm.

Tabela 3.3. Roczne sumy opadów w 1971-2000, 1991-2000, 1996-2000, 2001, 2002 na terenie gminy Zielona Góra.

LATA	OGÓLEM [mm]	MIESIĄC											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1971-2000	572	36	30	38	41	51	59	77	68	43	39	41	48
1991-2000	598	35	36	54	39	52	58	91	73	45	36	35	42
1996-2000	643	30	42	58	48	53	61	124	69	48	49	28	34
2001	644	28	25	64	38	43	80	72	50	144	24	34	42
2002	677	43	86	41	58	28	22	117	100	37	68	66	12

**Ryc. 3.3.** Sumy opadów w poszczególnych miesiącach w latach 1971-2000, 1991-2000, 1996-2000, 2001 i 2002 na terenie gminy Zielona Góra

Notuje się stosunkowo duże różnice pomiędzy miesięcznymi sumami opadów. Największą różnicę zanotowano w 2002r. między grudniem (12mm) a lipcem (117mm), która wyniosła 105mm. Najmniejszymi amplitudami miesięcznymi odznacza się okres 1971-2000 gdzie różnica między lipcem (91mm) a listopadem (35mm) wyniosła 56mm.

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, która utrzymuje się średnio 50 dni/rok. 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 Zielonej Góry.

Posterunek i stacja pomiarowa	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
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 gminy Zielona Góra 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 gminy Zielona Góra, dominującą rolę odgrywają kierunki wiatrów i ich odniesienie do potencjalnych emitentów na terenie gminy a także i poza jej granicami. Informacje dotyczące przestrzennego rozkładu kierunków wiatru mogą być pomocne w ocenie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powietrza na opisywanym terenie. Warunki wietrzne w gminie Zielona Góra rozpatrzono w oparciu o dane ze stacji pomiarowej położonej w Zielonej Górze.

Na tym terenie 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 terenów przyległych od strony zachodniej, północnej i południowo – zachodniej.

Na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń mają również wpływ :

- drogi komunikacyjne, które mogą stanowić korytarz ułatwiający przepływ powietrza, takimi drogami w gminie są: droga krajowa nr 3, 27 i 32 oraz drogi wojewódzkie;

- duże przestrzenie leśne wpływające na zmniejszenie prędkości kierunków wiatru;
- 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 gminy Zielona Góra należącej do 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 województwa po czym dokonuje klasyfikacji stref.

W oparciu o 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)

oceny dokonuje Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Zielonej Górze. Obecnie dostępna jest „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 i wynikające z niej działania odnoszone są do obszarów nazwanych strefami. Strefę zgodnie z ustawą stanowi:

- aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy,
- - obszar powiatu nie wchodzący w skład aglomeracji.

Ocena obejmuje następujące zanieczyszczenia: C₆H₆, NO₂, SO₂, 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 SO₂, 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 ₂			Symbol klasy wynikowej dla SO ₂ 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 gminie Zielona Góra, 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 ₂	NO _x	O ₃		
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.

Zatem na terenie tej strefy czyli także gminy Zielona Góra nie ma potrzeby opracowywania programów ochrony powietrza.

3.3.3. Stan czystości powietrza w gminie Zielona Góra w latach 2000-2003

Monitoring jakości powietrza na terenie gminy Zielona Góra prowadzony jest przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Zielonej Górze. Badania wykonano w okresie od lipca 2000r. do czerwca 2001r. oraz od lutego 2002r. do stycznia 2003r. w zakresie dwóch reprezentatywnych zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego jakimi są: ditlenek siarki (SO₂) i ditlenek azotu (NO₂). Zostały one przeprowadzone w celu uzyskania informacji i poziomie stężeń badanych substancji w powietrzu w odniesieniu do obowiązujących w Polsce norm dopuszczalnych stężeń.

W badaniach imisji zanieczyszczeń powietrza posłużono się metodą pomiarów z pasywnym poborem próby. Metoda ta została opracowana w Zakładzie Chemii Analitycznej Politechniki Krakowskiej w oparciu o japońską metodę pomiaru Amaya.

Pomiary przeprowadzono w następujących miejscowościach:

- Przylep, Stary Kisielin, Jeleniów, Krępa (w okresie od lipca 2000r. do czerwca 2001r.),
- Łężyca, Ochla, Racula, Zawada (w okresie od lutego 2002r. do stycznia 2003r.),

Obowiązujące normy dopuszczalnych stężeń badanych zanieczyszczeń powietrza

Obecnie (od 2002r.) obowiązują nowe normy dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń powietrza w związku z dostosowaniem się polskiego prawa w zakresie ochrony środowiska do dyrektyw Unii Europejskiej. Zostały one określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002r. 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)

Nowe normy jakości powietrza, dostosowane do norm Unii Europejskiej, nie podają stężenia dopuszczalnego dla pomiarów o okresie uśredniania: miesięcznego i średniorocznego dla SO₂, dlatego uzyskane wyniki badań ditlenku siarki będą porównywane z normą określoną przez Światową Organizację Zdrowia (WHO).

Tabela.3.7. Dopuszczalne stężenia wybranych zanieczyszczeń powietrza obowiązujące na obszarze kraju [µg/m³]

Lp.	Zanieczyszczenie		Okresy uśredniania		
			1 godzina	24 godziny	rok
1.	Ditlenek siarki	Norma Polska	350	150	-
		Norma WHO	-	125	50
2.	Ditlenek azotu	Norma Polska	200	-	40
		Norma WHO	200	-	40

Źródła emisji zanieczyszczeń do powietrza

Ditlenek siarki jest głównym produktem spalania paliw do celów grzewczych. Wielkość emisji tego zanieczyszczenia zależy od rodzaju spalanego paliwa. Najwięcej SO₂ powstaje przy spalaniu węgla brunatnego i kamiennego, natomiast mniejszą emisję odnotowuje się, gdy źródłem energii jest koks, olej opałowy lub gaz ziemny. Tak więc głównymi źródłami antropogenicznymi jest przemysł:

- energetyczny,
 - hutniczy i metalurgiczny,
 - rafineryjny,
 - papiernico-celulozowy,
 - chemiczny,
- a także paleniska domowe.

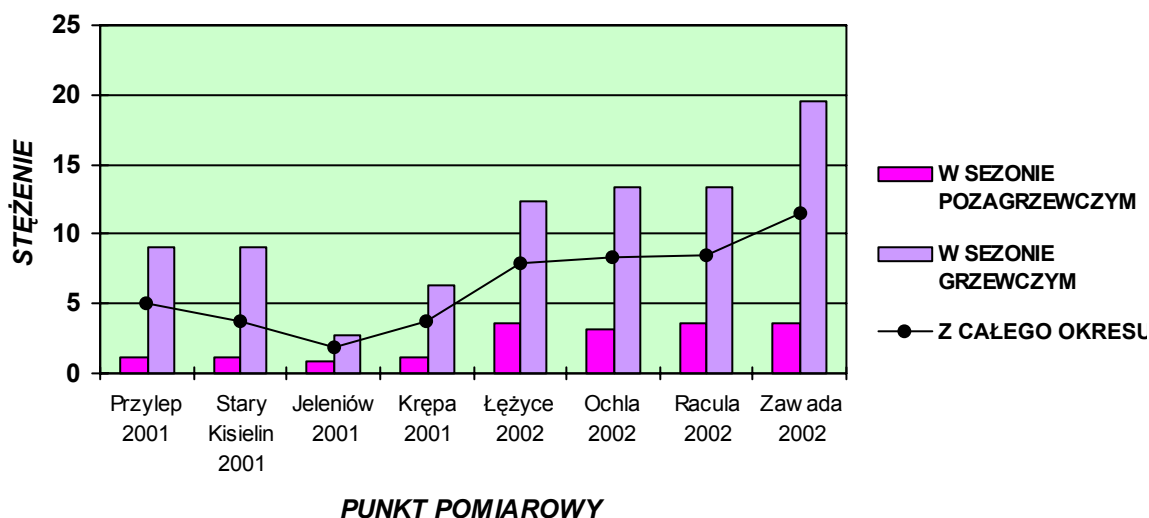
Naturalnymi źródłami tego zanieczyszczenia są pożary lasów, siarkowodór z rozkładu substancji organicznej, erupcje wulkanów, parowanie wód morskich.

Należy on do zanieczyszczeń, które bardzo niekorzystnie wpływają na środowisko. W powietrzu, w wyniku licznych reakcji, tworzy kwaśne deszcze, które degradują wody powierzchniowe, gleby a także niekorzystnie wpływa na rośliny. Ditlenek siarki, w postaci gazowej, dostając się do wnętrza rośliny przez aparaty szparkowe powoduje rozpad chlorofilu, co w konsekwencji prowadzi do osłabienia procesu fotosyntezy i ograniczenia przyrostu biomasy. Rozpuszczony w wodzie tworzy kwas siarkawy, jony siarczynowe i siarczanowe, które dyfundując prowadzą do plazmolizy komórek. Jego szkodliwy wpływ na człowieka polega przede wszystkim na drażniącym oddziaływaniu na układ oddechowy (jest szczególnie niebezpieczny dla astmatyków).

Wyniki badań ditlenku siarki przeprowadzonych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Zielonej Górze na terenie gminy Zielona Góra kształtują się następująco:

Tabela.3.8. Wyniki pomiarów stężenia SO₂ wykonanych na obszarze gminy Zielona Góra [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Rok	Stanowisko pomiarowe	Średnie stężenie SO ₂ całego okresu badań	Średnie stężenie SO ₂ w sezonie pozagrzewczym	Średnie stężenie SO ₂ w sezonie grzewczym
		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		
2001	<i>Przylep</i>	5,1	1,2	9,0
	<i>Stary Kisielin</i>	3,8	1,2	9,0
	<i>Jeleniów</i>	1,8	0,8	2,7
	<i>Krepa</i>	3,7	1,1	6,3
2002	<i>Łężyce</i>	7,9	3,6	12,3
	<i>Ochla</i>	8,3	3,2	13,4
	<i>Racula</i>	8,5	3,6	13,3
	<i>Zawada</i>	11,5	3,6	19,5



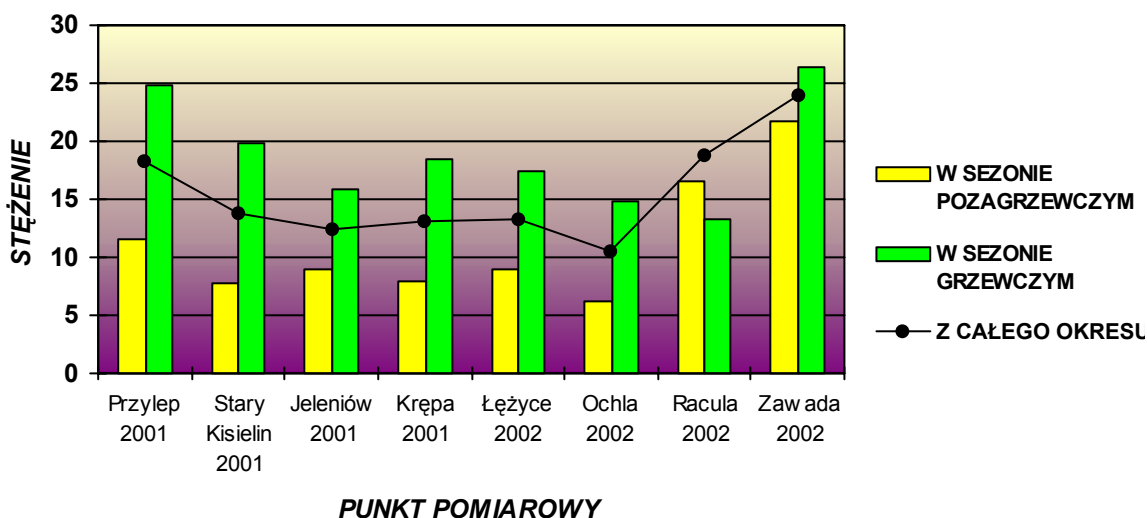
Ryc.3.4. Stężenia SO₂ w wybranych punktach pomiarowych na terenie gminy Zielona Góra w latach 2001-2002

Drugą badaną substancją braną pod uwagę przy ocenie stanu czystości powietrza w gminie Zielona Góra jest **ditlenek azotu**, który dostaje się głównie do atmosfery w wyniku spalania paliw. Do największych źródeł jego emisji należy energetyka i komunikacja. Szacuje się, że w ten sposób do atmosfery dostaje się 90% tego zanieczyszczenia. Emisja tego związku jest wynikiem syntezy azotu zawartego w powietrzu z tlenem, zachodzącej podczas spalania. W wyniku tej reakcji powstają także inne tlenki azotu takie jak: NO, N₂O, N₂O₃ i N₂O₄. W największej koncentracji występują NO i NO₂. Tlenek azotu łatwo się utlenia do ditlenku azotu. Szkodliwe działanie tej substancji na ludzi i zwierzęta wynika z drażniących właściwości tego gazu. Osłabia on system immunologiczny człowieka powodując większą podatność na infekcje wirusowe i bakteryjne. Niekorzystne działanie NO₂ nie ogranicza się tylko do oddziaływania na ludzi i zwierzęta. W wyniku działania na rośliny może dojść do ostrych i chronicznych uszkodzeń (chlorozy i nekrozy). Działa również kancerogennie i mutagennie biorąc udział w powstawaniu w glebie nitrozoamin.

Stężenie tej substancji na terenie gminy Zielona Góra wygląda następująco:

Tabela.3.9. Wyniki pomiarów stężenia NO₂ wykonanych na obszarze gminy Zielona Góra [µg/m³]

Rok	Stanowisko pomiarowe	Średnie stężenie NO ₂ całego okresu badań	Średnie stężenie NO ₂ w sezonie pozagrzewczym	Średnie stężenie NO ₂ w sezonie grzewczym
		Mg/m ³		
2001	<i>Przylep</i>	18,2	11,5	24,9
	<i>Stary Kisielin</i>	13,8	7,8	19,9
	<i>Jeleniów</i>	12,4	8,9	15,9
	<i>Krępa</i>	13,1	7,9	18,4
2002	<i>Łężyce</i>	13,2	8,9	17,4
	<i>Ochla</i>	10,5	6,2	14,8
	<i>Racula</i>	18,8	16,6	21,1
	<i>Zawada</i>	24,0	21,8	26,3



Ryc.3.5. Stężenia NO₂ w wybranych punktach pomiarowych na terenie gminy Zielona Góra w latach 2001-2002

Ze względu na bezpośrednie współoddziaływanie miasta Zielona Góra na miejscowości sąsiednie należące do gminy Zielona Góra, 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,

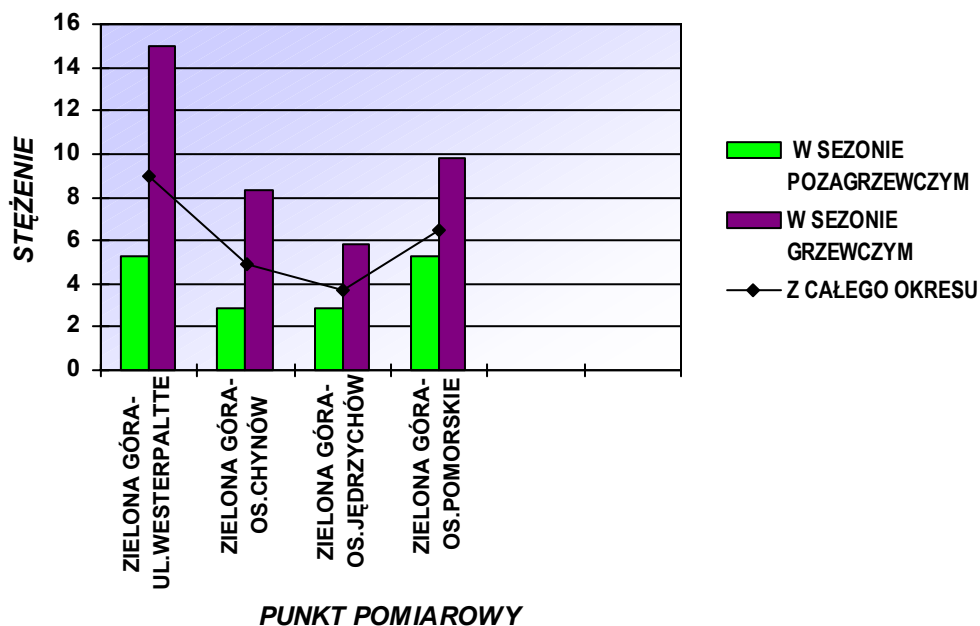
Dla porównania podano najwyższe wartości występujące w centrum Zielonej Góry przy ul. Westerplatte umieszczono je na następnej stronie.

Tabela 3.10. Wyniki badań stężenia ditlenku siarki i ditlenku azotu metodą z pasywnym pomiarem próbek zarejestrowane na terenie Zielonej Góry w 2001 roku.

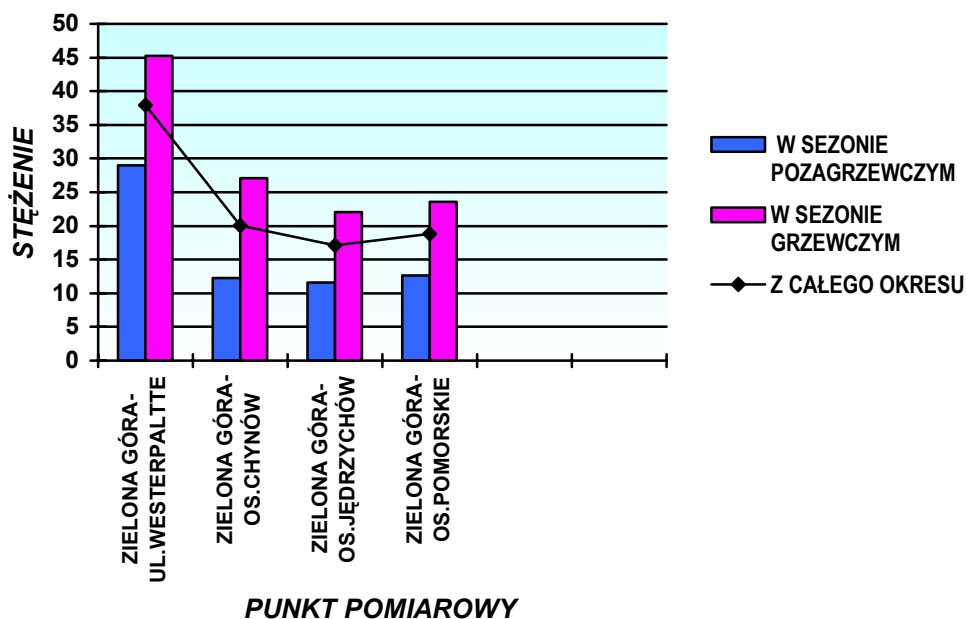
PUNKT POMIAROWY	ŚREDNIE STĘŻENIE SO ₂ (µg/m ²)				ŚREDNIE STĘŻENIE NO ₂ (µg/m ²)			
	Z CAŁEGO OKRESU	%DA [%]	W SEZONIE POZAGRZEW-CZYM	W SEZONIE GRZEW-CZYM	Z CAŁEGO OKRESU	%DA [%]	W SEZONIE POZAGRZEW-CZYM	W SEZONIE GRZEW-CZYM
ZIELONA GÓRA-UL. WESTERPALTTE	9,0	22,5	5,3	15,0	37,9	94,8	29,0	45,2
ZIELONA 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

Źródło: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Zielonej Górze.



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



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

Podsumowanie

Monitoring powietrza atmosferycznego prowadzony na terenie gminy Zielonej Góry wskazuje, że zarejestrowany poziom stężeń badanych zanieczyszczeń nie przekraczał obowiązujących wartości dopuszczalnych. Stężenie ditlenku siarki wahało się w przedziale:

- 2001r.:
 - 2,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Jeleniów) do 9,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Przylep, Stary Kisielin) w sezonie grzewczym,
 - 0,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Jeleniów) do 1,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Przylep, Stary Kisielin) w sezonie poza grzewczym,
- 2002r.:
 - 12,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Łężyca) do 19,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Zawada) w sezonie grzewczym,
 - 3,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Ochla) do 3,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Łężyca, Racula, Zawada) w sezonie poza grzewczym,

Natomiast stężenie ditlenku azotu wahało się w przedziale:

- 2001r.:
 - 15,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Jeleniów) do 24,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Przylep) w sezonie grzewczym,
 - 7,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Stary Kisielin) do 11,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Przylep) w sezonie poza grzewczym,
- 2002r.:
 - 14,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Ochla) do 26,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Zawada) w sezonie grzewczym,
 - 6,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Ochla) do 21,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Zawada) w sezonie poza grzewczym,

Najwyższe stężenia zarówno ditlenku siarki jak i ditlenku azotu wystąpiły w rejonie Przylepu w 2001r. oraz Zawady w 2002r., gdzie zanotowano stężenie średnioroczne SO_2 na poziomie 11,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, co stanowi 23% stężenia dopuszczalnego (WHO), w 2001r. najwyższe stężenie zanotowano w Przylepie, które wyniosło 5,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, co stanowi 10,2% stężenia dopuszczalnego. W przypadku NO_2 w 2001r. najwyższe stężenie średnioroczne zanotowano także w Przylepie, które wyniosło 18,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, co odpowiada 45,5% normy; natomiast w 2002r. najwyższe stężenie średnioroczne wyniosło 24,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w Zawadzie, co odpowiada 60 % normy. W pozostałych miejscowościach objętych badaniami zarejestrowano niższy poziom obu substancji. Najniższą koncentracją zanieczyszczeń powietrza charakteryzuje się Jeleniów w 2001r. o średnich stężeniach średniorocznych SO_2 i NO_2 odpowiednio 1,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i 12,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, oraz Ochla gdzie wartości stężeń osiągnęły odpowiednio 8,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i 10,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Roczne badania (zarówno z 2001r. jak i 2002r.) stężenia SO_2 wskazują na dużą zmienność poziomu koncentracji tej substancji w powietrzu (rys.3.4). W okresie letnim stężenie tego zanieczyszczenia na wszystkich stanowiskach pomiarowych występowało na bardzo niskim poziomie. Znacznie wyższą koncentrację SO_2 obserwuje się w okresie grzewczym, kiedy to wzrasta emisja ze źródeł energetycznych i źródeł emisji niskiej (czyli paleniska domowe i zakłady rzemieślnicze).

