

AUDYT ENERGETYCZNY DLA STAROSTWA POWIATOWEGO W DZIERŻONIOWIE



Świdnica, wrzesień 2011

SPIS TREŚCI

1	WSTĘP	3
1.1	PODSTAWA OPRACOWANIA DOKUMENTU	3
1.2	CHARAKTERYSTYKA POWIATU DZIERŻONIOWSKIEGO	4
1.2.1	<i>Lokalizacja</i>	<i>4</i>
1.2.2	<i>Warunki klimatyczne</i>	<i>7</i>
1.2.3	<i>Sytuacja społeczno – gospodarcza powiatu</i>	<i>11</i>
1.2.4	<i>Ogólna charakterystyka infrastruktury budowlanej.....</i>	<i>20</i>
2	OCENA STANU ISTNIEJĄCEGO	27
2.1	INWENTARYZACJA	27
2.1.1	<i>Ankietyzacja – obiekty użyteczności publicznej należące do powiatu</i>	<i>27</i>
2.1.2	<i>Współpraca z samorządem lokalnym</i>	<i>28</i>
2.1.3	<i>Współpraca z przedsiębiorstwami energetycznymi</i>	<i>31</i>
2.2	SYSTEMY ENERGETYCZNE – WPROWADZENIE	36
2.2.1	<i>Grupy użytkowników energii – podział odbiorców mediów energetycznych</i>	<i>37</i>
2.2.2	<i>Bilans energetyczny powiatu</i>	<i>39</i>
2.2.3	<i>System ciepłowniczy</i>	<i>42</i>
2.2.4	<i>System gazowniczy</i>	<i>44</i>
2.2.5	<i>System elektroenergetyczny</i>	<i>46</i>
2.2.6	<i>Transport.....</i>	<i>51</i>
2.2.7	<i>Odnawialne źródła energii – stan istniejący</i>	<i>53</i>
2.3	KOSZTY ENERGII	59
2.4	STAN ŚRODOWISKA NA OBSZARZE POWIATU	61
2.4.1	<i>Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych</i>	<i>61</i>
2.4.2	<i>Stan atmosfery na terenie województwa oraz powiatu.....</i>	<i>62</i>
2.4.3	<i>Emisja substancji szkodliwych i dwutlenku węgla na terenie powiatu dzierżoniowskiego</i>	<i>65</i>
3	PODSUMOWANIE STANU ISTNIEJĄCEGO W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA PALIWOWEGO, TECHNICZNEGO, EKONOMICZNEGO ZWIĄZANEGO ZAOPATRZENIEM POWIATU W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE	

1 Wstęp

1.1 Podstawa opracowania dokumentu

Audyt energetyczny dla Starostwa Powiatowego w Dzierżoniowie powstał, jako jedno z wzajemnie uzupełniających się działań w ramach projektu Ekogmina. Projekt jest realizowany przez Stowarzyszenie Wolna Przedsiębiorczość i współfinansowany z Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego. Podstawowym celem projektu Ekogmina jest promowanie zrównoważonego rozwoju poprzez umiejętne wykorzystanie energii odnawialnych na trzech szczeblach: lokalnym, powiatowym i regionalnym. Projekt stanowi odpowiedź na realne potrzeby związane z koniecznością dywersyfikacji źródeł energii i problemami związanymi z nadmierną energochłonnością wielu inwestycji.

Ekogmina skupia się na dwóch grupach wzajemnie uzupełniających się działań: szkoleń w systemie tradycyjnym uzupełnionym o platformę e-learningową oraz części doradczej obejmującej audyty, strategie, plany oszczędności energii, studia wykonalności. Na bazie wszystkich działań projektowych jest tworzony model Autonomicznych Regionów Energetycznych skupiający się na idei samowystarczalności energetycznej danego obszaru obejmującego kilka gmin.

Podstawą formalną opracowania "Audytu energetycznego dla Starostwa Powiatowego w Dzierżoniowie" jest Umowa zawarta pomiędzy Starostwem Powiatowym w Dzierżoniowie a Oddziałem Terenowym Stowarzyszenia „Wolna Przedsiębiorczość” w Świdnicy.

Niniejszy audyt zawiera charakterystykę starostwa powiatowego obejmującą kluczowe elementy związane z gospodarką energetyczną. Należą do nich warunki środowiskowe, gospodarcze i techniczne. W audycie zawarto dane na temat stanu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną, paliwa gazowe i stałe oraz obecnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii w gminie.

Niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja wydana jest w stanie zupełnym ze względu na cel oznaczony w umowie.

1.2 Charakterystyka powiatu dzierzoniowskiego

1.2.1 Lokalizacja

Powiat dzierzoniowski leży w południowej części województwa dolnośląskiego. Obszar powiatu w zasadniczej części leży w Kotlinie Dzierżoniowskiej przepleciony licznymi wzgórzami (Wzgórza Krzyżowe, Gilowskie, Bielawskie, Łagiewnickie). Teren powiatu obejmuje również północno-wschodnie stoki Gór Sowich i część Masywu Ślęży z górą Radunią - obszary zalesione, o surowszym klimacie - oraz zachodnią część Wzgórz Niemczańsko-Strzelińskich. Obszar powiatu zajmuje około 479 km².

Powiat dzierzoniowski tworzą:

- Gminy miejskie: Bielawa, Dzierżonów, Pieszyce i Piława Górna.
- Gminy wiejskie: Dzierżonów i Łagiewniki.
- Gminy miejsko-wiejskie: Niemcza.

Powiat dzierzoniowski graniczy z od północy z powiatem wrocławskim, od wschodu z powiatem strzelińskim, od południa z powiatem ząbkowickim, od południowego – zachodu z powiatem kłodzkim, od zachodu z powiatem wałbrzyskim i od północnego – zachodu z powiatem świdnickim.



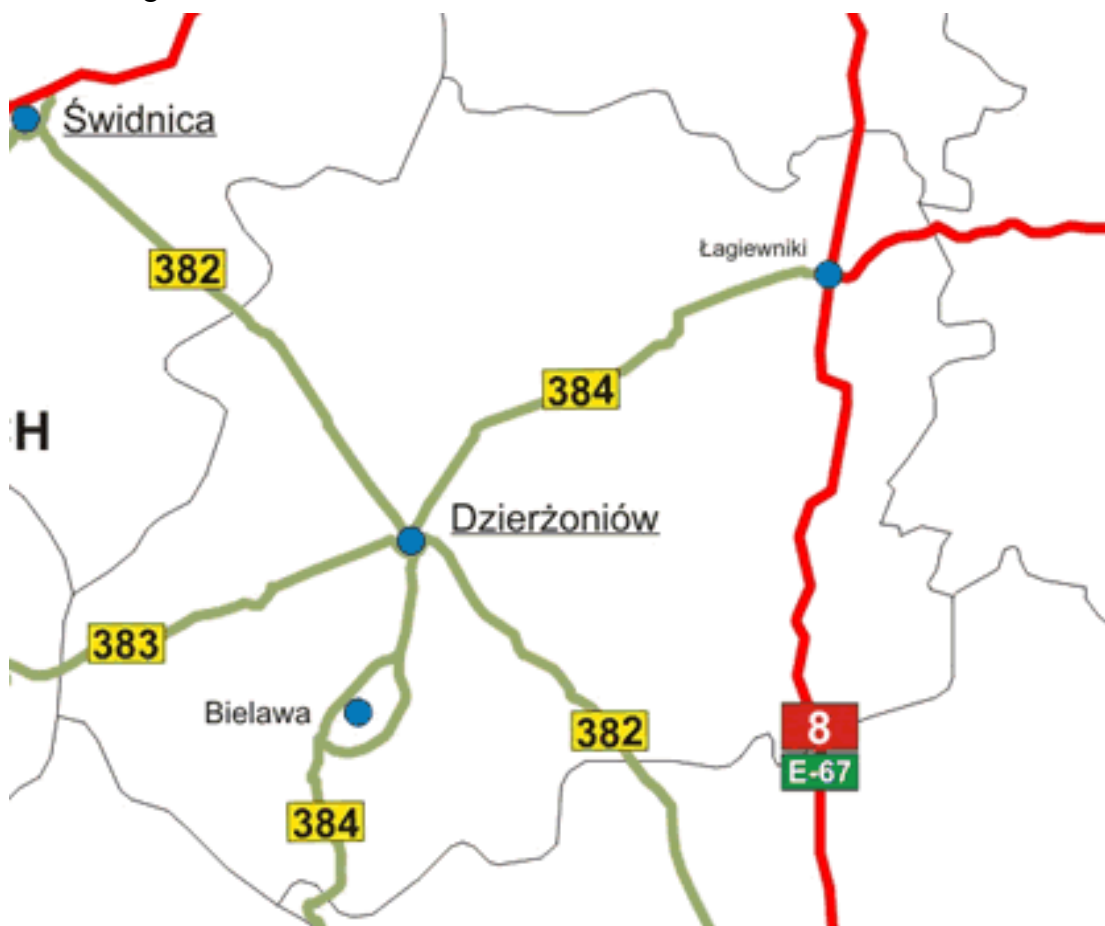
Rysunek 1-1 Lokalizacja powiatu dzierzoniowskiego na tle województwa oraz gminy wchodzące w jego skład

EKO-GMINA

Główne szlaki komunikacyjne powiatu to dwie drogi krajowe:

- droga krajowa nr 8 relacji Wrocław – Kudowa – Zdrój,
- droga krajowa nr 39 relacji Łagiewniki – Strzelin.

Poniższy rysunek przedstawia lokalizację dróg krajowych i wojewódzkich na terenie powiatu dzierzoniowskiego.



Rysunek 1-2 Lokalizacja dróg krajowych i wojewódzkich na terenie powiatu dzierzoniowskiego

Przez obszar powiatu dzierzoniowskiego przebiegają trzy drogi wojewódzkie:

- droga wojewódzka nr 382 relacji Stanowice (DW374) – Świdnica – Dzierżonów – Ząbkowice Śląskie – Chałupki - Paczków – granica państwa PL-ČR Paczków/Bílý Potok,
- droga wojewódzka nr 383 relacji Jedlina Zdrój (DW381) – Walim – Pieszyce – Dzierżonów (DW382),
- droga wojewódzka nr 384 relacji Wolibórz (DW385) – Bielawa – Dzierżonów – Łagiewniki (DK8).

Podstawowy układ komunikacyjny uzupełniają elementy układu wspomagającego w postaci dróg powiatowych oraz gminnych.

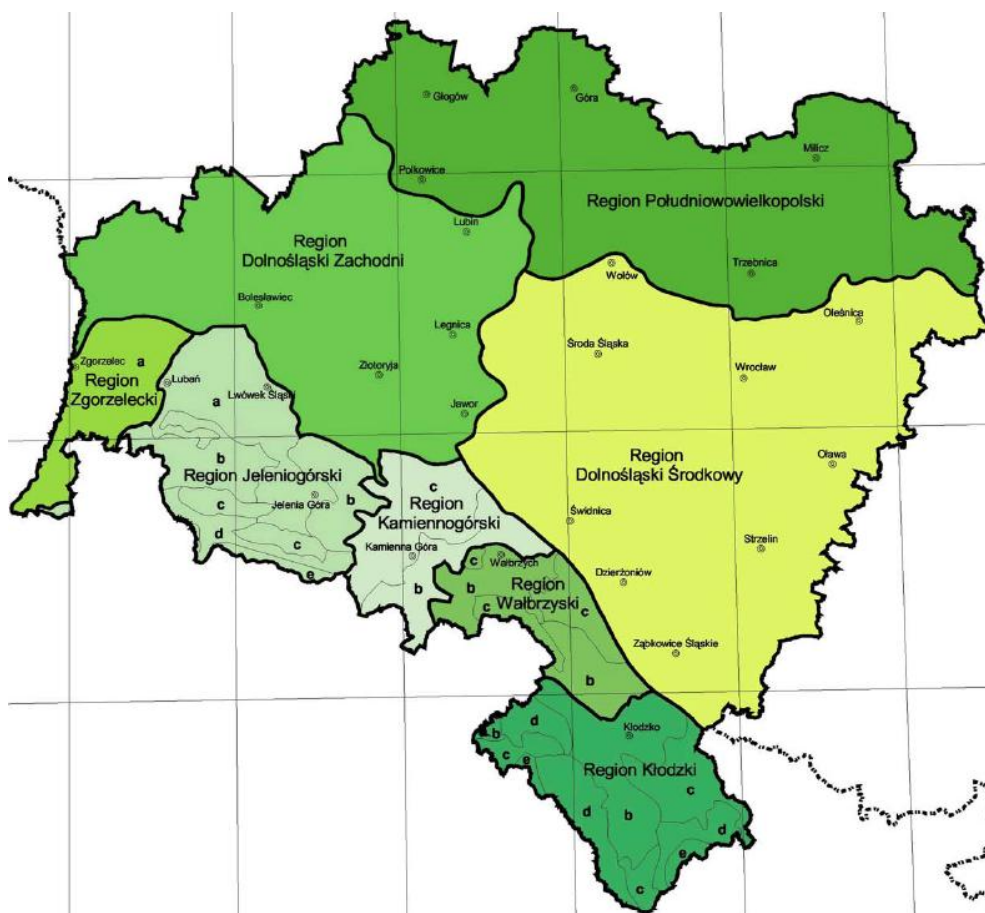
Tabela 1-1 Wykaz dróg powiatowych

Lp.	Nazwa drogi	Nr drogi
1	Dzierżoniów - ul. Pocztowa - ul. Sienkiewicza	3001D
2	Dzierżoniów - ul. Świdnicka	3002D
3	Dzierżoniów – ul. Kolejowa ul. Staszica	3003D
4	Jodłownik – gr. pow.(Ciepłowodny)*	3004D
5	Dzierżoniów – Niemcza	3005D
6	Bielawa – Ostroszowice - gr. pow. (Stoszowice)	3006D
7	Bielawa - Owiesno	3007D
8	Piława Dolna - Owiesno – gr. pow. (Różana)	3008D
9	Kielczyn - Dzierżoniów	3009D
10	Słupice – Kołaczów - Byszów - skrzyż. z dr. pow. 2005D	3010D
11	Dobrocin – Dobrocinek	3011D
12	Jażwina - Dobrocin	3012D
13	Oleszna – Ratajno -Ligota Wielka - dr.woj.384	3013D
14	Jażwina - Oleszna	3014D
15	Gilów – Kietlin dr. kr. Nr 8	3015D
16	Pieszycy - przełęcz Jugowska gr.pow. (Sokolec)	3016D
17	Bielawa – Piława Dolna	3017D
18	Mościsko - Dzierżoniów	3018D
19	Mościsko - Jażwina	3019D
20	(Piotrówek) gr .pow. – Sokolniki dr. nr 8	3020D
21	Niemcza – Piotrków – gr. powiatu (Strzelin)	3021D
22	Łagiewniki - Sienice – gr. pow. (Prusy)	3022D
23	Ligota Wielka Przystronie dr. kr. nr 8	3023D
24	Wilków Wielki dr.kr nr 8 - Sienice	3024D
25	Wilków Wielki dr.kr. nr 8 - Chwałęcín	3025D
26	Niemcza - Podlesie	3026D
27	Podlesie dr. nr 3004 - Ruszkowice	3027D
28	Przerzeczyn Zdrój dr. 3004 – Ligota Mała	3028D
29	Owiesno – gr.pow. (Koziniec)	3029D
30	Droga kr. nr 8 - Trzebnik	3030D
31	(Wierzbna) – gr. pow. Jędrzejowice dr.nr 2878D	2879D
32	(Boleścin) gr. pow. – Sieniawka	2878D
33	(Świdnica) gr. pow. – Piskorzów – Pieszycy -Bielawa	2877D
34	(Lutomia Dolna) gr. pow.-Mościsko	2904D
35	(Świątniki) - gr. pow. – Oleszna - Łagiewniki	2028D
36	(Glinica) – gr. pow. Oleszna	1989D

* (Glinica) - początek lub koniec drogi w powiecie ościennym

1.2.2 Warunki klimatyczne

Wg Opracowania Ekofizjograficznego dla Województwa Dolnośląskiego rozpatrywany obszar znajduje się na pograniczu regionu klimatycznego dolnośląskiego środkowego i wałbrzyskiego. Mapę z tym podziałem pokazano poniżej.

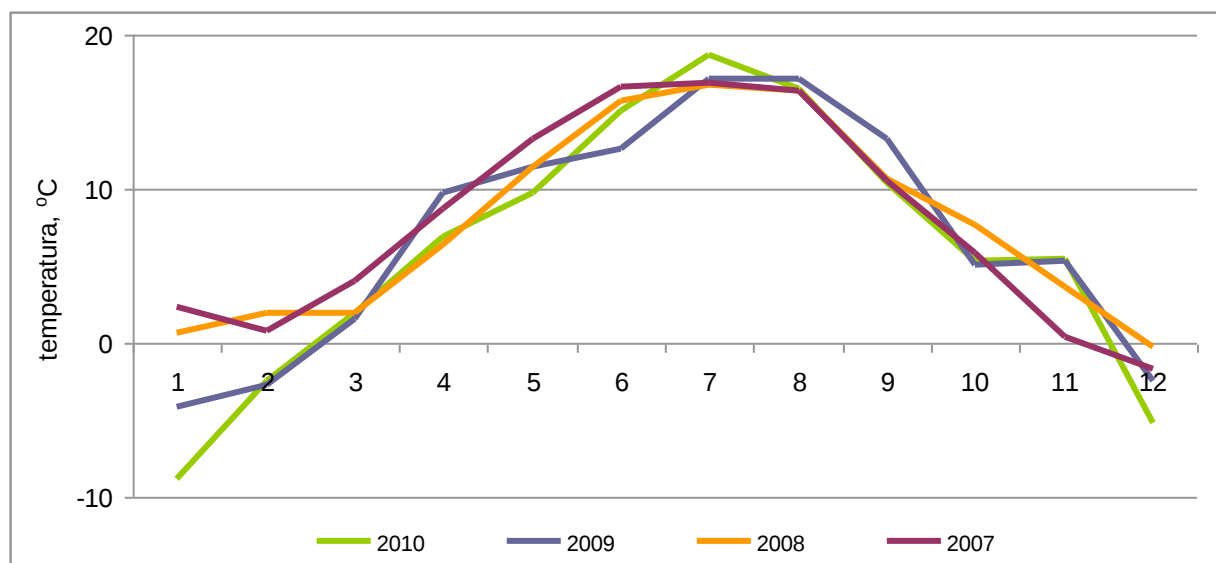


źródło: Opracowanie Ekofizjograficzne dla Województwa Dolnośląskiego

Rysunek 1-3 Mapa za podziałem na regiony klimatyczne

Rejon ten charakteryzuje się warunkami klimatycznymi kształtowanymi przez układy niskiego ciśnienia. Ma średnią temperaturę roczną około 7-8 °C. W górach obniża się ona wraz ze wzrostem wysokości terenu do 4-5°C, średnia temperatura lipca (miesiąc najcieplejszy) wynosi 16-17°C, średnia temperatura stycznia (miesiąc najchłodniejszy) wynosi od –2,5 do –3°C.

Dane pomiarowe z lat 2007-2010 dotyczące średnich, miesięcznych temperatur, ze stacji systemu automatycznego monitoringu powietrza w Dzierżonowie pokazano na poniższym rysunku.



źródło: <http://www.air.wroclaw.pios.gov.pl/>

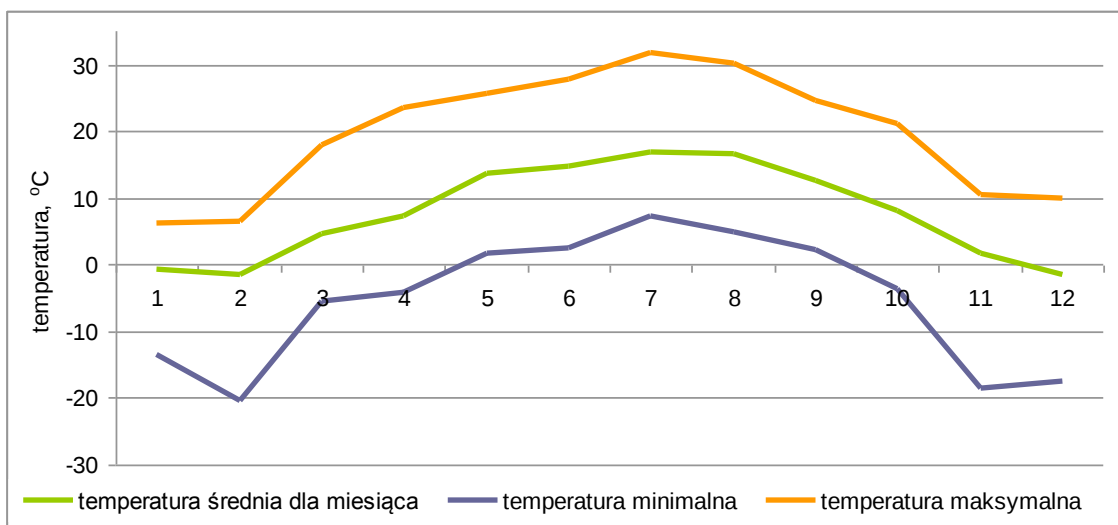
Rysunek 1-4 Dane pomiarowe z lat 2007-2010 dotyczące średnich, miesięcznych temperatur, ze stacji systemu automatycznego monitoringu powietrza w Dzierżoniowie

Okres wegetacji na rozpatrywanym terenie wynosi około 220 dni. Średnia roczna suma opadów waha się w Bielawie od 660 mm do 780 mm, w wyżej położonych partiach gór suma rocznego opadu może przekraczać 900 mm.

Notuje się tu przewagę wiatrów z kierunku południowego oraz zachodniego. Średnia prędkość wiatru wynosi w części przedgórskiej 3,5-5,0 m/s, a w górach wzrasta do 5,0-7,5 m/s.

Dodatkowo powyższe informacje zestawiono z danymi klimatycznymi, które zaczerpnięto z bazy Ministerstwa Infrastruktury „Typowe lata meteorologiczne i statystyczne dane klimatyczne dla obszaru Polski” dla stacji meteorologicznej Kłodzko. Dane te przedstawiono poniżej.

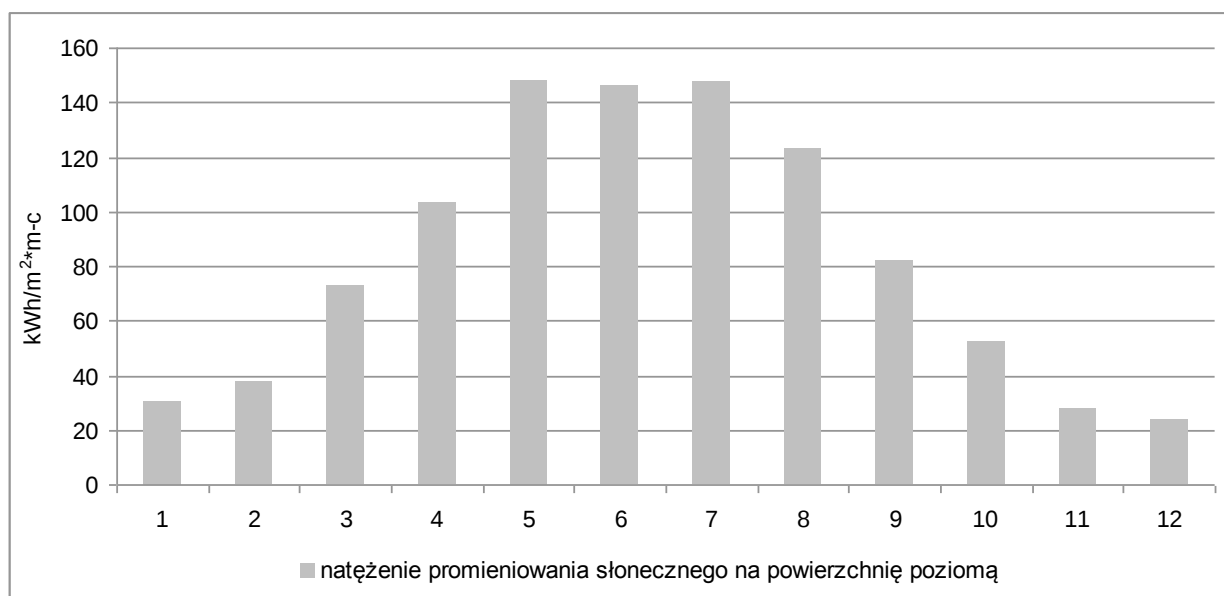
Temperatury powietrza (średnia, maksymalna i minimalna dla danego miesiąca z wieloletnich pomiarów) przedstawiono na poniższym rysunku.



źródło: Opracowanie Ekofizjograficzne dla Województwa Dolnośląskiego

Rysunek 1-5 Temperatura powietrza (średnia, maksymalna i minimalna dla danego miesiąca z wieloletnich pomiarów) dla stacji meteorologicznej Kłodzko

Energia promieniowania słonecznego na rozpatrywanym obszarze (natężenie promieniowania na powierzchnię poziomą dla danego miesiąca w ciągu roku) przedstawiona poniższy rysunek.