Podobny charakter zmian poziomu stężeń obserwuje się w przypadku NO₂ (rys.3.5). We wszystkich badanych punktach na terenie gminy Zielona Góra stwierdzono wzrost koncentracji tego zanieczyszczenia w sezonie grzewczym. Świadczy to, że emisja z sektora energetycznego ma również istotne znaczenie w kształtowaniu jakości powietrza pod względem zawartości tej substancji.

Poza energetyką duży wpływ na zanieczyszczenie powietrza ma komunikacja. Przy rosnącej z roku na rok liczbie użytkowanych pojazdów emisja zanieczyszczeń powstających w procesie spalania paliw w silnikach spalinowych ma coraz większy udział w ogólnym bilansie emisji. Zanieczyszczenia emitowane z pojazdów samochodowych (głównie tlenków azotu, tlenku węgla, węglowodorów, związków ołowiu i sadzy), za względu na niski poziom wylotu, kumulują się na powierzchni terenu w obrębie jezdni i w najbliższym jej sąsiedztwie. Najwyższe stężenia NO₂ utrzymują się w pobliżu ruchliwych tras komunikacyjnych.

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 węglowodorów aromatycznych i dioksyn.

Na obszarze gminy Zielona Góra 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 zanieczyszczeń w 2002 i 2003 roku

Z uwagi na brak danych statystycznych odnośnie emisji przemysłowej dla gminy Zielona Góra, emisja ta zostanie przedstawiona na podstawie danych umieszczonych w Wojewódzkim Banku Zanieczyszczeń Środowiska w Urzędzie Marszałkowskim w Zielonej Górze. Został on utworzony na podstawie danych

podanych przez jednostki organizacyjne, które umieszczone są w rejestrze opłat za korzystanie ze środowiska.

Emisja zanieczyszczeń pyłowych z jednostek organizacyjnych w 2002 i 2003 roku na terenie gminy Zielona Góra wyniosła odpowiednio 1,791 Mg/rok (co stanowi 0,008 Mg/rok na 1 km²) oraz 2,412 Mg/rok (co stanowi 0,011 Mg/rok na 1 km²)

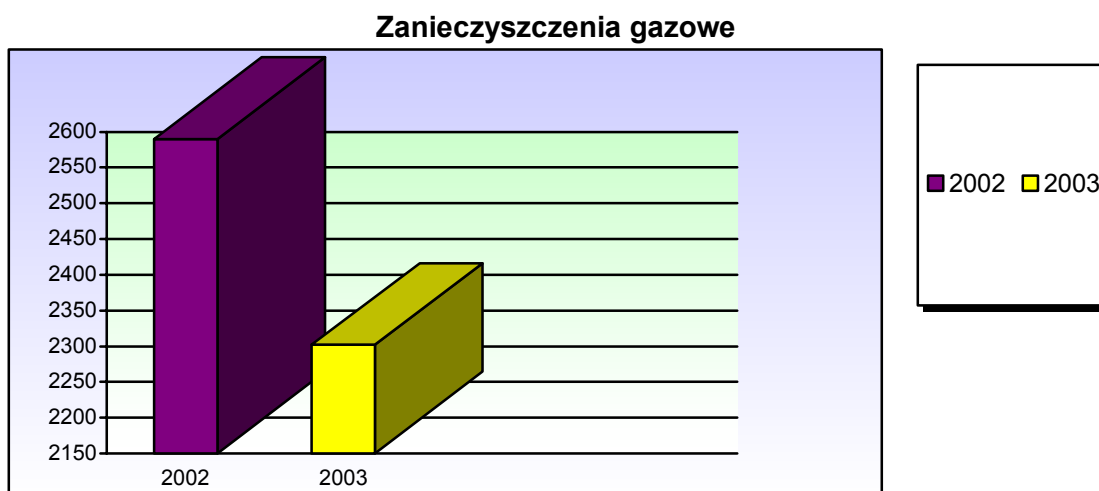
Emisja zanieczyszczeń gazowych takich jak: ditlenek siarki, ditlenek azotu, tlenek węgla oraz ditlenek węgla:

- w roku 2002 wyniosła 2589,98 Mg/rok (co stanowi 11,75 Mg/rok na 1 km²)
w tym: SO₂ – 0,3882 Mg /rok , NO₂ – 2,371 Mg /rok, CO – 13,369 Mg /rok
oraz CO₂ - 2573,84 Mg/rok

- w roku 2003 wyniosła 2302,10 Mg/rok (co stanowi 10,44 Mg/rok na 1 km²)
w tym: SO₂ – 0,7251 Mg /rok , NO₂ – 3,690 Mg /rok, CO – 14,215 Mg /rok
oraz CO₂- 2283,4731Mg/rok



Ryc. 3.8. Zanieczyszczenia pyłowe w Mg/rok na obszarze gminy Zielona Góra w 2002 i 2003 roku



Ryc. 3.9. Zanieczyszczenia gazowe w Mg/rok na obszarze gminy Zielona Góra w 2002 i 2003 roku

Tabela 3.11. Emisja poszczególnych zanieczyszczeń powietrza w gminie Zielona Góra w latach 2002, 2003 z zakładów i instytucji

Substancja	ILOŚĆ ZANIECZYSZCZEŃ W Mg/rok	
	2002 rok	2003 rok
SO ₂	0,3882	0,7251
NO ₂	3,5967	3,6899
CO	13,3689	14,2149
Węglowodory alifatyczne do C12	0,00105	0,48279
Węglowodory aromatyczne	0,0398	0,0733
Benzo(a)piren	0,0027	0,0028
CO ₂	2573,840	2283,473
Pył	1,791	2,4124
sadza	0,000000	0,0087

Źródło: Wojewódzki Bank Zanieczyszczeń Środowiska. Urząd Marszałkowski Zielona Góra 2004r. oraz ankietyzacja zakładów

Emisja z wybranych zakładów gminy Zielona Góra

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

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

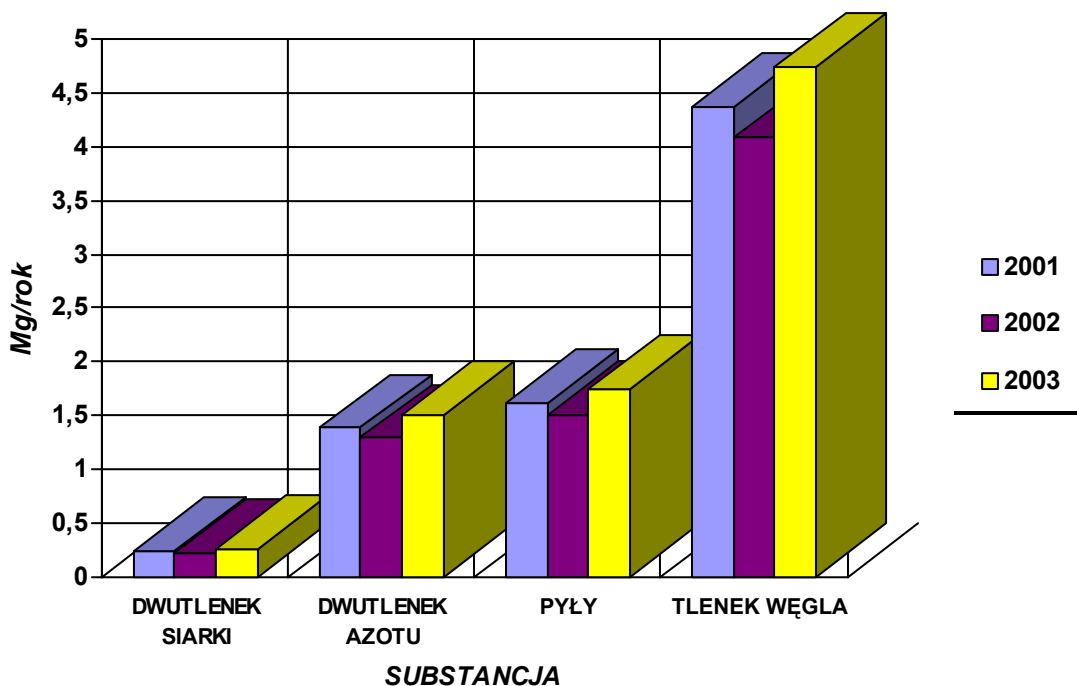
1. Zakład Produkcyjny „Stelmet” Spółka z o.o. Jeleniów 15A, Niwiska
2. Komunalny Zakład Gospodarczy Gminy Zielona Góra z siedzibą w Zwadzie;
3. Zakład Rolny ul.22-Lipca 65, Przylep;
4. Wojewódzki Ośrodek Sportu i Rekreacji, ul. Drzonków 46, Racula;
5. Oczyszczalnia Ścieków „Łacza” Spółka Wodna, Łężyca

Na stan powietrza atmosferycznego mają również wpływ :

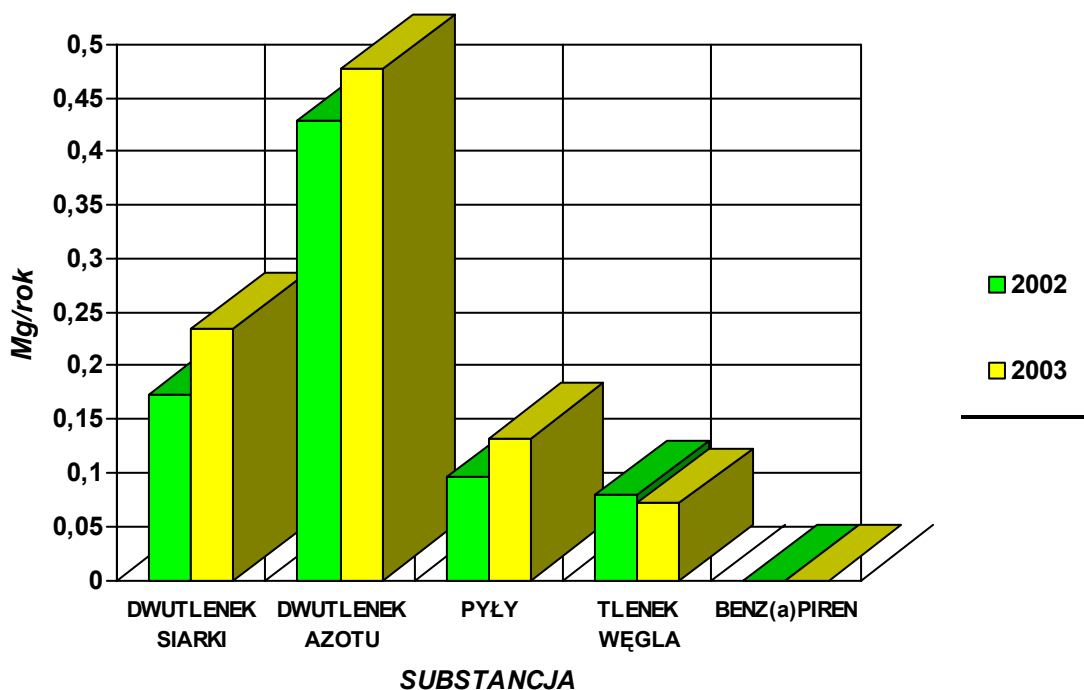
- lakiernie, gdzie do jednej z większych należy "Wiropo" Sp. z o.o. w Raculi
- elektrownie i elektrociepłownie zlokalizowane w okolicach Cottbus i w północno-wschodniej Saksonii
- huty żelaza, huta miedzi w Głogowie – głównie na tereny położone stosunkowo najbliższej tego terenu (stosunkowo niewielki wpływ)
- Zakład Zagospodarowania Odpadów „Racula „ w Raculi z kompostownią i składowiskiem odpadów.

Tabela 3.12. Emisja zanieczyszczeń do powietrza z zakładów emitujących zanieczyszczenia w gminie Zielona Góra w latach 2001, 2002, 2003.

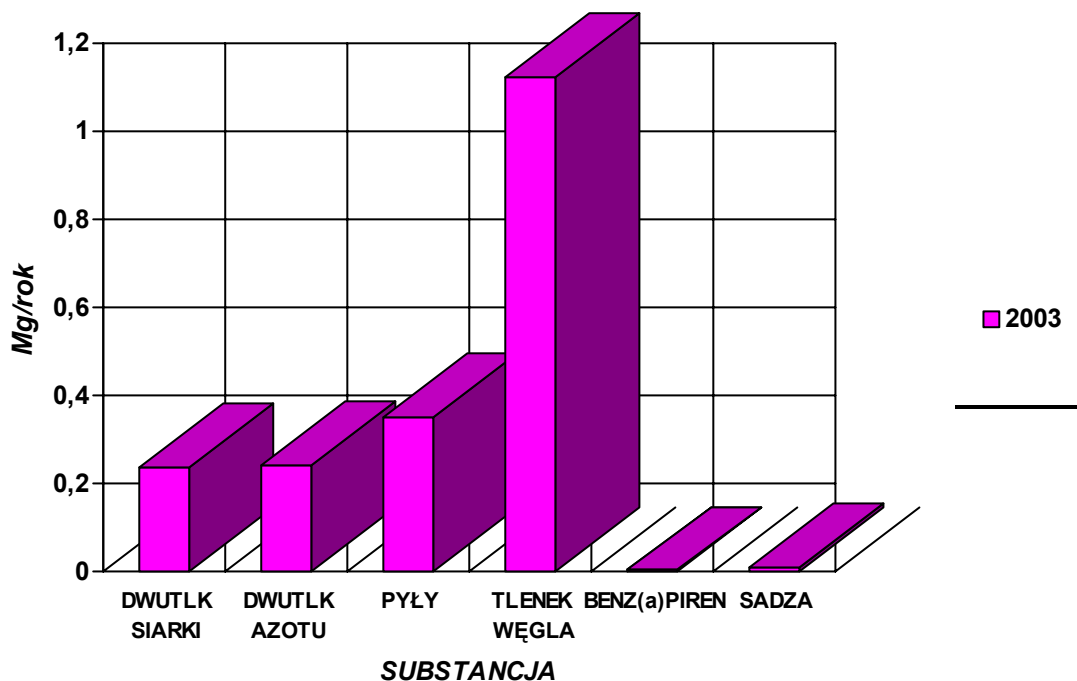
NAZWA PRZEDSIĘBIORSTWA	ROK	SO ₂	NO ₂	CO	CO ₂	PYŁY	WĘGLO- WODORY ALIFAT.	WĘGLO- WODORY AROMAT.	BENZO(a) -PIREN	SADZA
„Stelmet” Spółka z o.o. Jeleniów 15A , Niwiska	2001	0,23	1,38	4,37	-	1,61	-	-	-	-
	2002	0,215	1,29	4,085	-	1,5	-	-	-	-
	2003	0,25	1,5	4,75	-	1,75	-	-	-	-
Komunalny Zakład Gospodarczy Gminy Zielona Góra z siedzibą w Zwadzic	2001	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd
	2002	0,1732	0,429	0,078	346,116	0,0955	-	-	0,0	-
	2003	0,2351	0,477	0,071	292,819	0,1323	-	-	0,00000013	-
Zakład Rolny ul.22-Lipca 65, Przylep;	2001	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd
	2002	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd
	2003	0,240	0,025	1,125	50,000	0,350	-	-	0,00035	0,00875
Wojewódzki Ośrodek Sporu i Rekreacji, Drzonków 46	2001	0,0	0,493	0,1234	754,480	0,0057	-	-	-	-
	2002	0,0	0,419	0,1049	641,330	0,0048	-	-	-	-
	2003	0,0	0,331	0,0828	506,055	0,00386	-	-	-	-
Oczyszczalnia Ścieków Łąca Spółka Wodna, ŁĘŻYCA	2001	0,0	0,270	0,0216	89,359	0,0548	-	-	-	-
	2002	0,0	0,233	0,0186	77,03	0,0467	0,00105	0,0398	-	-
	2003	0,0	0,30	0,024	99,037	0,0606	0,000024	0,0615	-	-



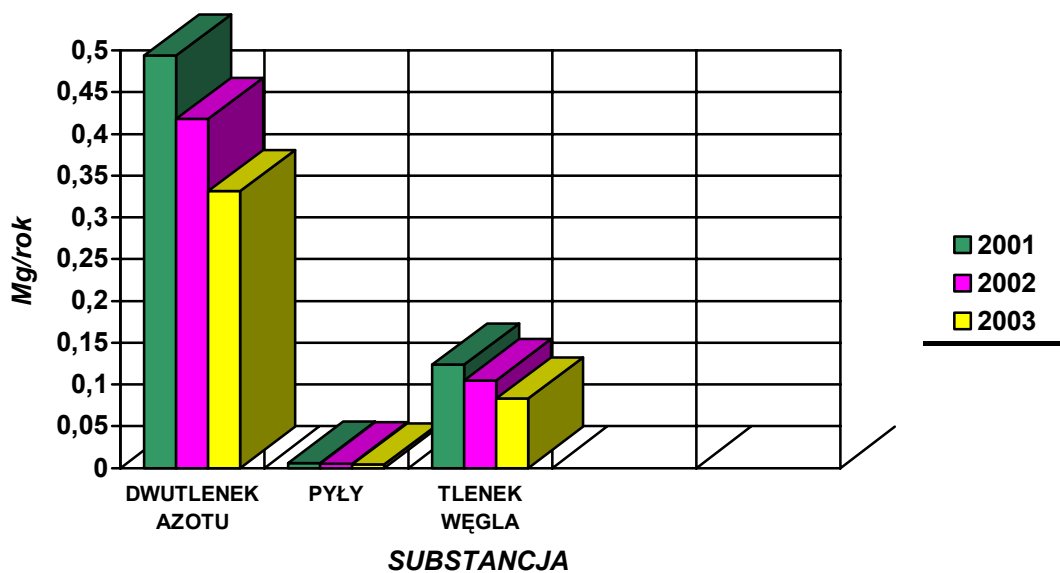
Ryc. 3.10. Emisja zanieczyszczeń do powietrza z „Stelmet” Spółka z o.o. w Jeleniowie w latach 2001-2003



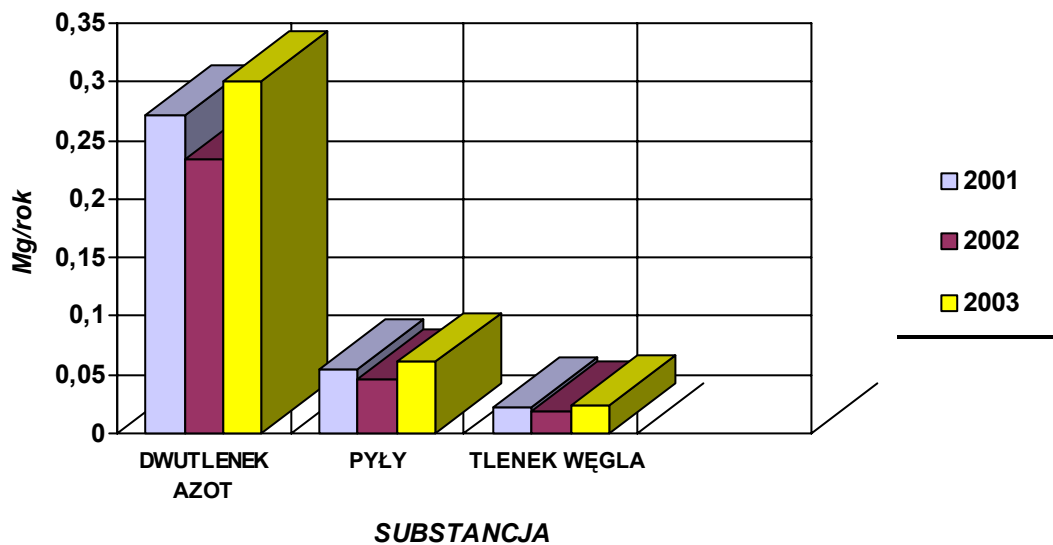
Ryc. 3.11. Emisja zanieczyszczeń do powietrza z Komunalnego Zakładu Gospodarczego Gminy Zielona Góra z siedzibą w Zwadzie w latach 2002-2003



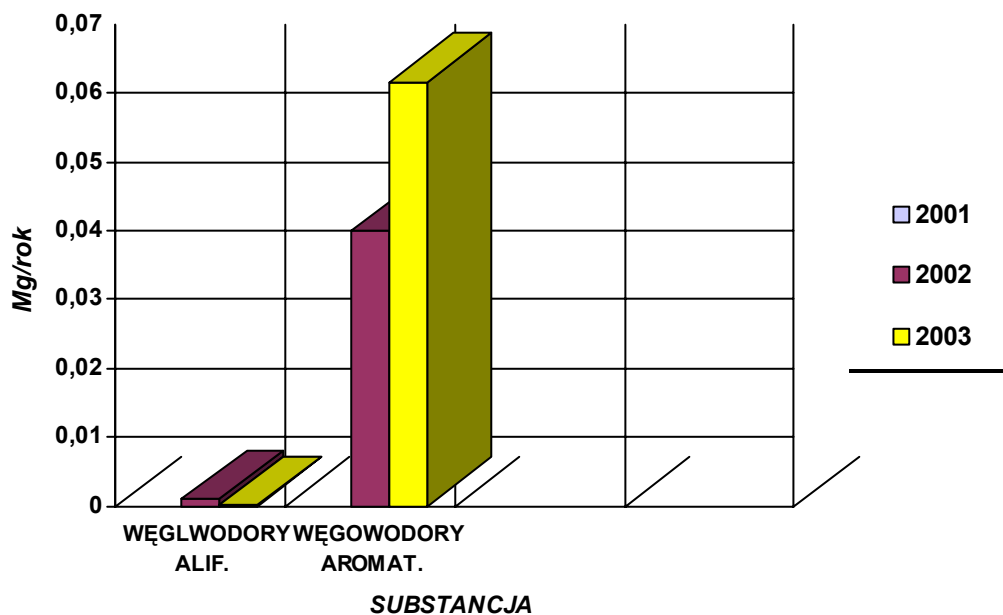
Ryc. 3.12. Emisja zanieczyszczeń do powietrza z Zakładu Rolnego w Przylepie w latach 2002-2003



Ryc. 3.13. Emisja zanieczyszczeń do powietrza z Wojewódzkiego Ośrodka Sportu i Rekreacji w Drzonkowie w latach 2001-2003



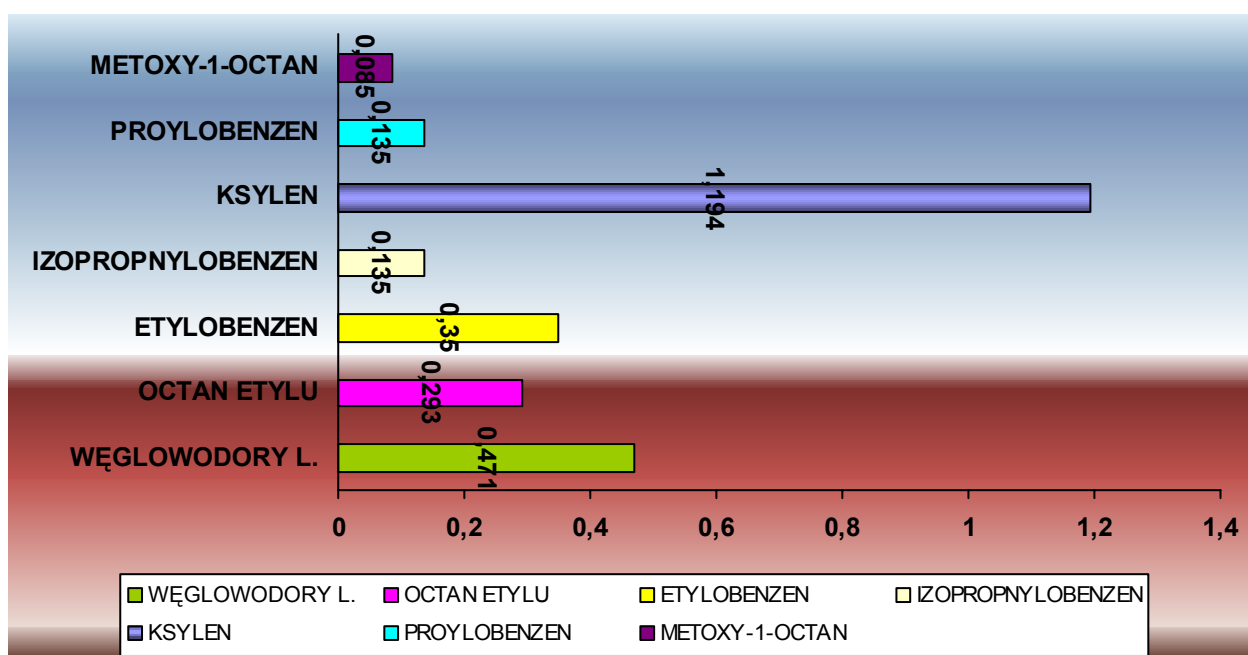
Ryc. 3.14. Emisja zanieczyszczeń do powietrza z Oczyszczalni Ścieków Łącza Spółki Wodnej w Łężyicy w latach 2001-2003



Ryc. 3.15. Emisja zanieczyszczeń do powietrza z Oczyszczalni Ścieków Łącza Spółki Wodnej w Łężyicy w latach 2001-2003

Na stan powietrza w gminie ma również jedna z większych lakierni-Lakiernia "Wiropo" Sp.z o.o w Raculi. W 2003 r. emisja z tego zakładu wyniosła:

- węglowodory alifatyczne - 0,471 Mg/rok
- octan etylu - 0,293 Mg/rok
- etylobenzen - 0,350 Mg/rok
- Izopropanylobenzen - 0,135 Mg/rok
- Ksylen - 1,194 Mg/rok
- Propylobenzen - 0,135 Mg/rok
- Metoxy-1-octan - 0,085 Mg/rok



Ryc. 3.16. Emisja zanieczyszczeń do powietrza z Lakierni "Wiropo" Sp. z o.o. w Raculi w 2003 roku.

3.4.3. Emisja komunikacyjna

Stan powietrza gminy Zielona Góra uzależniony jest również od emisji komunikacyjnej. Jej negatywny wpływ związany jest głównie z emisją dwutlenku azotu NO₂. Stężenie tej substancji wzrasta niekiedy w sezonie letnim, co spowodowane jest zwiększeniem się ruchu drogowego.

Drogi krajowe, wojewódzkie, powiatowe i gminne na terenie gminy w km:

- Drogi krajowe - Nr 3, 27, 32
- Drogi wojewódzkie - zamiejskie: 49,0 km
- Powiatowe - 46,219 km
- Drogi i ulice gminne - 100 km

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 Urzędu Gminy

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

Przez gminę Zielona Góra 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

2). 5 dróg wojewódzkich:

- **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

3). 15 dróg powiatowych

Głównym źródłem emisji komunikacyjnej jest przebiegająca przez gminę droga krajowa nr 3, która posiada parametry autostrady. Posiada dwa bezkolizyjne (dwupoziomowe) węzły. Znajduje się w pierwszej kolejności utrzymania zimowego oraz posiada bardzo dobrą jakość nawierzchni. Jest to najbardziej uczęszczana droga w gminie, zarówno z powodu ruchu tranzytowego w relacjach międzynarodowych, jak i przewozów krajowych i regionalnych.

Drugą drogą krajową jest droga nr 275 przebiegająca po południowych rubieżach miejscowości: Przylep, stanowiąca połączenie przez Trasę Północną w Zielonej Górze z drogą kolejową nr 3 wyprowadzającą ruch w kierunku przejść granicznych w Gubinie i Świecku. Posiada bezkolizyjne skrzyżowanie z torem kolejowym. Oddana została do użytku w 1999r.

Drogi wojewódzkie i powiatowe mają układ promienisty, łączą wszystkie jednostki osadnicze na terenie gminy, a bezpośrednio lub pośrednio z miastem Zielona Góra. Stan większości dróg (zwłaszcza wojewódzkich) jest zadawalający, część podlega bieżącej modernizacji.

Bardzo niekorzystnie przedstawia się sytuacja na drogach gminnych, których łączna długość wynosi 100 km, w tym tylko 19 km posiada powierzchnię utwardzoną, 9 km powierzchnie ulepszona, a pozostałe 72 km gruntową.

System Komunikacyjny gminy winien zapewnić nieuciążliwe dla środowiska i bezpieczne przemieszczanie towarów i osób. Jest rodzajem swoistego „krwiobiegu” gminy i od jego stanu, rozwinięcia i jakości uzależniony jest rozwój gospodarczy gminy.

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 co 5 lat. Ostatnio pomiary te były wykonywane w 2000r.

Tabela 3.13. Średni dobowy ruch samochodowy na drogach krajowych gminy Zielona Góra w pojazdach na dobę w 2000r

Nr drogi krajowej	Trasa	Ruch samochodowy w pojazdach na dobę
3 i 32	Zielona Góra – Sulechów	12.215
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 gminy Zielona Góra w 2000r.

Nr drogi	SDR 2000r. poj./dobę
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.

Największy ruch na drogach wojewódzkich zanotowano na drodze nr **280 i 295**.

Transport kolejowy.

Przez wschodnią oraz północno-zachodnią część gminy przebiega kolejowa magistrala łącząca porty ze Śląskiem. Wyposażona jest ona w trakcję elektryczną, posiada zmodernizowane torowiska i jest w pełni wykorzystywana jako element krajowego systemu kolejowego.

Emisja niska

Emisja niska pochodzi z lokalnych kotłowni osiedlowych, warsztatów rzemieślniczych, ogrodnictwa oraz pieców domowych opalanych węglem o wysokiej

zawartości siarki i popiołu. Emisja zanieczyszczeń powietrza z tych źródeł ma wpływ na stan sanitarny powietrza i dotyczy przeważającej części obszaru Gminy. 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 jesienno-zimowego, 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 ditlenku siarki i ditlenku azotu metodą z pasywnym pomiarem próbek, zarejestrowane na terenie gminy Zielona Góra 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.

Gmina Zielona Góra ma charakter wiejski z przewagą zabudowy jednorodzinnej, gdzie tylko nieliczni mieszkańcy korzystają z gazu ziemnego oraz propan-butan. W Przylepie znajdują się 2 kotłownie gazowe na ogrzewające budynki mieszkalne będące własnością Politechniki Zielonogórskiej i gminy Zielona Góra. Ponadto na terenie Szkoły Podstawowej w Przylepie, Drzonkowie, Starym Kisielinie i w świetlicy w Raculi znajdują się kotłownie gazowe, a na terenie AZL oraz w szkołach w Zawadzie i Ochli kotłownie olejowe.

Gaz ziemny doprowadzony jest do miejscowości: Przylep, Stary i Nowy Kisielin, Racula i Drzonków. W pozostałych miejscowościach do ogrzewania i potrzeb bytowych stosuje się węgiel kamienny, koks, odpady drewna gaz propan-butan.

W budowanych nowych osiedlach, coraz częściej instaluje się kotłownie na olej opałowy lub gaz ziemny. Jest to tendencja nieodwracalna zarówno ze względu na automatyczną obsługę tego rodzaju kotłowni, jak i cenę węgla kamiennego.

Stopniowo na terenie gminy obserwuje się zmianę nośników energii z paliw stałych w postaci węgla i koksu na paliwa ekologiczne, w tym głównie gaz i energię elektryczną, olej opałowy i brykiety drewna 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. Ocenę 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 rzadko 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 wielkostadnych 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 3.15. Wykaz ferm trzody chlewnej, bydła i drobiu w Gminie Zielona Góra (dane z Urzędu Gminy) oraz ankietyzacji.

Miejscowość	Rodzaj zwierząt Ilość ferm	System utrzymania	Zagospodarowanie odchodów
Zatonie	Bydło (1 ferma)	Bd	Rolnicze
Racula	trzoda chlewna (1 ferma)	Bd	Rolnicze
Ochla Łężyca	Drób (6 ferm)	Bd	Rolnicze
Stary Kisielin Nowy Kisielin Zawada Kielpin Zatonie	Zwierzęta futerkowe (17 ferm)	Klatkowy	Rolnicze

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 i wędzenie.

Odpady rzeźne rzadko są przerabiane na miejscu w zakładach mięsnych. Najczęściej są one gromadzone i transportowane do takich zakładów zajmujących się ich dalszą utylizacją.

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.

Emisja odorów z zakładów gospodarki komunalnej

Źródłem emisji odorów są także oczyszczalnie ścieków komunalnych oraz składowiska odpadów w tym kompostownie. Znaczenie tych skażeń jest małe w porównaniu z rolą jaką pełnią oczyszczalnie i składowiska odpadów oraz kompostownie dla czystości środowiska, nie mogą być jednak pomijane.

Ze względu na ciągle rosnącą liczbę tych obiektów jak też niekiedy ich znaczne rozmiary, uboczne efekty ich pracy muszą być brane pod uwagę na etapie lokalizacji (czyli w oddaleniu od zabudowy mieszkalnej i obiektów użyteczności publicznej).

W miejscowości Lężyca zlokalizowana jest Centralna Oczyszczalnia Ścieków „Lężyce” dla miasta Zielona Góra, która w najbliższym czasie będzie rozbudowana o suszarnię ze spalarnią osadów ścieków.

Najbardziej uciążliwym dla mieszkańców gminy Zielona Góra ze względu na emisję odorów jest Zakład Zagospodarowania Odpadów „Racula” zlokalizowany w Raculi, który należy do miasta Zielona Góra i położony jest na terenie miejskim. Na terenie ZZO „Racula” znajduje się kompostownia, sortownia oraz składowisko odpadów.

Proces kompostowania jest istotnym źródłem emisji zanieczyszczeń odorotwórczych do powietrza atmosferycznego. Ma to związek z tym, że podczas procesu w przerabianej masie, tworzą się strefy beztlenowe, w których surowiec ulega zagniwaniu. Emisja ze składowiska odpadów i kompostowni ma charakter złożony. Zanieczyszczenia gazowe powodujące pojawienie się uciążliwości zapachowej, występują najczęściej jako wieloskładnikowe mieszaniny, których chemiczny skład jakościowy trudny jest do określenia a tym samym zmierzenia.

Do najważniejszych zanieczyszczeń gazowych emitowanych do powietrza zalicza się: metan, siarkowodór, amoniak, odory. Pod pojęciem odorów należy rozumieć złożoną mieszaninę lotnych związków organicznych posiadających zapach a także dwu połączeń nieorganicznych: amoniaku i siarkowodoru.

Do ważnych związków organicznych zanieczyszczających powietrze zaliczają się: merkaptany (metylowy, etylowy), siarczki alkilowe (siarczek dwumetylowy), wielosiarczki alkilowe, indol, aminy alifatyczne (trójmetyloamina), aldehydy, ketony oraz kwasy tłuszczowe.

Aby określić stopień uciążliwości składowiska i kompostowni odpadów niezbędne jest przeprowadzenie analizy oddziaływania źródeł emisji zanieczyszczeń na otaczające środowisko.

Mając na względzie postulaty mieszkańców oraz Radnych Gminy Zielona Góra podjęto decyzję w sprawie opracowania dokumentacji oceniającej stopień oddziaływania na środowisko ZZO „Racula” zlokalizowanego w Raculi, którym zarządza ZGKiM w Zielonej Górze. Zapis ten ujęty jest w opracowanej w lipcu 2004r. „Strategii rozwoju Gminy Zielona Góra do roku 2014r.”

3.5. Ocena zagrożenia dla ludzi i środowiska

Stan jakości powietrza w gminie Zielona Góra 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 oraz odory natomiast w mniejszym stopniu przemysłowa.

Zanieczyszczenia komunikacyjne to głównie: tlenek węgla, tlenki azotu, węglowodory oraz związki ołowiu, cząstki materiału okładzin hamulcowych, ogumienia, płyny eksploatacyjne. Największymi źródłami zanieczyszczeń są główne arterie komunikacyjne o dużym natężeniu ruchu. Wpływ zanieczyszczeń komunikacyjnych na środowisko objawia się bezpośrednio w formie wprowadzania

toksycznych substancji do atmosfery, emisji hałasu i drgań, a także przekazywania znacznych ilości niewykorzystanego ciepła do otoczenia. 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 prowadząca ruch tranzytowy, międzynarodowy i lokalny. Z dróg wojewódzkich droga nr 280.

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 gminy znajduje się duża ilość kotłowni, wykorzystujących węgiel kamienny. Stopniowo obserwuje się jednak zmianę nośników na bardziej ekologiczne – gaz propan-butan, olej.

Odory Problemy związane ze składowaniem odpadów komunalnych oraz oczyszczaniem ścieków są tak dokuczliwe, że coraz częściej poszukuje się różnych sposobów ich utylizacji. Jakkolwiek znaczenie odorów jest małe w porównaniu z rolą jaką pełnią kompostownie lub oczyszczalnie ścieków dla czystości środowiska, to jednak ze względu na dużą i ciągle rosnącą liczbę tych obiektów, jak też na rozmiary, uboczne efekty ich pracy muszą być brane pod uwagę.

Do najważniejszych zanieczyszczeń gazowych emitowanych do powietrza zalicza się: metan, siarkowodór, amoniak, odory. Pod pojęciem odorów należy rozumieć złożoną mieszaninę lotnych związków organicznych posiadających zapach a także dwu połączeń nieorganicznych: amoniaku i siarkowodoru.

Do ważnych związków organicznych zanieczyszczających powietrze zaliczają się: merkaptany (metylowy, etylowy), siarczki alkilowe (siarczek dwumetylowy), wielosiarczki alkilowe, indol, aminy alifatyczne (trójmetyloamina), aldehydy, ketony oraz kwasy tłuszczowe.

4. HAŁAS

Stan akustyczny środowiska określa klimat akustyczny, na który składają się różne zjawiska akustyczne. Podstawowym wskaźnikiem klimatu akustycznego jest sumaryczny poziom hałasu danego obszaru, w decydującym stopniu zależny od jego urbanizacji oraz rodzaju emitowanego hałasu tj. :

- hałasu komunikacyjnego od dróg i szyn, który rozprzestrzenia się na odległe obszary, ze względu na rozległość źródeł,
- hałasu przemysłowego obejmującego swym zasięgiem najbliższe otoczenie.

Hałasem zwyczajowo nazywa się każdy dźwięk, niezależnie od jego sposobu powstawania, głośności i czasu trwania, który powoduje dyskomfort psychiczny lub jest odczuwany jako uciążliwość. Odbieranie dźwięku jako uciążliwości i nazywanie go hałasem, zależy od osobniczych właściwości i stanu psychicznego osoby, która jest na niego narażona. Do najbardziej uciążliwych źródeł hałasu w środowisku należy **komunikacja drogowa**.

Samochód dociera praktycznie wszędzie, w bezpośrednie sąsiedztwo obiektów wymagających ochrony przed hałasem. Główne czynniki mające wpływ na poziom emisji hałasu komunikacyjnego to :

- natężenie ruchu i udział pojazdów transportu ciężkiego (samochody ciężarowe, tiry, autobusy) w strumieniu wszystkich pojazdów,
- stan techniczny pojazdów,
- rodzaj nawierzchni dróg, których zły stan powoduje dodatkowe wstrząsy oraz zmniejsza płynność poruszających się pojazdów (częste hamowanie),
- organizacja ruchu drogowego.

Hałas przemysłowy jest również dokuczliwym elementem zakłócającym środowisko człowieka. Głównymi źródłami uciążliwości akustycznej dla środowiska jest działalność prowadzona w obiektach przemysłowych, jak również na zewnątrz hal i budynków produkcyjnych. Uciążliwe oddziaływanie hałasu przemysłowego odczuwane jest głównie tam, gdzie w pobliżu zakładów zlokalizowane są budynki mieszkalne.

Hałas wywołuje u człowieka zmęczenie, złe samopoczucie i może powodować niekorzystne zmiany w organizmie.

Dla celów ochrony ludzi przed nadmiernym hałasem ustalone zostały dopuszczalne poziomy natężenia dźwięku w środowisku, na stanowiskach pracy i w pomieszczeniach mieszkalnych. Zmierzone równoważne poziomy dźwięku A wyrażane w decybelach odnosi się do norm zamieszczonych w rozporządzeniu Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 13 maja 1998 r. (Dz.U. Nr 66, poz. 436) w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Zawarte są w nim wartości dopuszczalne natężenia dźwięku dla różnorodnych terenów chronionych i pochodzących od różnorodnych grup źródeł, dla czasów uśredniania odpowiadającym 16 godzinom pory dziennej (6.00-22.00) i 8 godzinom pory nocnej (22.00-6.00).

Tabela 4.1. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez linie elektroenergetyczne oraz starty, lądowania i przeloty statków powietrznych.

L.p.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom równoważny dźwięku A w dB			
		drogi lub linie kolejowe		pozostałe obiekty i grupy źródeł hałasu	
		pora dzienna *	nocna **	pora dzienna - przedział odniesienia = 8 najmniej korzystnym godzinom dnia	pora nocna - przedział odniesienia = 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a. Obszary A ochrony uzdrowiskowej b. Tereny szpitali poza miastem	50	40	40	35
2	a. Tereny wypoczynkowo-rekreacyjne poza miastem b. Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej c. Tereny zabudowy związanej ze stałym pobytem dzieci i młodzieży d. Tereny domów opieki e. Tereny szpitali w miastach	55	45	45	40
3	a. Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b. Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami rzemieślniczymi c. Tereny zabudowy zagrodowej	60	50	50	40

4	a. Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ze zwartą zabudową mieszkaniową i koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych	65	55	55	45
---	---	----	----	----	----

* przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom pory dziennej 6.00-22.00

** przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom pory nocnej 22.00-6.00

Celem prowadzonego monitoringu hałasu jest zapewnienie informacji dla potrzeb ochrony przed hałasem realizowanej poprzez instrumenty planowania przestrzennego oraz instrumenty ochrony środowiska takie jak pozwolenia, programy ochrony środowiska, w tym programy ochrony przed hałasem oraz rozwiązania techniczne ukierunkowane na źródła lub minimalizujące oddziaływanie, np. ekrany akustyczne. Pomiarów oraz oceny powinny umożliwiać wyznaczanie obszarów o ponadnormatywnym poziomie hałasu, na których należy skoncentrować działania naprawcze.

Badania środowiska pod kątem uciążliwości akustycznej przeprowadzone przez WIOŚ w Zielonej Górze w roku 2002r., dotyczyły obiektów prowadzących działalność gospodarczą i komunikacji kołowej. Pomiarów poziomu hałasu prowadzone były w ramach planowej działalności kontrolnej, na skutek interwencji oraz badań stanu środowiska.

4.1. Hałas komunikacyjny

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Zielonej Górze w 2002r. przeprowadził w ramach monitoringu szczególnej uciążliwości hałasu komunikacyjnego pomiary na odcinku Świdnica – węzeł komunikacyjny na drodze nr 3 w Zielonej Górze w ciągu drogi krajowej nr 27 łączącej terminale graniczne w Przewozie oraz Olszynie i Łęknicy z centrum kraju w tym przebiegającą również przez Gminę Zielona Góra.

Monitorning szczególnej uciążliwości hałasu prowadzony jest celem sprawdzenia, czy na terenach sąsiadujących z trasami komunikacyjnymi nie występuje przekroczenie wartości progowych. Dla takich terenów powinno się w pierwszej kolejności podejmować działania, mające poprawić panujący na nich klimat akustyczny.

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).