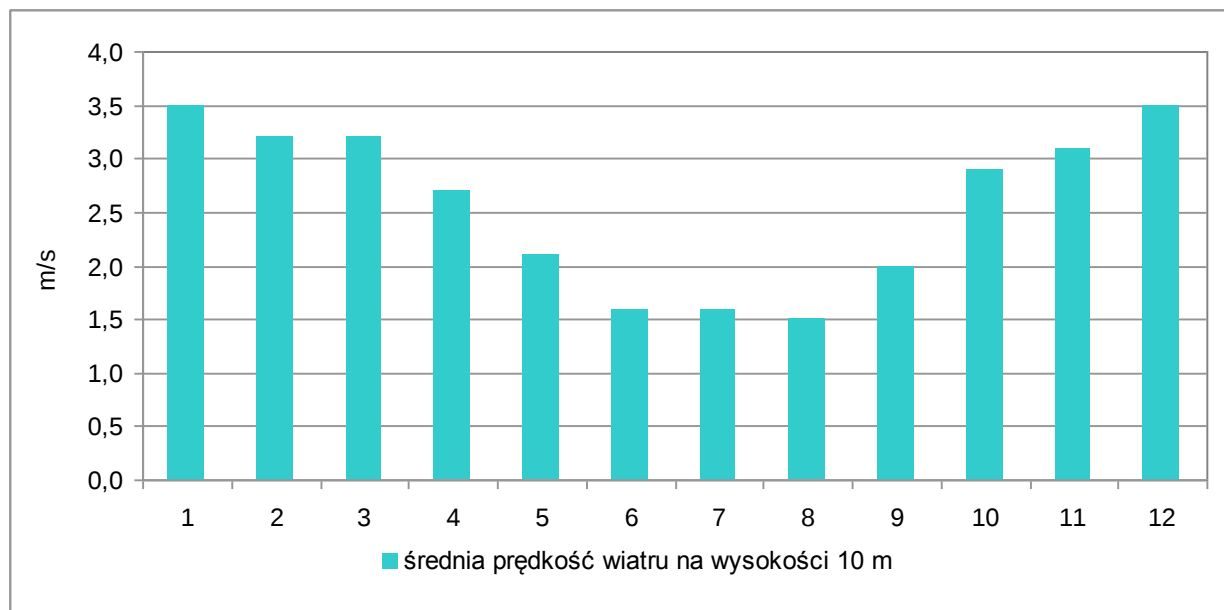


źródło: Opracowanie Ekofizjograficzne dla Województwa Dolnośląskiego

Rysunek 1-6 Energia promieniowania słonecznego na rozpatrywanym obszarze (natężenie promieniowania na powierzchnię poziomą dla danego miesiąca w ciągu roku) dla stacji meteorologicznej Kłodzko

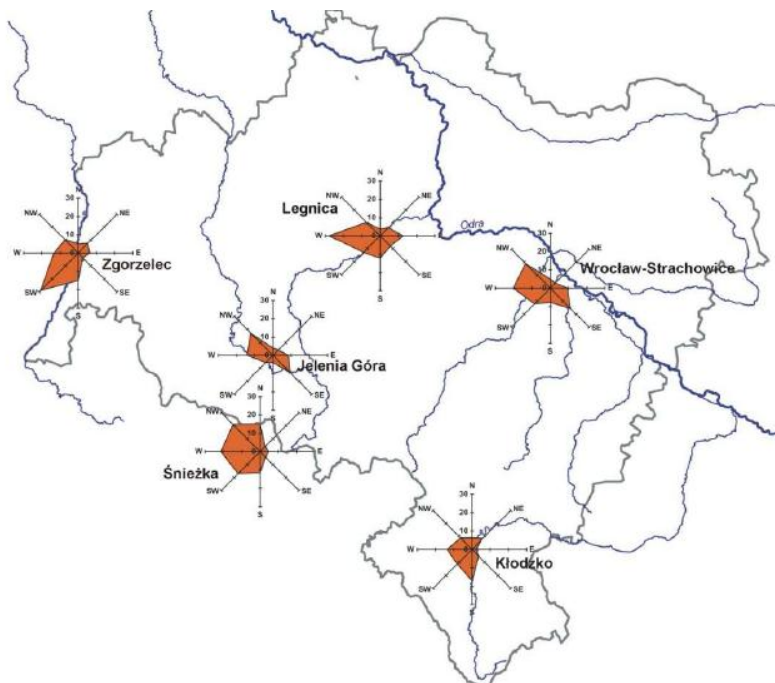
EKO-GMINA

Rozkład prędkości średnich wiatru oraz róża wiatrów dla obszarów województwa dolnośląskiego przedstawiono na poniższym rysunku.



źródło: Opracowanie Ekofizjograficzne dla Województwa Dolnośląskiego

Rysunek 1-7 Rozkład prędkości średnich wiatru oraz róża wiatrów dla obszarów województwa dolnośląskiego dla stacji meteorologicznej Kłodzko



źródło: Opracowanie Ekofizjograficzne dla Województwa Dolnośląskiego

Rysunek 1-8 Rozkład prędkości średnich wiatru oraz róża wiatrów dla rozpatrywanego obszaru

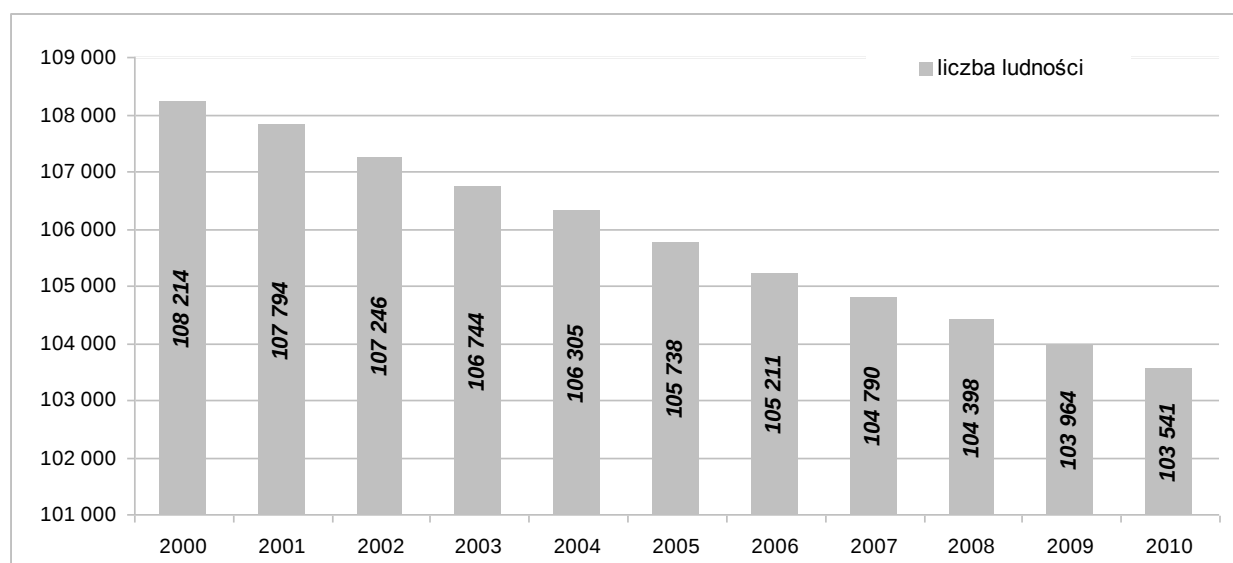
1.2.3 Sytuacja społeczno – gospodarcza powiatu

W niniejszym dziale przedstawiono podstawowe dane dotyczące powiatu dzierzoniowskiego za 2010 rok (ostatni zamknięty rok bilansowy) oraz trendy zmian wskaźników stanu społecznego i gospodarczego w latach 1995 – 2010. Wskaźniki opracowano w oparciu o informacje Głównego Urzędu Statystycznego zawarte w Banku Danych Regionalnych (www.stat.gov.pl), raportu z wyników Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań 2002, dane Wojewódzkiego Urzędu Pracy i danych Starostwa Powiatowego w Dzierżoniowie.

1.2.3.1 Uwarunkowania demograficzne

Jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój gmin jest sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmian. Przyrost ludności to przyrost liczby konsumentów, a zatem wzrost zapotrzebowania na energię oraz jej nośniki, zarówno sieciowe jak i w postaci paliw stałych, czy ciekłych.

Powiat dzierzoniowski zajmuje obszar o powierzchni 478,5 km² i liczy około 103,5 tys. mieszkańców. Liczba ludności w powiecie dzierzoniowskim ulegała w latach 2000-2010 zmniejszeniu o łączną liczbę 4673 osób (Rysunek 1-9).



Rysunek 1-9 Liczba ludności w powiecie dzierzoniowskim w latach 2000– 2010

Duży wpływ na zmiany demograficzne mają takie czynniki jak: przyrost naturalny będący pochodną liczby zgonów i narodzin, a także migracje krajowe oraz zagraniczne, które w wyniku otwarcia zagranicznych rynków pracy przybrały na sile praktycznie w skali całego kraju.

W tabeli 1-2 porównano podstawowe wskaźniki demograficzne dotyczące powiatu dzierzoniowskiego w zestawieniu z analogicznymi wskaźnikami dla województwa dolnośląskiego oraz Polski.

Tabela 1-2 Porównanie podstawowych wskaźników demograficznych

Wskaźnik		Wielkość	Jedn.	Trend z lat 1995-2010
Stan ludności wg stałego miejsca zameldowania na 31.12.2010r.		103 541	osób	↘
Powierzchnia powiatu		478,5	km ²	↘
Gęstość zaludnienia	powiat	216,4	os./km ²	↘
	województwo	144,2	os./km ²	↘
	kraj	122,2	os./km ²	↘
Przyrost naturalny	powiat	-0,26	%	↘
	województwo	-0,01	%	↘
	kraj	0,09	%	↘
Saldo migracji	powiat	-0,15	%	↗
	województwo	0,05	%	↗
	kraj	-0,01	%	↗

↘ - trend spadkowy

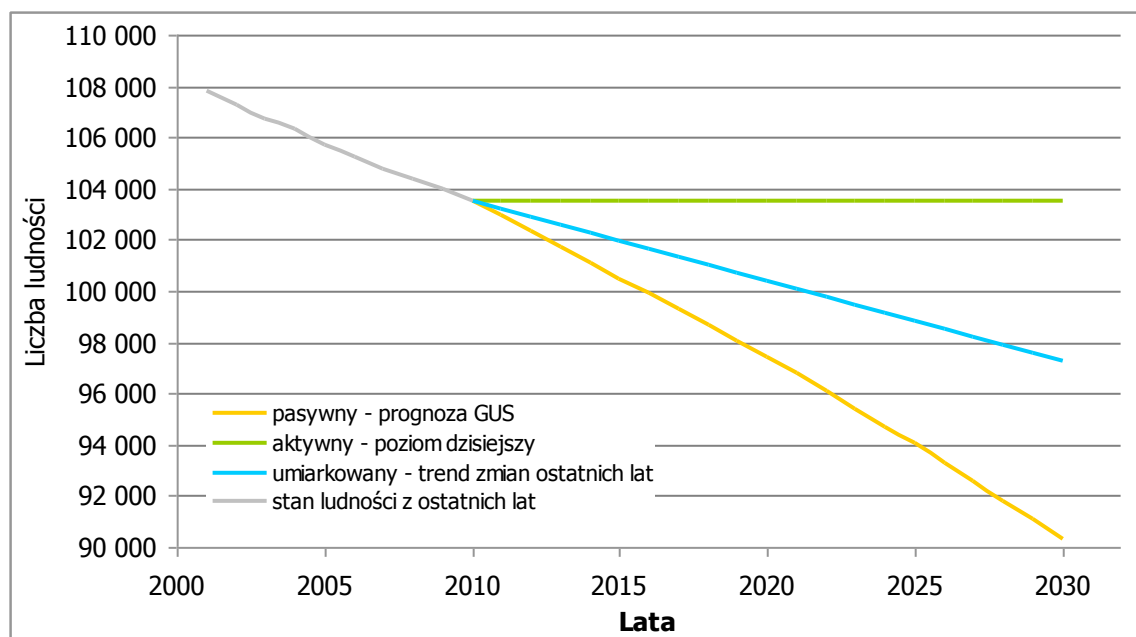
→ - bez zmian

↗ - trend wzrostowy

Średnia gęstość zaludnienia w analizowanym powiecie wynosi około 216 os./km². Zakładane zmiany w strukturze demograficznej powiatu wyznaczono na podstawie prognozy wykonanej przez Główny Urząd Statystyczny dla powiatu dzierzoniowskiego.

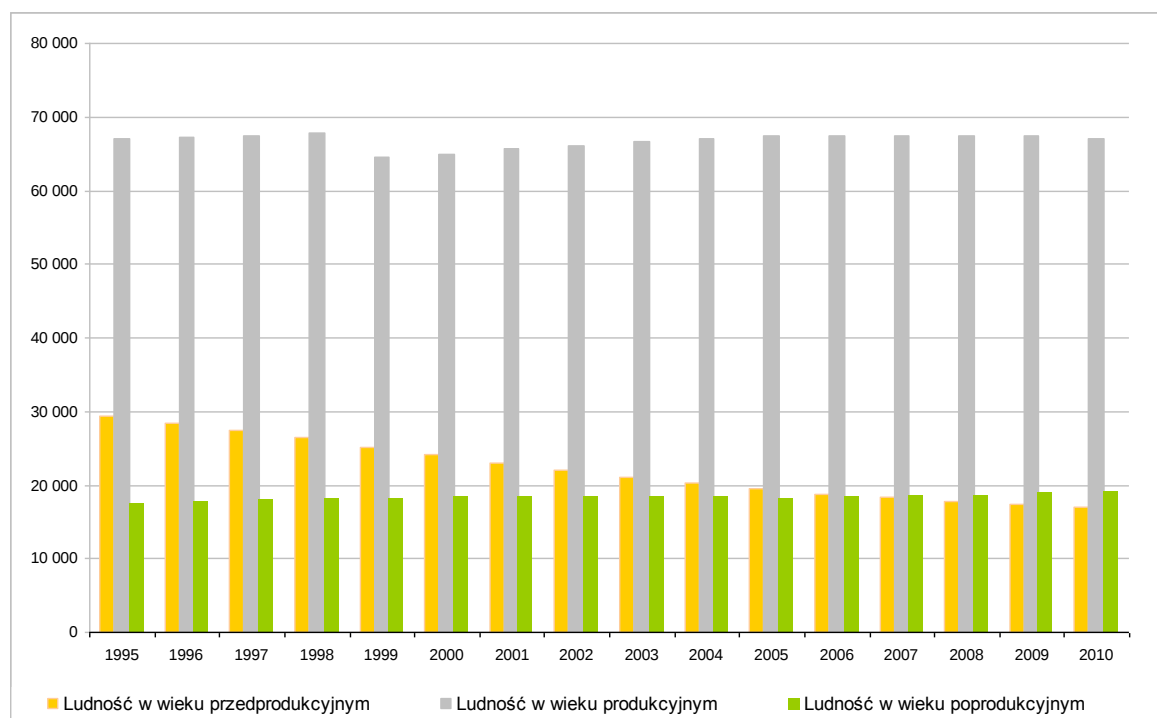
Prognoza GUS przewiduje do 2030 roku zmniejszenie liczby ludności o około 13 221 osoby, co stanowi spadek w stosunku do stanu ludności z 2010 roku o 12,8 %. Taki stopień zmian jest prawdopodobny i zbliżony do obecnego trendu zmian liczby mieszkańców powiatu w ostatnich 14 latach. Przy zachowaniu obecnego trendu, szacowany spadek liczby ludności do roku 2030 wyniesie około 6279 osób.

W dalszej analizie trend oparty o prognozy GUS przyjęto jako pasywny (najbardziej niekorzystny) scenariusz rozwoju powiatu (Scenariusz A). W scenariuszu aktywnym (Scenariusz C) przyjęto, że liczba ludności będzie utrzymywać się na poziomie obecnym (2010 rok). Natomiast wariant umiarkowany (Scenariusz B) zakłada umiarkowany spadek liczby ludności będący wypadkową prognozy GUS i scenariusza aktywnego. Wszystkie scenariusze przedstawiono na rysunku 1-10.



Rysunek 1-10 Prognoza demograficzna dla powiatu dzierzoniowskiego

Strukturę wiekową mieszkańców powiatu w lata 1995 - 2010 w oparciu o podział na grupy: ludność w wieku przedprodukcyjnym, produkcyjnym i poprodukcyjnym pokazano na poniższym rysunku.



Rysunek 1-11 Struktura wiekowa ludności dla powiatu dzierzoniowskiego

W ostatnich latach liczba ludności w wieku poprodukcyjnym uległa wzrostowi w stosunku do liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym, co oznacza stopniowe starzenie się społeczności powiatu. Problem starzejącego się społeczeństwa, należy zaliczyć do negatywnych wskaźników społeczno-gospodarczych, niemniej jednak problem ten nie jest jedynie problemem lokalnym, lecz dotyczącym praktycznie całego kraju. Liczba ludności w wieku produkcyjnym (w roku 2010 udział tej grupy w całkowitej liczbie ludności wyniósł około 65%) waha się w granicach – 67 tys. osób. Na przestrzeni omawianego przedziału czasowego zmalał również stosunek liczby mieszkańców pracujących w odniesieniu do wszystkich mieszkańców w wieku produkcyjnym. W kolejnej tabeli zestawiono wskaźniki zmian związanych z rynkiem pracy w powiecie, województwie oraz kraju.

Tabela 1-3 Wskaźniki zmian związanych z rynkiem pracy

Wskaźnik		Wielkość	Jedn.	Trend z lat 1995-2010
Ludność w wieku produkcyjnym do liczby mieszkańców ogółem	powiat	64,7	%	↗
	województwo	65,7	%	↗
	kraj	64,4	%	↗
Ludność w wieku poprodukcyjnym do liczby mieszkańców ogółem	powiat	18,5	%	↗
	województwo	17,1	%	↗
	kraj	16,9	%	↗
Ludność w wieku przedprodukcyjnym do liczby mieszkańców ogółem	powiat	16,5	%	↘
	województwo	17,4	%	↘
	kraj	18,7	%	↘
Stopa bezrobocia - grudzień 2010 r.	powiat	22,6	%	-
	województwo	13,0	%	-
	kraj	12,3	%	-
Liczba pracujących w stosunku do liczby mieszkańców w wieku produkcyjnym	powiat	23,1	%	↘
	województwo	36,6	%	↘
	kraj	34,5	%	↘
Liczba bezrobotnych do liczby mieszkańców w wieku produkcyjnym	powiat	11,0	%	-
	województwo	8,0	%	-
	kraj	7,9	%	-
Liczba podmiotów gospodarczych na 1000 mieszkańców	powiat	100,7	l.p./1000os.	↗
	województwo	115,2	l.p./1000os.	↗
	kraj	102,4	l.p./1000os.	↗

↘ - trend spadkowy

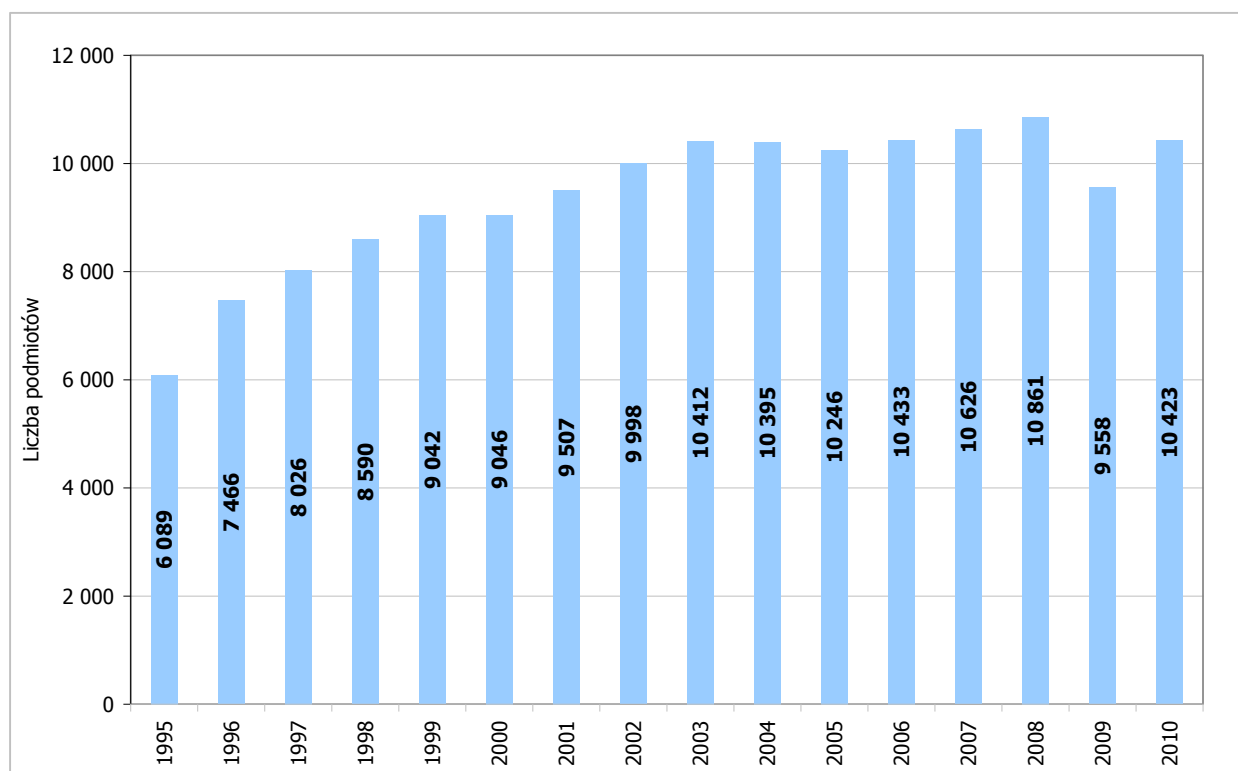
→ - bez zmian

↗ - trend wzrostowy

1.2.3.2 Działalność gospodarcza, rolnictwo, leśnictwo

Działalność gospodarcza

Na terenie powiatu dzierzoniowskiego w 2010 roku zarejestrowanych było 10 423 podmiotów gospodarczych – głównie małych i średnich (wg klasyfikacji REGON). W stosunku do roku 1995 liczba ta jest większa o ok. 42%. Dość regularny przyrost ilości firm występował na terenie powiatu dzierzoniowskiego do roku 2003. W okresie do roku 2008 wielkość ta oscylowała w granicach 10200-10800 podmiotów. Spadek liczby rejestrowanych podmiotów gospodarczych nastąpił w roku 2009, aby w 2010 znów nastąpił dość znaczny ich wzrost. Sytuację tą przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 1-12 Liczba podmiotów gospodarczych na terenie powiatu dzierzoniowskiego w latach 1995-2010 wg danych GUS

Dane o ilości podmiotów gospodarczych w poszczególnych gminach powiatu pokazano w tabeli 1-4.

Tabela 1-4 Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w systemie REGON na terenie powiatu w 2010 roku

Lp.	Miasto	2010	Liczba podmiotów na 1000 mieszkańców w 2010 r
1	Polska	3 909 802	102,4
2	Województwo dolnośląskie	331 247	115,2
3	Powiat dzierzoniowski	9 558	100,7
4	Bielawa	2 411	93,5
5	Dzierżonów - miasto	4 149	126,9
6	Pieszyce	906	102,4
7	Piława Górna	563	89,8
8	Dzierżonów - gmina	655	76,7
9	Łagiewniki	459	65,1
10	Niemcza	415	78,4

Specjalna Strefa Ekonomiczna

Nowe zakłady przemysłowe powstają przede wszystkim w dzierzoniowskiej części Wałbrzyskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej „INVEST-PARK” utworzonej w 1997 roku. Obecnie działalność prowadzi tam 14 firm, które zatrudniają ponad 1600 osób. Dynamiczny rozwój dzierzoniowskiej podstrefy był możliwy dzięki poszerzeniu jej granic – w ciągu 10 lat jej obszar zwiększył się z 15,7 ha do 79,4 ha. Obecnie wolnych terenów pozostało 13ha. W celu ich zagospodarowania trwają negocjacje z nowymi inwestorami. Do połowy 2007 roku nakłady inwestycyjne przedsiębiorstw wyniosły blisko 400 mln zł.

Obecnie na terenie podstrefy Dzierżonów funkcjonują następujące firmy:

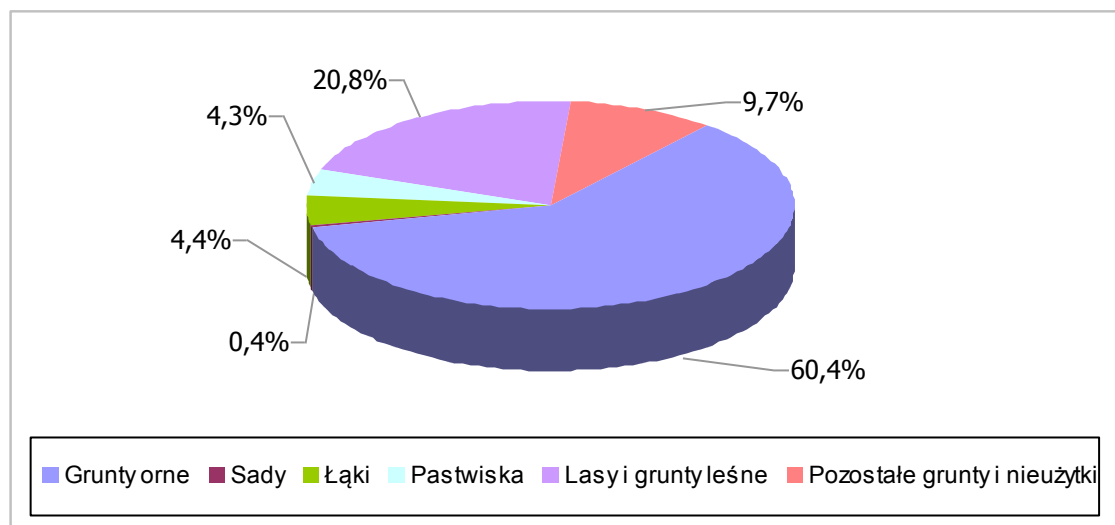
- ORION Sp. z o.o.,
- HENKEL POLSKA Sp. z o.o. oddział w Dzierżonowie,
- Metzeler Automotive Profile Systems Polska Sp. z o.o.,
- BROEN S.A.,
- ERMOSOGA Sp. z o.o.,
- DOMEX Sp. z o.o.,
- Przedsiębiorstwo „PAMAX” Sp. z o.o.,
- „LIBRA” Sp. z o.o.,
- Broen Sp. z o.o.,
- Harris Calorific International Sp. z o.o.,

EKO-GMINA

- Pentair Poland Sp. z o.o.,
- Metalis Polska Sp. z o. o.,
- MECFIL Sp. z o. o.,
- HMP S.A.,
- SKC Haas Polska Sp. z o. o.,
- Alphavision Polska Sp. z o. o.,
- SKC europe pu Sp. z o. o.