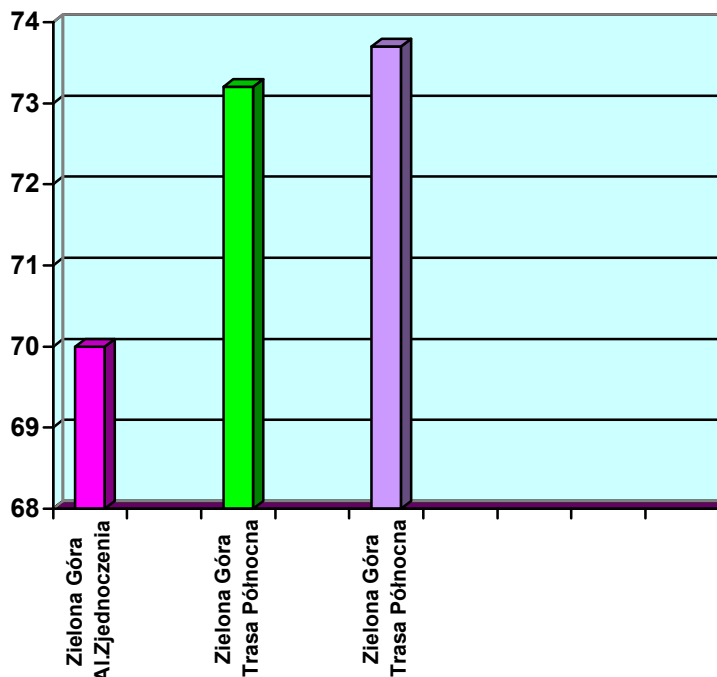
Wartości progowe równoważnego poziomu dźwięku A dla dróg wynoszą:

- na terenach zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży oraz na terenach zabudowy szpitalnej i domów opieki społecznej – w dzień 65 dB w nocy 60 dB,
- na terenach zabudowy mieszkaniowej – w dzień 75 dB, w nocy 67 dB.

Na terenie gminy Zielona Góra nie został zlokalizowany żaden punkt pomiarowy. Pomiarów były przeprowadzone w dwóch miejscowościach: Świdnica (w 1 punkcie) oraz na obszarze miasta Zielona Góra (w 10 punktach), ogółem w 11 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.

Najbliżej zlokalizowanymi punktami pomiarowymi leżącym przy terenach należących do gminy Zielona Góra był punkt pomiarowy nr 7 zlokalizowany w Zielonej Górze al. Zjednoczenia przy wylocie na Przylep oraz w punkcie nr 8 i nr 9 Trasa Północna przy wylocie do Łęcycy i Zawady.



Ryc. 4.1. Natężenie hałasu przy trasie nr 27 zmierzone przez WIOŚ w Zielonej Górze w 2002r.

Z przeprowadzonych badań wynika, że emitowany przez pojazdy samochodowe hałas nie powoduje przekroczeń poziomów progowych. Można zatem wnioskować, że na terenie gminy Zielona Góra hałas powodowany przez ruch kołowy również nie przekracza wartości dopuszczalnych. Największy udział w dużym nasileniu hałasu mają samochody ciężarowe. Kierowcy większości samochodów ciężarowych nie jadą trasą wyznaczoną przez drogowskazy czy obwodnice ale korzystają ze skrótów jadąc przez małe miejscowości.

Występuje konieczność podjęcia działań ograniczających emisję hałasu komunikacyjnego na terenach zabudowy mieszkaniowej. Najlepszą metodą jest budowa obwodnic.

Do czasu wybudowania autostrad lub obwodnic hałas można ograniczyć budując tam, gdzie jest to możliwe, ekrany akustyczne.

4.2. Hałas przemysłowy

Hałas powodowany przez zakłady prowadzące działalność gospodarczą na terenie gminy, stanowią uciążliwą emisję hałasu tylko dla najbliższego otoczenia. Zaliczają się do nich tartaki, warsztaty samochodowe oraz pracownie agregatów chłodniczych i klimatyzatorów. Większość kontroli przeprowadzonych w 2002r. przez WIOŚ odbyła się jedynie w ramach działań interwencyjnych.

Na terenie gminy Zielona Góra nie były przeprowadzane pomiary hałasu.

Można zatem stwierdzić, że na terenie gminy Zielona Góra nie występuje problem hałasu przemysłowego.

Większość zakładów dostosowuje się do obowiązujących norm środowiskowych. Coraz częściej sprawy rozprzestrzeniania się i uciążliwości hałasu rozpatrywane są już na etapie planowania i lokalizacja inwestycji.

4.3. Ocena zagrożenia dla ludzi i środowiska

Uciążliwości związane z hałasem komunikacyjnym na terenie gminy Zielona Góra występują w miejscowościach, które położone są wzdłuż ruchliwych dróg krajowych, wojewódzkich oraz powiatowych. W większości punktów pomiarowych przy drogach krajowych, natężenie hałasu nie przekracza dopuszczalnych norm, ale zbliża się do wartości dopuszczalnych. Przeprowadzone prace kontrolne i monitoringowe wskazują, że istnieje konieczność kontynuowania monitoringu hałasu komunikacyjnego. Pomiary wykazały, że głównym czynnikiem uciążliwości dróg jest ruch ciężarowy i wskazują na konieczność eliminowania go z obszarów gęstej zabudowy i innych terenów chronionych.

Drugim źródłem hałasu są zakłady przemysłowe i odbywające się w nich procesy technologiczne. Poziom hałasu przemysłowego jest kształtowany indywidualnie dla każdego obiektu i zależy od rodzaju maszyn i urządzeń hałasotwórczych, izolacyjności obudowy hal przemysłowych, prowadzonych procesów technologicznych oraz od funkcji urbanistycznej sąsiadujących z nimi terenów.

Uciążliwość związana z hałasem przemysłowym na terenie gminy Zielona Góra może występować jedynie w granicach obiektu lub też ograniczać się do najbliższego otoczenia.

5. ZASOBY WODNE

5.1. Wody powierzchniowe

5.1.1. Rzeki

Na terenie gminy Zielona Góra występuje dość dobrze rozwinięta sieć hydrograficzna koncentrująca się w części północnej gminy (dolina rzeki Odry) oraz południowej (dolina Śląskiej Ochli i Czarnej Strugi). W systemie hydrograficznym w zależności od wielkości i znaczenia danego cieką rozróżnia się kolektory wód płynących:

- kolektory I-go rzędu – rzeka Odra,
- kolektory II-go rzędu – Śląska Ochla, Czarna Struga, Zimny Potok, Złoty Potok stanowiące dopływy kolektora I-go rzędu,
- kolektory III-go rzędu - pozostałe cieką występujące w poszczególnych zlewniach stanowiące dopływy bezpośrednie lub pośrednie do kolektorów II-go rzędu.

Poniżej zostaną scharakteryzowane cztery wydzielone zlewnie wód powierzchniowych na terenie gminy:

- zlewnia Odry znajdująca się w północnej części gminy
- zlewnia jeziora Zabór
- zlewnia Śląskiej Ochli
- zlewnia Czarnej Strugi.

Zlewnia Odry

Najważniejsze kolektory wód powierzchniowych zlewni Odry na terenie gminy to: Zimny Potok wraz z licznymi dopływami, biorący początek w dolinie Odry w rejonie miejscowości Stożne oraz Złoty Potok z mniej rozbudowanym systemem dopływów, biorący swój początek na terenie miasta Zielona Góra.

Podstawowy wododział zlewni rzeki Odra przebiega po północnej stronie miejscowości Stary i Nowy Kisielin grzbietem wzniesień moreny czołowej (Wał Zielonogórski). Rzeka Odra posiada obwałowanie na terenie gminy i stanowi w okresie bardzo dużych wezbrań zagrożenie powodziowe.

Ponadto na terenie zlewni występują takie cieką, jak Struga Przylepska ze słabo rozbudowanym systemem rowów oraz potok Moczydło zanikający w osadach terasy kemowej w okolicach Przylepu. Dopływ Strugi Przylepskiej stanowi bezimienny ciek biorący początek u podnóża stożka sandrowego na zachód od miejscowości Łężyca.

Zlewnia jeziora Zabór

Granice tej zlewni stanowi wododział zlewni Odry oraz północno-wschodni wododział zlewni Śląskiej Ochli. Brak jest w niej kolektorów II-go rzędu, a główną osią hydrograficzną tego obszaru jest potok Śmiga biorący początek na południowy wschód od Nowego Kisielina. Dopływy potoku Śmiga stanowią system naturalny biorący swój początek u podnóża pagórków morenowych i są też zasilane wodami podziemnymi z terenów wyżej położonych. Znaczenie tej zlewni z punktu widzenia hydrograficznego nie jest duże, natomiast posiada ona wpływ na uprawy rolne i mikroklimat.

Zlewnia Śląskiej Ochli

Główną osią hydrograficzną tej największej na obszarze gminy zlewni jest rzeka Śląska Ochla z systemem naturalnych cieków i rowów melioracyjnych, stanowiących wyłącznie lewobrzeżne dopływy. Północna granica wododziału zlewni przebiega pasmem wzgórz morenowych na północny wschód od linii miejscowości Racula – Ługowo, natomiast granica południowa po linii wydm na osi miejscowości Czasław, Barcikowice, Jeleniów. Dopływy Śląskiej Ochli stanowią dwie grupy:

- pierwsza to dopływy naturalne biorące początek u podnóża pagórków morenowych Wału Zielonogórskiego daleko na północ od rzeki Śląska Ochla (powyżej miejscowości Racula i Ługowo) i stanowiące ciek niewysychające, zasilane ze źródeł naturalnych na południowym stoku Wału Zielonogórskiego
- druga to dopływy w postaci cieków naturalnych i rowów melioracyjnych położonych na obszarze doliny Śląskiej Ochli i uzależnionych od poziomu wód gruntowych (w okresach niżówek hydrologicznych pozostają suche).

Śląska Ochla nie stanowi zagrożenia powodziowego ze względu na stosunkowo małe przepływy jednostkowe i bardzo rozwinięty system dopływów (cofki przy wysokich stanach wód).

Zlewnia posiada swoisty ekosystem i wywiera wpływ na mikroklimat doliny.

Zlewnia Czarnej Strugi

Granice tej zlewni stanowi od północy wododział wzdłuż pasma wydm tworzący południową granicę zlewni Śląskiej Ochli, a od południa granica znajduje się poza obszarem gminy i przebiega wzdłuż wzgórz morenowych na linii miejscowości Urzuty- Broniszów- Mirocin. Rzeka Czarna Struga stanowi południową granicę gminy i zasilana jest systemem cieków naturalnych i rowów melioracyjnych. Charakterystyka dopływów tej rzeki jest bardzo zbliżona do cieków Śląskiej Ochli. Nie stwarza zagrożenia powodziowego i nie posiada systemu obwałowań.

Okresowa kontrola stanu czystości rzek na obszarze gminy w ramach tzw. monitoringu **lokalnego**, którego celem jest określenie oddziaływania danego podmiotu gospodarczego na środowisko, prowadzona jest dla cieku Zimny Potok oraz Łącza (w związku z eksploatacją oczyszczalni ścieków z Zielonej Góry) . Badania wód Zimnego Potoku i Łącza prowadzone są przez laboratorium Oczyszczalni Ścieków „Łącza” Spółkę Wodną w Łęczycy.

Tabela 5.1. Wyniki badań analitycznych jakości wód dla Śląskiej Ochli i Zimnego Potoku 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.	Śląska Ochla	most na drodze Świdnica – Piaski - km 33,0	R	1996	II związki organiczne związki biogenne	III	III

2.	Zimna Woda	most na drodze Cigacice – Zawada - km 33,5	R	1997	NON tlen rozp.	I	NON
3.	Zimna Woda	powyżej ujścia Łączy (m.Wysokie) – km 24,0	L	2001	II tlen rozp.	II	II
4.	Łączy	przed ujściem do Zimnej Wody – km 1,5/22,0	L	2001	NON azot azotynowy, fosforany, fosfor ogólny	NON	NON
5.	Zimna Woda	poniżej ujścia Łączy – km 21,0	L	2001	III azot azotynowy, fosforany, fosfor ogólny	NON	NON

K.R.L. – sieć monitoringu: krajowa, regionalna, lokalna
NON – wody nie odpowiadające normom

W większości badanych punktów woda nie odpowiadała normom.

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 biogenych (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.

Jakość wód rzeki Odry w niewielkim zakresie będącą na terenie gminy (północna część, ok. 4 km), to ulega ona ciągłej poprawie. W ostatnich latach obserwuje się poprawę zarówno w zakresie zanieczyszczenia substancjami organicznymi, związkami biogenymi, jak i pod względem bakteriologicznym. Związane to jest 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.

Źródłem skażenia wód rzecznych są również spływy powierzchniowe z pól i zanieczyszczone opady atmosferyczne. 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.

5.1.2. Zbiorniki powierzchniowe.

Na terenie gminy istnieją nieliczne i niewielkie zbiorniki wód powierzchniowych

stojących. Największe znajdują się w bezpośrednim sąsiedztwie Odry i są to starorzecza. Na tych terenach występują trzy wyraźne fragmenty meandrów oraz kilkanaście oczek wodnych.

W miejscowości Krępa w okolicy byłej Fabryki Tektury oraz przy drodze dojazdowej występują dwa stawy o powierzchni ok. 2-3 ha. W miejscowości Ochla w parku podworskim znajduje się staw zasilany wodą z ciekę biorącego swój początek w Zielonej Górze w rejonie Góry Tatrzańskiej. W rejonie miejscowości Racula i Drzonków zlokalizowane są glinianki o powierzchni nie przekraczającej 1 ha wypełnione wodą.

5.2. Wielkość i jakość zasobów wód podziemnych

Występowanie wód podziemnych wiąże się ściśle z budową geologiczną obszaru gminy. W związku ze skomplikowaną budową geologiczną, stosunki hydrologiczne gminy Zielna Góra są złożone.

Poniżej zostaną one omówione w nawiązaniu do występujących na obszarze gminy jednostek morfologicznych.

Pradolina Warszawsko-Berlińska

Jednostka ta składa się z osadów piaszczysto-żwirowych pochodzenia fluwioglacjalnego. Są to piaski, żwiry i pospółki zdeponowane poziomo o różnej grubości uzależnionej od dynamiki procesów, w wyniku których nastąpiła akumulacja. Na obszarze terasy zalewowej, w partii przypowierzchniowej występuje seria glin pylastych i piaszczystych złożona w trakcie facji powodziowych następujących w różnych okresach po ostatnim zlodowaceniu. Lokalnie w strefach obniżzeń bezodpływowych występują niewielkiej miąższości złoża torfów (5-6 m.). Na obszarze terasy nadzalewowej występują osady piaszczysto-żwirowe grubych frakcji i brak jest osadów zastoiskowych typu glin czy torfów. Warunki hydrologiczne na tym terenie są ściśle związane z opisaną geologią. Poziom wód podziemnych założony jest w serii osadów piaszczystych i żwirowych terasy zalewowej i nadzalewowej i charakteryzuje się statycznym zwierciadłem wody stabilizującym się na głębokości 1,0 - 1,5 m. Ppt. na obszarze terasy zalewowej oraz 6,0 - 6,5 m. ppt. na obszarze terasy nadzalewowej. W zależności od stanów wody w rzece Odra poziom zwierciadła wody może ulegać okresowym wahaniom o +/- 1,5 m.

Poziom wód użytkowych nie posiada od góry warstwy izolacyjnej, co powoduje skażenie wód i wpływ na pogorszenie ich jakości. Wody opisywanego poziomu charakteryzują się ponadnormatywną zawartością związków żelaza i manganu. Na obszarze tej jednostki morfologicznej na terenie należącym do gminy w Zawadzie znajduje się zbiornik zasobowy wód podziemnych wieku plejstoceniowego, z którego jest ujmowana woda dla miasta Zielonej Góry poprzez 22 studnie głębinowe, pracujące w układzie lewarowym. Pobór wody ($Q_{\text{śr d}}$) z tego ujęcia wahał się w 2002 r. od 7053 do 12 378 m³/d. Ujęcie posiada wyznaczoną strefę ochronną. Z kolei na potrzeby wodociągów gminnych w miejscowościach Zawada i Jany woda pobierana jest utworów piaszczysto-żwirowych terasy nadzalewowej

Wysoczyzna Zielonogórska

Na obszarze Niecki Płotowskiej występują utwory czwartorzędowe pochodzenia fluwioglacjalnego i glacialnego. Do osadów pochodzenia fluwioglacjalnego zaliczyć

należy osady piaszczysto-żwirowe w dolinach potoków Złotej Łączy, Strugi Przylepskiej oraz bezimiennego cieku na zachód od Łężyc, przy czym w obrębie tych jednostek w stropie terenu lokalnie mogą być zdeponowane osady zastoiskowe typu glin pylastych, torfów i namulów oraz osady piaszczysto-żwirowe z przewarstwieniami glin i otoczków w obrębie form dodatnich (pagórków kemowych, pagórów sandrowych, staliwa akumulacji wodno-lodowcowej). Do osadów pochodzenia glacialnego zalicza się osady gliniaste moreny dennej występujące między formami dodatnimi i ujemnymi. Są to gliny piaszczyste i pylaste z otoczkami i przewarstwieniami piasków. Pod względem hydrologicznym istnieją na obszarze niecki płotowskiej mocno zróżnicowane warunki. Wraz z terasą kemową teren ten stanowi zbiornik sandrowo-kemowy wód podziemnych o zatwierdzonym zasobie eksploatacyjnym w wysokości 1250 m³/h. Zbiornik nie jest eksploatowany ze względu na skażenie wód oraz ponadnormatywną zawartość związków żelaza i manganu na obszarze położonym między terenami byłego ogrodnictwa w Zielonej Górze a Przylepem. Z tego poziomu zostaje zaopatrywany wodociąg w miejscowości Łężyca, ujęcie wody dla terenów byłych Zakładów Mięsnych w Przylepie oraz ujęcie wody dla Aeroklubu w Przylepie. Hydrologiczna charakterystyka tego terenu jest bardzo zróżnicowana w zależności od subjednostek morfogenetycznych

Na obszarach dolin poziom wody zalega na głębokości 1,5 - 2,0 m. ppt. i charakteryzuje się statycznym zwierciadłem wody ulegającym wahaniom +/- 1,0 m. w zależności od pory roku. Ze względu na infiltrację w głąb poziomu ścieków komunalnych wody te są zanieczyszczone bakteriologicznie na terenie dolin Złotego Potoku i Strugi Przylepskiej. Z kolei na obszarach form dodatnich (tj. pagórków kemowych, pagórów sandrowych oraz staliwa akumulacyjnego) poziom wód podziemnych (w stosunku do podstawy formy) nie występuje. Lokalnie jedynie stwierdza się sączenia i niewielkie okresowe poziomy nadglinowe. Na obszarze równiny dennomorenowej poziom wód występuje w przewarstwiach śródglinowych i charakteryzuje się średnią zasobnością, fragmentarycznym występowaniem warstwy izolacyjnej oraz ponadnormatywną zawartością związków żelaza i manganu. Z tego poziomu zaopatrywane jest ujęcie wody dla Aeroklubu w Przylepie.

Na obszarze terasy kemowej występują głównie osady piaszczysto-żwirowe pochodzenia fluwioglacialnego wieku plejstoceńskiego. Poziom wód podziemnych na tym terenie występuje na głębokości kilkunastu do kilkudziesięciu metrów i nie posiada warstwy izolacyjnej od góry, ale ze względu na zalesienie obszaru nie jest narażony na skażenie bakteriologiczne. Z tego poziomu pobierana jest woda w miejscowości Krępa- Fabryka Tektury. Jak już wcześniej wspomniano wraz z częścią obszarów Niecki Płotowskiej stanowi sandrowo-kemowy zbiornik zasobowy wód podziemnych z utworów czwartorzędowych stanowiących potencjalne źródło zaopatrzenia w wodę.

Wał Zielonogórski

Ten obszar stanowi jedną z najbardziej skomplikowanych jednostek pod względem budowy geologicznej i hydroekologicznej na Niżu Polskim. Występują osady czwarto- i trzeciorzędowe. Czwartorzęd charakteryzuje się osadami pochodzenia fluwioglacialnego zdeponowanymi w procesach akumulacji w formie stożków napływowych u podnóża form wypukłych jako wypełnienia obniżenia synklinalnych między fałdami osadów spoiwych i w formie teras akumulacyjnych niewielkich rozmiarów w dolinach współczesnych i dolinach kopalnych dawnej sieci

hydrograficznej. Czwartorzędowe są również osady pochodzenia glacialnego występujące w formie porwaków glin zwałowych oraz osady pochodzenia zastoiskowego w formie pokładów glin, pyłów, pyłów piaszczystych oraz osadów osadzonych na wtórnym złożu, tj. pochodzących z rozmycia osadów trzeciorzędowych i osadzonych w obniżeniach terenowych. Opisane formacje budują strop górotworu. Na tym obszarze występują też starsze osady czwartorzędowe pochodzenia glacialnego wykształcone w postaci glin, pyłów, mułów, lecz zafałdowane łącznie z osadami trzeciorzędowymi i wypiętrzone (często do powierzchni) w formie fałdów, diapirów, porwaków, wachlarzy itp. Trzeciorzędowa formacja miocenu wykształcona jest w postaci iłów i węgla brunatnych, a formacja pliocenu w postaci dużej miąższości (kilkadziesiąt metrów) warstwy iłów niebieskich. Obie te formacje występują wyłącznie w formie zaburzonej. W formacji miocenu występują niewielkiej miąższości przewarstwienia piasków. Opis powyższy trzeciorzędowych formacji dotyczy kulminacji Wału Zielonogórskiego na obszarze miejscowości Stary i Nowy Kisielin, Racula, Drzonków (północna część). Po północnej stronie linii Stary Kisielin – Nowy Kisielin struktury glacitektoniczne pogrzebane są pod warstwą materiału piaszczysto – żwirowego z otoczkami w postaci staliwa akumulacyjnego. Po południowej stronie kulminacji Wału występuje strefa tzw. Glacitektoniki zanikającej (Ochla, południowa część Drzonkowa, Ługowo), gdzie formy glacitektoniczne w wyniku procesów erozji, a następnie akumulacji, zostały najpierw złagodzone, a następnie przysypane warstwą materiału piaszczystego. W wyniku tak skomplikowanej budowy geologicznej warunki hydrologiczne są również skomplikowane. Poziom wód użytkowych bardzo zróżnicowanych pod względem zasobów i jakości wody występuje w synklinach (obniżeniach) między wypiętrzeniami form glacitektonicznych. Układ synklin ma kierunek z południowego-zachodu na północny wschód, a ich szerokość wynosi od kilkudziesięciu metrów do 1-1,5 km. Głębokość waha się od kilkunastu do kilkudziesięciu metrów. Wydzielona na tym obszarze wyraźna i większa synklina stanowi zbiornik wód podziemnych „Wazów” mający swój początek na terenie miasta Zielona Góra i przebiegający w kierunku miejscowości Przytok. Jest to zbiornik nierozpoznany pod względem zasobów i jakości wody. Południowa część Wału Zielonogórskiego na terenie gminy jest deficytowa jeśli chodzi o warunki hydrograficzne. Występuje kilka ujęć wody na terenie Ochli i Drzonkowa o niewielkiej wydajności i zmiennych parametrach fizyko-chemicznych wody. W związku z tym obszar ten musi być zasilany z innych terenów i tak Drzonków zasila wodociąg z Zatonia.