Rolnictwo i leśnictwo

Teren powiatu należy do obszarów o dość znaczącej koncentracji użytków rolnych, które stanowią około 60 % jego powierzchni. W przeciągu ostatnich dekad zmniejszeniu uległa liczba mieszkańców powiatu pracujących w rolnictwie. Sprzyjające warunki klimatyczne i gleby o dobrej bonitacji (głównie III klasy, we wschodniej części powiatu - klasy I i II) pozwalają obecnie funkcjonować około 2,2 tysiącom gospodarstw nastawionych głównie na produkcję roślinną oraz w dużo mniejszym stopniu hodowlaną. Wśród zasiewów dominuje pszenica i jęczmień, rzepak oraz kukurydza. Spadł natomiast udział ziemniaków i buraków cukrowych w produkcji roślinnej. Niska opłacalność produkcji, trudności ze zbytem, a także znaczne rozdrobnienie gospodarstw (blisko 50% gospodarstw to gospodarstwa indywidualne o powierzchni nieprzekraczającej 1 ha) wywołuje konieczność poszukiwania pozarolniczych źródeł utrzymania, takich jak prowadzenia gospodarstw agroturystycznych, którym sprzyjają walory turystyczne powiatu. Szczegółowa struktura przeznaczenia gruntów na obszarze powiatu dzieżoniowskiego została przedstawiona na rysunku 1-13.



Rysunek 1-13 Użytkowanie gruntów na terenie powiatu dzierzoniowskiego

Lasy powiatu dzierzoniowskiego zajmują około ok. 10 tys. ha, w tym większość jest administrowana przez Lasy Państwowe (ponad 9,7 ha). Zarząd nad lasami ma Nadleśnictwo Świdnica. Przecięta zasobność drzewostanu Nadleśnictwa Świdnica wynosi 300 m³/ha.

Nadleśnictwo Świdnica pozyskuje średnio 80 tys. m³ drewna rocznie, w tym około 40 tys. m³ w cięciach rębnych. Powierzchnie objęte trzebieżami wynoszą ponad 1000 ha rocznie. Obecnie około 30% ogólnego pozyskania grubizny stanowią cięcia sanitarne, głównie iglaste.

Zauważalna jest znaczna różnica pomiędzy obszarami leśnymi zajmującymi tereny górskie i podgórskie powiatu. Te pierwsze charakteryzują się występowaniem rozległych kompleksów leśnych i wysokim stopniem lesistości, dla tych drugich natomiast wyróżnikiem jest niska lesistość i brak dużych zalesionych obszarów (miasta Piława Górna, miasta Niemcza oraz gminy miejskiej Dzierżoniów). Na wyżej opisanym terenie występują głównie lasy mieszane ze świerkiem, dębem, jesionem, jaworem, sosną oraz bukiem. Średni wiek drzewostanu określa się na 80 lat. W Lasach Państwowych prowadzona jest akcja przebudowy składu gatunkowego lasów z położeniem nacisku na gatunki liściaste, takie jak dąb, jawor i buk.

Zmiany w użytkowaniu gruntów w rolnictwie i leśnictwie na tle powiatu, województwa i kraju pokazano w tabeli 1-4.

Tabela 1-5 Wskaźniki zmian w użytkowaniu gruntów

Wskaźnik		Wielkość	Jedn.	Trend z lat 1995-2010
Powierzchnia użytków rolnych do całkowitej powierzchni	powiat	69,6	%	↗
	województwo	58,1	%	↘
	kraj	58,2	%	↘
Powierzchnia lasów do całkowitej powierzchni powiatu	powiat	21,1	%	↗
	województwo	30,3	%	↗
	kraj	29,8	%	↗

↘ - trend spadkowy

→ - bez zmian

↗ - trend wzrostowy

1.2.4 Ogólna charakterystyka infrastruktury budowlanej

Obiekty budowlane znajdujące się na terenie powiatu różnią się wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem i wynikającą z powyższych parametrów energochłonnością. Spośród wszystkich budynków wyodrębniono podstawowe grupy obiektów:

- budynki mieszkalne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty handlowe, usługowe i przemysłowe – podmioty gospodarcze.

W sektorze budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej (budynki edukacyjne, ochrony zdrowia, urzędy, obiekty sportowe, obiekty o funkcji gastronomicznej) energia może być użytkowana do realizacji celów takich jak: ogrzewanie i wentylacja, podgrzewanie wody, gotowanie, oświetlenie, napędy urządzeń elektrycznych, zasilanie urządzeń biurowych i sprzętu AGD. W budownictwie tradycyjnym energia zużywana jest głównie do celów ogrzewania pomieszczeń. Zasadniczymi wielkościami, od których zależy to zużycie jest temperatura zewnętrzna i temperatura wewnętrzna pomieszczeń ogrzewanych, a to z kolei wynika z przeznaczenia budynku. Charakterystyczne minimalne temperatury zewnętrzne dane są dla poszczególnych stref klimatycznych kraju. Podział na te strefy pokazano na poniższym rysunku.



Minimalna temperatura zewnętrzna danej strefy klimatycznej:

- I strefa (-16°C),
- II strefa (-18°C),
- III strefa (-20°C),
- IV strefa (-22°C),
- V strefa (-24°C).

Rysunek 1-14 Mapa stref klimatycznych Polski i minimalne temperatury zewnętrzne

Inne czynniki decydujące o wielkości zużycia energii w budynku to:

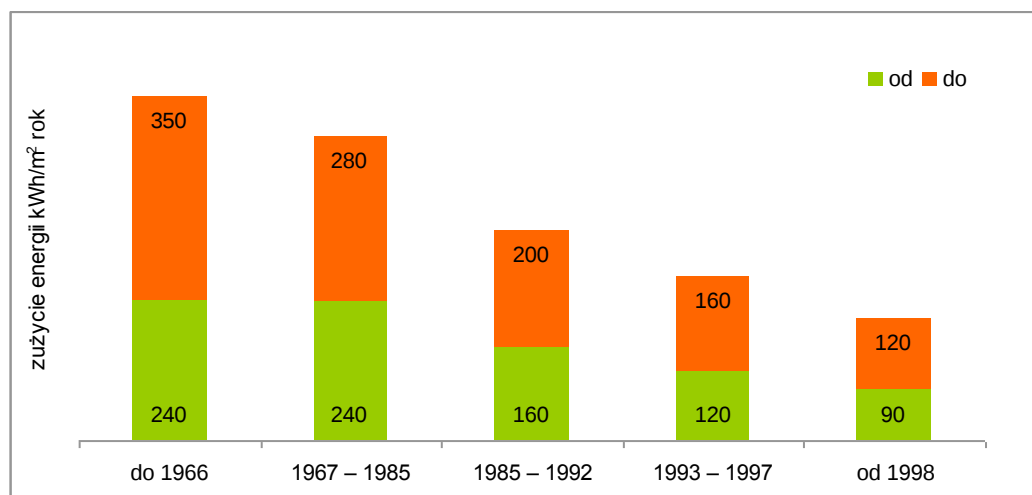
- zwartość budynku (współczynnik A/V) – mniejsza energochłonność to minimalna

20

powierzchnia ścian zewnętrznych i płaski dach;

- usytuowanie względem stron świata – pozyskiwanie energii promieniowania słonecznego – mniejsza energochłonność to elewacja południowa z przeszkleniami i roletami opuszczanymi na noc; elewacja północna z jak najmniejszą liczbą otworów w przegrodach; w tej strefie budynku można lokalizować strefy gospodarcze, a pomieszczenia pobytu dziennego od strony południowej;
- stopień osłonięcia budynku od wiatru;
- parametry izolacyjności termicznej przegród zewnętrznych;
- rozwiązania wentylacji wewnątrz;
- świadome przemyślane wykorzystanie energii promieniowania słonecznego, energii gruntu.

Poniższy schemat ilustruje, jak kształtowały się technologie budowlane oraz standardy ochrony cieplnej budynków w poszczególnych okresach. Po roku 1993 nastąpiła znaczna poprawa parametrów energetycznych nowobudowanych obiektów, co bezpośrednio wiąże się z redukcją strat ciepła, wykorzystywanego do celów grzewczych.



Rysunek 1-15 Przeciętne roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym w kWh/m² powierzchni użytkowej

Orientacyjna klasyfikacja budynków mieszkalnych w zależności od jednostkowego zużycia energii użytecznej w obiekcie podana jest w poniższej tabeli.

Tabela 1-6 Podział budynków ze względu na zużycie energii do ogrzewania

Rodzaj budynku	Zakres jednostkowego zużycia energii, kWh/m ² /rok
energochłonny	Powyżej 150
średnio energochłonny	120 do 150
standardowy	80 do 120
energooszczędny	45 do 80
niskoenergetyczny	20 do 45
pasywny	Poniżej 20

1.2.4.1 Zabudowa mieszkaniowa

Na terenie powiatu dzierzoniowskiego można wyróżnić następujące rodzaje zabudowy mieszkaniowej: jednorodzinna, w mniejszym stopniu rolniczą zagrodową oraz wielorodzinna. Dane dotyczące budownictwa mieszkaniowego opracowano w oparciu o Narodowy Spis Powszechny w 2002 roku uzupełniony o informacje GUS do roku 2010.

Na koniec 2010 roku na terenie powiatu zlokalizowanych było 38 569 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 2 403 769 m² (wg danych GUS). Wskaźnik powierzchni mieszkalnej przypadającej na jednego mieszkańca wyniósł 23,2 m² i wzrósł w odniesieniu do 1995 roku o około 5,8 m²/osobę. Średni metraż przeciętnego mieszkania wyniósł 62,3 m² (2010 rok) i wzrósł w odniesieniu do 1995 roku o 6,2 m²/mieszkanie. Rosnące wskaźniki związane z gospodarką mieszkaniową stanowią pozytywny czynnik świadczący o wzroście jakości życia społeczności gminnej i stanowią podstawy do prognozowania dalszego wzrostu poziomu życia w następnych latach. W tabeli 1-7 i 1-8 zestawiono informacje na temat zmian w gospodarce mieszkaniowej.

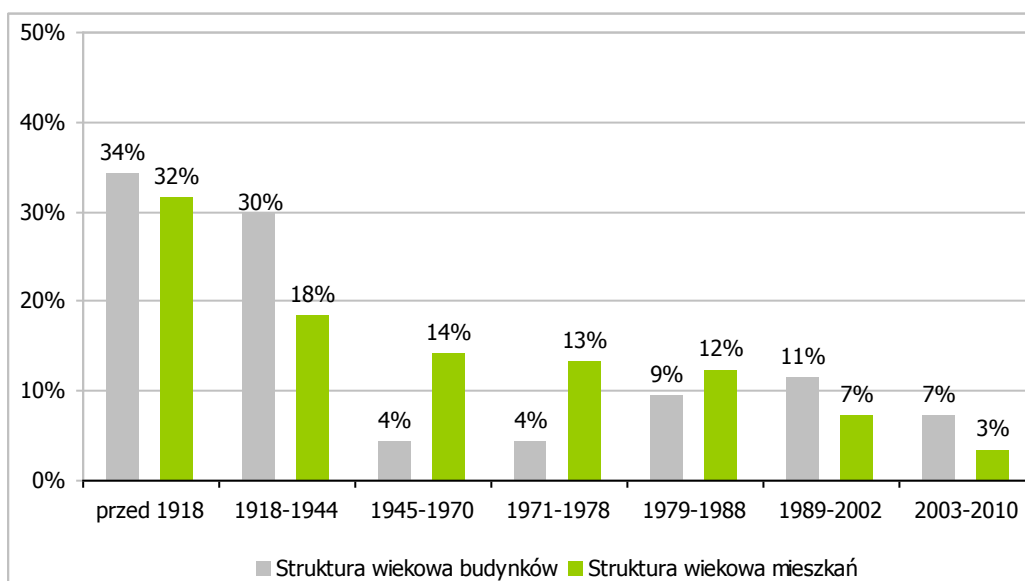
Tabela 1-7 Statystyka mieszkaniowa z lat 1995 – 2010 dotycząca powiatu dzierzoniowskiego

Rok	Mieszkania istniejące		Mieszkania oddane do użytku w danym roku	
	Liczba	Powierzchnia użytkowa	Liczba	Powierzchnia użytkowa
	sztuk	m ²	sztuk	m ²
1995	36 672	2 184 355	86	9 644
1996	36 720	2 190 420	48	6 065
1997	36 821	2 202 996	101	12 576
1998	36 933	2 218 196	112	15 200
1999	37 043	2 231 561	110	13 365
2000	37 143	2 243 507	100	11 946
2001	37 309	2 258 694	166	15 187
2002	37 488	2 277 317	179	18 623
2003	37 774	2 314 715	286	37 398
2004	37 890	2 328 829	116	14 114
2005	38 060	2 344 440	170	15 611
2006	38 201	2 361 024	141	16 584
2007	38 333	2 374 224	132	13 200
2008	38 429	2 388 132	96	13 908
2009	37 158	2 388 132	151	16 407
2010	38 569	2 403 769	140	15 637

Na terenie powiatu, pod względem liczby mieszkań i ich powierzchni użytkowej, przeważa zabudowa wielorodzinna. Porównując liczbę budynków typu jednorodzinnego i wielorodzinnego zabudowa indywidualna stanowi około 79% wszystkich budynków.

Infrastruktura ta wznoszona była w przeważającej większości (około 64% budynków) przed rokiem 1944, a więc w technologiach odbiegających pod względem cieplnym od obecnie obowiązujących standardów (przyjmuje się, że budynki wybudowane przed 1989, a nie docieplone do tej pory, wymagają termomodernizacji).

Liczbę mieszkań wybudowanych w całym powiecie w poszczególnych okresach przedstawiono na rysunku 1-16, natomiast wielkość zaopatrzenia w energię ciepłą na potrzeby grzewcze ujmuje tabela 1-7.



Rysunek 1-16 Struktura wiekowa budynków i mieszkań w powiecie dzierzoniowskim

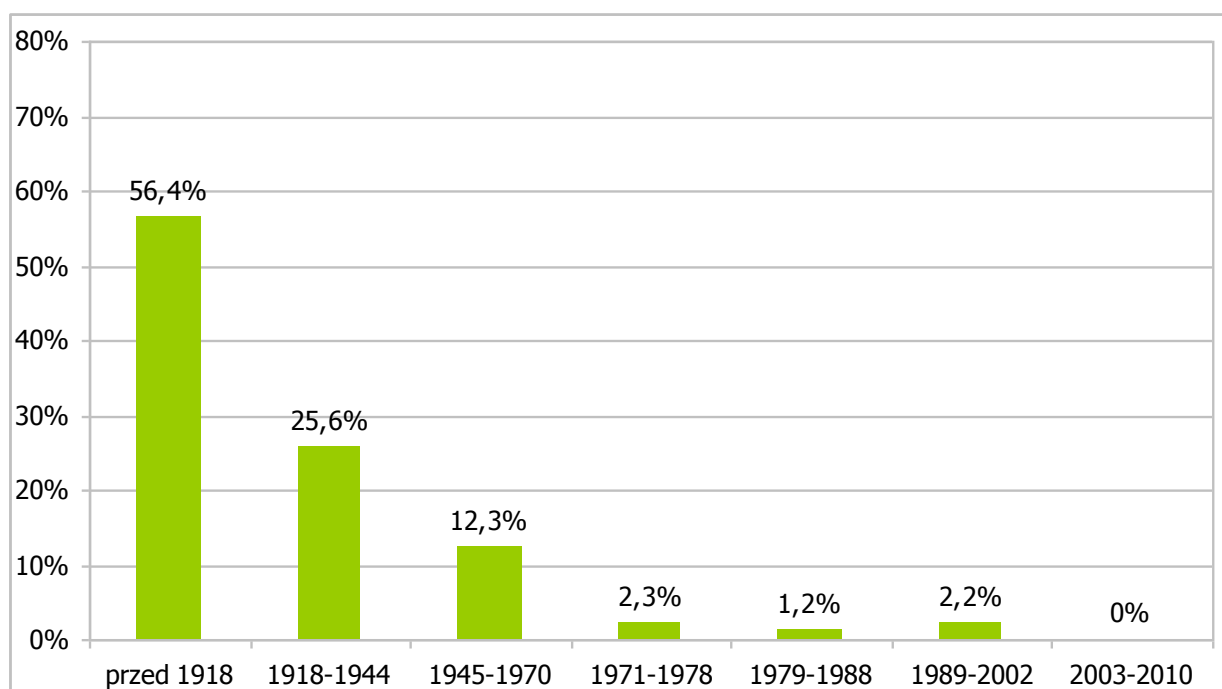
Tabela 1-8 Potrzeby cieplne zabudowy mieszkaniowej w powiecie dzierzoniowskim (energia użyteczna – bez uwzględniania sprawności systemów grzewczych)

Okres budowy	POWIAT		
	Liczba mieszkań szt.	Powierzchnia m ²	Zapotrzebowanie na ciepło GJ/rok
przed 1918	12180,55798	711 330	503 622
1918-1944	7076,44205	469 021	332 067
1945-1970	5449,68562	241 662	171 097
1971-1978	5082,45335	245 267	173 649
1979-1988	4750,293825	321 415	227 562
1989-2002	2797,567178	272 215	192 729
po 2002	1232	142 859	101 144
RAZEM	38569	2 403 769	1 701 868

Ogólny stan zasobów mieszkaniowych jest w zasadzie bardzo podobny do sytuacji województwa dolnośląskiego. Generalnie w całej powiecie zastosowane technologie w budynkach zmieniały się wraz z upływem czasu i rozwojem technologii wykonania materiałów budowlanych oraz wymogów normatywnych. Począwszy od najstarszych budynków, w których zastosowano mury wykonane z cegły oraz kamienia wraz z drewnianymi stropami, kończąc na budynkach najnowocześniejszych, gdzie zastosowano ocieplenie przegród budowlanych materiałami termoizolacyjnymi.

Na podstawie diagnozy stanu aktualnego zasobów mieszkaniowych w powiecie można stwierdzić, że bardzo duży udział w strukturze stanowią budynki charakteryzujące się często złym stanem technicznym oraz niskim stopniem termomodernizacji, a częściowo brakiem instalacji centralnego ogrzewania (ogrzewanie piecowe).

Nadal około 42% mieszkań w gminie ogrzewanych jest przy wykorzystaniu pieców, głównie kaflowych, które charakteryzują się niską sprawnością energetyczną oraz dużą niewygodą w eksploatacji.



Rysunek 1-17 Struktura wiekowa mieszkań z ogrzewaniem piecowym*

* dane o ilości mieszkań z ogrzewaniem piecowym zestawiono na podstawie opracowania GUS „Podstawowe informacje ze spisów powszechnych” i analiz własnych. Wg danych statystycznych do kategorii ogrzewanie piecowe zaliczono: piece kaflowe na węgiel, piece przenośne na paliwo stałe oraz piece kaflowe z wmontowanymi grzałkami elektrycznymi.

Należy dążyć do stymulowania i zachęcania do oszczędzania energii w budynkach mieszkalnych, co może odbywać się za pomocą uświadamiania społeczeństwa poprzez prowadzenie akcji promujących efektywnościowe zachowania (organizowanie tematycznych spotkań, przedstawiania problemów w lokalnej prasie, na stronie internetowej powiatu), a także poprzez prowadzenie punktu informacyjno – doradczego w Starostwie Powiatowym.

1.2.4.2 Obiekty handlowe, usługowe, przedsiębiorstw produkcyjnych

W powiecie dzierzoniowskim obok większych zakładów przemysłowych, podstawową rolę odgrywają podmioty o charakterze usługowym oraz drobne wytwórstwo, a więc obiekty cechujące się zróżnicowanymi potrzebami energetycznymi począwszy od cech budynków mieszkalnych, administracyjnych, poprzez budynki warsztatów, a kończąc na halach produkcyjnych. Struktura zapotrzebowania energii w tego typu obiektach jest niejednorodna i często zmienna w czasie.

2 Ocena stanu istniejącego

2.1 Inwentaryzacja

W ramach inwentaryzacji na potrzeby określenia stanu istniejącego w zakresie sytuacji energetycznej w gminie oraz oceny oddziaływania systemów energetycznych na środowisko wykorzystano:

- dostępne dane statystyczne publikowane przez GUS,
- informacje przekazane przez Starostwo Powiatowe dotyczące:
 - obiektów użyteczności publicznej i mieszkalnych zarządzanych przez gminę (ankietyzacja, dane o zużyciu nośników energii dla wybranych obiektów),
 - systemu oświetlenia ulicznego na terenie gmin w powiecie dzierzoniowskim,
 - dostępne opracowania z zakresu energetyki i ochrony środowiska na terenie powiatu dzierzoniowskim,
 - wybrane informacje z Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego dla poszczególnych gmin powiatu dzierzoniowskiego,
 - wybrane informacje dotyczące podmiotów prowadzących działalność gospodarczą na terenie powiatu.
- informacje przekazane przez firmy usługowe, produkcyjne, które odpowiedziały na skierowane do nich ankiety.
- informacje z dokumentów z zakresu energetyki i ochrony środowiska szczebla wojewódzkiego.

2.1.1 Ankietyzacja – obiekty użyteczności publicznej należące do powiatu

Na obszarze powiatu znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Na potrzeby niniejszego opracowania jako budynki użyteczności publicznej przyjęto obiekty zlokalizowane na terenie poszczególnych gmin administrowane przez powiat dzierzoniowski. W celu pozyskania wiarygodnych danych przeprowadzona została ankietyzacja skierowana bezpośrednio do administratorów poszczególnych obiektów. Wykaz tych obiektów przedstawia tabela 2-1. Ponadto na podstawie ankiet przeprowadzono analizę kosztów poniesionych na zakup paliw i energii w rozpatrywanych obiektach.

Tabela 2-1 Wykaz budynków użyteczności publicznej należących do powiatu

Lp.	Nazwa podmiotu	Powierzchnia użytkowa	Sposób ogrzewania
		m ²	
1	Dom Pomocy Społecznej w Bielawie	1 877,87	Gaz ziemny
2	Dom Pomocy Społecznej w Bielawie. Filia Niemcza	1 427,50	Gaz ziemny
3	II Liceum Ogólnokształcące im. Jana Pawła II w Dzierżoniowie	2 547,23	Ciepło sieciowe
4	Specjalny Ośrodek Szkolno - Wychowawczy w Bielawie	2 775,00	Węgiel kamienny
5	Powiatowe Centrum Poradnictwa Psychologicznego – Pedagogicznego i Doradztwa Edukacyjnego w Dzierżoniowie	727,20	Ciepło sieciowe
6	Powiatowe centrum Pomocy Rodzinie i Ochrony Zdrowia w Bielawie	Brak danych	Gaz ziemny
7	Powiatowe Centrum Kształcenia Praktycznego w Bielawie	2 076,00	Biomasa / pompa ciepła
8	Starostwo Powiatowe w Dzierżoniowie	951,10	Ciepło sieciowe
9	Starostwo Powiatowe w Dzierżoniowie	2 075,00	Ciepło sieciowe
10	NZOZ Szpital Powiatowy w Dzierżoniowie Sp. z o.o.	Brak danych	Gaz ziemny i ciepło sieciowe
11	Zarząd Dróg Powiatowych w Dzierżoniowie	277,00	Gaz ziemny
12	Zespół Szkół Nr 1 im. prof. Wilhelma Rotkiewicza w Dzierżoniowie	2 006,00	Gaz ziemny
13	Zespół Szkół Nr 1 im. prof. Wilhelma Rotkiewicza w Dzierżoniowie	1 425,20	Gaz ziemny
14	Zespół Szkół im. ks. Jana Dzierżonia w Pieszycach	1 542,00	Energia elektryczna i gaz ziemny
15	Internat Zespołu Szkół Nr 2 w Dzierżoniowie	954,00	Gaz ziemny
16	Zespół Szkół Nr 2 w Dzierżoniowie. Budynek A, B, C, D, E	1 899,00	Gaz ziemny
17	Zespół Szkół Nr 3 w Dzierżoniowie	3 882,50	Energia elektryczna i gaz ziemny
18	Zespół Szkół Ogólnokształcących w Dzierżoniowie	926	Ciepło sieciowe
19	Zespół Szkół w Bielawie	3 628,00	Biomasa
20	ZESPÓŁ SZKÓŁ OGÓLNOKSZTAŁCĄCYCH w Bielawie	3 241,80	Gaz ziemny
21	Dom Dziecka Pieszycy	997,00	Gaz ziemny
22	Specjalny Ośrodek Szkolno - Wychowawczy im. Ks. Jana Twardowskiego w Piławie Górnej	6 216,96	Energia elektryczna i węgiel kamienny

2.1.2 Współpraca z samorządem lokalnym

Obecnie gminy powiatu dzierzoniowskiego tworzą strukturę organizacyjną pod nazwą Związek Gmin Powiatu Dzierżoniowskiego ZGPD7, działającą od roku 2003. Głównymi kierunkami działania związku jest wspólne, racjonalne gospodarowanie odpadami.

Obecnie w strukturze Urzędu w Bielawie funkcjonuje samodzielne stanowisko specjalisty ds. zarządzania energią, którego zakres zadań obejmuje:

- nadzór i koordynacja działań związanych z realizacją polityki energetycznej miasta, w tym nad Załoženiami do planu energetycznego;

- nadzór nad eksploatacją oświetlenia ulicznego (proponując modernizację systemu oświetlenia ulicznego);
- monitoring i analizę zużycia ciepła, energii elektrycznej, wody i gazu w obiektach jednostek administracyjnych gminy;
- analizę i aprobatę taryf, umów z dostawcami energii elektrycznej i gazu;
- opiniowanie propozycji wielkości mocy przyłączeniowych energii elektrycznej i gazu;
- stymulowanie działań energooszczędnościowych w placówkach miejskich;
- zlecanie i kontrolę audytów energetycznych dla obiektów gminnych;
- prowadzenie Miejskiej Energetycznej Bazy Danych;
- współpraca z krajowymi i zagranicznymi organizacjami propagującymi racjonalne użytkowanie i zarządzanie energią;
- propagowanie programów ekologicznych wśród młodzieży bielawskich szkół.