Pradolina Barycko-Głogowska

Obszar ten stanowi jednostkę geologiczną o najmniej skomplikowanej budowie, zbudowany z osadów czwartorzędowych wieku plejstoceńskiego w postaci piasków i żwirów. Na terenie terasy zalewowej występują piaski drobno i średnioziarniste z lokalnymi przewarstwieniami w postaci glin pylastych o kilkudziesięciocentymetrowej miąższości. Z kolei terasa nadzalewowa składa się z piasków i żwirów, podobnie jak terasa wysoka. Odrębną formą dodatnią są ciągi wydmy zbudowane z dobrze wyselekcjonowanych piasków drobnoziarnistych. Pod względem zasobów obszar ten należy do najlepszych na terenie gminy, a warunki hydrologiczne są bardzo proste. Poziom wody zalega na głębokości 1,0-1,5 m. ppt. i charakteryzuje się statycznym zwierciadłem ulegającym okresowym wahaniom +/- 0,7 m. Poziom ten posiada dużą zasobność i ponadnormatywne zawartości związków żelaza i manganu. Nie posiada

też warstwy izolującej w stropie. Ze względu na wielkość zasobów, swoje położenie oraz położenie w niewielkiej odległości od dużych miejscowości jest to zbiornik wód podziemnych stanowiący perspektywicznie rezerwar wody podziemnej dla zaopatrzenia Nowej Soli i Kożuchowa.

Na terenie gminy znajdują się następujące Główne Zbiorniki Wód Podziemnych (GZWP):

- 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. Na obszarze gminy Zielona Góra obejmuje tereny sołectw: Przylep, Łężyca, Krępa, Zawada, Jany
- 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. Na terenie gminy Zielona Góra przechodzi przez niewielkie obszary sołectw: Jeleniów, Ochla, Kiełpin, Jarogniewice, Barcikowice, Drzonków, Zatonie.

Tabela 5.2. Charakterystyka GZWP na terenie gminy Zielona Góra

Nr GZWP*	Nazwa zbiornika	Powierzchnia (km ²)	Typ zbiornika	Szacunkowe zasoby dyspozycyjne (tys. m ³ /dobę)	Średnia głębokość ujęć wód podziemnych (m)
150	Pradolina Warszawa-Berlin	1904	Porowy	456	25-35
301	Pradolina Zasieki-Nowa Sól	236	Porowy	90,62	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 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. Na terenie gminy Zielona Góra punkty pomiarowo kontrolne (ppk) jakości wód **monitoringu krajowego** zlokalizowane są w:

- pobliżu miejscowości Wysokie - na granicy gmin Czerwieńsk i Zielona Góra – ppk nr 792 i 793

natomiast w ramach **monitoringu regionalnego** w:

- pobliżu Starego Kieselina – gmina Zielona Góra – ppk nr 80020
- Radwanowie – gmina Zielona Góra – ppk nr 80027

Tabela 5.3. Wyniki krajowego monitoringu wód podziemnych dla punktów znajdujących się na terenie gminy 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	lb	stront
793	Wysokie-2 (Czerwieńsk)	Q	1,4	gruntowe	150	lb	żelazo ogólne, mangan

Pomiary prowadzonego monitoringu wód podziemnych przeprowadzonych w sieci krajowej w 2002r. wykazały, że:

- wody zbiornika 150 ONO trzeciorzędu oraz czwartorzędu, wody wgłębne oraz gruntowe odpowiadają klasie czystości II, które zaliczone są do wód o średniej jakości
- wody zbiornika 301 ONO czwartorzędu, wody gruntowe odpowiadają klasie czystości lb, które zaliczone są do wód o wysokiej jakości

Należy zauważyć, że w poprzednich latach wody w zbiornika 150 były zaliczone do klasy lb. Badania wód podziemnych w obu sieciach monitoringu potwierdzają stosunkowo dobrą jakość poziomów użytkowych, zarówno płytkiego jak i głębokiego krążenia.

Wskaźniki obniżające jakość wód podziemnych w poszczególnych punktach nie miały charakteru toksycznego i związane były głównie z sezonowymi wahaniami zwierciadła wody w obrębie warstwy wodonośnej. W wodach gruntowych zauważa się tendencję do spadku zawartości substancji biogenych.

Tabela 5.4. Wyniki regionalnego monitoringu wód podziemnych dla terenu gminy 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
80020	Stary Kisielin	Q	53,0	wgłębne	poza	lb	azot amonowy	nw
80027	Radwanów	Q	56,0	wgłębne	301	lb	nw	nw

Obj. T – trzeciorzęd

Q – czwartorzęd

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

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 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 80027 – Radwanów – wgłębne wody podziemne z tego ujęcia pod względem fizyko-chemicznym odpowiadają wodom wysokiej jakości (klasa I b). Podsumowując można powiedzieć, że kontrolowane wody podziemne gruntowe, charakteryzują się wysoką jakością. Wody podziemne wgłębne są również dobrej jakości.

Monitoring wód podziemnych na obszarach bezpośrednio zagrożonych zanieczyszczeniami

Na terenie gminy 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 5.5. Obiekty położone na terenie gminy objęte monitoringiem lokalnym wód podziemnych

Miejscowość	Obiekt objęty siecią monitoringu lokalnego	Ilość piezometrów
Przylep	Teren Zakładu ZM Przylep	9
Przylep	Grzebowisko ZM Przylep	7
Racula	Składowisko komunalne m. Zielona Góra	3

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 gminie jest wypadkową oddziaływania, zarówno źródeł lokalnych, jak i zewnętrznych, spoza granic gminy. Obok zanieczyszczeń obszarowych szczególną rolę odgrywają tu punktowe zrzuty zanieczyszczeń. Wśród nich największe znaczenie mają zrzuty ścieków (głównie bytowo gospodarczych, ponieważ na terenie gminy brak jest przemysłu).

Większość miejscowości wiejskich na terenie gminy 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 gminy występują miejscowości (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.

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 gminy 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 gminy Zielona Góra z ujęć wód wydobywane są głównie wody czwartorzędowe. Ogółem na obszarze gminy znajduje się 138,0 km wodociągów z 2406 przyłączami domowymi. Lokalizację i ilość ujęć w poszczególnych miejscowościach przedstawia tabela.

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.

Tabela 5.6. Lokalizacja ujęć wód dla celów bytowych w poszczególnych miejscowościach

Zestawienie ujęć i SUW

Gmina Zielona Góra		UJĘCIE			SUW -uwagi
Kod	Nazwa miejscowości	studnie szt.	Rodzaj	Zasoby/pobór m ³ /h	
02	Drzonków – WOSiR	2	Głębiny	39,0/39,0	Wodociąg bez uzdatniania – Wieża ciśnień Wodociąg z uzdatnianiem – SUW (wyłączony) Wodociąg – hydrofornia wyłączona
	Drzonków – os	1	Głębiny	17,0/0	
	Graniczne Drzonków- ul.Rycerska las	2	Głębiny	18,0/0	
03	Jany	3	Głębiny	15,0/8,0	Wodociąg z uzdatnianiem – SUW
	Przysiółek Stożne	1	Głębiny	10,0/3,1	Wodociąg z uzdatnianiem – SUW
04	Jarogniewice	2	Głębiny	170,0/100,0	Wodociąg z uzdatnianiem – SUW
08	Łężyca	2	Głębiny	30,0/30,0	Wodociąg z uzdatnianiem – SUW
10	Nowy Kisielin Ujęcie Zatorze S.Kisielin	2	Głębiny	54,0/43,0	Wodociąg z uzdatnianiem – SUW w St. Kisielinie (po fabryce domów)
11	Ochla	2	Głębiny	78,0/48,0	Wodociąg bez uzdatniania – Wieża ciśnień
12	Przylep – gorzelnia	1	Głębiny	15,0/15,0	Wodociąg bez uzdatniania – hydrofornia Wodociąg z uzdatnianiem – SUW
	Przylep–BiznesPark Inwest		Głębiny	350,0/71,0	
14	Stary Kisielin- Stuzdienna	1	Głębiny	18,0/18,0	Wodociąg bez uzdatniania- hydrofornia
16	Zatonie	2	Głębiny	60,0/60,0	Wodociąg z uzdatnianiem – SUW
17	Zawada	2	Głębiny	20,0/19,7	Wodociąg bez uzdatniania- hydrofornia ze zbiornikiem V=150m ³

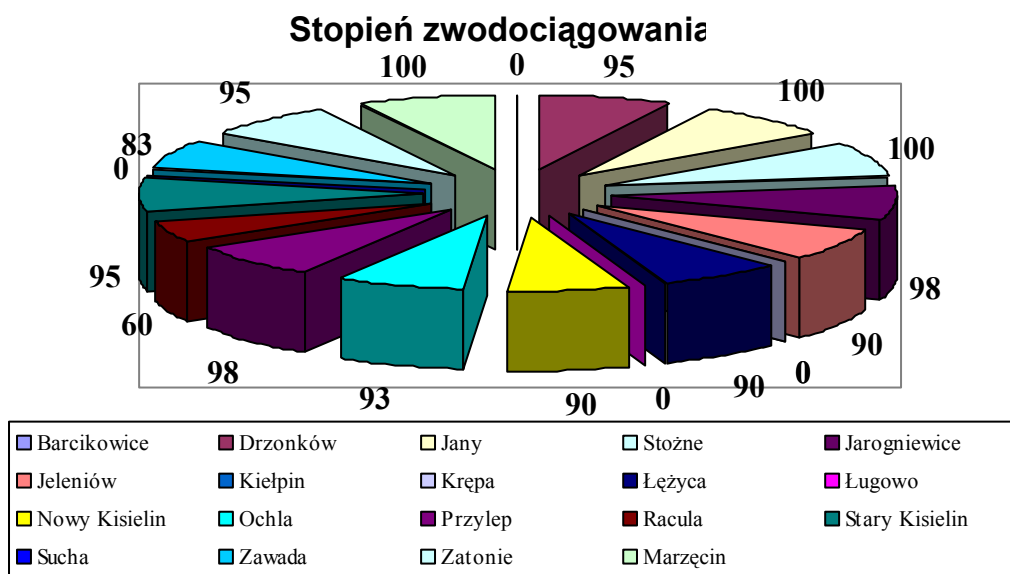
Poza ujęciami wymienionymi w tabeli istnieje jeszcze kilkanaście ujęć zakładowych eksploatowanych przez ich właścicieli. Opisane powyżej ujęcia bazują na studniach głębinowych ujmujących wody z osadów czwartorzędowych. Wody te z reguły są niskiej jakości i są poddawane procesowi uzdatniania. Zasoby eksploatacyjne tych ujęć są wyższe niż zapotrzebowanie. Na terenie miejscowości Zawada zlokalizowane jest ujęcie wód podziemnych poprzez 22 studnie głębinowe pracujące w układzie lewarowym oraz stacja uzdatniania wody z magistralami przesyłowymi i urządzeniami do gromadzenia osadu pokoagulacyjnego oraz osadu ze stacji mikrofiltracji dla wodociągu komunalnego dla miasta Zielonej Góry. Pozostali mieszkańcy gminy zaopatrują się w wodę z płytkich studni przydomowych, najczęściej kopanych, rzadziej wierconych, lecz ujmujących górną strefę poziomów wodonośnych.

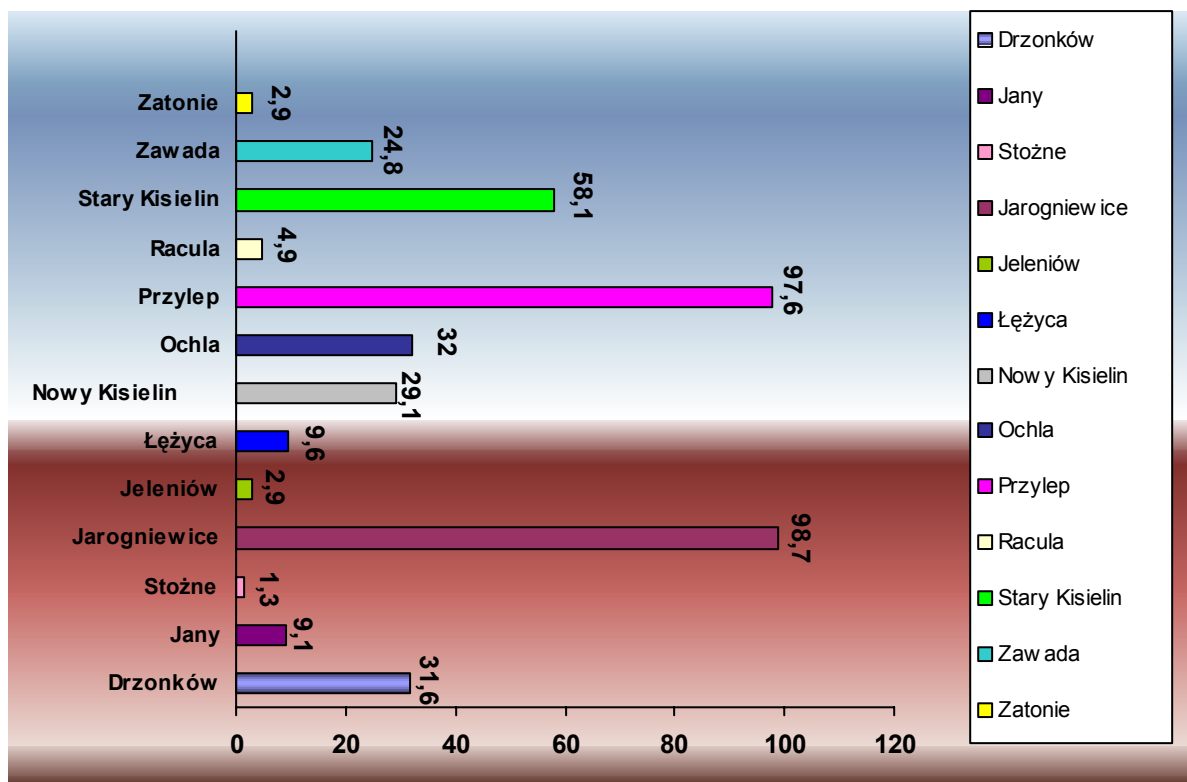
Stopień zwodociągowania w gminie jest dość wysoki i wynosi 98 %.

Tabela 5.7. Stopień zwodociągowania gminy oraz zużycie wody w latach 2001-2002

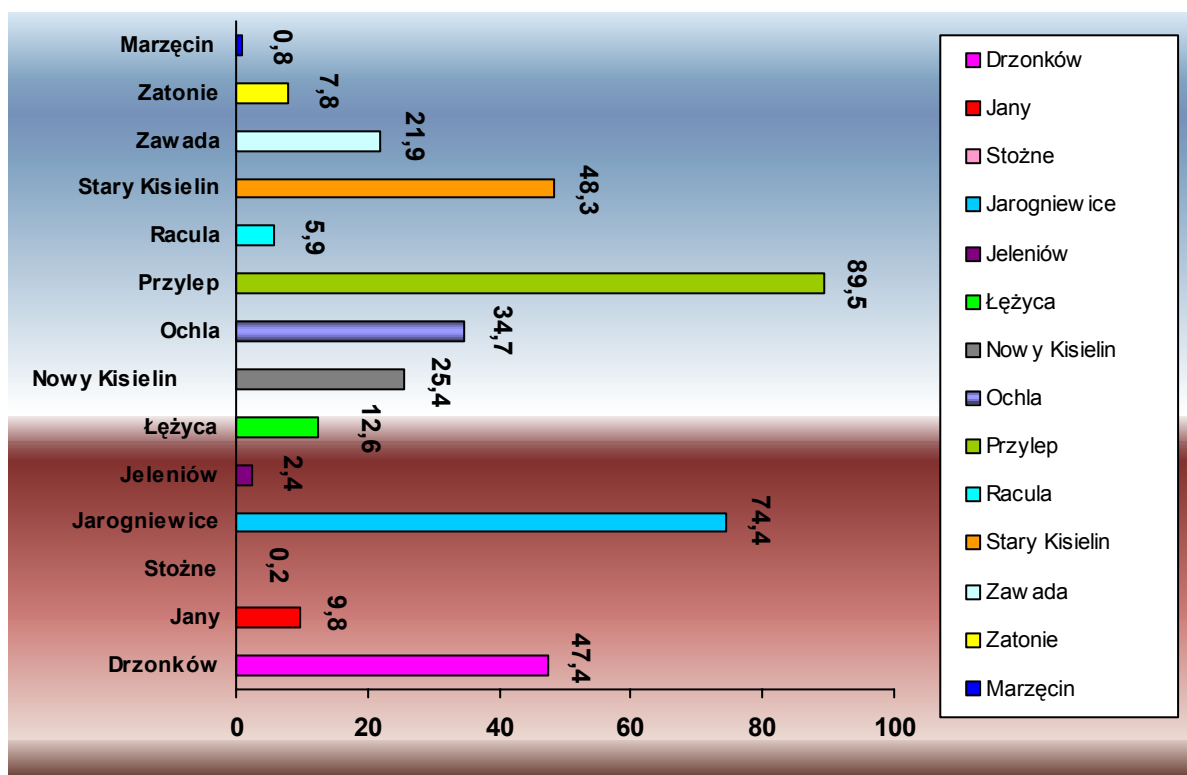
MIEJSCOWOŚCI	STOPIEŃ ZWODOCIĄGOWANIA*	ZUŻYCIE WODY	
		2001 r.	2002r.
Barcikowice	0	-	-
Drzonków	95	31,6	47,4
Jany	100	9,1	9,8
Stożne	100	1,3	0,2
Jarogniewice	98	98,7	74,4
Jeleniów	90	2,9	2,4
Kiełpin	0	-	-
Krepa	0	-	-
Łężyca	90	9,6	12,6
Ługowo	0	-	-
Nowy Kisielin	90	29,1	25,4
Ochla	93	32,0	34,7
Przylep	98	97,6	89,5
Racula	60	4,9	5,9
Stary Kisielin	95	58,1	48,3
Sucha	0	-	-
Zawada	83	24,8	21,9
Zatonie	95	2,9	7,8
Marzęcin	100	-	0,8
Ogółem		402,6	381,1

* stosunek ilości mieszkańców podłączonych do wodociągu do ogólnej liczby mieszkańców wyrażony w %

**Ryc.5.1.** Stopień zwodociągowania gminy Zielona Góra



Ryc.5.2. Zużycie wody na terenie gminy w 2001 r.



Ryc.5.3. Zużycie wody na terenie gminy w 2002 r.

Stan zwodociągowania gminy na dzień 31 grudnia 2003 r. przedstawiał się następująco:

Przylep – zasilanie w wodę z Zakładu Wodociągów i Kanalizacji w Zielonej Górze,
Łężyca – istniejący wodociąg ze stacją uzdatniania wody wykonaną w 1998 r.

Łężyca Osiedle Czarkowo – wykonany etap I i II sieci wodociągowej z Zielonej Góry, dalsze prace dotyczące zwodociągowania osiedla przewidywane są w późniejszych terminach,

Stary Kisielin – dosył wody z wodociągu Zatonie – Drzonków – Racula do hydroforni „Babcia” w pełni zmodernizowanej w 2002 r., wspomagany zasilaniem ze studni przy ul. Studziennej, istnieje możliwość dostawy wody z ujęcia i SUW położonego na „Zatorzu” (po byłej fabryce domów) aktualnie zasilającego Nowy Kisielin i część Starego Kisielina („Zatorze”)

Nowy Kisielin – nie ma własnego zasilania, woda dostarczana jest ze Starego Kisielina,

Racula – zaopatrywana w wodę przez wodociąg Zatonie-Drzonków-Racula,
Drzonków - zaopatrywany w wodę przez wodociąg Zatonie-Drzonków-Racula, wyłączony z eksploatacji ujęcia przy ul. Rycerskiej, na terenie Wojewódzkiego Ośrodka Sportu i Rekreacji oraz na osiedlu Granicznym

Ochla – zasilanie w wodę z ujęcia położonego na terenie Zielonej Góry (lasy komunalne) poprzez wieżę ciśnień typu filtrostat,

Jeleniów - zasilanie z wodociągu Ochla,

Jarogniewice- posiadają własne ujęcie i SUW, które obsługują dodatkowo dwie miejscowości w gminie Kozuchów i dwie miejscowości w gminie Brzeźnica

Zawada- zasilanie z ujęcia w pobliżu szkoły zmodernizowana hydrofornia i uzupełniona sieć wodociągowa

Jany – zasilanie z własnego ujęcia i SUW,

Stożne- zasilanie z lokalnego ujęcia i SUW

Marzęcin – zasilanie wodociąg Zatonie Drzonków-Racula,

Barcikowice – wykonany wodociąg zasilany z ujęcia Zatonie (wodociąg Zatonie-Drzonków –Racula)

Kiełpin- zaopatrzenie w wodę ze studni indywidualnych, projektowane zasilanie z wodociągu Ochla –Jeleniów po 2007 r.

Krępa- zaopatrzenie w wodę ze studni indywidualnych, projektowana realizacja wodociągu po 2008 r. z miasta Zielona Góra poprzez miejscowość Chynów

Ługowo- zaopatrzenie w wodę ze studni indywidualnych , wykonanie wodociągu po 2010 r.

Sucha- zaopatrzenie w wodę ze studni indywidualnych wykonanie wodociągu w dalekiej perspektywie

Zatonie – własne ujęcie ze SUW zaopatrujące też inne miejscowości gminy (Drzonków, Racula, Marzęcin, Barcikowice)

Ścieki komunalne

Łączna długość sieci kanalizacyjnej na terenie gminy wynosiła w 2002r. 11,4 km.

Stan kanalizacji na dzień 31 grudnia 2003 r. przedstawia się następująco:

Przylep- odprowadzenie ścieków z osiedla mieszkaniowego wielorodzinnego poprzez nieczynną oczyszczalnię do kanału „Łączka”, pozostała część miejscowości wyposażona w bezodpływowe zbiorniki szczelne na gromadzenie ścieków, planuje

się skanalizowanie całej miejscowości w latach 2005-2008 i odprowadzenie ścieków do oczyszczalni „Łącza” w Łężycy,

Łężyca- brak kanalizacji, posesje wyposażone w bezodpływowe zbiorniki, przewiduje się skanalizowanie miejscowości w latach 2005-2010 i odprowadzenie ścieków do oczyszczalni „Łącza” ,

Łężyca Osiedle Czarkowo – projektowana i częściowo wykonana kanalizacja osiedlowa do przepompowni ścieków i rurociąg tłoczny do kanału „Łącza”

Stary Kisielin- istnieje kanalizacja osiedlowa (zabudowa wielorodzinna) z odprowadzeniem ścieków do istniejącej oczyszczalni, przewiduje się skanalizowanie miejscowości w latach 2005-2008 i odprowadzenie ścieków do oczyszczalni „Łącza” w Łężycy

Nowy Kisielin- istnieje oczyszczalnia ścieków mechaniczno-biologiczna zbierająca ścieki z terenu osiedla zabudowy wielorodzinnej (po byłym PGR) i szkoły podstawowej, przewiduje się skanalizowanie miejscowości w latach 2005-2008 i odprowadzenie ścieków do oczyszczalni „Łącza” ,

Racula- istnieje kanalizacja osiedlowa na osiedlu „Granicznym” odprowadzająca ścieki do istniejącej przepompowni ścieków i dalej kanałem tłoczonym do oczyszczalni w Drzonkowie, reszta miejscowości nie posiada kanalizacji, przewiduje się skanalizowanie miejscowości z odprowadzeniem ścieków do Starego Kisielina i dalej do oczyszczalni ścieków „Łącza” ,

Drzonków – istnieje kanalizacja osiedlowa na osiedlach „Polon” i „Przy drodze na Kiełpin” z której ścieki odprowadzane są do istniejącej oczyszczalni w Drzonkowie, reszta miejscowości nie jest skanalizowana i przewiduje się wybudowanie kanalizacji i poprzez Raculę do Starego Kisielina i dalej do oczyszczalni ścieków „Łącza” .

Ochla- istnieje kanalizacja na osiedlu „Ostoja”, z której ścieki odprowadzane są do bezodpływowego zbiornika i wywożone do oczyszczalni, reszta miejscowości nie posiada kanalizacji i przewiduje się odprowadzanie ścieków układem pompowym poprzez miasto Zielona Góra do oczyszczalni ścieków w Łężycy,

Zawada- wykonana kanalizacja na osiedlu domków jednorodzinnych, ale ścieki bez oczyszczania odprowadzane do rowu melioracyjnego, reszta miejscowości nie posiada kanalizacji i przewiduje się wykonanie kanalizacji w układzie grawitacyjno-pompowym i odprowadzenie ścieków do oczyszczalni w Łężycy

Jeleniów , Jarogniewice, Kiełpin – brak lokalnej kanalizacji, przewiduje się wykonanie kanalizacji i poprzez przepompownię odprowadzenie ścieków do Ochli i dalej do oczyszczalni w Łężycy,

Jany - brak lokalnej kanalizacji, przewiduje się wykonanie kanalizacji i poprzez przepompownię odprowadzenie ścieków do Zawady i dalej do oczyszczalni w Łężycy,

Stożne, Marzęcin – brak kanalizacji, przewiduje się wykonanie lokalnej kanalizacji z bezodpływowym zbiornikiem szczelnym na ścieki (ze względu na wielkość

miejsowości i niewielką ilość ścieków), z którego będą one odprowadzane do oczyszczalni w Łężycy,

Zatonie, Sucha — brak lokalnej kanalizacji, przewiduje się wykonanie kanalizacji i poprzez przepompownie odprowadzenie ścieków do Drzonkowa i poprzez Raculę do Starego Kisielina i dalej do oczyszczalni ścieków Łącza,

Barcikowice - brak lokalnej kanalizacji, przewiduje się wykonanie kanalizacji do Zatonia i dalej do Drzonkowa i i poprzez Raculę do Starego Kisielina i dalej do oczyszczalni ścieków Łącza,

Ługowo - brak lokalnej kanalizacji, przewiduje się budowę małych biologicznych oczyszczalni ścieków.

Po wykonaniu kanalizacji Drzonków – Racula – Stary Kisielin, oczyszczalnia ścieków w Drzonkowie do likwidacji.

W miejscowościach Zatonie, Kiełpin, Jeleniów, Jarogniewice, Barcikowice i Maręcin nie można zastosować rozwiązań polegających na budowie małych przydomowych oczyszczalni ścieków ze względu na płytko występujący poziom wody gruntowej. Ponadto miejscowości te położone są na obszarze zbiornika zasobowego wody podziemnej stanowiącego rezerwuar wód dla miasta Nowa Sól i Kożuchów.

Tabela 5.8. Zestawienie długości sieci wodociągowej i kanalizacyjnej na terenie gminy

Lp.	Miejscowość	Długość sieci wodociągowej w km	Ilość podłączonych budynków do sieci wodociągowej	Długość sieci kanalizacyjnej w km	Ilość podłączonych budynków do sieci kanalizacyjnej
1.	Łężycza	5,6	148		
2.	Ochla	13,3	379	0,9	13
3.	Jeleniów	4,1	32		
4.	Zawada	8,9	252	1,2	26
5.	Jany	2,7	85		
6.	Nowy Kisielin	7,7	190		
7.	Jarogniewice	3,9	70		
8.	Stożne	1,0	11		
9.	Zatonie	11,8	125		
10.	Racula	33,0	294	1,0	41
11.	Drzonków	10,9	369	6,5	202
12.	Stary Kisielin	16,5	437	0,8	9
13.	Przylep	19,3	748	1,6	12
14.	Barcikowice	1,2	-		
	RAZEM	139,9	3140	12,0	303

źródło: dane Zakładu Komunalnego w Zawadzcie

Na terenie gminy działają 3 oczyszczalnie ścieków o charakterze komunalnym

Oczyszczalnia osiedlowa w Przylepie ul Sosnowa – wybudowana jako tymczasowa na potrzeby Hotelu Zakładów Mięsnych istniała do 2003 r. i została zlikwidowana. Przyjmowała ścieki z osiedla mieszkaniowego. Obecnie ścieki te dopływają do oczyszczalni i dalej poprzez kanał grawitacyjny są doprowadzone do przepompowni ścieków, skąd rurociągiem tłocznym odprowadzane są do otwartego kanału „Łączka” na ul. Foluszowej w Zielonej Górze prowadzącego do oczyszczalni ścieków.

Oczyszczalnia osiedlowa w Starym Kisielinie ul. Zatorze - Budowa rozpoczęta przez POM St. Kisielin do czasu likwidacji POM-u nie zakończona. W czasie zarządzania przez innych właścicieli zdewastowana. Po przejściu terenu w 2002 roku przez Gminę Zielona Góra wykonano roboty zabezpieczające. Oczyszczalnia nie spełnia swojej roli, nadaje się do likwidacji.

Oczyszczalnia Osiedlowa w Drzonkowie – obsługuje osiedle Polon I i II w Drzonkowie – stan dobry. Jest to oczyszczalnia mechaniczno – biologiczna i składa się z następujących urządzeń : krata, piaskownik, reaktor trzykomorowy oraz poletka osadowe. Osad po osuszeniu na poletkach jest wywożony do kompostowni w Raculi.

Oczyszczalnia Ścieków „Łączka” Spółka Wodna w Łężycy - stanowi centralną oczyszczalnię ścieków dla miasta Zielonej Góry. Jest zlokalizowana ok. 7 km na północ od miasta i ok. 1 km na zachód od wsi Łężycy. Oczyszczalnia pracuje w układzie mechaniczno-biologicznego oczyszczania ścieków z podwyższoną biologiczną defosfatacją, denitryfikacją i nityfikacją, posiada również instalację do chemicznego strącania pozostałego fosforu. Oczyszczalnia jest wyposażona w części mechanicznej w: kraty rzadkie, gęste sita obrotowe, przedmuchiwane piaskowniki, separatory piasku. Część biologiczna to komora defosfatacji biologicznej poprzedzająca 3 równoległe działające komory wspólnej nityfikacji i denitryfikacji (naprzemienne napowietrzanie powierzchniowe). Węzeł osadowy to: osadniki wtórne, grawitacyjne zagęszczacze osadu, instalacja odwadniania - prasa komorowa. W tym roku przewiduje się rozpoczęcie inwestycji suszarni osadu, a w latach następnych spalarni. Planowana jest również rozbudowa części mechanicznej o osadnik wstępny wraz ze ścieżką osadową (prasa taśmowa).

W ostatnich latach na terenie gminy wybudowano tylko jedną oczyszczalnię w Łężycy (przekazana do eksploatacji w 1998r.) obsługującą miasto Zielona Góra oraz kilka miejscowości w gminie Zielona Góra (poprzez dowóz ścieków z bezodpływowych zbiorników zlokalizowanych w miejscowościach)Większość miejscowości wiejskich na terenie gminy, podobnie, jak na terenie całego województwa lubuskiego, nie posiada w ogóle urządzeń do odprowadzania i oczyszczania ścieków.

Jednym z rozwiązań na terenie gminy, ma być podłączenie do systemu kanalizacyjnego miasta Zielonej Góry większej liczby okolicznych miejscowości z terenu gminy zielonogórskiej. Istnieje nawet projekt rozbudowy części mechanicznej oczyszczalni w Łężycy, który po zrealizowaniu pozwoliłby przyjmować na oczyszczalnię większe ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych.

Ogólną charakterystykę gospodarki ściekami komunalnymi na terenie gminy przedstawia poniższa tabela

Tabela 5.9. Charakterystyka gospodarki ściekowej w gminie Zielona Góra w 2002r.

Lp.	Lokalizacja oczyszczalni. Miejscowość i obsługiwane przez system kanalizacji	Udział mieszkańców korzystających z usług kanalizacji [%]	Długość sieci kanalizacyjnej [km]	Oczyszczalnia ścieków			Odbiorniki ścieków
				Nazwa i typ	Przepustowość** [m ³ /d]	Ilość odprowadzanych ścieków** [tys. m ³ /rok]	
Gmina Zielona Góra							
1.	Łężyca	7,1	11,9*	mechaniczno-biologiczna z chemicznym wspomaganie usuwania fosforu	51255	11998,4	Łącza
	(miasto Zielona Góra, Wilkanów, Czarnków, Przylep)						
	Nowy Kisielin						
	Drzonków						
4.	Stary Kisielin			mechaniczno-biologiczna	100	11,0	Zaborski Potok
Razem			11,9				

Źródło: dane z ankietyzacji 2004r.

* Rocznik statystyczny województwa lubuskiego 2003r.

** WIOŚ Zielona Góra 2003r.

5.5. Ocena zagrożeń dla ludzi i środowiska

▪ Zanieczyszczenie rzek

Stan jakości wód powierzchniowych nie należy do dobrych, mimo poprawy jakości wód w ostatnich latach. 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 Łącza i Zimna Woda.

▪ Stan techniczny sieci wodociągowej

Gmina jest zwodociągowana prawie w 100%. Woda jest dostarczana z ujęć wody podziemnej i posiada ponadnormatywne ilości zanieczyszczeń (głównie żelaza i manganu), więc wymaga uzdatniania. Jeśli chodzi o stan sieci wodociągowych na

terenie gminy, to można go uznać za dobry. Pozostało tylko kilka małych miejscowości do zwodociągowania (Kiełpin, Krępa, Ługowo, Sucha)

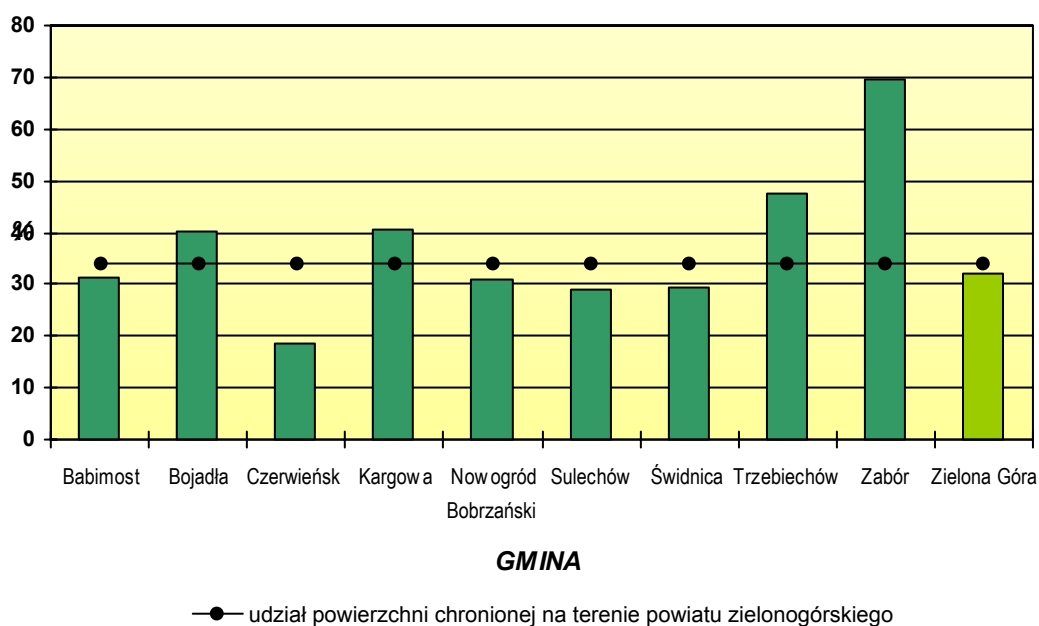
- **Nierozwiązana gospodarka ściekowa**

Istnieje pilna potrzeba uporządkowania gospodarki ściekowej ze względu na duży stopień zwodociągowania gminy i brak kanalizacji. Istniejące rozwiązania w postaci tzw. szczelnych zbiorników bezodpływowych na gromadzenie ścieków nie spełniają swojego zadania i prowadzą do zanieczyszczenia środowiska (w postaci odprowadzania nieoczyszczonych ścieków do gruntu, bądź do cieków wodnych – głównie rowów melioracyjnych).

6. ZASOBY PRZYRODY

6.1. Obszary i obiekty prawnie chronione

Na terenie gminy Zielona Góra powierzchnia obszarów prawnie chronionych wynosi 7104,9 ha, co stanowi 32,2 % ogólnej powierzchni gminy (GUS, 2003r). Jest to wartość średnia w porównaniu z innymi gminami powiatu zielonogórskiego.

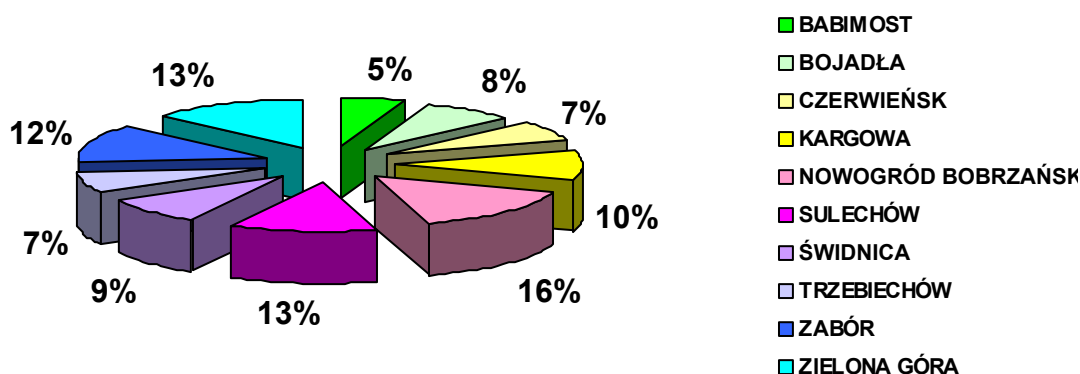


Ryc. 6.1. Udział powierzchni chronionej w wybranych gminach powiatu zielonogórskiego

Tabela 6.1. Powierzchnia o szczególnych walorach przyrodniczych prawnie chroniona i pomniki przyrody na obszarze gminy Zielona Góra w 2001 roku

GMINA	POWIERZCHNIA OBSZARÓW PRAWNIE CHRONIONYCH		REZERWATY PRZYRODY	PARKI KRAJOBRAZOWE	OBSZARY CHRONIONEGO KRAJOBRAZU	POMNIKI PRZYRODY
	W ha	W % POWIERZCHNI OGÓŁEM				
ZIELONA GÓRA	7104,9	32,2	88,69	-	6970,2	21

Źródło: Rocznik Statystyczny Województwa Lubuskiego 2003.



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

Na terenie gminy nie występują parki narodowe ani parki krajobrazowe. Istnieją natomiast inne obiekty ochrony tj.:

- rezerваты przyrody,
- obszary chronionego krajobrazu,
- użytki ekologiczne,
- 21 pomników przyrody

6.1.1. Rezerваты przyrody

Przedmiotem ochrony przyrody ożywionej w rezerwatach przyrody są relikwiny biocenozy, fragmenty charakterystycznych zespołów leśnych lub też resztki puszczy, czyli rozległych obszarów o dobrze zachowanych cechach pierwotnych, następnie zbiorowiska torfowiskowe i stepowe oraz obszary reprezentujące różne typy jezior.

Główny przedmiot i cel ochrony określony szczegółowo w każdym rezerwacie przyrody, wpływa na charakter rezerwatu i decyduje o tym czy w danym obiekcie będzie wprowadzona ochrona ścisła albo częściowa. Powoduje również określenie rodzaju zabiegów ochronnych jakie będą stosowane. W rezerwatach ścisłych wszelkie czynności gospodarcze są zabronione. Cała gospodarka występująca na ich obszarze podlega ochronie ścisłej. W rezerwatach częściowych chroni się tylko pewne składniki przyrody. Czynności gospodarcze na ich obszarze prowadzone są tylko w takim zakresie, aby wyznaczony cel ochrony został osiągnięty. Rezerваты przyrody oprócz funkcji ochronnej, spełniają również funkcje naukowe, dydaktyczne, krajobrazowe i inne, w zależności od walorów jakie przedstawiają.

Na terenie gminy Zielona Góra znajduje się jeden rezerwat przyrody „Zimna Woda” o powierzchni 88,69 . Jest to największy i jednocześnie najstarszy rezerwat w powiecie. Położony jest na obszarze nadleśnictwa Przytok (w leśnictwie Kielpin). Większość powierzchni zajmują łągi olszowe (*Circaeo-Alnetum*) rosnące na

murszach wykształconych z torfowiska niskiego. W rezerwacie są także płaty olsów, zarastające roślinnością bagienną doły potorfowe oraz powoli zarastająca łąka.

W rezerwacie nie ma wielkich osobliwości florystycznych ani faunistycznych, mimo że czasami spotyka się błędne informacje o występowaniu tu brzozy niskiej, skrzypu olbrzymiego i woskownicy bagienniej. Wielką wartość przyrodniczą ma natomiast dobrze zachowany ekosystem lasu łęgowego, z dominacją ponad 100-letnich drzewostanów olszowych, a także z okazałymi jesionami. Wiosną, jak łęgom przystało, cały teren zalewa woda. Latem dno lasu porasta bujna roślinność i tylko w centrum rezerwatu bije wątle źródło.

"Zimna Woda" była uznana za rezerwat przyrody już przez Niemców przed II wojną światową; powierzchnia ówczesnego rezerwatu była zbliżona do dzisiejszej. Po wojnie odtworzono mały (31 ha) rezerwat w 1959 r., a rezerwat w pierwotnej wielkości w 1989 r.

W 2002 r. w Pracowni Ochrony Przyrody Klubu Przyrodników przygotowano projekt planu ochrony dla tego rezerwatu.

Jest to jedno z nielicznych na Ziemi Lubuskiej miejsc, gdzie zachował się tak duży i dobrze wykształcony płat lasu łęgowego. Tylko tutaj można zachować i obserwować spontaniczną dynamikę takiego ekosystemu. Dlatego proponuje się, by większą część rezerwatu poddać ochronie ścisłej i wyłączyć spod jakiegokolwiek ingerencji.

Tabela 6.2. Charakterystyka rezerwatu przyrody Zimna Woda zlokalizowanego na terenie gminy Zielona Góra

NAZWA REZERWATU	RODZAJ I ZAKRES OCHRONY	POWIERZCHNIA [ha]	ROK ZAŁOŻENIA	LOKALIZACJA [GMINA]
ZIMNA WODA	LEŚNY, CZĘŚCIOWY	88,69	1959	ZIELONA GÓRA

Zródło: Stan Środowiska w Województwie Lubuskim w 2002 roku.

Na terenie gminy występuje również park zabytkowy „ZATONIE”- zajmuje on powierzchnię 29,7 ha i obejmuje fragment pierwotnego lasu liściastego z domieszką grabu, buku, klonu i lipy z przylegającym ogrodem pałacowym. Niegdyś uznawany był jako rezerwat.

6.1.2. Obszary chronionego krajobrazu

Obszary chronionego krajobrazu obejmują wyróżniające się krajobrazowo tereny o różnych typach ekosystemów. Mają one największe po parkach narodowych i krajobrazowych wartości ekologiczne oraz estetyczne w danym regionie. Służą rekreacji we wszystkich jej formach i koncentrują bazę rekreacyjną. Działalność gospodarcza na tych terenach podlega niewielkim ograniczeniom, polegającym ogólnie na zakazie lokowania obiektów uciążliwych dla środowiska i stosowania niszczących form użytkowania przyrody. Powierzchnia obszarów chronionego krajobrazu na terenie gminy Zielona Góra zajmuje 6970,2 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.

Przy wyznaczaniu obszarów chronionego krajobrazu kieruje się następującymi zasadami:

1. objęcie ochroną obszarów zróżnicowanych morfologicznie, hipsometrycznie, o różnych typach ekosystemów,
2. objęcie ochroną obszarów wodno-błotnych,
3. objęcie ochroną obszarów dolin rzecznych, jako korytarzy ekologicznych łączących poszczególne obszary chronionego krajobrazu,
4. wyłączenie z tej formy ochrony terenów zurbanizowanych, złóż surowców mineralnych, tras planowanych autostrad i dróg oraz dużych kompleksów gruntów ornych.