W Mieście Dzierżoniów w ramach Wydziału Inżynierii Miejskiej wydzielono stanowisko inspektora ds. energetycznych. Do zadań tego Wydziału w zakresie energii należy opracowywanie projektów planów zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną, i paliwa gazowe, a w szczególności:

- a) monitorowanie danych dla oceny realizacji Założeń do planu i Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – zbieranie danych o ilości zużytych nośników energetycznych z własnych jednostek oraz innych odbiorców, współpraca w tym zakresie z przedsiębiorstwami energetycznymi
- b) przygotowywanie rocznych analiz o stanie energetycznym gminy- w celu przygotowania analizy niezbędne jest okresowe
- c) współpraca z przedsiębiorstwami energetycznymi w celu zapewnienie spójności pomiędzy planami rozwojowymi przedsiębiorstw energetycznych a Załozeniami i Planem zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – praca okresowa, jednakże wymagająca dużej znajomości zagadnień rozwojowych zarówno gminy, jak i przedsiębiorstw energetycznych;
- d) opiniowanie rozwiązań do miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe e) uzgadnianie rozwiązań wnioskowanych przez odbiorców lub określonych w trybie ustalania warunków zabudowy lub pozwoleń na budowę, w zakresie gospodarki energetycznej dla nowych inwestycji lub zmiany sposobu użytkowania obiektów – opinia do każdego postępowania przed wydaniem decyzji o warunkach zabudowy;
- f) opiniowanie - uzgadnianie dla odbiorców energii wyboru nośnika do celów grzewczych dla nowych inwestycji i dla obiektów modernizowanych
- g) uzgadnianie nośników energii do celów grzewczych dla nowych inwestycji - jw.;

- h) uzgadnianie nośników energii do celów grzewczych w istniejących budynkach w przypadku zmiany źródła ciepła;
- i) opiniowanie audytów energetycznych i części energetycznych wniosków o dofinansowanie dla inwestycji gminnych
- j) przygotowywanie planów termomodernizacyjnych i ociepleni dla obiektów gminy – po analizie kosztowej tworzenie planów termomodernizacyjnych i wnioskowanie do WPI.
- k) kontrola w miejskich obiektach publicznych eksploatacji i wykonywanego przez jednostki organizacyjne gminy nadzoru nad eksploatacją urządzeń i instalacji energetycznych – na bieżąco;
- l) uzgadnianie zakresu prac remontowych oraz modernizacyjnych na urządzeniach, instalacjach i sieciach energetycznych, w obiektach gminy – przedstawianie propozycji zakresu prac urządzeń i instalacji energetycznych oraz takich urządzeń związanych z innymi obiektami np. drogami, budynkami itp.;
- m) udział w odbiorach robót modernizacyjnych i inwestycyjnych na urządzeniach, instalacjach i sieciach energetycznych – udział w komisjach odbiorowych;
- n) prowadzenie bazy danych o gospodarce energetycznej w obiektach gminnych – na bieżąco praca ciągła;
- bieżący rejestr kosztów i wielkości energetycznych;
- weryfikacja ogólnych informacji o obiektach;
- etykietyzacja obiektów użyteczności publicznej;
- o) monitoring zużycia energii i poboru mocy w obiektach gminy – na bieżąco praca ciągła;
 - analiza i aprobaty umów na dostawę ciepła, energii elektrycznej i gazu,
 - analizowanie zapotrzebowania placówek gminnych w media w celu prawidłowego doboru taryfy, optymalizacji zużycia, oraz usunięcia nieprawidłowości w systemie,
 - analiza zużycia energii w placówkach gminnych,
 - monitorowanie budowlanych zmian termomodernizacyjnych i związanych z sieciami energetycznymi w miejskich obiektach publicznych,
 - monitorowanie temperatur wewnętrznych w budynkach publicznych oraz temperatur zewnętrznych o benchmarking obiektów publicznych z przygotowaniem do wydawania kart energetycznych dla budynków.
- p) Prowadzenie działalności informacyjnej w dziedzinie użytkowania energii i eksploatacji urządzeń energetycznych, skierowanej na użytkowników obiektów komunalnych oraz mieszkańców gminy, w tym:
 - świadczenie doradztwa energetycznego dla zarządzających placówkami miejskimi – na bieżąco;
 - stymulowanie działań energooszczędnościowych w placówkach miejskich;
 - propagowanie oszczędzania energii i odnawialnych źródeł energii na terenie gminy wdrażanie i

propagowanie nowych sposobów oszczędności energii.

Miasto Bielawa i Dzierżonów przystąpiły również do Covenant of Mayors – Porozumienia Burmistrzów. Przystąpienie do Porozumienia oznacza dobrowolne podjęcie zobowiązania o przekroczeniu obligatoryjnego celu państw członkowskich Unii Europejskiej w zakresie redukcji emisji CO₂ o 20 % do roku 2020. Wyjście poza ten cel może być zrealizowane poprzez osiągnięcie wyższego stopnia redukcji w zakładanym czasie lub osiągnięcie zakładanego stopnia redukcji w krótszym czasie. Zobowiązanie to dotyczy całego obszaru gmin, a więc obejmuje poza majątkiem gminnym również transport, przemysł i budownictwo mieszkaniowe.

Ustawa Prawo energetyczne nie nakłada na powiat bezpośrednio żadnych zadań. Pośrednio może koordynować działalność gmin w zakresie współpracy między nimi.

2.1.3 Współpraca z przedsiębiorstwami energetycznymi

Jak już wspomniano wcześniej Ustawa Prawo energetyczne nie nakłada bezpośrednich obowiązków na powiat. Trzeba jednak stwierdzić, że dla przedsiębiorstw energetycznych (chodzi o przedsiębiorstwa elektroenergetyczne i gazownicze), których obszar działania jest znacznie większy niż gmina powiat jest potencjalnie poważniejszym partnerem. Poniżej opisano procedury związane z współpracą przedsiębiorstw energetycznych z gminami.

Na tym tle istotne znaczenie, dla strategii rozwoju gmin i przedsiębiorstw energetycznych mają przepisy ustawy – Prawo energetyczne, dotyczące obowiązku opracowywania przez przedsiębiorstwa planów rozwoju poszczególnych systemów sieciowych oraz opracowywania przez gminy założeń do planów oraz planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Zgodnie z tymi przepisami, przedsiębiorstwa „sieciowe” mają obowiązek sporządzania, na okresy nie krótsze niż trzy lata, planów rozwoju dla obszaru swojego działania, uwzględniając miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego (kierunki rozwoju gmin). Plany te muszą m.in. określać:

- przewidywany zakres dostarczania paliw gazowych, energii elektrycznej lub ciepła,
- przedsięwzięcia w zakresie modernizacji, rozbudowy albo budowy sieci oraz ewentualnych nowych źródeł paliw gazowych, energii elektrycznej lub ciepła, w tym źródeł niekonwencjonalnych i odnawialnych,
- przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie paliw i energii u odbiorców,

EKO-GMINA

- przewidywany sposób finansowania inwestycji,
- przewidywane przychody niezbędne do realizacji planów,
- przewidywany harmonogram realizacji inwestycji.

Plan rozwoju przedsiębiorstwa energetycznego powinien zapewniać minimalizację nakładów i kosztów ponoszonych przez przedsiębiorstwo tak, aby w poszczególnych latach nie nastąpił nadmierny wzrost cen i stawek opłat, przy zapewnieniu ciągłości, niezawodności i jakości dostaw. Jednocześnie przedsiębiorstwo to ma obowiązek współpracować z odbiorcami i gminami, a w szczególności przekazywać informacje o przedsięwzięciach wpływających na pracę urządzeń przyłączonych do sieci, albo zmianę warunków przyłączenia lub dostawy, a także informacje niezbędne dla zapewnienia spójności między planem rozwoju przedsiębiorstwa, a założeniami do planu i „planem zaopatrzenia w energię i paliwa gminy”.

Projekty planów rozwoju sieci elektroenergetycznych i gazowniczych podlegają uzgodnieniu z Prezesem URE, natomiast wyłączone z tego obowiązku są plany rozwoju systemów ciepłowniczych. Wynika to stąd, że sieci elektroenergetyczne i gazownicze mają zasięg ogólnokrajowy i międzynarodowy, natomiast sieci ciepłownicze mają zasięg lokalny, a zaopatrzenie w ciepło stanowi zadanie własne gmin.

Jednocześnie zgodnie z ustawą prezydent/burmistrz/wójt opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w energię i paliwa gminy lub jej części, który powinien określać:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- zakres współpracy z innymi gminami.

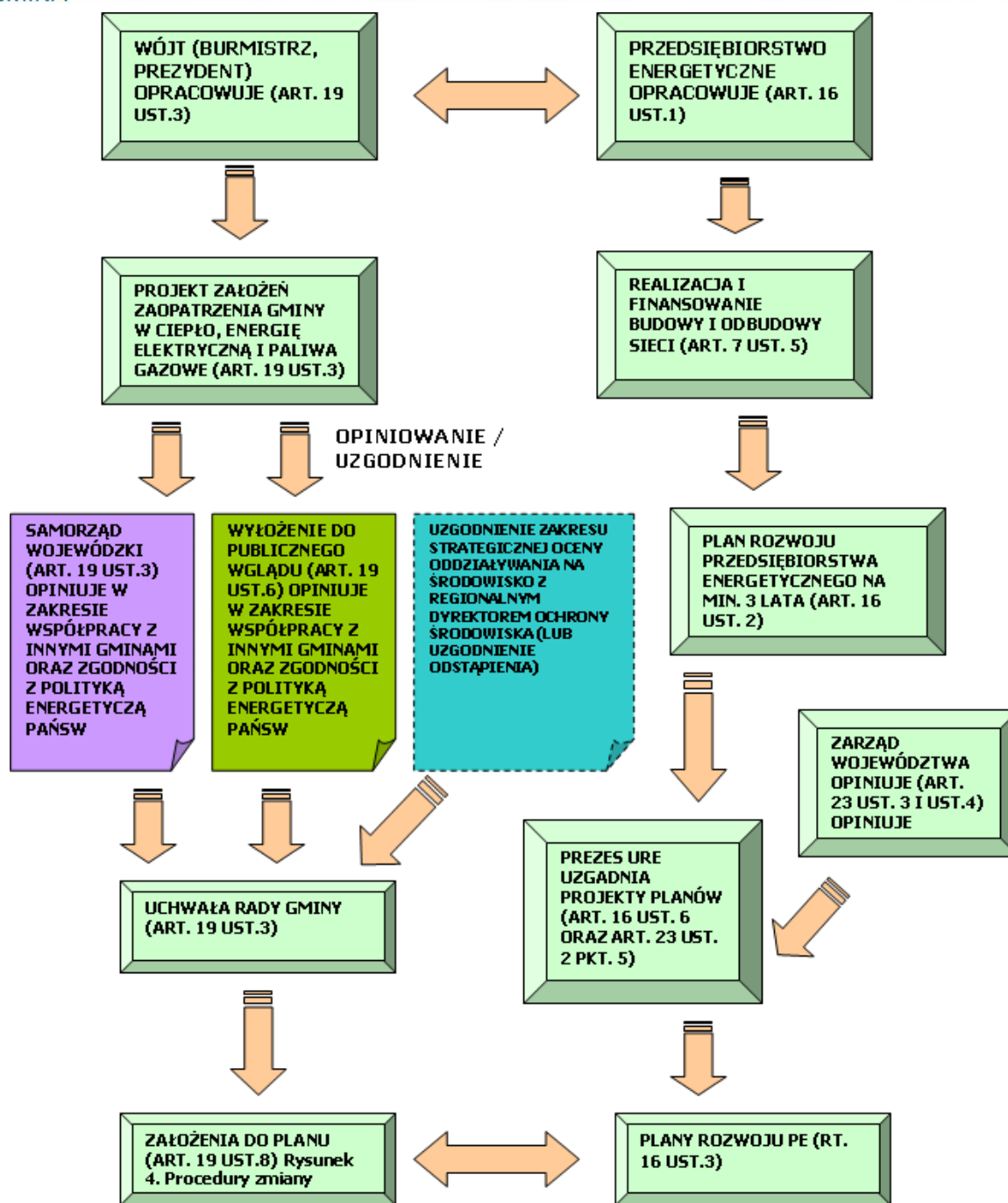
Jeśli plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji tych założeń, wówczas wójt/burmistrz/prezydent opracowuje projekt planu zaopatrzenia..., który powinien zawierać:

- propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wraz z uzasadnieniem ekonomicznym,

EKO-GMINA

- harmonogram realizacji zadań,
- przewidywane koszty realizacji planowanych przedsięwzięć oraz źródła ich finansowania.

Ustawa zobowiązuje przedsiębiorstwa energetyczne do nieodpłatnego udostępnienia gminie informacji i przedstawienia propozycji niezbędnych do opracowania projektu założeń do „planu zaopatrzenia w energię i paliwa dla gminy”. Każde przedsiębiorstwo musi więc określić swoje możliwości rozwojowe i przedstawić ofertę pokrycia potrzeb energetycznych gminy. Procedurę legislacyjną związaną ze sporządzeniem projektu założeń i projektu planu w powiązaniu z planami przedsiębiorstw energetycznych przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek 2-1 Procedury legislacyjne projektu założeń i ich związek z planami rozwoju przedsiębiorstw energetycznych

Realizacja założeń do planu lub planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wymaga stworzenia systemu monitorowania ujętych w nim zadań. Monitoring powinien stanowić część składową systemu zarządzania gospodarką energetyczną gminy.

EKO-GMINA

Okresowa analiza wyników monitorowania powinna stanowić narzędzie pomocne przy podejmowaniu bieżących decyzji w zakresie zarządzania gospodarką energetyczną gminy.

Z racji pełnionych funkcji przez powiat jego rola w zakresie planowania energetycznego i ochrony środowiska może zatem skupiać się na koordynacji wykorzystania odnawialnych źródeł energii, których potencjał występuje w poszczególnych gminach (z uwzględnieniem wykorzystaniu tego potencjału w budynkach należących do powiatu).

2.2 Systemy energetyczne – wprowadzenie

Zaopatrzenie w energię jest jednym z podstawowych czynników niezbędnych dla egzystencji ludności, jednak wydobycie paliw i produkcja energii stanowi jeden z najbardziej niekorzystnych rodzajów oddziaływania na środowisko. Jest to wynikiem zarówno ogromnej ilości użytkowanej energii, jak i istoty przemian energetycznych, którym energia musi być poddawana w celu dostosowania do potrzeb odbiorców końcowych.

Powiat dzierzoniowski należy do grupy mniejszych powiatów w kraju pod względem liczby ludności, która obecnie kształtuje się na poziomie 104 tysięcy. Podobnie jak wiele innych powiatów w Polsce, boryka się z szeregiem problemów technicznych, ekonomicznych, środowiskowych i społecznych we wszystkich dziedzinach jej funkcjonowania.

Jedną z najistotniejszych dziedzin funkcjonowania powiatu jest gospodarka energetyczna, czyli zagadnienia związane z zaopatrzeniem w energię, jej użytkowaniem i gospodarowaniem na terenie poszczególnych gmin powiatu w celu zapewnienia bezpieczeństwa i równości w dostępie do nośników energii.

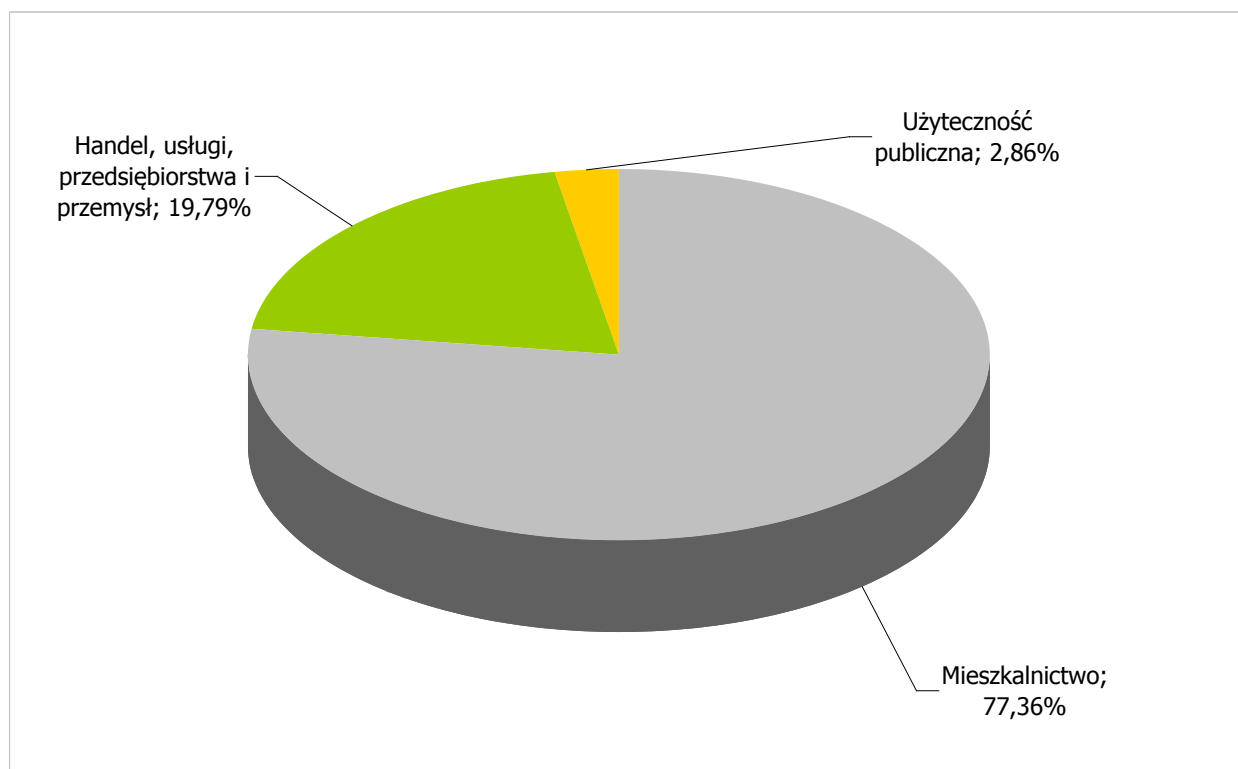
W poniższych podrozdziałach przedstawiono bilans energetyczny powiatu w oparciu o dane z poszczególnych gmin wchodzących w skład powiatu dzierzoniowskiego oraz własne analizy.

W ramach projektu „Eko-gmina” dofinansowanego ze środków Mechanizmu Finansowego EOG i Norweskiego Mechanizmu Finansowego realizowanego przez Oddział Terenowy Stowarzyszenia „Wolna Przedsiębiorczość” w Świdnicy powstały audyty energetyczne i projekty założeń do strategii wykorzystania zasobów OZE dla następujących gmin powiatu dzierzoniowskiego:

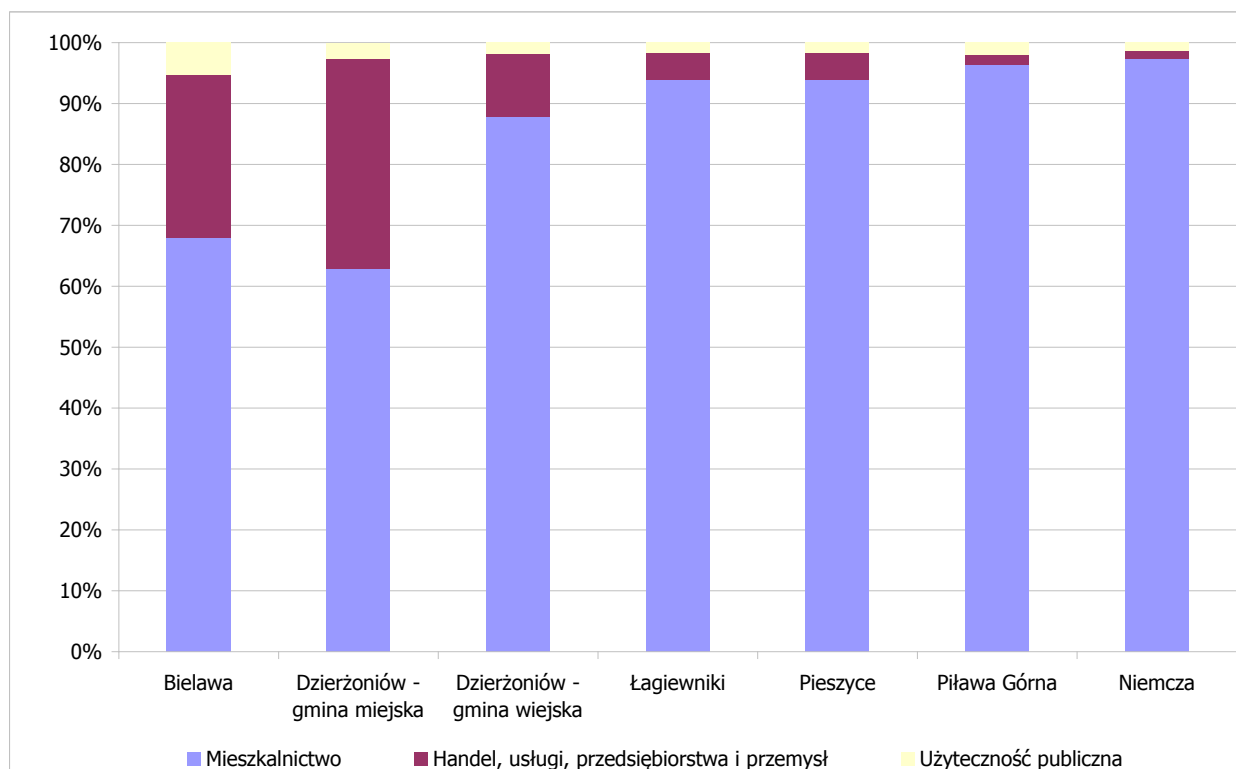
- Bielawa,
- Dzierżonów – gmina miejska,
- Dzierżonów – gmina wiejska,
- Niemcza,
- Piława Górna.

2.2.1 Grupy użytkowników energii – podział odbiorców mediów energetycznych

Odbiorcami energii w powiecie dzierzoniowskim są głównie obiekty mieszkalne, w następnej kolejności obiekty handlowe, usługowe, małe i średnie przedsiębiorstwa, przemysł oraz obiekty użyteczności publicznej. Udział poszczególnych odbiorców w zapotrzebowaniu na energię ciepłą (c.o., c.w.u. i przygotowanie posiłków) przedstawia się następująco:



Rysunek 2-2 Udział poszczególnych grup odbiorców w zapotrzebowaniu na ciepło w 2010 roku



Rysunek 2-3 Udział poszczególnych grup odbiorców w zapotrzebowaniu na ciepło w 2010 roku w podziale na poszczególne gminy

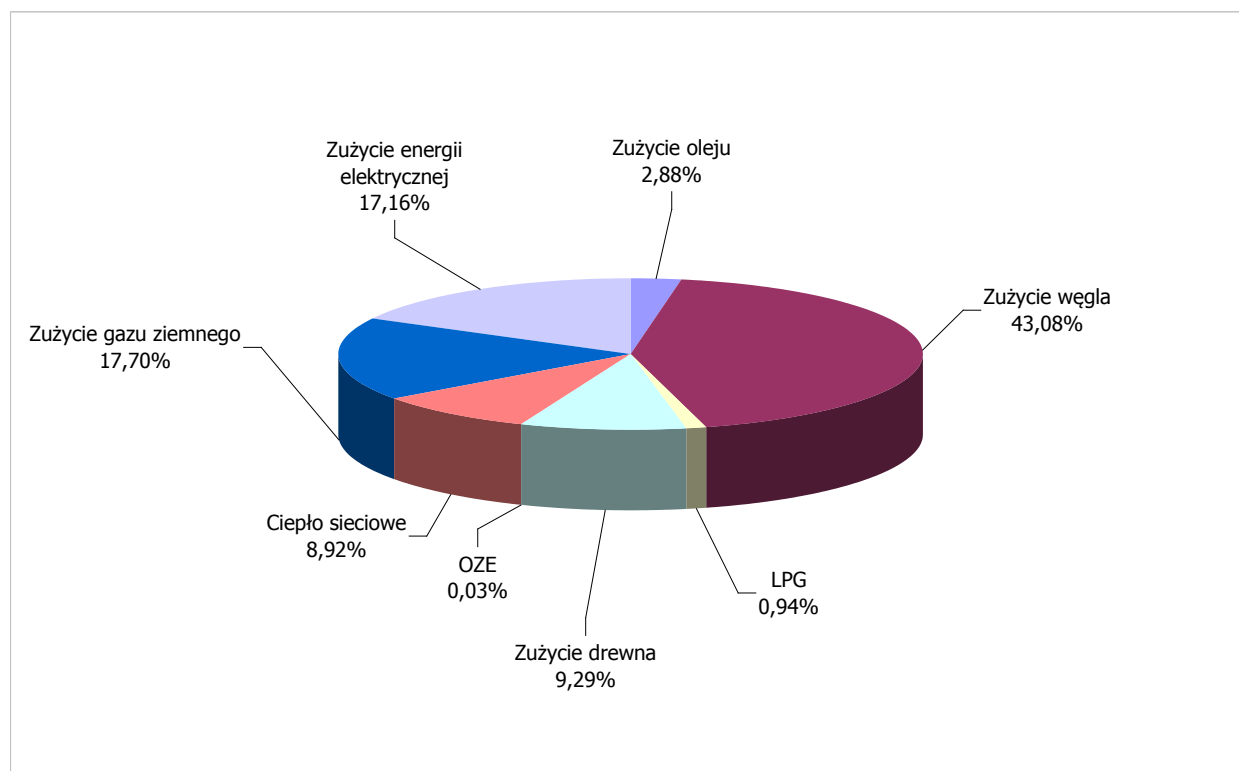
2.2.2 Bilans energetyczny powiatu

Bilans energetyczny powiatu przedstawia przegląd potrzeb energetycznych poszczególnych grup odbiorców wraz ze sposobem ich pokrywania oraz strukturę użytkowania poszczególnych nośników energii i paliw.

Wielkość energii finalnej (energia finalna¹ zużywana przez odbiorców zlokalizowanych na terenie powiatu łącznie na wszystkie cele) wynosi około **1058,8 GWh/rok (3 811,9 TJ/rok)**.

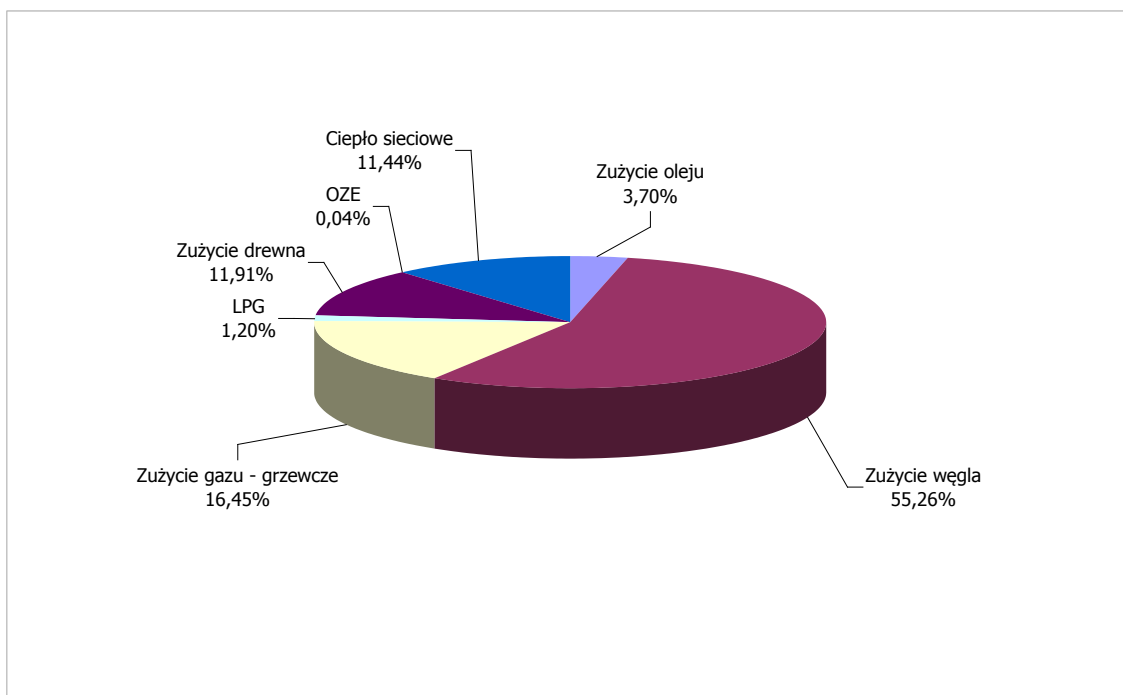
Wielkość rynku ciepła (ogrzewanie, ciepła woda użytkowa, ciepło do celów bytowych oraz ciepło dla przedsiębiorstw produkcyjnych itp.) w zapotrzebowaniu energii **2 971,9 TJ/rok**.

Strukturę zużycia paliw i energii na wszystkie cele (ogrzewanie, cele bytowe, przygotowanie c.w.u., oświetlenie) oraz dla rynku ciepła przedstawiono na kolejnych rysunkach (rysunki 2-4 do 2-5).



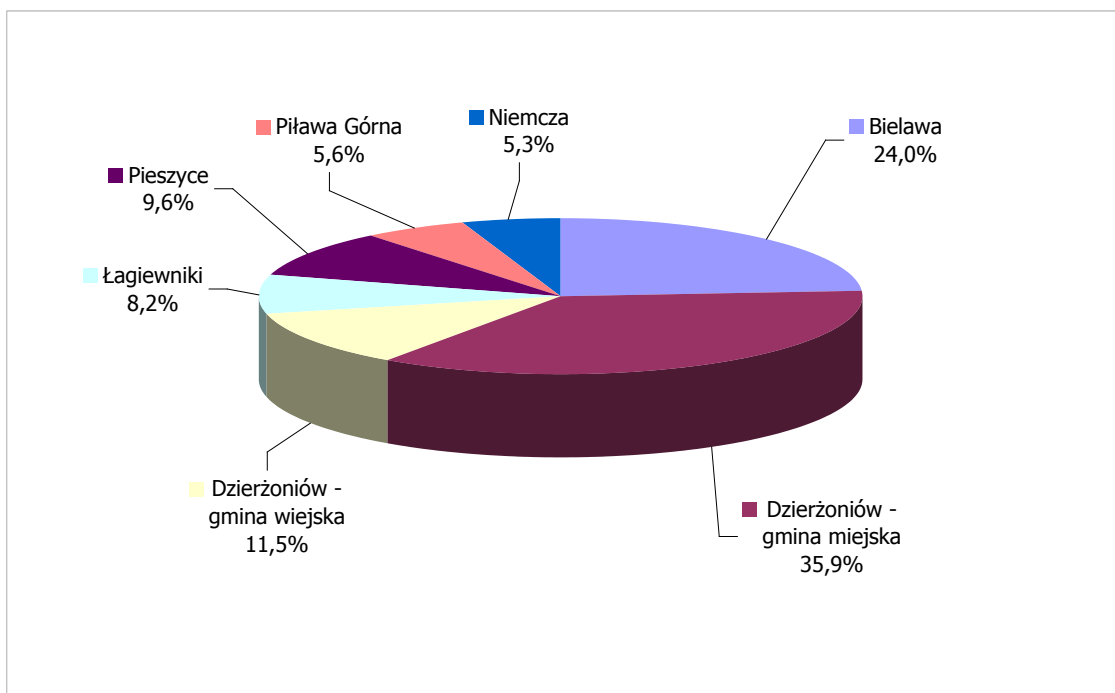
Rysunek 2-4 Struktura zużycia paliw i energii na wszystkie cele łącznie w powiecie dzierzoniowskim w 2010 roku

¹ Energia finalna - ilość energii użytecznej uzyskana z paliwa po uwzględnieniu strat wynikających z konwersji, transportu etc.

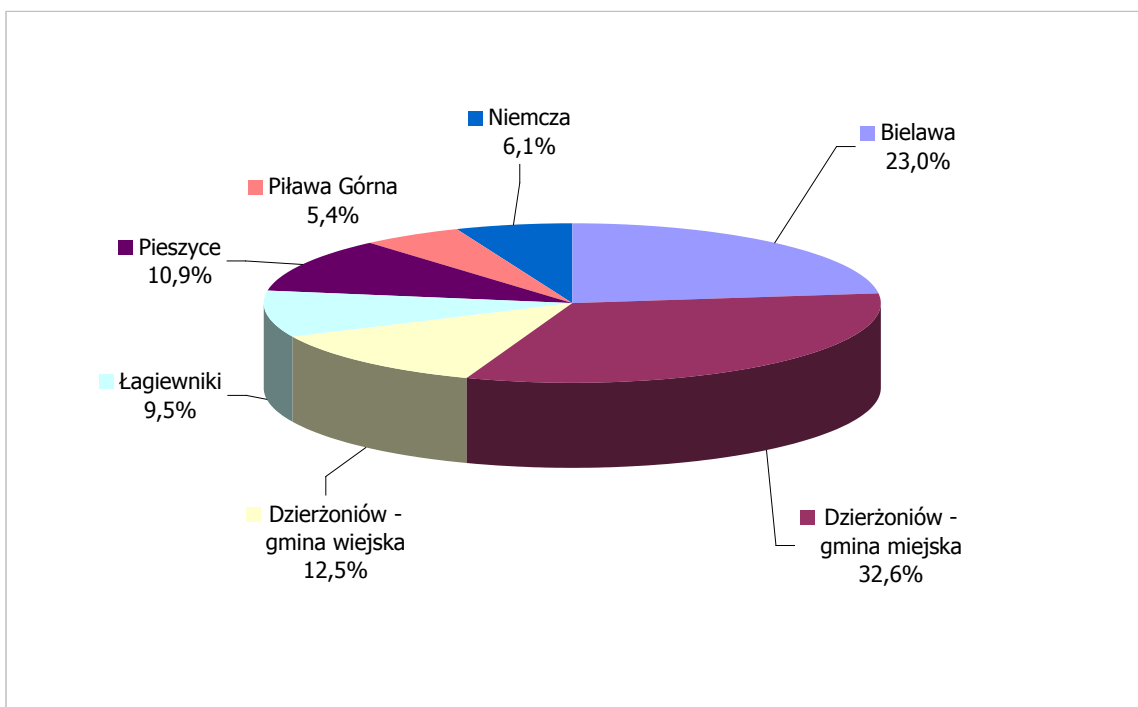


Rysunek 2-5 Struktura zużycia paliw i energii na cele grzewcze (c.o., c.w.u. i przygotowanie posiłków) w powiecie dzierzoniowskim w 2010 roku

Na poniższych rysunkach przedstawiono strukturę zużycia paliw i energii na wszystkie cele (ogrzewanie, cele bytowe, przygotowanie c.w.u., oświetlenie) oraz dla rynku ciepła (ogrzewanie, cele bytowe, przygotowanie c.w.u.) w podziale na poszczególne gminy powiatu dzierzoniowskiego.



Rysunek 2-6 Struktura zużycia paliw i energii na wszystkie cele łącznie w powiecie dzierzoniowskim w podziale na poszczególne gminy w 2010 roku



Rysunek 2-7 Struktura zużycia ciepła w powiecie dzierzoniowskim w podziale na poszczególne gminy w 2010 roku

2.2.3 System ciepłowniczy

Systemy ciepłownicze w powiecie dzierzoniowskim funkcjonują na terenie:

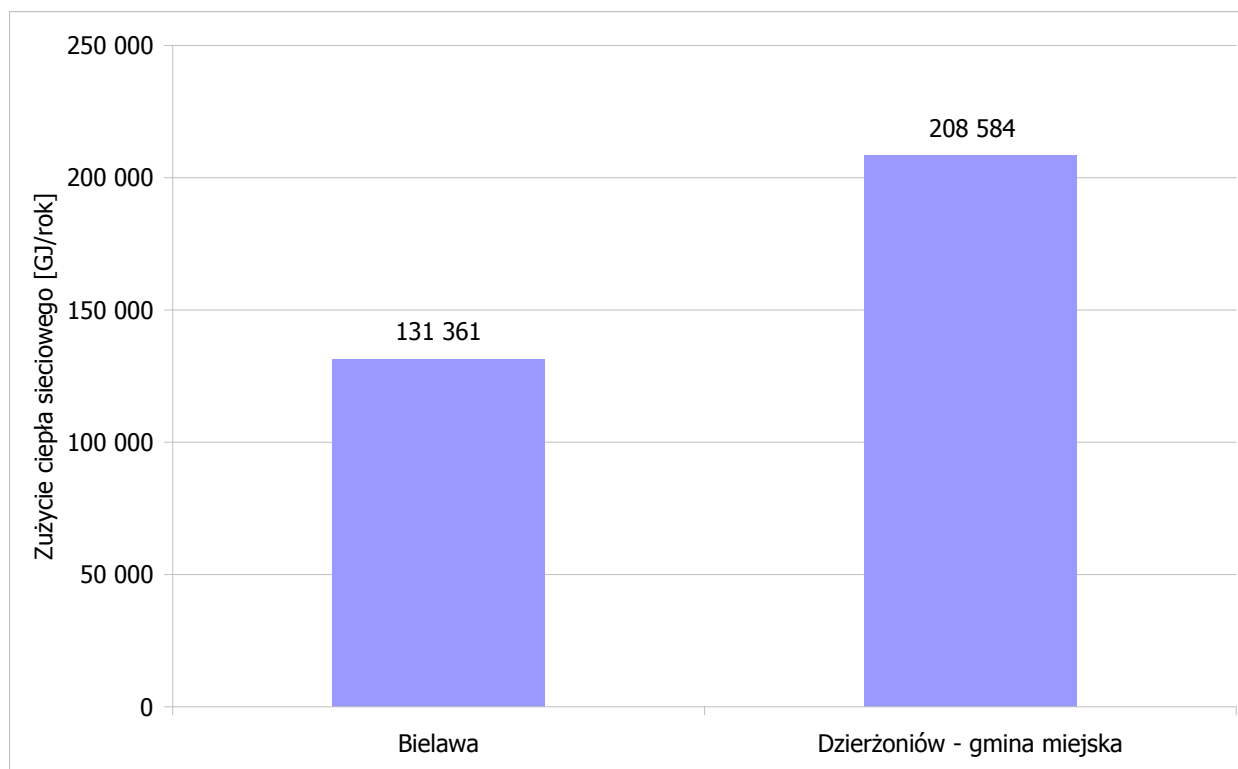
- Miasta Bielawa,
- Miasta Dzierżoniów.

System ciepłowniczy na terenie Miasta Bielawa jest on eksploatowany przez dwie firmy:

- Spółdzielnię Mieszkaniową w Bielawie (właściciel głównego źródła ciepła i węzłów ciepłowniczych w obiektach SM Bielawa). Zainstalowano tam trzy kotły WR-10 o łącznej mocy 34,8 MW, z których obecnie eksploatowane są dwa. Ponadto ma potrzeby budynków przy ul. Hempla w Bielawie Spółdzielnia eksploatuje kotłownię gazową,
- Bielawską Agencję Rozwoju Lokalnego Sp. z o.o. (BARL Sp z o.o.). Spółka eksploatuje dwie kotłownie na biomasę. Pierwsza funkcjonuje w obiekcie przy ul. Piastowskiej (kocioł o mocy 80 kW), druga pracuje na potrzeby obiektów przy ul. Bankowej (dwa kotły o mocy 160 kW i 170 kW).

Na terenie Miasta Dzierżoniów koncesję na wytwarzanie, przesyłanie i dystrybucję ciepła posiada przedsiębiorstwo Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o.. System ciepły zaspakaja potrzeby odbiorców w zakresie centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej. System składa się z 4 źródeł ciepła:

- ciepłowni przy ulicy Złotej, gdzie zainstalowano 2 kotły WR-10 oraz 4 kotły WLM-5 o łącznej mocy 56,86 MW, opalane miałem węglowym,
- kotłownia przy ulicy Świdnickiej, gdzie zainstalowano kocioł WLM-2,5 o mocy 2,9 MW opalany miałem węglowym,
- kotłownia przy ulicy Andersa, gdzie zainstalowano kocioł gazowy Hoval ST Plus 450 o mocy 0,45 MW,
- kotłownia przy ulicy Słowackiego, gdzie zainstalowano kocioł gazowy Hoval UNO 3 o mocy 0,274 MW.



Rysunek 2-8 Zużycie ciepła sieciowego w gminach na terenie powiatu dzierzoniowskiego w 2010 roku

Systemy ciepłownicze w powiecie dzierzoniowskim zlokalizowane są jedynie na terenie Bielawy i gminy miejskiej Dzierżonów, przy czym ta ostatnia charakteryzuje się zdecydowanie wyższym zużyciem ciepła sieciowego, głównie z uwagi na większą liczbę ludności oraz lokalizację dużych przedsiębiorstw na jej terenie.

2.2.4 System gazowniczy

Dystrybucją gazu ziemnego dla odbiorców indywidualnych i instytucjonalnych na terenie powiatu dzierżoniowskiego zajmuje się Dolnośląska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Dolnośląska Spółka Gazownictwa wchodzi w skład Grupy Kapitałowej Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo (PGNiG), lecz stanowi samodzielny podmiot prawa handlowego.



Rysunek 2-9 Obszar działania Dolnośląskiej Spółki Gazownictwa

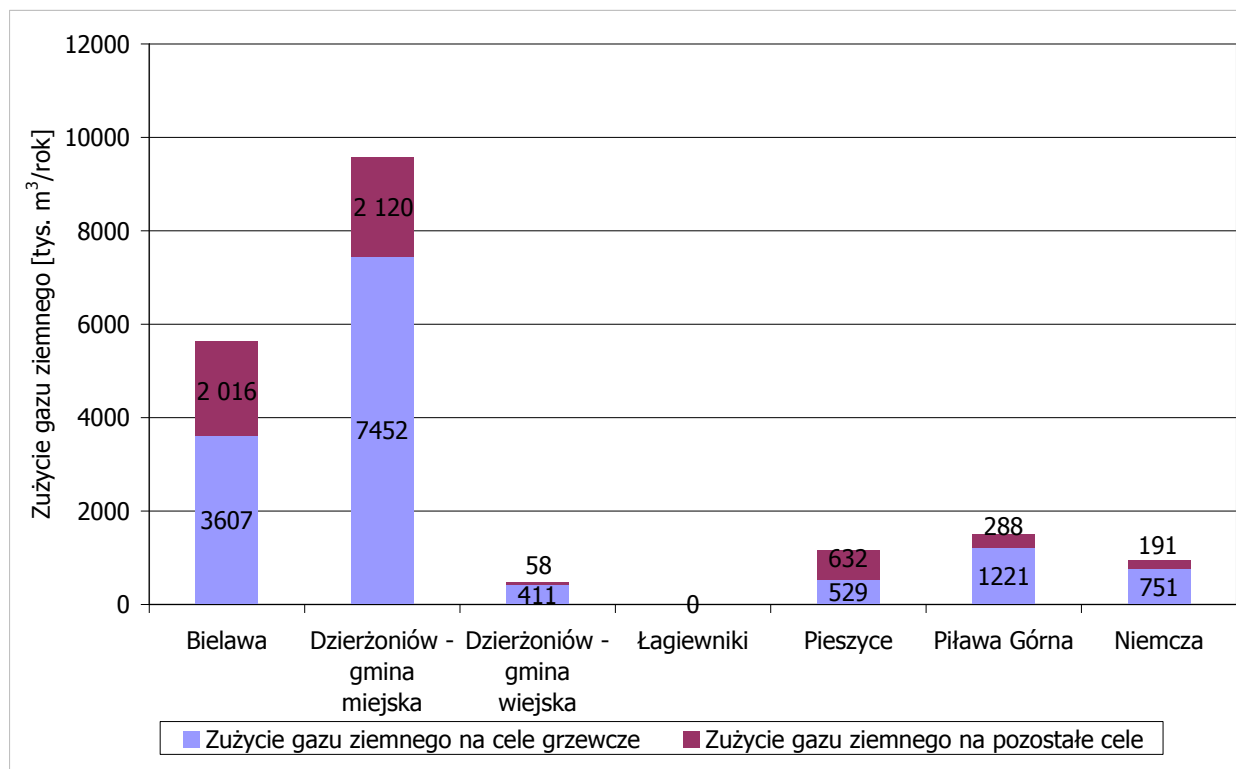
Obszar Zakładu Gazowniczego Wałbrzych zasilany jest poprzez gazociąg przesyłowy wysokiego ciśnienia DN 300 relacji Ołtaszyn – Kudowa oraz gazociąg podwyższonego średniego ciśnienia DN 300/250 relacji Lubiechów – Kłodzko. Ww. sieci przesyłowe należą i są obsługiwane przez spółkę GAZ-SYSTEM S.A. Zasięg tych sieci przedstawiono na rysunku 2-10.

W sieci rozprowadzany jest gaz ziemny wysokometanowy E o wartości opałowej na poziomie $35,6 \text{ MJ/m}^3$. Dostarczenie gazu E (GZ-50) na teren Dolnego Śląska odbywa się z Niemiec, poprzez punkt rozliczeniowy w Lasowie. W okresie szczytu zimowego system gazu GZ-50 wspomagany jest zasilaniem od strony węzła Aleksandrowice oraz gazociągu Czeszów – Kiełczów w kierunku obwodnicy wokół Wrocławia. Dodatkowym źródłem wspomagającym system, obecnie o zasięgu lokalnym, jest gazociąg Brzeg Opolski – Ołtaszyn, którym przesyłane są niewielkie ilości gazu od strony Górnego Śląska.



Rysunek 2-10 Mapa sieci przesyłowej wysokiego ciśnienia

źródło: <http://www.gaz-system.pl>

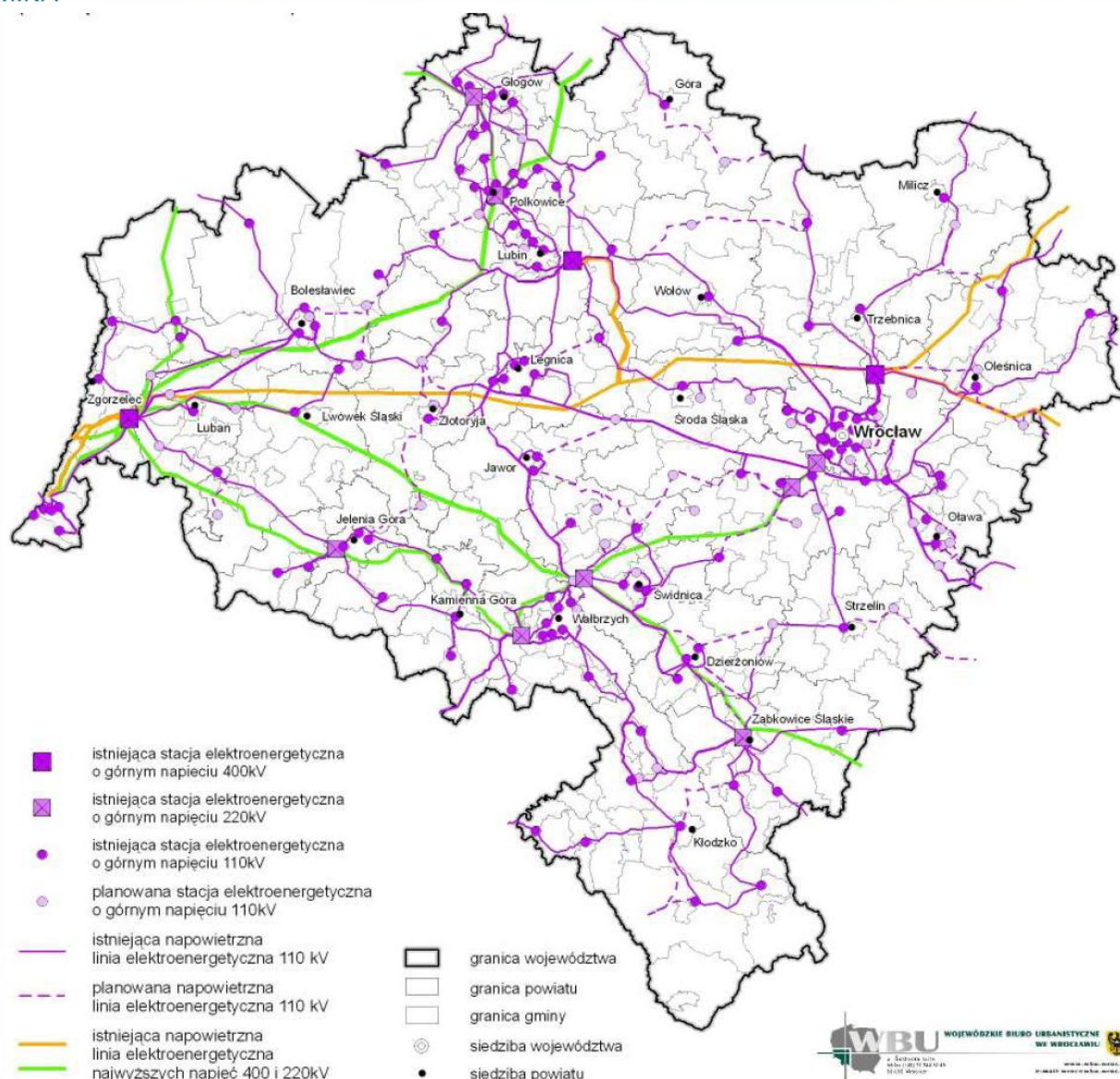


Rysunek 2-11 Zużycie gazu ziemnego w poszczególnych gminach powiatu dzierzoniowskiego w 2010 roku

Na tle gmin powiatu dzierzoniowskiego wyróżniają się pod względem zużycia gazu ziemnego dwie: Bielawa i gmina miejska Dzierżoniów, gdyż są to zdecydowanie największe gminy w powiecie dzierzoniowskim pod względem ludności oraz lokalizacji dużych przedsiębiorstw. W przypadku Gminy Łagiewniki nie odnotowano zużycia gazu ziemnego.

2.2.5 System elektroenergetyczny

Główne elementy systemu elektroenergetycznego województwa dolnośląskiego, linie wysokich napięć 400, 220 i 110 kV wraz ze stacjami rozdzielczymi pokazuje poniższy rysunek.



Rysunek 2-12 Główne elementy systemu elektroenergetycznego województwa dolnośląskiego

Przez obszar powiatu dzierzoniowskiego przebiega napowietrzna linia elektroenergetyczna wysokiego napięcia 220 kV, mająca charakter tranzytowy. Sieć ta obsługiwana jest przez Polskie Sieci Elektroenergetyczne – Zachód S.A. (PSE – Zachód).