Na terenie gminy występują następujące jednostki:

- obszar chronionego krajobrazu stanowiący część regionalnego systemu, składający się głównie z kompleksów leśnych, ale również i łąkowych z zakrzaczeniami i ciągiem wydm, położony na obszarze Pradoliny Barycko-Głogowskiej
- obszar chronionego krajobrazu, stanowiący część regionalnego systemu obszarów chronionych, składający się głównie z kompleksów leśnych, położony na obszarze Wału Zielonogórskiego i rozciągający się na obszary gmin sąsiednich w kierunku wschód-zachód
- obszar chronionego krajobrazu składający się z kompleksu lasów łągowych, łąk, torfowisk, położony na obszarze Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej, stanowiący część korytarza ekologicznego doliny Odry i wchodzący w skład Krajowego Systemu Obszarów Chronionych.

6.2. Indywidualne formy ochrony przyrody

6.2.1. Pomniki przyrody

Pomniki przyrody to pojedyncze twory lub ich skupiska chronione ze względu na szczególne wartości naukowe, kulturowe, historyczno-pamiętkowe oraz swoiste cechy krajobrazu. Do pomników przyrody żywej należą: pojedyncze krzewy, drzewa i grupy drzew odznaczające się sędziwym wiekiem, wielkością, niezwykłymi kształtami lub pięknem pokroju (zarówno gatunków rodzimych jak i obcych) oraz zabytkowe aleje. Do pomników przyrody nieożywionej zalicza się: największe głazy narzutowe oraz interesujące formy powierzchni ziemi (źródła, wodospady, wywierzyska, przełomy rzeczne, jaskinie, jary, skałki itp.). Pomniki przyrody oznakowane są tabliczkami z godłem państwowym.

Na terenie gminy znajduje się 18 pomników przyrody. Najczęściej spotykane to: drzewa pojedyncze, grupy drzew, aleje, głazy narzutowe.

Pomniki przyrody które zostały zgłoszone przez nadleśnictwa to:

1) Na terenie nadleśnictwa Zielona Góra występują następujące pomniki:

- 2 dęby bezszypułkowe – 200 lat, leśnictwo Łężyca,
- 2 dęby bezszypułkowe – 250 lat, leśnictwo Łężyca,
- głaz narzutowy - leśnictwo Łężyca,

- dąb szypułkowy- 200 lat, leśnictwo Łężyca,
- dąb szypułkowy- 300 lat, leśnictwo Świdnica.

2) Na terenie nadleśnictwa Nowa Sól zarejestrowanych jest 6 pomników:

- 5 dębów bezszypułkowych
- 1 wiąz szypułkowy

Nadleśnictwo wnioskuje również o uznanie kolejnych pomników przyrody- m.in. Powierzchniowego pomnika przyrody wiciokrzewu pomorskiego (leśnictwo Przylaski), oraz jarzębu brekinii (leśnictwo Urzuty)

3) Na terenie nadleśnictwa Przytok nie ma jeszcze żadnego pomnika. Jest jeden w trakcie uznawania – dąb szypułkowy „Heliodor” o wys. 19m, wiek około 300 lat.

6.2.2. Użytki ekologiczne.

Użytki ekologiczne to zasługujące na ochronę pozostałości ekosystemów, mające znaczenie dla zachowania unikatowych zasobów genowych i typów siedlisk, takich jak: naturalne zbiorniki wodne, śródpolne i śródleśne oczka wodne, kępy drzew i krzewów, bagna, torfowiska i wydmy, płaty nieużytkowanej roślinności, starorzecza, wychodnie skalne, skarpy, kamieńce itp.

Użytki ekologiczne na omawianym obszarze zajmują łączną powierzchnię ha. W większości zostały zgłoszone przez nadleśnictwa. Często są to oczka wodne oraz tereny zabagnione trudne do prowadzenia gospodarki leśnej, a przyrodniczo bardzo cenne.

6.3. Obszary leśne na terenie gminy Zielona Góra

Duża różnorodność geomorfologiczna powoduje istotne zróżnicowanie żyzności siedlisk leśnych, od znaczącego udziału borów suchych i świeżych, poprzez bory mieszane, do lasów mieszanych i świeżych oraz nieznacznej powierzchni bardzo żyznych lasów łęgowych w dolinie Odry.

Grunty leśne na terenie gminy Zielonej Góry zajmują ogółem 12 210 ha, co stanowi 56 % ogółu powierzchni gminy. Jest to wartość wyższa od wartości dla województwa lubuskiego (48,2 %). Należy zaznaczyć, że pod tym względem województwo lubuskie zajmuje w Polsce pierwsze miejsce. Grunty leśne nie stanowiące własności Skarbu Państwa zajmują obszar 130,5 ha, co stanowi 1,06 % ogólnej powierzchni gminy.

Tabela 6.3. Powierzchnia gruntów leśnych na terenie gminy Zielonej Góra w 2003 roku

GMINA	GRUNTY LEŚNE			
	Ogółem	W tym powierzchnia lasu	Nie stanowiące własności Skarbu Państwa	
	[ha]	[ha]	[ha]	W tym powierzchnia lasu [ha]
ZIELONA GÓRA	12 210	12 117	130,5	104,4

Źródło: Rocznik Statystyczny Województwa Lubuskiego 2003.

Obszar gminy niezależnie od struktury użytkowania gruntów przynależy jest do trzech nadleśnictw: Przytok, Zielona Góra i Nowa Sól.

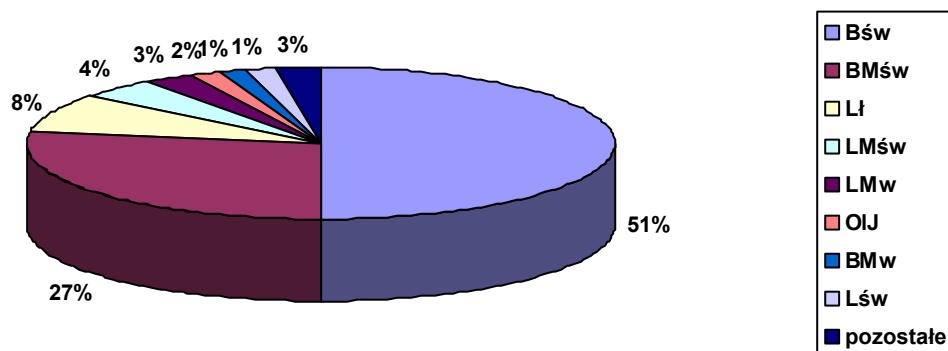
Tabela 6.4. Powierzchnia nadleśnictw w granicach gminy Zielonej Góry wraz z powierzchnią leśną w 2003 roku.

Lp.	NADLEŚNICTWO	POWIERZCHNIA OGÓLNA W GMINIE	POWIERZCHNIA LEŚNA
		w ha	
1.	PRZYTOK	7944	7707
2.	ZIELONA GÓRA	3367,11	3293,93
3.	NOWA SÓL		1229,1

Źródło: ankietyzacja nadleśnictw.

Najwięcej, bo 62 % powierzchni lasów w gminie, znajduje się w nadleśnictwie Przytok i wynosi 7707ha. Ogólna powierzchnia tegoż nadleśnictwa w gminie wynosi 7944ha. Przeważają tu siedliska boru świeżego (3648ha) i boru mieszanego świeżego (1992ha). Pozostałą część stanowią: lasy łęgowe (606ha), lasy mieszane świeże (317ha), lasy mieszane wilgotne (194ha), olsy (126ha), bory mieszane wilgotne (108ha), lasy świeże (108ha) oraz pozostałe (191ha). Na terenie tych lasów dominuje sosna-83% a przeciętny wiek drzewostanu wynosi 60 lat. Wskaźnik lesistości dla tegoż nadleśnictwa wynosi 47,4%.

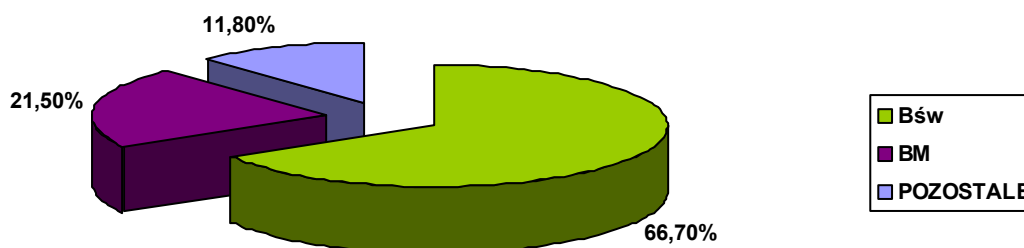
Układ procentowy siedlisk



Rys.6.3. Procentowy udział poszczególnych siedlisk na terenie nadleśnictwa Przytok w gminie Zielona Góra

Drugim, co do wielkości powierzchni lasów w gminie, jest nadleśnictwo Zielona Góra. Zajmuje 26,4% powierzchni lasów w gminie, co stanowi 3293 ha. Ogólna powierzchnia tegoż nadleśnictwa w gminie wynosi 3367ha. Dominującymi siedliskami na terenie nadleśnictwa jest bór świeży (21,5%) oraz bór mieszany świeży (21,5%). Przeważający jest tutaj również udział sosny, który wynosi 90,2%. Przeciętny wiek drzewostanu wynosi 56 lat a ich zasobność wynosi 176 m³/ha.

Siedliska w Nadleśn.Zielona Góra



Rys.6.4. Udział poszczególnych siedlisk na terenie nadleśnictwa Zielona Góra w gminie Zielona Góra

Z kolei najmniejszym udziałem, pod względem wielkości powierzchni lasów w gminie, charakteryzuje się Nadleśnictwo Nowa Sól (9,85%). Powierzchnia lasów jaką posiada w gminie Zielona Góra to 1229,10 ha. Zasobność drzewostanów w tym nadleśnictwie wynosi 165 m³/ha a przeciętny wiek to 53 lata. Roczny przyrost wynosi 3,16 m³/1 ha.

Podsumowując na obszarze gminy Zielonej Góry 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, bagieny) największe obszary zajmują bory świeże oraz świeże mieszane. Zdecydowanie dominują tu drzewostany zaliczone do młodszych klas wieku (do 60 lat). Roczny przyrost drzew jest znacznie niższy niż przeciętne w Polsce (3,63 m³/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- 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.

Tabela 6.5. Główne cechy siedlisk leśnych gminy Zielonej Góry

Lp.	NADLEŚNICTWO	UDZIAŁ SOSNY	PRZECIĘTNY WIEK DRZEWOSTANÓW	ZASOBNOŚĆ DRZEWOSTANÓW
		%	Lata	m ³ /ha
1.	PRZYTOK	83	60	193
2.	ZIELONA GÓRA	90,2	56	176
3.	NOWA SÓL	>80	53	165

Źródło: ankietyzacja nadleśnictw.

Stan zdrowotny lasów gminy Zielona Góra 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 znacznie zostało zredukowane. Obecnie, oprócz pożarów, istotnym zagrożeniem są także owady szkodliwe, takie jak: brudnica mniszka, barczatka sosnowka, 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 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.

Na terenie lasów należących do gminy utworzone zostały ścieżki dydaktyczne. Główne z nich to:

- ścieżka przyrodniczo-leśna „Do wieży” (Nadleśnictwo Zielona Góra)
- ścieżka dydaktyczno-przyrodnicza przy leśniczówce w Starym Kisielinie (Nadleśnictwo Przytok)
- leśna ścieżka dydaktyczna „Siedlisko” obrazuje skrajnie odmienne biocenozy leśne (nadleśnictwo Nowa Sól)
- ścieżka przyrodniczo-leśna „Łęgi Nadodrzańskie” zachęca pięknem lasów dębowych i usytuowaniem tuż przy granicy miasta (nadleśnictwo Nowa Sól)

6.4. Ochrona gatunkowa roślin i zwierząt

Teren gminy Zielona Góra charakteryzuje się znaczną różnorodnością z uwagi na zlodowacenia jakie miały miejsce w plejstocenie. Dominującym składnikiem krajobrazu są lasy wraz z licznymi zbiornikami wodnymi i oczkami, które nadają swoisty charakter temu terenowi. Na uwagę zasługują dobrze zachowane płyty lasów łęgowych, które zaliczane są do ginących ekosystemów Europy. Można spotkać tu wiele rzadkich gatunków roślin jak i zwierząt, z których część zagrożona jest wyginięciem w skali europejskiej. Niektóre z nich zostały wpisane do Polskiej Księgi Roślin i Zwierząt jak na przykład wymierające selery wężłobaldachowe mające tutaj jedyne stanowisko w Polsce oraz gatunki związane z ekosystemami wodno-błotnymi jak ponikło wielolodygowe, przygiełka brunatna czy paproć gałuszka kulecznica. Na terenie tutejszych lasów występują ciekawe chronione paprocie: długosz królewski, pióropusznik strusi i podrzeń żebrowiec. Spośród innych roślin chronionych na uwagę zasługują: wrzosiec bagienny, śnieżyca wiosenna, wawrzynek wilczyłyko, wiciokrzew pomorski, lilia złotogłów, 6 gatunków widłaków w tym rzadki widłaczek torfowy, liczne gatunki storczyków, dziewięciśli beżłodygowy oraz bogate stanowiska cisa z młodym pokoleniem.

W wyniku zamiłowania leśników niemieckich do wprowadzania obcych gatunków drzew, do dnia dzisiejszego można spotkać w tutejszych lasach wiele drzew obcego pochodzenia, w tym tzw. egzoty cenne. Do najciekawszych należą: tulipanowiec amerykański, kasztan jadalny, przeorzech pięciolistkowy oraz sosna kłująca.

Na terenie lasów występuje także wiele chronionych i ciekawych gatunków zwierząt. Są to między innymi: wilk, 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 orła bielika, bociana czarnego, kani rdzawej, kani czarnej oraz stanowiska żółwia błotnego Wojewoda wyznaczył strefy ochronne, które zapewniają zwierzętom spokój w okresie lęgowym.

Na uwagę zasługuje placówka w Starym Kisielinie, będąca jedną z niewielu w Polsce, która prowadzi opiekę nad chorymi dzikimi zwierzętami. Mają tu one opiekę weterynaryjną oraz dobre odżywianie. Po doprowadzeniu do odpowiedniej kondycji zwierzęta są wypuszczane na wolność.

Występujące na tym terenie gatunki ginące i zagrożone można sklasyfikować wg następujących kategorii:

Typ zagrożenia	Zwierzęta	Rośliny
Gat. Skrajnie zagrożone i ginące o niewielkiej liczebności, których uratowanie możliwe jest tylko przez aktywną ochronę i usunięcie przyczyn zaniku	sokół wędrowny, żółw błotny, łosoś	gałuszka kulecznica, nabrzeżyca nadrzeczna, kaldejsza dziewięciornikowa
Gat. narażone na wyginięcie, o niewielkiej liczebności, dalsze działanie czynników powodujących zanik spowoduje skrajne zagrożenie	nocek Bechsteina, bąk, różaniec, błotniak zbożowy, błotniak łąkowy, rybołów, kropiatka, zielonka, sieweczka obroźna, batalion, kulik wielki, rybitwa białoczelna, sowa błotna, rudogłówka, minog rzeczny, jelonek rogacz, kozioróg	nadwodnik sześciopręcikowy, pajęcznica liliowata, ostnica Jana, przygielka brunatna
Gat. rzadkie o dużym ryzyku wyginięcia	wilk, wydra, ohar, bielik, orlik krzykliwy, puchacz, wodniczka, cios	Ponikło wielolodygowe
Gat. Wydobyte z niebezpieczeństwa; w wyniku zastosowania aktywnej ochrony	Bóbr europejski, kormoran czarny, gągoł, kania rdzawa	-

6.5. Ocena zagrożenia.

Na stan zasobów przyrody na terenie gminy Zielona Góra mają wpływ różne szkodliwe czynniki. Sklasyfikować je można uwzględniając ich:

- pochodzenie: *abiotyczne, biotyczne i antropogeniczne*;
- charakter oddziaływania: *fizjologiczna, mechaniczne i chemiczne*;
- długotrwałość oddziaływania: *chroniczne i okresowe*;
- rolę, którą odbywa w procesie chorobowym: *predyspozycyjne, inicjujące i współuczestniczące*.

Najistotniejsze są zagrożenia ze względu na ich pochodzenie. Najważniejsze z nich to:

-czynniki abiotyczne:

*czynniki atmosferyczne tj. niskie opady, powodujące znaczne obniżenie poziomu wód

gruntowych, czego wynikiem jest zmiana stosunków wodnych na terenach leśnych; huragany; powodzie; burze;

*właściwości gleby;

- czynniki biotyczne: szkodniki- owady i różnego rodzaju grzyby (np. pryszczarek Baera, korowódka sosnówka, szrotówek kasztanowcowiaczek), choroby infekcyjne, struktura drzewostanów, nadmierne występowanie ssaków roślinożernych;

- czynniki antropogeniczne: zanieczyszczenie powietrza, wód i gleb [wchłanianie (imisja) przez rośliny toksycznych związków SO_2 , NO_x i F powoduje znaczne uszkodzenia], przekształcenie powierzchni ziemi, pożary lasów, szkodnictwo leśne i niewłaściwa gospodarka, niska świadomość ludzka- objawiająca się zaśmiecaniem, nieodpowiednim składowaniem odpadów oraz ich rekultywacji a także płoszenie zwierząt, kłusownictwo oraz niszczenie grzybów niejadalnych.

Występowanie poszczególnych czynników stresowych może w zależności od ich rodzaju i nasilenia spowodować:

- uszkodzenie lub wyginięcie poszczególnych organizmów,
- zakłócenie naturalnego składu oraz zubożenie różnorodności biologicznej,
- uszkodzenie całego ekosystemu, a przez to ograniczenie produktywności i funkcji pozaprodukcyjnych.

W celu ograniczenia do minimum chorób i szkód w podejmowane są różne przedsięwzięcia profilaktyczne, a w razie potrzeby zabiegi ratownicze. Realizowane są w szerokim zakresie prace hodowlano-ochronne w celu zwiększenia bioróżnorodności. Polega to między innymi na zwiększaniu nasadzeń różnych gatunków liściastych, bardziej odpornych na zanieczyszczenia powietrza.

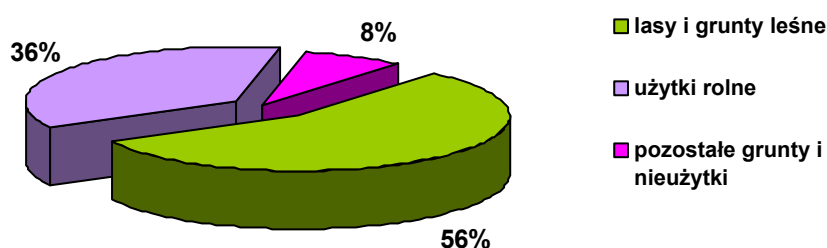
Preferowane są biologiczne i mechaniczne metody ochrony lasu realizowane poprzez: zakładanie remiz, wywieszanie budek lęgowych, ochronę mrowisk, wykładanie pułapek na owady, korowanie drewna zasiedlonego przez owady, gradzenie upraw przed zwierzyną, itp.

Ogranicza się stosowanie środków chemicznych, głównie insektycydów, na korzyść biopreparatów, działających bardziej selektywnie.

7. POWIERZCHNIA ZIEMI

7.1. Użytkowanie gruntów

Gmina Zielona Góra, podobnie jak całe województwo lubuskie, charakteryzuje się najniższym w Polsce udziałem terenów użytkowanych rolniczo, w stosunku do powierzchni ogólnej. Wartość ta wynosi 36 % (dla województwa 39,4 %), przy 56 % udziale lasów i gruntów leśnych i 8 % udziale pozostałych gruntów i nieużytków. Strukturę gruntów obrazuje zestawienie pod wykresem.



Ryc. 7.1. Udział użytków rolnych, lasów i pozostałych gruntów i nieużytków w ogólnej powierzchni gminy Zielona Góra

Grunty Gminy Zielona Góra na dzień 1 stycznia 2004 r w oparciu o bilans gruntów, sporządzony przez Starostwo Powiatowe w Zielonej Górze przedstawiają się następująco:

- powierzchnia geodezyjna 22 045 ha
- powierzchnia ewidencyjna 21 992 ha w tym:

1. Użytki rolne stanowią 36% powierzchni gruntów Gminy – 7 863 ha

- grunty orne – 5 180 ha
- sady – 35 ha
- łąki – 1 680 ha
- pastwiska – 478 ha
- grunty orne zabudowane – 290 ha
- pod stawami – 2 ha
- rowy – 198 ha

2. Grunty leśne oraz zakrzewione stanowią 56% powierzchni gruntów Gminy

- 12 210 ha
- w tym lasy – 12 117 ha
- zakrzewione i zadrzewione – 93 ha

3. Grunty zabudowane i zurbanizowane stanowią 8% pow. gruntów Gminy – 1 673 ha

- mieszkaniowe – 128 ha
- przemysłowe – 87 ha
- inne zabudowane – 46 ha
- zurbanizowane tereny niezabudowane oznaczone symbolem Bp (w momencie wpisu do ewidencji - grunt niezabudowany przeznaczony w

obowiązujących planach pod zabudowę, wyłączony z produkcji rolniczej i leśnej) – 203 ha

- rekreacyjno – wypoczynkowe – 71 ha
- komunikacyjne (drogi, koleje i inne) – 1 134 ha
- użytki kopalne – 4 ha

Grunty pod wodami – 54 ha

5. Tereny inne – 192 ha

Tabela 7.1. Użytkowanie gruntów na terenie gminy Zielona Góra w zestawieniu z powiatem

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
GMINA								
ZIELONA GÓRA	22045	7472	5236	37	1706	493	12483	2090

Źródło: Rocznik Statystyczny Województwa Lubuskiego 2003.

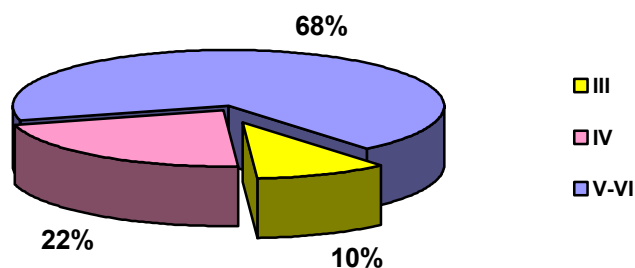
7.2. Gleby

Rozmieszczenie gleb na terenie gminy 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 bielicowe. 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.