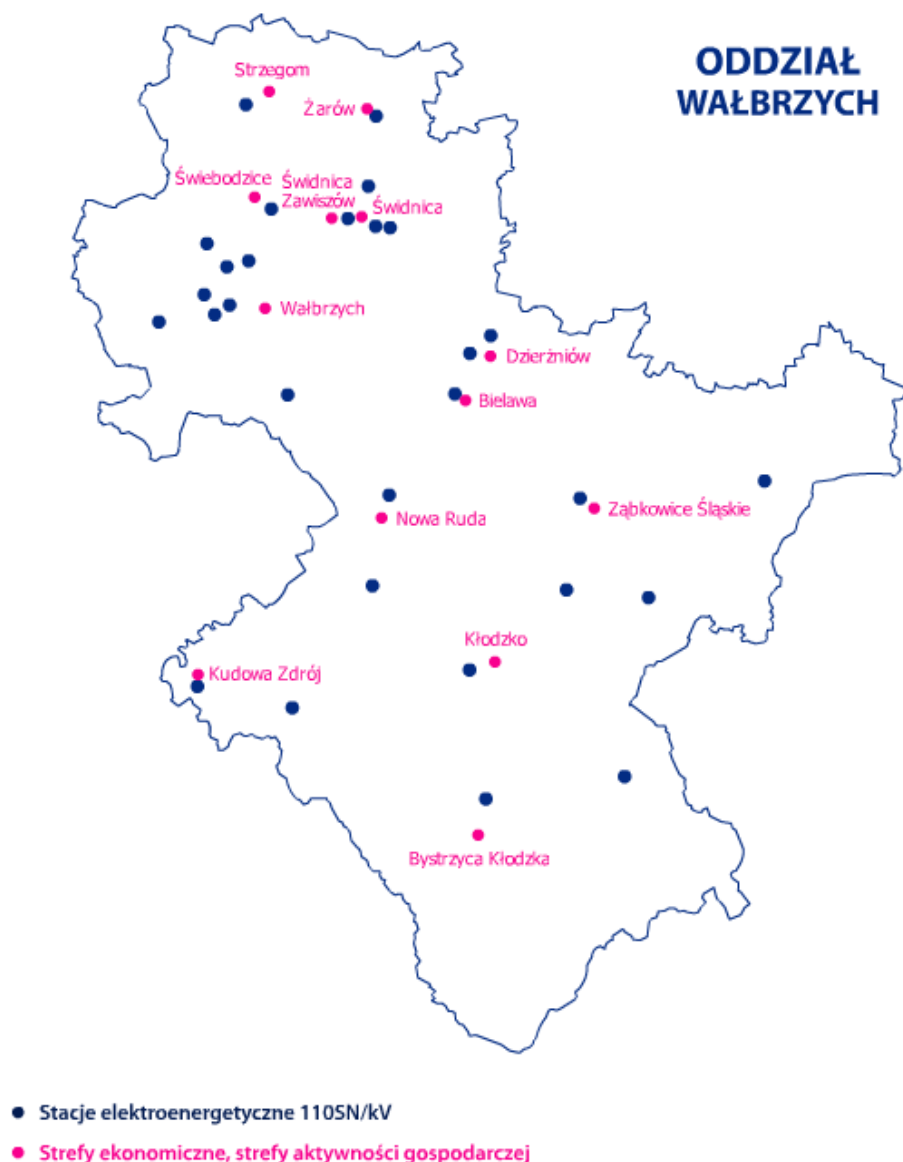
W zakresie sieci niższych napięć 110 kV i 15 kV oraz pozostałej infrastruktury koncesję na obrót, przesyłanie i dystrybucję energii elektrycznej na omawianym terenie posiada EnergiaPro Koncern Energetyczny S.A.. Głównym sprzedawcą energii na terenie powiatu dzierzoniowskiego jest TAURON Polska Energia S.A.. Od 9 maja 2007 roku wchodzi w skład holdingu Tauron

EKO-GMINA

Polska Energia S.A., wraz z Południowym Koncernem Energetycznym S.A., Elektrociepłownią Tychy S.A., Elektrownią Stalowa Wola S.A. oraz Enion S.A. Tauron Polska Energia S.A. jest właścicielem 99 % akcji EnergiiPro, pozostałe akcje należą do mniejszościowych akcjonariuszy.

Oddział w Wałbrzychu obejmuje na terenie powiatu dzierzoniowskiego następujące jednostki samorządu terytorialnego: Bielawa, Dzierżonów (obszar miejski i wiejski), Niemcza, Pieszyce, Piława Górna.

Obszar działania dystrybutora energii (EnergiaPro oddział w Wałbrzychu) przedstawiono na poniższym rysunku.

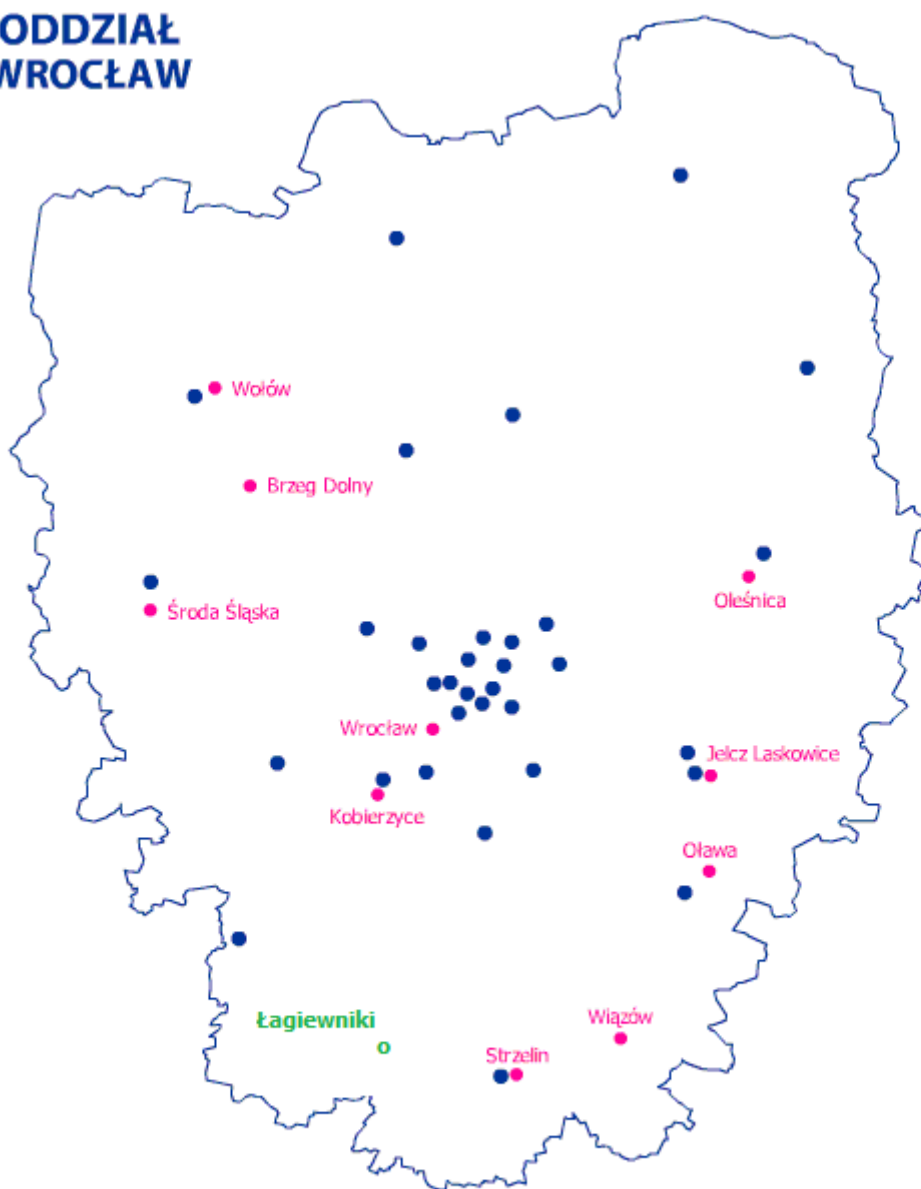


Rysunek 2-13 Obszar działania EnergiaPro oddział Wałbrzych

Ostatnia z gmin powiatu dzierzoniowskiego – Łagiewniki – leży w obszarze działania EnergiaPro oddział we Wrocławiu.

Obszar działania dystrybutora energii (EnergiaPro oddział we Wrocławiu) przedstawiono na poniższym rysunku.

ODDZIAŁ WROCŁAW

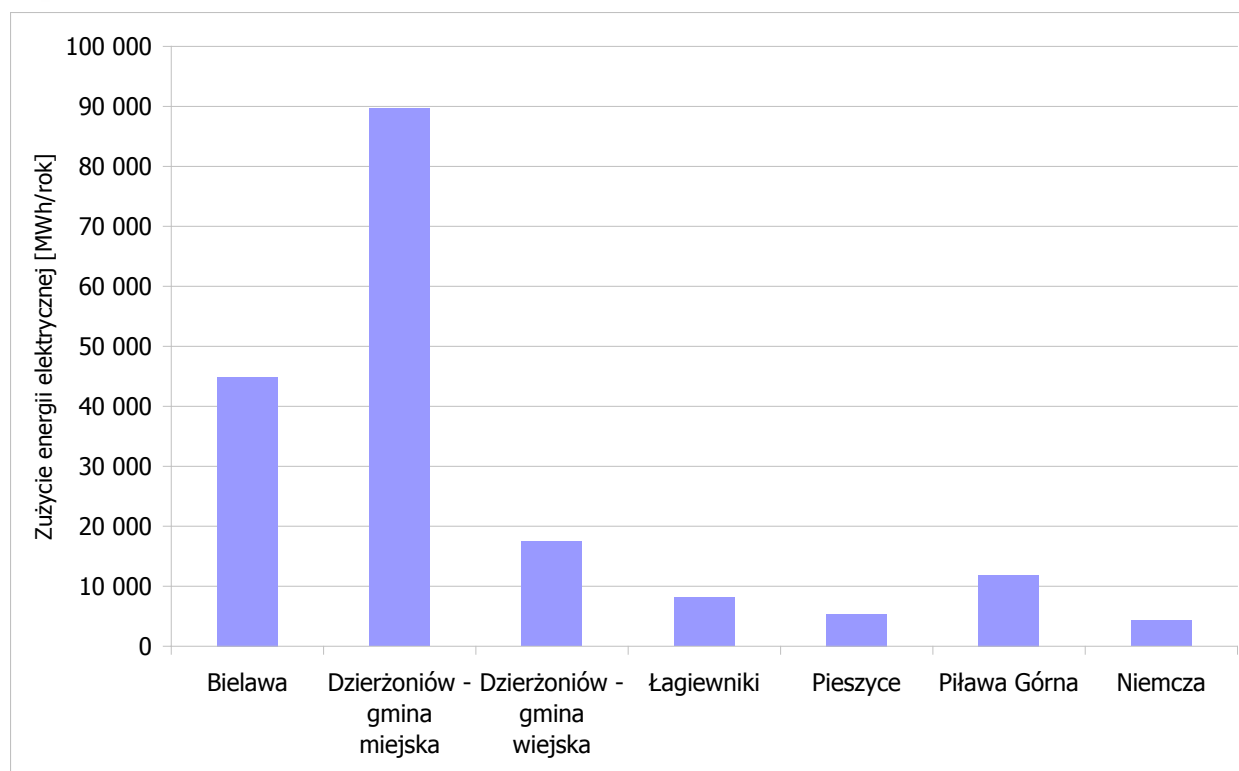


● Stacje elektroenergetyczne 110kV

● Strefy ekonomiczne, strefy aktywności gospodarczej

o Miejscowość obsługiwana przez EnergiaPro oddział we Wrocławiu

Rysunek 2-14 Obszar działania EnergiaPro oddział we Wrocławiu



Rysunek 2-15 Zużycie energii elektrycznej w poszczególnych gminach powiatu dzierzoniowskiego w 2010 roku

Na tle gmin powiatu dzierzoniowskiego wyróżniają się pod względem zużycia energii elektrycznej dwie: Bielawa i gmina miejska Dzierżoniów, gdyż są to zdecydowanie największe gminy w powiecie dzierzoniowskim pod względem ludności oraz lokalizacji dużych przedsiębiorstw.

2.2.6 Transport

Główne szlaki komunikacyjne na terenie powiatu dzierzoniowskiego zostały omówione w rozdziale 1.2.1. Na terenie powiatu dzierzoniowskiego jest zarejestrowanych ogółem około 54 tys. samochodów, przy czym w większości są to samochody osobowe stanowiące ok. 79% w całkowitej liczbie pojazdów.

Na terenie powiatu dzierzoniowskiego funkcjonują następujące przedsiębiorstwa komunikacyjne:

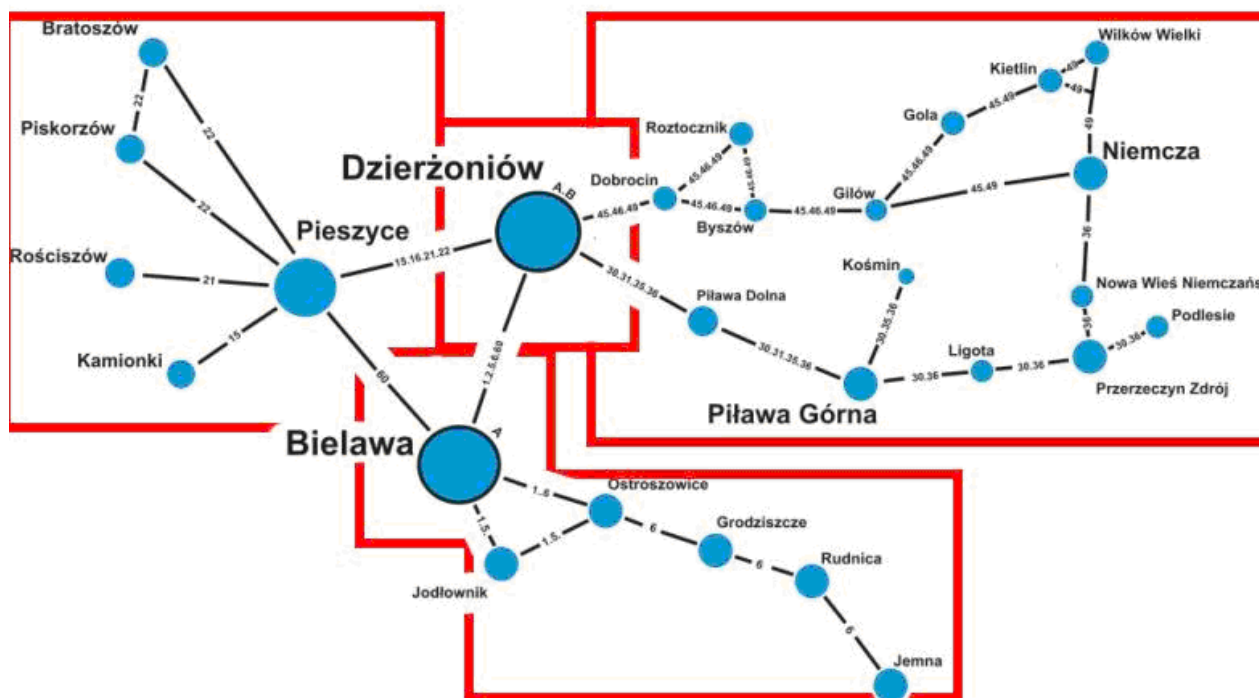
- Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne w Dzierżoniowie,
- Państwowa Komunikacja Samochodowa oddział w Dzierżoniowie,
- Powiatowe Przedsiębiorstwo Komunikacyjne w Dzierżoniowie,
- Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej S.A. (PKS Dzierżoniów),
- Sudecka Komunikacja Autobusowa sp. z o.o.,
- Wojewódzkie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne w Wałbrzychu oddział Dzierżoniów,
- Inni prywatni przewoźnicy (Krzysztof Gajda – Usługi Transportowe – działa na terenie Bielawy, Piotr Trans - Piotr Starczewski – działa na terenie Piławy Górnej, Prywatne Przedsiębiorstwo Handlowo - Usługowe Jan Zimoch "Jan Trans" - działa na terenie Piławy Górnej.

Dzierżoniów jako stolica powiatu jest centrum komunikacyjnym regionu, w którym krzyżuje się 20 linii łączących 5 miast, ponad 18 wsi i kilka osiedli. Organizatorem komunikacji w powiecie dzierzoniowskim była Sudecka Komunikacja Autobusowa SKA Sp. z o.o. z siedzibą w Dzierżoniowie, działająca na zlecenie Gminy Miejskiej Dzierżoniów, a od 1 stycznia 2010 r. jest nim Zarząd Komunikacji Miejskiej (ZKM) w Bielawie, z którym gmina ma podpisane stosowne porozumienie w zakresie organizacyjnym i finansowym. Dotychczasowy główny przewoźnik – Sudecka Komunikacja Autobusowa – posiada obecnie ok. 30 autobusów i obsługuje 11 linii. 9 linii obsługuje posiadająca ponad 90 pojazdów spółka PKS Dzierżoniów S.A., która działa na zlecenie Zarządu Komunikacji Miejskiej w Bielawie. PKS Dzierżoniów to największa firma przewozowa w powiecie dzierzoniowskim, istniejąca od 1948 roku. Firma obsługuje głównie przewozy dalekobieżne, m.in. do Wrocławia, Częstochowy, Krakowa oraz bliższe do Kłodzka, Nysy, Paczkowa, Świdnicy i Złotego Stoku. Na terenie regionu działa jeszcze kilka niewielkich firm transportowych, które poza obsługą wycieczek i dowozu pracowników są zatrudniane jako

EKO-GMINA

podwykonawcy przez SKA i ZKM.

Na poniższej mapce przedstawiono mapę zasięgu sieci komunikacyjnej obsługiwanej przez ZKM.



Rysunek 2-16 Mapa zasięgu sieci komunikacyjnej SKA

Emisja ta stanowi około 14% łącznej oszacowanej emisji komunikacyjnej CO₂ (rozdział 2.4.3).

2.2.7 Odnawialne źródła energii – stan istniejący

Na potrzeby niniejszego opracowania zebrano dostępne informacje na temat odnawialnych źródeł energii eksploatowanych na terenie powiatu dzierżoniowskiego.

Miasto Bielawa

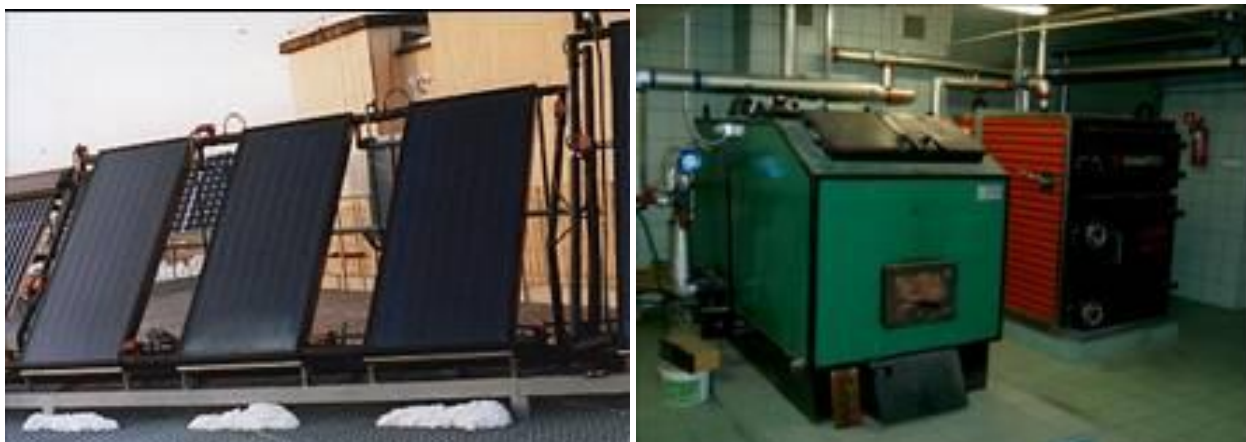
Wykorzystano tu informacje zawarte w „Miejskim Programie Energetycznym” Miasta Bielawy oraz dane pochodzące z ankietyzacji obiektów w powiecie dzierżoniowskim. Inwentaryzacja ta objęła głównie obiekty użyteczności publicznej zarządzane zarówno przez poszczególne gminy powiatu dzierżoniowskiego oraz Starostwo Powiatowe. Brak dokładnych danych o tego typu instalacjach w sektorze budownictwa mieszkaniowego.

Instalacje wykorzystujące odnawialne źródła energii eksploatowane w obiektach użyteczności publicznej na obszarze Bielawy to:

- kotłownia na drewno w budynku Bielawskiej Agencji Rozwoju Lokalnego o mocy 80 kW,
- kotłownia na drewno w budynku Miejskiego Ośrodka Kultury i Sztuki wraz z salą kinową składająca się z dwóch kotłów o łącznej mocy około 300 kW,
- kotłownia na drewno Zespołu Szkół w Bielawie o mocy 200 kW i instalacja kolektorów słonecznych do przygotowania c.w.u.,
- źródła ciepła w Powiatowym Centrum Kształcenia Praktycznego: kocioł na drewno typu MODERATOR o mocy znamionowej 200 kW, kocioł na słomę typu EKOPAL 20 o mocy znamionowej 70 kW, pompa ciepła powietrze-woda typu WPL 25 kW pracująca na potrzeby instalacji ogrzewania podłogowego, pompa powietrze-woda typu WPL 25 KW do celów przygotowania c.w.u., kolektory słoneczne płaskie o powierzchni 12 m², kolektory słoneczne próżniowe o powierzchni 4,8 m², ogniwa słoneczne fotowoltaiczne o mocy 510 W, mała elektrownia wiatrowa o mocy 1,5 kW. Źródła te służą zarówno celom dydaktycznym jak i użytkowym (dostarczanie ciepła na potrzeby instalacji grzewczej i ciepłej wody użytkowej),
- instalacja kolektorów płaskich typu Vitosol 100 o powierzchni czynnej wynoszącej 9,2 m² w budynku Przedszkola Prywatnego nr 1,
- instalacja kolektorów płaskich o powierzchni czynnej wynoszącej 30 m² w budynku Domu Pomocy Społecznej. Inwestycja została sfinansowana m.in. ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu.

Na terenie miasta brak jest – poza instalacją dydaktyczną na terenie PCKP – źródeł energii elektrycznej wykorzystujących energię wiatrową, energię wód powierzchniowych.

Szacuje się, że w ww. instalacjach OZE uzyskiwane jest około 5000 – 5500 GJ ciepła na rok, co w ogólnym bilansie energetycznym miasta Bielawy nie przekracza udziału 1 %.



Rysunek 2-17 Instalacja kolektorów słonecznych oraz kocioł na biomasę na terenie Powiatowym Centrum Kształcenia Praktycznego w Bielawie



Rysunek 2-18 Instalacja kolektorów słonecznych na terenie Domu Pomocy Społecznej w Bielawie

Miasto Dzierżoniów

Na terenie Miasta Dzierżoniów nie wykorzystuje się całkowitego potencjału energii odnawialnej.

EKO-GMINA

Część gospodarstw domowych korzysta z kolektorów słonecznych do wytworzenia ciepłej wody użytkowej, oraz pomp ciepła na potrzeby ogrzewania stanowią one jednak nikłe udziały w ogólnym bilansie energetycznym miasta. Część mieszkań korzysta z biomasy jako paliwa. W dalszej części opracowania przedstawiono potencjał możliwości wykorzystania energii odnawialnej na terenie miasta a także opis możliwych przedsięwzięć do realizacji w tym zakresie.

Podstawowe instalacje wykorzystujące OZE to:

- na terenie Ośrodka Sportu i Rekreacji zainstalowany został system składający się z kolektorów słonecznych cieczowych o powierzchni 80 m²,
- w Żłobku Miejskim nr 1 zainstalowano w 2009 r. kolektor słoneczny wspomagający system ciepłej wody użytkowej o powierzchni 9,1 m²,
- na terenie oczyszczalni ścieków zainstalowany został agregat kogeneracyjny zasilany biogazem powstającym podczas fermentacji osadów ściekowych, jest to jednostka o mocy elektrycznej 95 kW i mocy cieplnej 200 kW,
- w ramach programu powiatowego „Słoneczny Kolektorek” w latach 2004 – 2008 dofinansowano montaż 69 instalacji o łącznej powierzchni czynnej kolektorów wynoszącej 345 m²,
- w ramach programu powiatowego „Słoneczny Kolektorek” w roku 2009 dofinansowano montaż 50 instalacji kolektorów słonecznych.

Ponadto na terenie powiatu dzierzoniowskiego wdrażano szereg programów wspierających wykorzystanie odnawialnych źródeł energii:

- Program „Bio energia” - Propagował wiedzę o biomasie i odnawialnych źródłach energii przez wykorzystanie zasobów naturalnych w powiecie dzierzoniowskim na cele energetyki odnawialnej,
- Program „Mała emisja” – Miał na celu poprawę stanu środowiska na terenie miasta, poprzez zmiany źródeł ogrzewania oraz budowy przydomowych oczyszczalni ścieków,
- Program „Słoneczny kolektorek” - Powstał, aby zachęcić mieszkańców powiatu dzierzoniowskiego do wykorzystania energii słonecznej w celu uzupełnienia lokalnego bilansu energetycznego, ograniczenia emisji do powietrza, oszczędności paliw energetycznych, zmniejszenia kosztów pozyskania ciepła.

Piława Górna

W Domu Dziecka w Pieszycach – filia w Piławie Górnjej zainstalowany został system składający się z kolektorów słonecznych o powierzchni 30 m². Inwestycja została sfinansowana m.in. ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu.



Rysunek 2-19 Instalacja kolektorów słonecznych na terenie Domu Dziecka w Pieszcach – filia w Piławie Górnjej

Niemcza

W Domu Dziecka w Niemczy zainstalowany został system składający się z kolektorów słonecznych o powierzchni 50 m². Inwestycja została sfinansowana m.in. ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu.



Rysunek 2-20 Instalacja kolektorów słonecznych na terenie Domu Dziecka w Niemczy

Pieszycy

W Domu Dziecka w Pieszycach zainstalowany został system składający się z kolektorów słonecznych o powierzchni 50 m². Inwestycja została sfinansowana m.in. ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu oraz z Ekofunduszu.