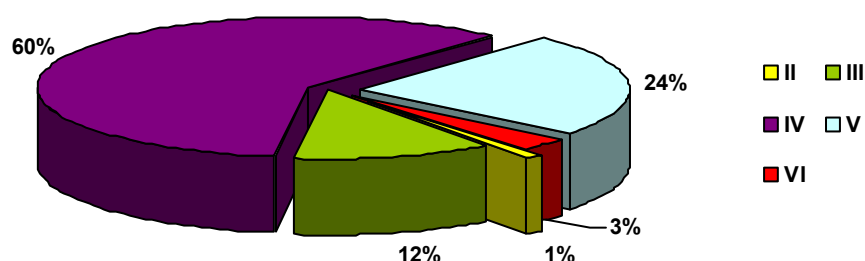
Gleby użytkowane rolniczo w gminie Zielona Góra jakościowo nie odbiegają od jakości gleb całego województwa lubuskiego.

Tabela 7.2. Jakość gruntów w gminie Zielona Góra

Gmina	% udział poszczególnych klas bonitacyjnych			
	Użytki rolne			
	I-II	III	IV	V-VI
Zielona Góra	0,0	10,0	21,8	68,2



Ryc. 7.2. Klasyfikacja gleb gruntów ornych w gminie Zielona Góra



Ryc 7.3. Klasyfikacja gleb użytków zielonych na terenie gminy

Z przedstawionych powyżej wykresów wynika, że gleby na terenie gminy charakteryzują się bardzo dużym zróżnicowaniem. Kompleksy najlepszych gruntów ornych (IIIb, IVa, IVb) występują w miejscowościach: Krępa, Zawada, Jany, Racula. Grunty V i VI klasy stanowią około 68% ogólnej powierzchni gruntów. Pod względem przydatności rolniczej gleb na obszarze gminy można wyróżnić trzy rejony:

REJON I – północna część gminy obejmująca miejscowości: Krępa, Jany i Zawadę, charakteryzuje się najwyższym wskaźnikiem bonitacyjnym (1,77). Zajmuje powierzchnię ok. 1,4 tys. Ha (18% użytków rolnych gminy). Reprezentowane są przez mady a pod względem przydatności rolniczej tworzą kompleks żytni bardzo dobry i żytnio-ziemniaczany dobry. Odpowiadają IV klasie bonitacyjnej gruntów ornych. W rejonie miejscowości Łężyca i Przylep występują grunty najniższej jakości w V i VI klasie bonitacyjnej i za względu na małą powierzchnię nie mają żadnego znaczenia dla gospodarki rolnej.

REJON II – wschodnia część gminy obejmująca miejscowości: Stary Kisielin, Racula, Drzonków, Ługowo. Zajmują powierzchnię 2 tys. Ha (20% użytków rolnych obszaru gminy) i są mocno zróżnicowane pod względem bonitacyjnym. Obszar ma również bardzo urozmaiconą rzeźbę. Genetycznie są to gleby brunatne wylugowane, gleby murszowe i czarne ziemie zdegradowane. Są to bardzo często gleby żyzne o dobrze wykształconej warstwie próchnicznej i dobrych stosunkach powietrzno-wodnych. Zaliczane są do IV (i częściowo III) klasy bonitacyjnej. Pod względem przydatności rolniczej zaliczane są do kompleksu pszenno-żytniego oraz zbożowo-pastewnego mocnego. Podobną charakterystykę mają grunty położone w północnej części miejscowości Ochla.

REJON III – południowa część gminy, obejmująca pozostałe miejscowości. Powierzchnia gruntów ornych i użytków zielonych wynosi 47% użytków rolnych gminy (2,4 tys. ha grunty orne, 1,3 tys. ha użytki zielone). Większość gruntów zaliczana jest do IV i V klasy bonitacyjnej (grunty orne) oraz do VI klasy (użytki zielone).

Przeważają gleby brunatne wylugowane ale występują również mursze, mady i czarne ziemie zdegradowane. Ze względu na rzeźbę i skład mechaniczny gleb obszar jest dogodny do upraw rolnych.

Obserwowany na terenie gminy regres produkcji rolnej wynika z małego stopnia (na dzień dzisiejszy) opłacalności, a stan taki sprzyja wyłączeniu gruntów produkcji rolnej i przekwalifikowaniu na cele budowlane. Zjawisko to będzie miało tendencję warstwową ze względu na ekspansję potrzeb ludności Zielona Góra w zakresie budownictwa mieszkaniowego

Warunki glebowe odgrywają najistotniejszą rolę dla produkcji roślinnej. Według danych duży udział w gminie mają kompleksy najslabszych gruntów ornych - 5 (żytni słaby) i 6 (żytni bardzo słaby). Natomiast użytki zielone zaliczane są generalnie do dobrych - spora ich część leży na żyznych madach.

Tabela 7.3. Grunty wymagające rekultywacji i grunty zrehabilitowane w gminie Zielona Góra w zestawieniu z powiatem

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>GMINA</i>				
ZIELONA GÓRA	9,5	9,5	-	-

Źródło: Rocznik Statystyczny Województwa Lubuskiego 2003.

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,
- „dzikiego” odłogowania pól uprawnych,
- 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 arealu uprawnego,

- zmiana struktury pól uprawnych (rozdrobnienie i komasacja),
- zmiany fizyczne (mechaniczne) profilu glebowego, takie jak:
 - 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,
 - zmianę ukształtowania powierzchni terenu
 - brak melioracji w terenie o wysokim zwierciadle wód gruntowych,
 - powodzie.
- zmiany chemiczne, takie jak:
 - wyjąłowanie 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 7.4. 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 da rekreacji, trudny przesył wody.	Erozja wodna i wietrzna, stosowanie nawozów sztucznych i organicznych w niewłaściwy sposób.

Źródło: Kodeks Dobrych Praktyk Rolniczych.

- zagrożenie erozją wietrzą 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 7.5. 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, ły i gleby szkieletowe

Źródło: Kodeks Dobrych Praktyk Rolniczych.

8. ZASOBY KOPALIN

W budowie geologicznej gminy Zielona Góra, 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 gminy 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 określanych 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 terenu gminy na powierzchni terenu, śledzić można wyłącznie osady czwartorzędowe, związane z działalnością lądolodu, występują też rejony w których pod niewielkim nadkładem osadów czwartorzędowych zalegają wypiętrzone osady trzeciorzędowe.

Przez teren gminy 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. Miąższość osadów w strefach dolin kopalnych stwierdzona wierceniami wynosi 100 do 180 m.

Na terenie gminy brak zasobów złóż kopalin w tym pokładów gazu ziemnego, ropy naftowej i kredy jeziornej. Jedynie występują złoża kruszywa naturalnego. Ich występowanie związane jest z osadami czwartorzędowymi dolin rzecznych oraz akumulacją wodnolodowcową.

Tabela 8.1. Złoża kruszywa naturalnego według stanu na 31 XII 2001r

KRUSZYWO NATURALNE			
Lokalizacja	Stan zagospodarowania złoża	Zasoby geolog. bilansowe [tyś. Mg]	Wydobycie [tyś. Mg]
Przylep	Z	472	-
Racula	Z	513	-

Z – złoża zaniechane;

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 nastąpić 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.

- 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.

9.0. 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 zgięć, 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 9.1. 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 9.2. Natężenia pola magnetycznego oraz indukcja magnetyczna dla wybranych emitorów (wg Polskie Sieci Elektroenergetyczne SA.) c.d.

Pole magnetyczne w środowisku	Indukcja μT
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 gminy Zielona Góra źródła promieniowania elektromagnetycznego.

Tabela 9.3. Źródła promieniowania niejonizującego na terenie gminy Zielona Góra

Lp	Gmina	Rodzaj źródła	Uwagi
1.	Zielona Góra	STK GPZ -Główny Punkt Zasilania (Zawada) GPZ -Główny Punkt Zasilania (Przylep)	Anteny sektorowe GSM 900 (7 szt.) Linia 110 kV Zawada-Sulechów Przylep- Zielona Góra

10. GOSPODARKA ODPADAMI

Podstawą do określenia stanu gospodarki odpadami w gminie Zielona Góra były informacje i materiały uzyskane od przedsiębiorstw obsługujących gospodarkę odpadami komunalnymi na terenie gminy oraz poprzez przeprowadzoną ankietyzację obejmującą wytwórców odpadów gospodarczych, a także dzięki uzyskanym informacjom w Urzędzie Gminy Zielona Góra. Ankiety zostały skierowane do:

- firm zajmujących się zbiórką i transportem odpadów,
- firm zajmujących się odzyskiem i unieszkodliwianiem odpadów,
- wytwórców odpadów z sektora gospodarczego.

W roku 2003 zebrano z obszaru gminy 17 726,81 m³ odpadów komunalnych. W przeliczeniu na jednego mieszkańca ilość odpadów komunalnych wyniosła 1,154 m³. Na obszarze gminy zorganizowaną zbiórką odpadów objętych jest 100% mieszkańców poszczególnych sołectw. Analiza stanu aktualnego przeprowadzona została dla odpadów powstających w sektorze komunalnym i gospodarczym. Analizą objęto następujące grupy odpadów:

- grupa 02 – odpady z rolnictwa,
- grupa 03 – odpady z przetwórstwa drewna,
- grupa 13 – oleje odpadowe,
- grupa 16 – odpady nieujęte w innych grupach (zużyte opony, wraki samochodowe, baterie i akumulatory),
- grupa 17 – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej,
- grupa 18 – odpady medyczne i weterynaryjne,
- grupa 19 – odpady z oczyszczalni ścieków (podgrupa 19 08),
- grupa 20 – odpady komunalne (podgrupa 20 03).

Ponieważ gmina nie prowadzi selektywnej zbiórki odpadów wszystkie ich rodzaje trafiają do strumienia odpadów komunalnych, dotyczy to również odpadów niebezpiecznych. Brakuje także danych dotyczących ilości odpadów powstających w sektorze gospodarczym.

Zorganizowanym systemem wywozu odpadów objętych jest 100% gospodarstw domowych jak i zakładów prowadzących działalność gospodarczą.

10.1. Odpady komunalne

Głównymi źródłami wytwarzania odpadów komunalnych na terenie gminy są:

- gospodarstwa domowe,
- obiekty infrastruktury i użyteczności publicznej,
- komunalne zakłady przemysłowe, rzemieślnicze i usługowe,
- handel, szkolnictwo i inne.

W oparciu o dane uzyskane od firm zajmujących się gospodarką odpadami na terenie gminy wynika, że w 2003 roku powstało **17726,81 m³** odpadów niesegregowanych, w 2002 – 17212,68 m³, a w 2001 – 17279,94 m³.

Powstające w gospodarstwach domowych odpady organiczne w znacznej części są zagospodarowywane przez mieszkańców we własnym zakresie (kompostowniki). Wszelkie pozostałe rodzaje odpadów trafiają niesegregowane do strumienia odpadów komunalnych.

Tab. 10.1. Ilość odpadów niesegregowanych wywiezionych z terenu gminy w latach 2001, 2002 i 2003

Rodzaj odpadów	2001		2002		2003	
	Mg	m ³	Mg	m ³	Mg	m ³
1. Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Zielonej Górze						
wielkogabarytowe	31,10	-	37,63	-	46,66	-
odpady komunalne	-	17216,01	-	17145,29	-	17654,51
2. TEW – Gospodarowanie odpadami Sp. z o.o.						
odpady komunalne	-	63,93	-	67,39	-	72,30

Biorąc pod uwagę przedstawione wyżej źródła wytwarzania odpadów komunalnych i istniejącą infrastrukturę wyodrębniono następujące strumienie odpadów:

- ♦ odpady organiczne (domowe odpady organiczne pochodzenia roślinnego i zwierzęcego ulegające biodegradacji oraz odpady z pielęgnacji ogródków przydomowych, kwiatów domowych, balkonowych – ulegające biodegradacji),
- ♦ odpady zielone (odpady z ogrodów i parków, z pielęgnacji cmentarzy – ulegające biodegradacji),
- ♦ papier i karton (opakowania z papieru i tektury, opakowania wielomateriałowe oparte na bazie papieru, papier i tektura – nieopakowaniowe),
- ♦ tworzywa sztuczne (opakowania z tworzyw sztucznych, tworzywa sztuczne – nieopakowaniowe),
- ♦ tekstylia,
- ♦ szkło (opakowania ze szkła, szkło – nieopakowaniowe),
- ♦ metale (opakowania z blachy stalowej, opakowania z aluminium, pozostałe odpady metalowe),
- ♦ odpady wielkogabarytowe,
- ♦ odpady budowlane – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych, wchodzące w strumień odpadów komunalnych,

odpady niebezpieczne wchodzące w strumień odpadów komunalnych

10.2. Odpady pochodzące z innych grup

Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych

Na terenie gminy nie funkcjonuje zbiórka odpadów pochodzących z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych. Odpady deponowane są na składowiskach odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne razem ze strumieniem odpadów niesegregowanych

Odpady wielkogabarytowe

Ustawa o odpadach definiuje odpady wielkogabarytowe jako odpady, które z uwagi na swoje rozmiary nie mieszczą się w normalnie stosowanych pojemnikach do gromadzenia odpadów. Należą do nich opakowania, stare meble, zużyty sprzęt gospodarstwa domowego (lodówki, pralki, kuchenki), części pojazdów, konary i pnie drzew itp.

Odpady wielkogabarytowe odbierane są od mieszkańców gminy przez firmę ZGKiM z Zielonej Góry i transportowane na składowisko odpadów w Raculi. Po wstępnej ocenie są kierowane do odzysku na rozdrabniarki lub bezpośrednio na pola składowe lub poddawane są utylizacji.

Według otrzymanych danych w miejscowościach obsługiwanych przez firmę ZGKiM powstało w 2001 roku 31,10 Mg odpadów, w roku 2002 – 37,63 Mg, a w 2003 – 46,66 Mg.

Odpady płynne i niebezpieczne

Firma ZGKiM świadczy również na terenie gminy usługi w zakresie wywozu nieczystości płynnych i niebezpiecznych. Zbiórka tych odpadów przeprowadzana jest akcyjnie na niewielką skalę.

Komunalne osady ściekowe

Na terenie gminy Zielona Góra istnieje 5 oczyszczalni ścieków o charakterze komunalnym. Obiekty te znajdują się w sołectwach: Łężyca, Nowy Kisielin, Przylep, Drzonków, Stary Kisielin. Wszystkie są typu mechaniczno – biologicznego. Z usług kanalizacji korzysta 7,1% mieszkańców gminy. Długość sieci kanalizacyjnej wynosi 11,9km. Przepustowość poszczególnych oczyszczalni ścieków, ilość odprowadzanych ścieków i nazwę odbiornika ścieków podano w tab. 9.2.

Tab.10.2. Charakterystyka oczyszczalni ścieków funkcjonujących na terenie gminy Zielona Góra

Lp.	Lokalizacja oczyszczalni	Przepustowość, m ³ /d	Ilość odprowadzanych ścieków, tys. m ³ /rok	Odbiornik ścieków
1	Łężyca	51255	11998,4	Łącza
2	Nowy Kisielin	100	14,6	Zaborski Potok
3	Przylep	200	14,6	Złoty Potok
4	Drzonków	150	43,8	Potok Sucha
5	Stary Kisielin*	100	11,0	Zaborski Potok

* przeznaczona do likwidacji po zakończeniu budowy kanalizacji wsi

Osady ściekowe z oczyszczalni ścieków w Łężycy w większości składowane są i kompostowane na składowisku odpadów w Raculi, a częściowo przekazywane dla ZHU „ENERGIA”. Oczyszczalnia ścieków w Drzonkowie umieszcza powstające osady na poletkach osadowych znajdujących się na terenie oczyszczalni. Osady z pozostałych oczyszczalni gromadzone są na ich terenie (poletka, laguny, stawy osadowe).

10.3. Istniejące systemy zbierania odpadów

Gromadzenie odpadów w miejscu ich powstawania stanowi pierwsze ogniwo całego systemu gospodarki odpadami komunalnymi. Jest również jedną z funkcji utrzymania czystości w gminie.

Na obszarze gminy Zielona Góra prowadzona jest niezróżnicowana zbiórka odpadów, czyli obejmująca w tym samym czasie wszystkie odpady, bez ich

uprzedniej segregacji. Do gromadzenia odpadów stosowane są różnego rodzaju kontenery rozstawiane w dogodnych do ich odbioru miejscach, ale nie wygodne dla mieszkańców (konieczność donoszenia/dowożenia odpadów z większych odległości) i mniejsze pojemniki umieszczane na posesjach.

W gminie Zielona Góra stosuje się następujące typy pojemników i kontenerów do gromadzenia odpadów:

- P1 o pojemności 110 l – 1990 szt.
- P2 o pojemności 240 l – 71 szt.
- P3 o pojemności 120 l – 543 szt.
- S1 o pojemności 1100 l – 122 szt.
- K1 – KP7 o pojemności 7000 l – 2 szt.
- KB o pojemności 7000 l – 1 szt.

Pojemniki typu P1 – 110 l i P2 – 120 l są najbardziej rozpowszechnionymi pojemnikami do gromadzenia odpadów na terenach wiejskich. Wykonane są z blachy ocynkowanej lub z tworzywa sztucznego dzięki czemu są lżejsze i łatwiejsze w użytkowaniu. Pojemnik typu S1 przetaczany o pojemności 1100 l ma przekrój paraboliczny, posiada czterokołowe podwozie i klapę zamykaną sprężyną. Kontenery o pojemności 7000 l współpracują z samochodami systemu wymiennego, wyposażone w specjalne podnośniki, które wymieniają kontener próżny na pełny.

Zbiórka odpadów wielkogabarytowych oraz niebezpiecznych organizowana przez ZGKiM w Zielonej Górze, odbywa się dwa razy do roku, wiosną i jesienią, kiedy organizowane są akcje wywozu tych odpadów. Odpady wielkogabarytowe i niebezpieczne wystawiane są przez mieszkańców w pobliżu drogi przejazdowej samochodu zbierającego odpady. Następnie są przewożone na składowisko odpadów.

10.4 Podmioty prowadzące działalność w zakresie zbierania, odzysku oraz unieszkodliwiania odpadów

Na terenie gminy Zielona Góra zbiórkę i transport odpadów komunalnych prowadzą dwie firmy posiadające zezwolenia na prowadzenie działalności w zakresie zbierania i transportu odpadów komunalnych. O pozwolenia na działalność w zakresie zbiórki i transportu odpadów, a także skupu złomu starało się również kilka firm z terenu gminy. Wykaz przedsiębiorstw prowadzących działalność na terenie gminy przedstawia tab. 9.3.

Tab. 10.3. Firmy prowadzące działalność w zakresie gospodarki odpadami na terenie gminy Zielona Góra

Lp.	Nazwa firmy	Adres firmy
1	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Zielonej Górze	Al. Zjednoczenia 110c 65-005 Zielona Góra
2	TEW – Gospodarowanie odpadami Sp. z o. o.	ul. Przyszłości 7b 67-100 Nowa Sól

11. POWAŻNE AWARIE

11.1. Stan prawny w zakresie poważnych awarii

Prawo ochrony środowiska wprowadziło, w dniu 1.10.2001r., do polskiego prawa nowe wymogi formalnoprawne związane z poważnymi awariami przemysłowymi. Wprowadzenie nowego prawa było bezpośrednio związane z akcesją Polski do struktur europejskich i przystosowaniem się do prawa unijnego. 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.

W 2002 r. najistotniejsze z punktu widzenia wdrożenia procedur kontrolnych WIOŚ było zweryfikowanie listy zakładów tzw. dużego i zwiększonego ryzyka wystąpienia poważnej awarii. W kwietniu 2002r. zostało wydane rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie określenia wartości progowych, umożliwiające sklasyfikowanie zakładów. Bazuje ono w istocie na wymogach zawartych w tzw. Dyrektywie SEVESO II, która jest aktem obligatoryjnym dla przemysłu i organów administracji w krajach członkowskich Unii Europejskiej.

Zakłady zakwalifikowane do poszczególnych grup ryzyka były zobowiązane do :

- Zgłoszenia podstawowych danych do Państwowej Straży Pożarnej oraz do wojewódzkich inspektorów ochrony środowiska
- Opracowania „programu zapobiegania awariom” i przedstawienia do organom Państwowej Straży Pożarnej i Inspekcji Ochrony Środowiska
- Wdrożenia systemu bezpieczeństwa
- Opracowania raportu o bezpieczeństwie oraz wewnętrznego planu operacyjno-ratowniczego.

11.2. Zakłady dużego i zwiększonego ryzyka

Na terenie gminy Zielona Góra nie zlokalizowano, na podstawie kryteriów progowych substancji niebezpiecznych żadnych zakładów klasyfikujących się do zakładów dużego i zwiększonego ryzyka.

Istnieją jednak zakłady. Które mogą stanowić pewne zagrożenie i zasługują na szczególną uwagę. 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 gminy do takich zakładów należy Stacja Uzdatniania Wody w Zawadzie.

Innym źródłem nadzwyczajnych zagrożeń są drogi i szlaki komunikacyjne, po których odbywa się przewóz materiałów niebezpiecznych dla środowiska. Największa częstotliwość przewozów materiałów niebezpiecznych na terenie gminy występuje na następujących odcinkach dróg : nr 3, nr 280, nr 27, nr 275.

11.3. Omówienie zdarzeń zaistniałych w 2002r.

W 2002r. na terenie gminy Zielona Góra zaistniało kilka sytuacji, które w mniejszym lub w większym stopniu niekorzystnie wpłynęły na środowisko. Na szczęście nie było zdarzeń zagrażających bezpośrednio życiu lub zdrowiu ludzi.

Do niebezpiecznych zdarzeń można zaliczyć:

- zderzenia drogowego ciągnika siodłowego (w okolicach wsi Zawada) z naczepą autocysterny, z którą 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.
- zatopienie 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 na szczęście do skażenia środowiska.

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