Rysunek 2-21 Instalacja kolektorów słonecznych na terenie Domu Dziecka w Pieszcach

2.3 Koszty energii

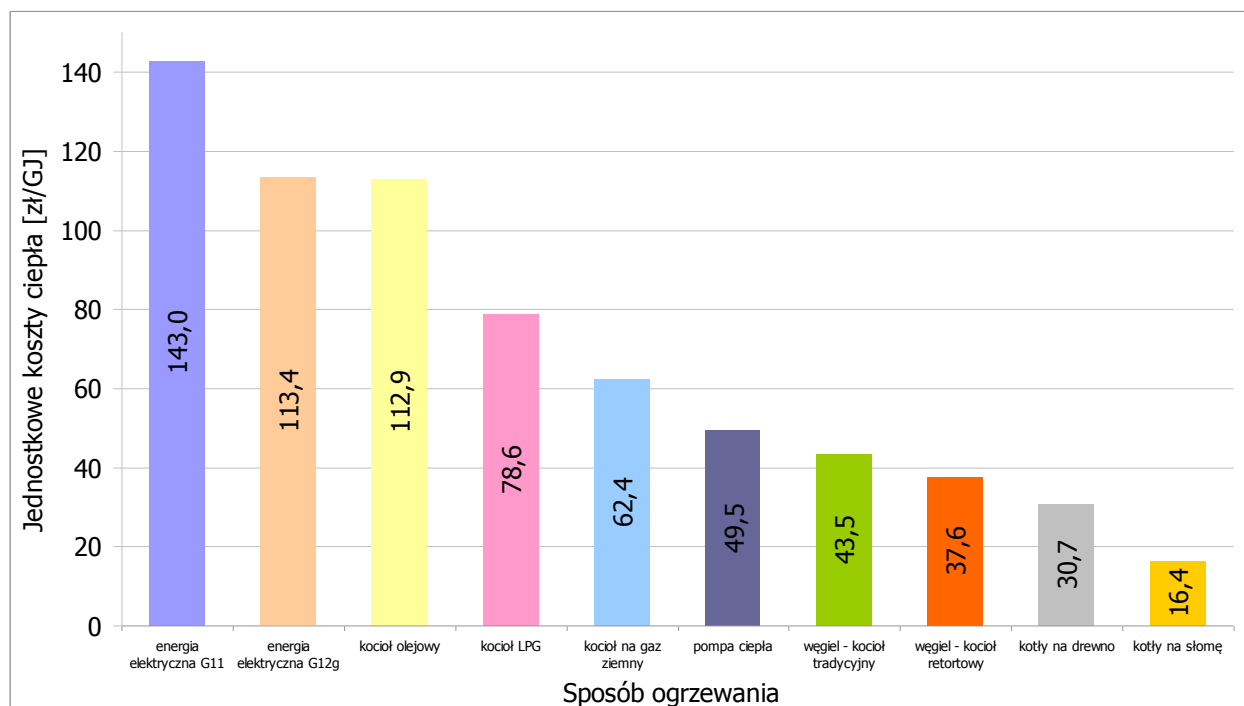
Koszt wytworzenia 1GJ energii cieplnej do ogrzewania przykładowego budynku jednorodzinnego przy uwzględnieniu średniego kosztu zakupu oraz sprawności urządzeń działających na poszczególne nośniki energii przedstawiono na rysunku 2-18. Poniżej zestawiono założenia przyjęte do analizy. Dane o powierzchni budynku jednorodzinnego to średnia dla budynków istniejących na terenie powiatu wynikająca z danych statystycznych.

Charakterystyka przykładowego obiektu jednorodzinnego		
Cecha	Jednostka	opis / wartość
Dane techniczne		
Powierzchnia ogrzewana budynku	m ²	147
Zapotrzebowanie na moc cieplną budynku	kW	12
Roczne zapotrzebowanie na ciepło budynku	GJ/rok	94

Ponadto przyjęto poniższe ceny paliw i energii (cena z VAT i ewentualnym transportem):

- cena węgla do kotłów komorowych 650 zł/tonę;
- cena węgla do kotłów retortowych 800 zł/tonę;
- cena drewna opałowego 165 zł/m³;
- cena słomy 30 zł/m³;
- cena oleju opałowego 3,61 zł/litr;
- cena gazu płynnego LPG 2,56 zł/litr;
- koszt gazu ziemnego zgodnie z taryfą Dolnośląskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. (dla taryfy W-3),
- ceny energii elektrycznej zgodnie z taryfą EnergiaPro GRUPA TAURON S.A. (dla taryfy G12 – 60% ogrzewania w taryfie nocnej oraz 40% w taryfie dziennej);
- ceny energii elektrycznej zgodnie z taryfą EnergiaPro GRUPA TAURON S.A. (dla taryfy G11);
- pompa ciepła zasilana energią elektryczną w taryfie G11,

W niniejszej analizie nie uwzględnia się kosztów ewentualnej obsługi i remontów urządzeń oraz nakładów inwestycyjnych niezbędnych do poniesienia w przypadku zmiany nośnika energii. Przyjęto również sprawności wytwarzania w zależności od sposobu ogrzewania i rodzaju stosowanego paliwa.



Rysunek 2-22 Porównanie kosztów wytworzenia energii w odniesieniu do zapotrzebowania na energię użyteczną dla różnych nośników – budynek jednorodzinny

Na podstawie powyższych rysunków można stwierdzić, że najniższy koszt wytworzenia ciepła w przeliczeniu na ilość ciepła użytecznego (potrzebnego do zachowania normatywnego komfortu cieplnego) występuje w przypadku kotłowni zasilanej paliwami stałymi na słomę, a w dalszej kolejności na drewno, węgiel do kotłów retortowych oraz komorowych.

Konkurencyjne pod względem kosztów eksploatacyjnych jest ogrzewanie pompą ciepła czy gazem ziemnym. Najwyższe koszty dla przykładowych budynków występują w przypadku zasilania w ciepło energią elektryczną oraz olejem opałowym.

W przypadku rozważania zmiany źródła ciepła trzeba się liczyć z poniesieniem znacznych nakładów inwestycyjnych, których nie uwzględniono na omawianym rysunku.

Na powyższym rysunku nie przedstawiono cen ciepła sieciowego z systemów zlokalizowanych na terenie Miasta Dzierżoniowa i Bielawy. Ceny te wahają się w zależności od taryfy od 60 do 72 zł/GJ.

2.4 Stan środowiska na obszarze powiatu

System zaopatrzenia w ciepło na terenie powiatu dzierzoniowskiego oparty jest w znaczącym stopniu o spalanie paliw stałych, w dalszej kolejności gazu ziemnego i paliw ciekłych (olej, LPG). Stąd główne oddziaływanie na środowisko będzie przejawiać się emisją substancji toksycznych do atmosfery w wyniku spalania paliw, w tym także w silnikach spalinowych pojazdów mechanicznych poruszających się po drogach powiatu.

2.4.1 Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych

Istnieją dwie główne grupy zanieczyszczeń powietrza:

- zanieczyszczenia substancjami gazowymi pochodzenia nieorganicznego i organicznego, np.: tlenki węgla (CO i CO_2), siarki (SO_x) i azotu (NO_x), amoniak (NH_3), fluor, węglowodory (łańcuchowe i aromatyczne), fenole;
- zanieczyszczenia substancjami pyłowymi np.: popiół lotny, sadza, związki ołowiu, miedzi, chromu, kadmu i innych metali ciężkich.

Do zanieczyszczeń energetycznych należą dwutlenek węgla – CO_2 , tlenek węgla – CO , dwutlenek siarki – SO_2 , tlenki azotu – NO_x , pyły oraz benzo(α)piren.

W trakcie prowadzenia różnego rodzaju procesów technologicznych dodatkowo, poza wyżej wymienionymi, do atmosfery emitowane mogą być zanieczyszczenia w postaci różnego rodzaju związków organicznych, a wśród nich silnie toksyczne węglowodory aromatyczne.

Natomiast głównymi związkami wpływającymi na powstawanie efektu cieplarnianego są dwutlenek węgla odpowiadający w około 55% za efekt cieplarniany oraz w 20% metan – CH_4 . Dwutlenek siarki i tlenki azotu niezależnie od szkodliwości związanej z bezpośrednim oddziaływaniem na organizmy żywe są równocześnie źródłem kwaśnych deszczy.

Zanieczyszczeniami widocznymi, uciążliwymi i odczuwalnymi bezpośrednio są pyły w szerokim spektrum frakcji.

Najbardziej toksycznymi związkami są węglowodory aromatyczne (WWA) posiadające właściwości kancerogenne. Najsilniejsze działanie rakotwórcze wykazują WWA mające więcej niż trzy pierścienie benzenowe w cząsteczce. Najbardziej znany wśród nich jest benzo(α)piren, którego emisja związana jest również z procesem spalania węgla zwłaszcza w niskosprawnych paleniskach indywidualnych.

Żadne ze wspomnianych zanieczyszczeń nie występuje pojedynczo, niejednokrotnie ulegają one w powietrzu dalszym przemianom. W działaniu na organizmy żywe obserwuje się występowanie

zjawiska synergizmu, tj. działania skojarzonego, wywołującego efekt większy niż ten, który powinien wynikać z sumy efektów poszczególnych składników.

Na stopień oddziaływania mają również wpływ warunki klimatyczne takie jak: temperatura, nasłonecznienie, wilgotność powietrza oraz kierunek i prędkość wiatru.

Wielkości dopuszczalnych poziomów stężeń niektórych substancji zanieczyszczających w powietrzu określone są w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008r. (Dz. U. nr 47, poz. 281). Dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń, zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem, zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 2-2 Dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń

Rodzaj zanieczyszczenia	Stężenie zanieczyszczeń [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		
	Dopuszczalne wg rozporządzenia		
	godzinowe	dobowe	średnioroczne
Benzen			5*
Benzo(a)piren [ng/m^3]		5*	1*
NO ₂	200*		40*
NO _x			40* do 2002
			30* od 2003
SO ₂	350*	150* do 2004	40** do 2002
		125* od 2005	20** od 2003
Ołów (w pyłe zawieszonym PM ₁₀)			0,5*
Pył zawieszony PM ₁₀		50*	40
CO	10 000*/8godz		

* poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi

** poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin

2.4.2 Stan atmosfery na terenie województwa oraz powiatu

O wystąpieniu zanieczyszczeń powietrza decyduje ich emisja do atmosfery, natomiast o poziomie w znacznym stopniu występujące warunki meteorologiczne. Przy stałej emisji – zmiany stężeń zanieczyszczeń są głównie efektem przemieszczania, transformacji i usuwania zanieczyszczeń z atmosfery. Stężenie zanieczyszczeń zależy również od pory roku. I tak:

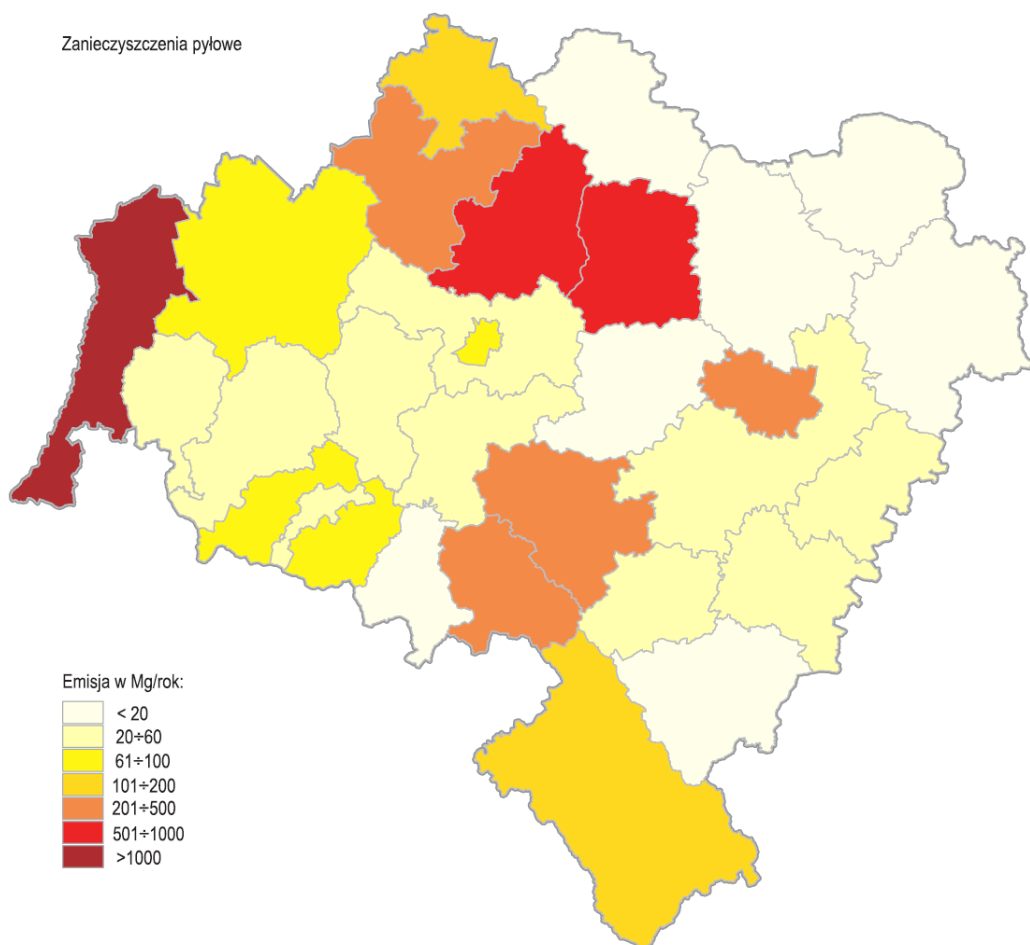
- sezon zimowy, charakteryzuje się zwiększonym zanieczyszczeniem atmosfery, głównie przez niskie źródła emisji,
- sezon letni, charakteryzuje się zwiększonym zanieczyszczeniem atmosfery przez skażenia wtórne powstałe w reakcjach fotochemicznych.

Czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery w zależności od pory roku podano w tabeli 2-21.

Tabela 2-3 Czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery

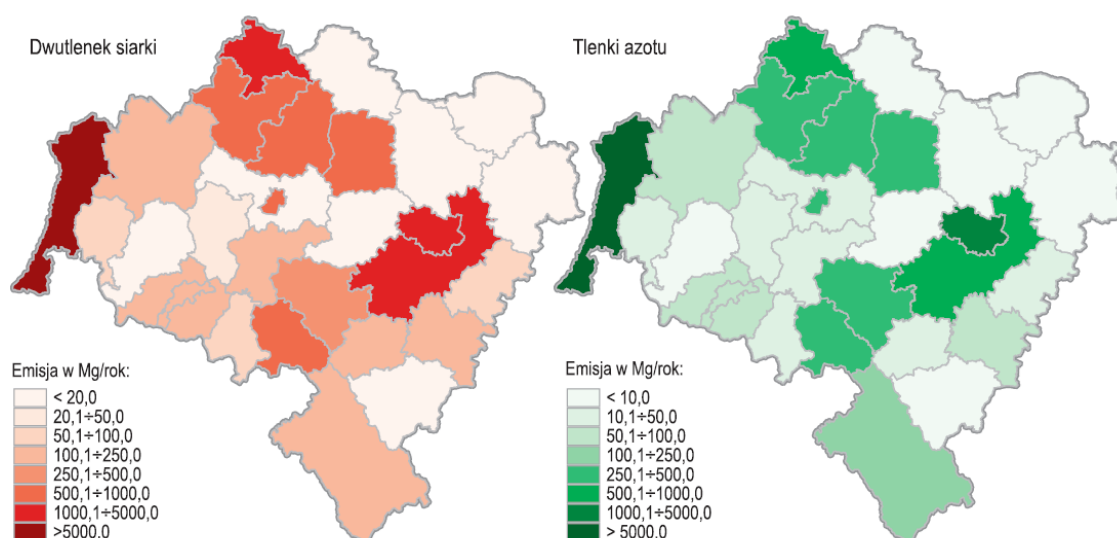
Zmiany stężeń zanieczyszczeń	Główne zanieczyszczenia	
	Zimą: SO ₂ , pył zawieszony, CO	Latem: O ₃
Wzrost stężenia zanieczyszczeń	Sytuacja wyżowa: – wysokie ciśnienie, – spadek temperatury poniżej 0 °C, – spadek prędkości wiatru poniżej 2 m/s, – brak opadów, – inwersja termiczna, – mgła,	Sytuacja wyżowa: – wysokie ciśnienie, – wzrost temperatury powyżej 25 °C, – spadek prędkości wiatru poniżej 2 m/s, – brak opadów, – promieniowanie bezpośrednie powyżej 500 W/m²
Spadek stężenia zanieczyszczeń	Sytuacja niżowa: – niskie ciśnienie, – wzrost temperatury powyżej 0 °C, – wzrost prędkości wiatru powyżej 5 m/s, – opady,	Sytuacja niżowa: – niskie ciśnienie, – spadek temperatury, – wzrost prędkości wiatru powyżej 5 m/s, – opady,

Ocenę stanu atmosfery na terenie województwa i powiatu przeprowadzono w oparciu o dane z raportów Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska we Wrocławiu. Na kolejnych rysunkach przedstawiono wielkość emisji na terenie województwa dolnośląskiego i w jego wydzielonych strefach na potrzeby oceny stanu jakości powietrza.



Rysunek 2-23 Wielkość emisji pyłowej w poszczególnych powiatach województwa dolnośląskiego w 2008 roku

źródło: Raport WIOŚ we Wrocławiu „Stan środowiska w województwie dolnośląskim w 2008 roku”



Rysunek 2-24 Wielkość emisji gazowej w poszczególnych powiatach województwa dolnośląskiego w 2008 roku

źródło: Raport WIOŚ we Wrocławiu „Stan środowiska w województwie dolnośląskim w 2008 roku”

Na rysunku 2-25 przedstawiono wyniki klasyfikacji stref województwa dolnośląskiego za rok 2009 (klasyfikacja ze względu na kryterium ochrony zdrowia). Wg klasyfikacji stref województwa dolnośląskiego stwierdzono potrzebę opracowywania programów ochrony powietrza (POP) dla 11 stref województwa, w tym dla strefy dzierzoniowsko-świdnickiej ze względu na przekroczenia stężeń pyłu zawieszonego PM10, głównie na stacji pomiarowej w Świdnicy.



Rysunek 2-25 Klasyfikacja stref województwa ze względu na potrzebę opracowania programów ochrony powietrza w 2009 roku

źródło: Raport WIOŚ we Wrocławiu „Stan środowiska w województwie dolnośląskim w 2009 roku”

Ponadto w Dzienniku Urzędowym Województwa Dolnośląskiego (Nr 49, Poz. 665) w dniu 1 marca 2011 r. opublikowano Uchwałę Sejmiku Województwa Dolnośląskiego nr III/44/10 z dnia 28 grudnia 2010 r. w sprawie przyjęcia „Naprawczych programów ochrony powietrza dla stref na terenie województwa dolnośląskiego, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu”.

Z chwilą wejścia uchwały w życie przyjęte zostały naprawcze programy ochrony powietrza na terenie województwa dolnośląskiego, w tym również dla strefy dzierzoniowski – świdnickiej.

W strefie tej stwierdzono przekroczenie normatywnej częstości przekraczania dopuszczalnego stężenia 24-godzinnego pyłu PM10 w ciągu roku (norma wynosi 35 przekroczeń w ciągu roku).

Dotyczy to dwóch miast na terenie strefy dzierzoniowskiej i świdnickiej: Dzierżoniowa i Świdnicy dla których przewiduje się działań naprawczych w zakresie ograniczenia emisji ze źródeł powierzchniowych (tzw. niska emisja) oraz ograniczenie emisji liniowej.

2.4.3 Emisja substancji szkodliwych i dwutlenku węgla na terenie powiatu dzierzoniowskiego

Proces spalania paliw dla zaspokojenia potrzeb cieplnych na ogrzewanie pomieszczeń jest

65

podstawową przyczyną emisji substancji szkodliwych i dwutlenku węgla na terenie powiatu dzierzoniowskiego. Z uwagi na rodzaj źródła, emisję można podzielić na trzy rodzaje, a mianowicie:

- emisję punktową (wysoka emisja),
- emisję rozproszoną (niska emisja),
- emisję komunikacyjną (emisja liniowa).

W dalszej części opracowania, wyznaczono dla poszczególnych źródeł emisje takich substancji szkodliwych jak: SO₂, NO₂, CO, pył, B(α)P oraz CO₂ wyrażoną w Mg danej substancji na rok.

Wielkość emisji substancji szkodliwych do atmosfery z tego źródła określono w oparciu o dane o zużyciu paliwa ze źródeł wysokiej emisji na terenie powiatu dzierzoniowskiego.

Tabela 2-4 Szacunkowa emisja substancji szkodliwych do atmosfery na terenie powiatu dzierzoniowskiego ze źródeł wysokiej emisji

Lp.	substancja	jednostka	rodzaj emisji
			wysoka
1	SO ₂	Mg/rok	287
2	NO _x	Mg/rok	85
3	CO	Mg/rok	152
4	pył	Mg/rok	129
5	B(α)P	kg/rok	15
6	CO ₂	Mg/rok	56 820

W celu oszacowania ogólnej emisji substancji szkodliwych do atmosfery ze spalania paliw w budownictwie mieszkaniowym, sektorze handlowo-usługowym i użyteczności publicznej, koniecznym było posłużenie się danymi pośrednimi. Punkt wyjściowy stanowiła w tym przypadku struktura zużycia paliw i energii w mieście z wyłączeniem energii dostarczanej poprzez system ciepłowniczy.

Tabela 2-5 Szacunkowa emisja substancji szkodliwych do atmosfery na terenie powiatu dzierzoniowskiego ze spalania paliw do celów grzewczych (emisja niska)

Rodzaj zanieczyszczenia	Jedn.	Wielkość emisji wyjściowej
Pył	Mg/a	1 647
SO ₂	Mg/a	1 031
NO _x	Mg/a	291
CO	Mg/a	5 904
B(a)P	kg/a	1 146
CO ₂	Mg/a	176 545

Na podstawie danych dotyczących natężenia ruchu oraz udziału poszczególnych typów pojazdów w tym ruchu na głównych arteriach komunikacyjnych powiatu – drogi wojewódzkie (dane Dolnośląskiej Służby Dróg i Kolei we Wrocławiu) oraz opracowania Ministerstwa Środowiska „Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza” oszacowano wielkość emisji komunikacyjnej. Dla wyznaczenia wielkości emisji liniowej na badanym obszarze, wykorzystano również opracowaną przez Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji aplikację do szacowania emisji ze środków transportu, która dostępna jest na stronach internetowych Ministerstwa Ochrony Środowiska.

W celu wyznaczenia emisji CO₂ ze środków transportu wykorzystano wskaźniki emisji dwutlenku węgla z transportu, zamieszczone w opracowaniu p.t. „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2008 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2011”, publikowanym przez Krajowego Administratora Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji. I tak wskaźnik emisji dla benzyny wynosi 68,61 kg CO₂/GJ, natomiast dla oleju napędowego 73,33 kg CO₂/GJ. Przyjmując wartości opałowe wspomnianych paliw odpowiednio na poziomie 34,0 GJ/m³ i 36,6 GJ/m³ oraz przy założeniu ilości spalanej paliwa dla różnych typów pojazdów otrzymano całkowitą emisję dwutlenku węgla ze środków transportu.

Na podstawie danych dotyczących natężenia ruchu oraz udziału poszczególnych typów pojazdów w tym ruchu na głównych arteriach komunikacyjnych powiatu dzierzoniowskiego (dane Dolnośląskiej Służby Dróg i Kolei we Wrocławiu; dane Zarządu Dróg Powiatowych w Dzierżonowie; dane statystyczne ze strony www.stat.gov.pl) oraz opracowania Ministerstwa Środowiska „Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza” oszacowano wielkość emisji komunikacyjnej.

Dla wyznaczenia wielkości emisji liniowej na badanym obszarze, wykorzystano również opracowaną przez Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji aplikację do szacowania emisji ze środków transportu, która dostępna jest na stronach internetowych Ministerstwa Ochrony Środowiska.

W celu wyznaczenia emisji CO₂ ze środków transportu wykorzystano wskaźniki emisji dwutlenku węgla z transportu, zamieszczone w opracowaniu p.t. „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2008 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2011”, publikowanym przez Krajowego Administratora Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji. I tak wskaźnik emisji dla benzyny wynosi 68,61 kg CO₂/GJ, natomiast dla oleju napędowego 73,33 kg CO₂/GJ. Przyjmując wartości opałowe wspomnianych paliw odpowiednio na poziomie 34,0 GJ/m³ i 36,6 GJ/m³ oraz przy założeniu ilości spalanej paliwa dla różnych typów pojazdów, jak pokazano w tabeli poniżej, otrzymano całkowitą emisję dwutlenku węgla ze środków transportu.

Wyznaczono także emisję równoważną, czyli zastępczą. Emisja równoważna jest to wielkość ogólna emisji zanieczyszczeń pochodzących z określonego (ocenianego) źródła zanieczyszczeń, przeliczona na emisję dwutlenku siarki. Oblicza się ją poprzez sumowanie rzeczywistych emisji poszczególnych rodzajów zanieczyszczeń, emitowanych z danego źródła emisji i pomnożonych przez ich współczynniki toksyczności zgodnie ze wzorem:

$$E_r = \sum_{t=1}^n E_t \cdot K_t$$

gdzie:

E_r - emisja równoważna źródeł emisji,

t - liczba różnych zanieczyszczeń emitowanych ze źródła emisji,

E_t - emisja rzeczywista zanieczyszczenia o indeksie t ,

K_t - współczynnik toksyczności zanieczyszczenia o indeksie t , który to współczynnik wyraża stosunek dopuszczalnej średniorocznej wartości stężenia dwutlenku siarki E_{SO_2} do dopuszczalnej średniorocznej wartości stężenia danego zanieczyszczenia E_t co można określić wzorem:

$$K_t = \frac{e_{SO_2}}{e_t}$$

Współczynniki toksyczności zanieczyszczeń traktowane są jako stałe, gdyż są ilorazami wielkości określonych w Rozporządzeniu MOŚZNiL z dnia 28 kwietnia 1998 r. w sprawie dopuszczalnych wartości stężeń niektórych substancji zanieczyszczających powietrze.

Emisja równoważna uwzględnia to, że do powietrza emitowane są równocześnie różnego rodzaju zanieczyszczenia o różnym stopniu toksyczności. Pozwala to na prowadzenie porównań stopnia uciążliwości poszczególnych źródeł emisji zanieczyszczeń emitujących różne związki. Umożliwia także w prosty, przejrzysty i przekonujący sposób znaleźć wspólną miarę oceny szkodliwości różnych rodzajów zanieczyszczeń, a także wyliczać efektywność wprowadzanych usprawnień.

Wyznaczone powyżej wartości emisji rozproszonej, liniowej oraz emisja punktowa, składają się na całkowitą emisję zanieczyszczeń do atmosfery, powstałych przy spalaniu paliw na terenie powiatu dzierzoniowskiego. Założenia do obliczeń emisji z transportu samochodowego na terenie powiatu dzierzoniowskiego zostały przedstawione poniżej.

drogi krajowe		
długość	23,3 km	
średnie natężenie ruchu (wg GDDiA)		9567 poj/dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów		poj./h
osobowe	78,0	310,9
dostawcze	10,6	42,2
ciężarowe	9,5	38,0
autokary	1,6	6,6
motocykle	0,2	0,9
drogi wojewódzkie		
długość	62,8 km	
średnie natężenie ruchu (wg GDDiA)		5854 poj/dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów		poj./h
osobowe	88,0	214,6
dostawcze	6,0	14,7
ciężarowe	3,8	9,3
autokary	1,9	4,6
motocykle	0,3	0,7
drogi powiatowe		
długość	213,3 km	
średnie natężenie ruchu (wg GDDiA)		2927 poj/dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów		poj./h
osobowe	88,0	107,3
dostawcze	6,0	7,3
ciężarowe	3,8	4,6
autobusy	1,9	2,3
motocykle	0,3	0,4
drogi gminne		
długość	257,4 km	
średnie natężenie ruchu (szacowane)		1464 poj/dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów		poj./h
osobowe	88,0	53,65
dostawcze	6,0	3,67
ciężarowe	3,8	2,31
autobusy	1,9	1,16
motocykle	0,3	0,18

Źródło: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Dolnośląski Zarząd Dróg Wojewódzkich, Zarząd Dróg Powiatowych w Dzierżoniowie, www.stat.gov.pl

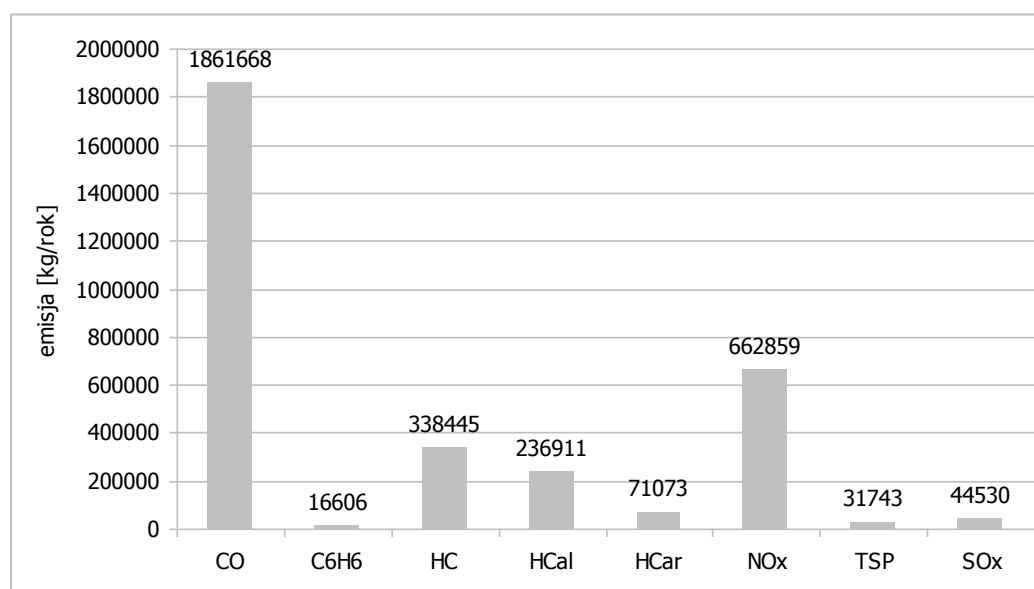
Rysunek 2-26 Założenia do wyznaczenia emisji liniowej

Tabela 2-6 Roczna emisja substancji szkodliwych do atmosfery z transportu na terenie powiatu dzierzoniowskiego [kg/rok]

rodzaj drogi	rodzaj pojazdu	śr. prędkość [km/h]	CO	C ₆ H ₆	HC	H _{Cal}	H _{Car}	NO _x	TSP	SO _x	Pb
krajowe	osobowe	50	196205	1716	29570	20699	6210	43153	925	2248	22
	dostawcze	45	21694	169	3742	2620	786	9022	1114	1319	1
	ciężarowe	40	18282	259	13960	9772	2932	39800	3578	3296	0
	autokary	40	4323	50	2611	1828	548	13009	751	920	0
	motocykle	45	3483	24	451	316	95	27	0	2	0
wojewódzkie	osobowe	50	364463	3188	54928	38450	11535	80160	1718	4177	42
	dostawcze	45	20337	158	3508	2456	737	8457	1045	1236	1
	ciężarowe	40	12041	171	9195	6436	1931	26213	2357	2171	0
	autokary	40	8108	93	4898	3429	1029	24399	1408	1726	0
	motocykle	45	7291	50	944	661	198	57	0	4	0
powiatowe	osobowe	45	646045	5730	99261	69482	20845	137608	2969	7408	73
	dostawcze	40	35377	290	6447	4513	1354	14727	1729	2199	2
	ciężarowe	40	20228	286	15447	10813	3244	44038	3959	3647	0
	autobusy	30	24085	121	6356	4450	1335	58144	2628	3377	0
	motocykle	40	14606	106	1989	1392	418	107	0	9	0
gminne	osobowe	40	404119	3643	63534	44474	13342	83744	1773	4694	46
	dostawcze	40	21462	176	3911	2738	821	8934	1049	1334	1
	ciężarowe	30	14308	218	11787	8251	2475	31189	2908	2511	0
	autobusy	25	16167	87	4563	3194	958	40017	1831	2245	0
	motocykle	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RAZEM		42,7	1852625	16534	337103	235972	70792	662804	31743	44524	189

Tabela 2-7 Roczna emisja dwutlenku węgla z transportu na terenie powiatu dzierzoniowskiego [kg/rok]

rodzaj drogi	rodzaj pojazdu	natężenie ruchu [poj/rok]	śr. ilość spalonego paliwa [l/100km]	dł. odcinka drogi [km]	śr. ilość spalonego paliwa na danym odcinku drogi [l]	śr. wskaźnik emisji [kgCO ₂ /m ³]	roczna emisja CO ₂ [kg/rok]
krajowe	osobowe	2723473	6,5	23,3	1,5	2142	8848981
	dostawcze	369849	9,0	23,3	2,1	2457	1908580
	ciężarowe	333156	30,0	23,3	7,0	2457	5730767
	autokary	57603	25,0	23,3	5,8	2457	825711
	motocykle	7747	3,5	23,3	0,8	2142	13554
Wojewódzkie	osobowe	1880045	6,5	62,8	4,1	2142	16441479
	dostawcze	128747	9,0	62,8	5,7	2457	1788233
	ciężarowe	81035	30,0	62,8	18,8	2457	3751817
	autokary	40702	25,0	62,8	15,7	2457	1570374
	motocykle	6241	3,8	62,8	2,4	2142	31906
Powiatowe	osobowe	940023	7,0	213,3	14,93	2142	30069122
	dostawcze	64373	10,0	213,3	21,33	2457	3374247
	ciężarowe	40518	32,0	213,3	68,3	2457	6796191
	autobusy	20351	35,0	213,3	74,7	2457	3733587
	motocykle	20351	4,1	213,3	8,7	2142	381290
Gminne	osobowe	470011	7,5	257,4	19,3	2142	19436074
	dostawcze	32187	11,0	257,4	28,3	2457	2239206
	ciężarowe	20259	35,0	257,4	90,1	2457	4484440
	autobusy	10176	40,0	257,4	103,0	2142	2244172
	motocykle	1560	4,4	257,4	11,3	2142	37849
RAZEM roczna emisja CO₂ [tony/rok]							113 670

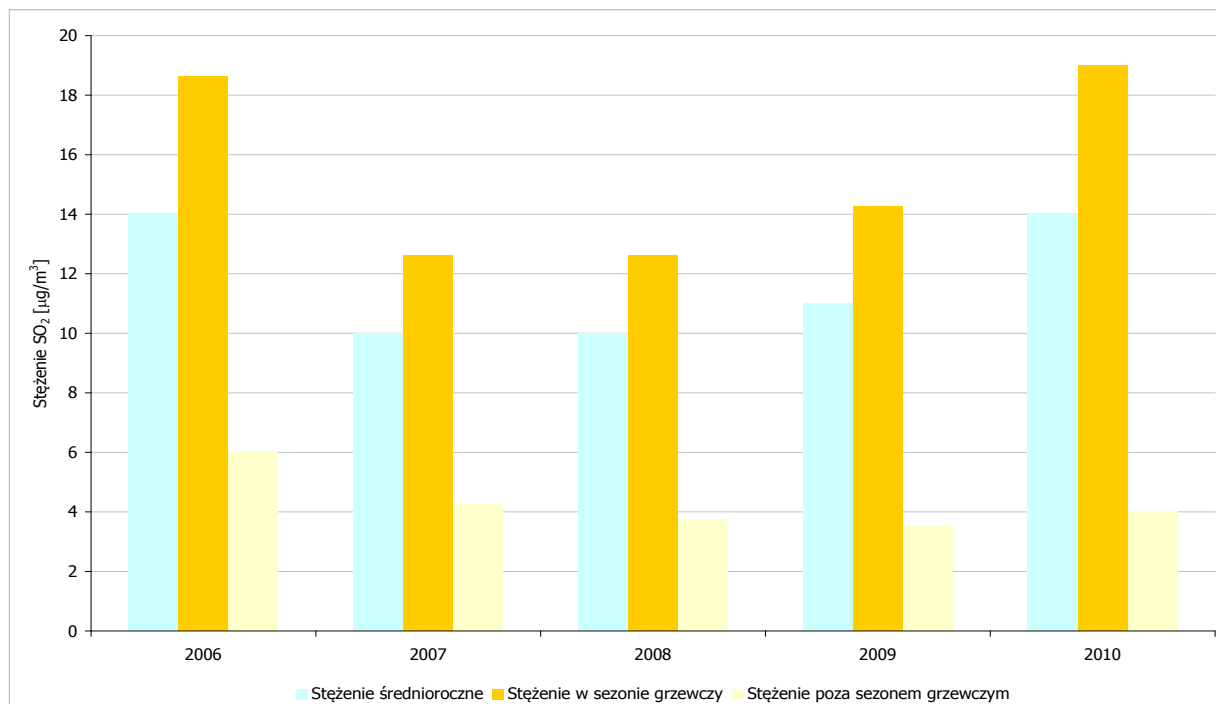


Źródło: obliczenia własne

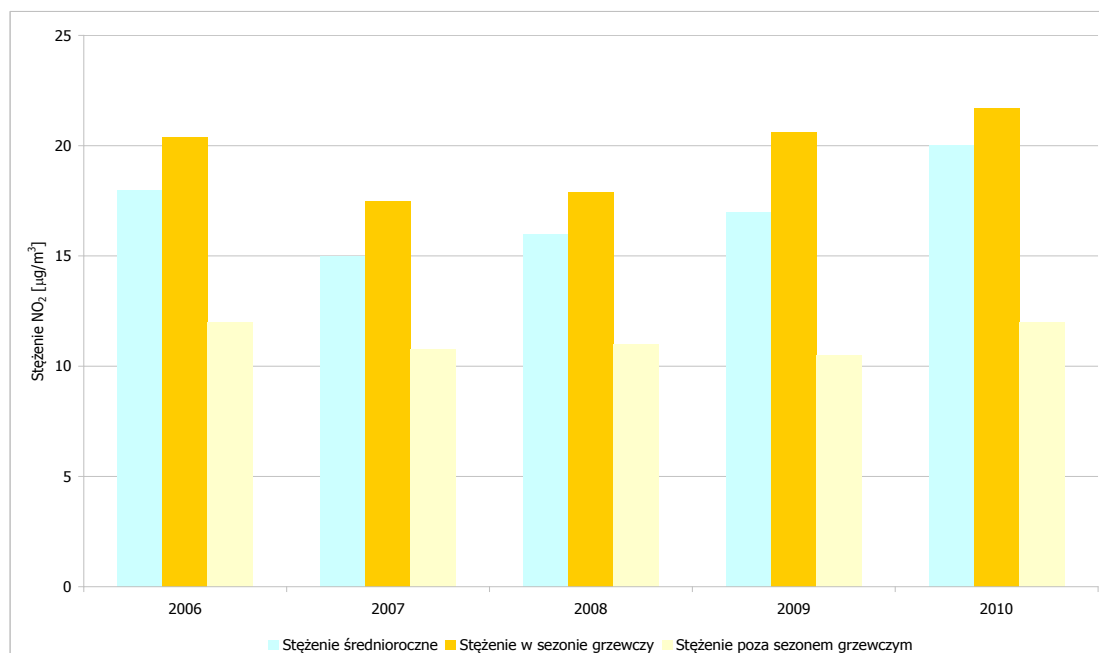
Rysunek 2-27 Roczna emisja wybranych substancji szkodliwych do atmosfery ze środków transportu na terenie powiatu dzierzoniowskiego w 2010 r.

Na terenie powiatu dzierzoniowskiego nie prowadzi się monitoringu zanieczyszczeń powietrza.

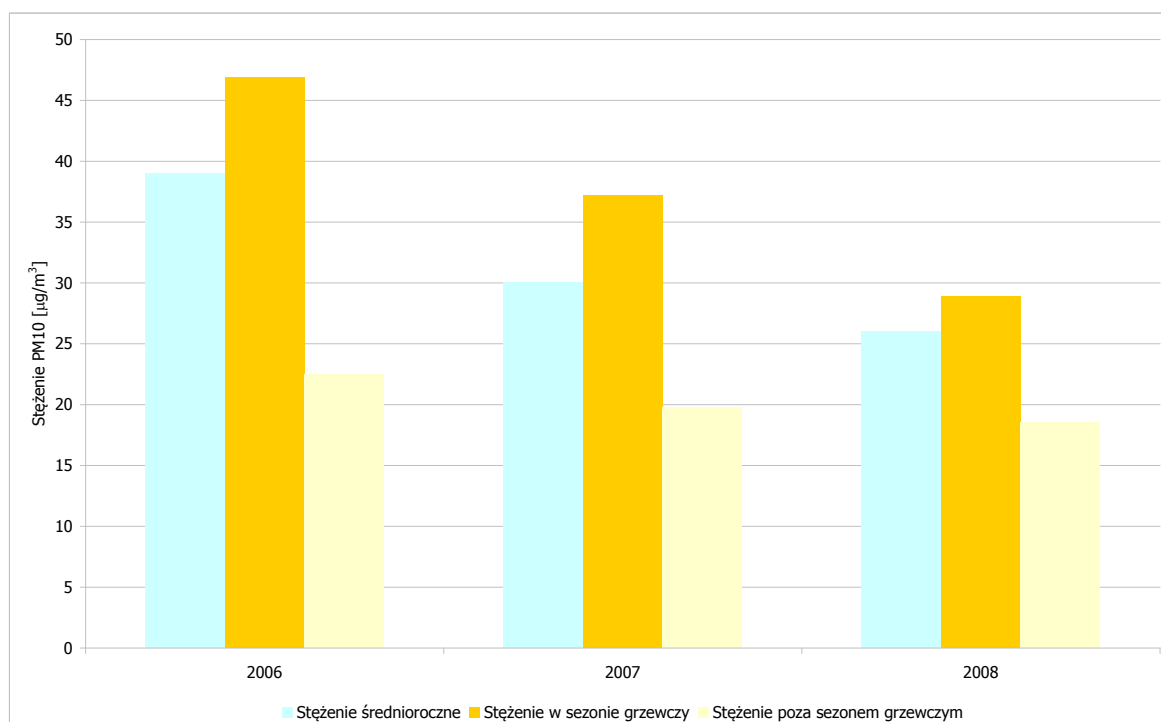
Na poniższym rysunku pokazano dostępne dane zarejestrowane w latach 2006 – 2010 dla stacji automatycznej stacji pomiarowej zlokalizowanej na terenie Miasta Dzierżoniów.



Rysunek 2-28 Zmierzone stężenie SO₂ w stacji pomiarowej w Dzierżoniowie w latach 2006-2010 (µg/m³)



Rysunek 2-29 Zmierzone stężenie NO₂ w stacji pomiarowej Dzierżonów w latach 2006-2010 (µg/m³)



Rysunek 2-30 Zmierzone stężenie pyłu zawieszonego PM10 w stacji pomiarowej Dzierżonów w latach 2006-2008 (µg/m³)

EKO-GMINA

W poniższych tabelach przedstawiono zestawienie wyników pomiarów pasywnych dwutlenku siarki z terenu powiatu dzierzoniowskiego w latach 2009 – 2010.

Tabela 2-8 Roczne zestawienie wyników pomiarów pasywnych dwutlenku siarki na terenie powiatu dzierzoniowskiego w 2009 roku [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Gmina	Średnia roczna	Średnie stężenie w sezonie grzewczym	Średnie stężenie w sezonie pozagrzewczym	Stężenie maksymalne
Dzierżonów - ul. Mickiewicza	3,2	3,7	2,8	9,4
Łagiewniki, ul. Dolna	4,1	3,8	4,4	9,1
Niemcza, Mieszka I	4,5	5,8	2,9	20
Pieszycy - ul. Kopernika	3,1	3,2	3,1	6,9

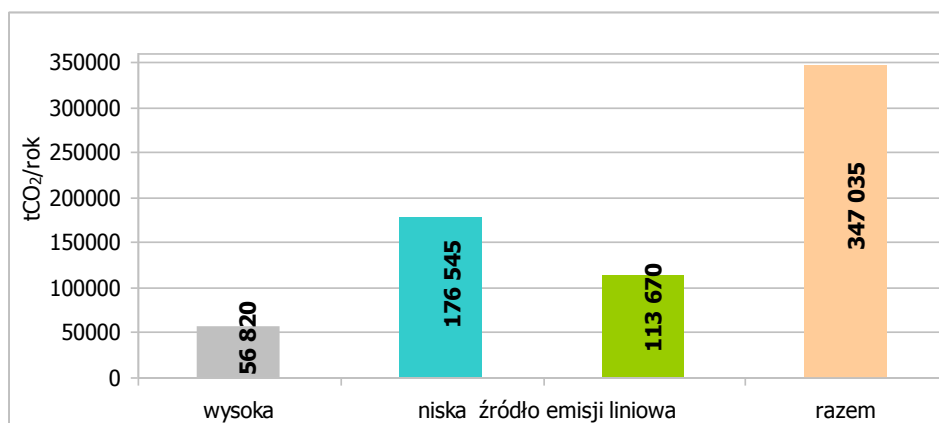
Tabela 2-9 Roczne zestawienie wyników pomiarów pasywnych dwutlenku siarki na terenie powiatu dzierzoniowskiego w 2010 roku [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Gmina	Średnia roczna	Średnie stężenie w sezonie grzewczym	Średnie stężenie w sezonie pozagrzewczym	Stężenie maksymalne
Bielawa – ul. Sobieskiego	6	10	2	23
Dzierżonów - ul. Mickiewicza	5	9	2	23
Łagiewniki, ul. Dolna	8	13	2	30
Niemcza, Mieszka I	5	9	3	18
Pieszycy - ul. Kopernika	6	9	2	19

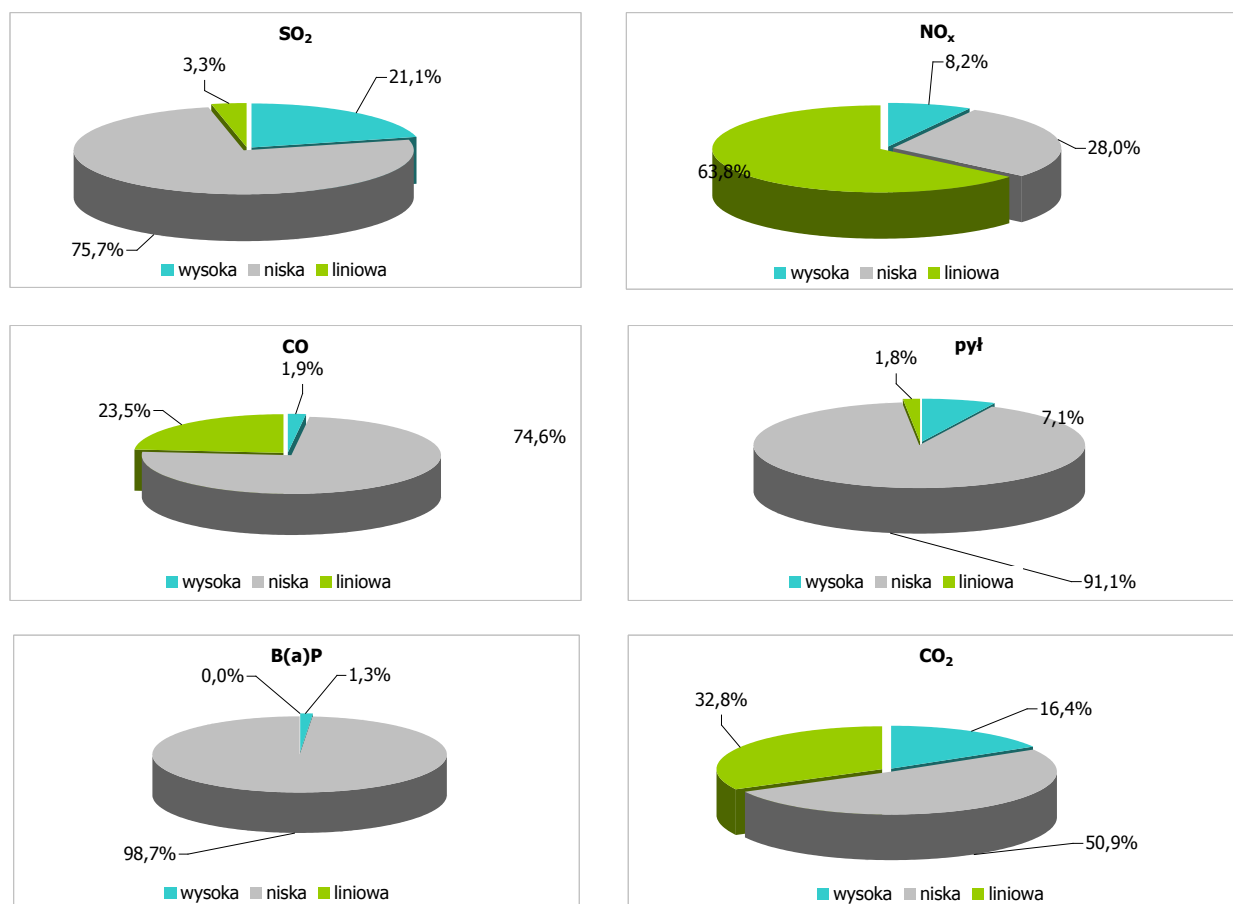
Tabela 2-10 Zestawienie zbiorcze emisji substancji do atmosfery z poszczególnych źródeł emisji na terenie powiatu dzierzoniowskiego

Lp.	substancja	jednostka	rodzaj emisji			RAZEM razem
			wysoka	niska	liniowa	
1	SO ₂	kg/rok	287 000	1 031 000	44 530	1 362 530
2	NO _x	kg/rok	85 000	291 000	662 859	1 038 859
3	CO	kg/rok	152 000	5 904 000	1 861 668	7 917 668
4	pył	kg/rok	129 000	1 647 000	31 743	1 807 743
5	B(a)P	kg/rok	15	1 146	-	1 161
6	CO ₂	kg/rok	56 820 000	176 545 000	113 669 731	347 034 731
7	E _r	kg/rok	1 077 395	16 769 138	2 989 709	20 836 242

Emisję dwutlenku węgla - CO₂, zestawioną w tabeli powyżej prezentuje także rysunek 2-24. Udział punktowych, rozproszonych i liniowych źródeł w całkowitej emisji poszczególnych substancji do atmosfery przedstawia rysunek 2-31.

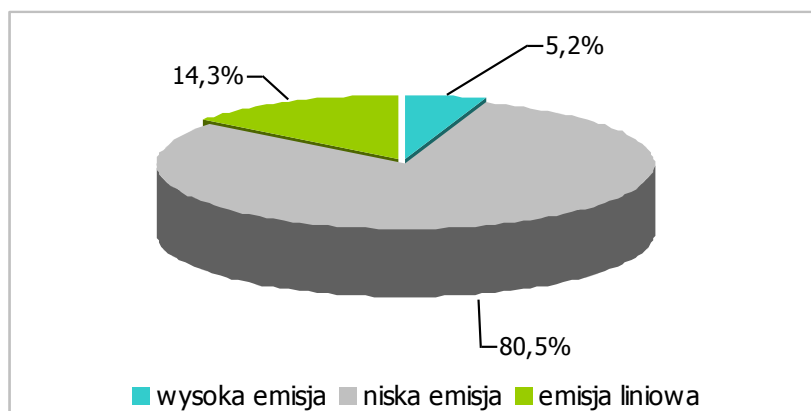


Rysunek 2-31 Emisja dwutlenku węgla na terenie powiatu dzierzoniowskiego



Rysunek 2-32 Udział rodzajów źródeł emisji w całkowitej emisji poszczególnych zanieczyszczeń do atmosfery na terenie powiatu dzierzoniowskiego

Widoczny na powyższym zestawieniu największy udział niskiej emisji w emisji całkowitej, niemal wszystkich substancji szkodliwych, potwierdza także wyznaczona emisja równoważna (zastępcza, ekwiwalentna) dla omawianych rodzajów źródeł emisji co przedstawia rysunek 2-26.



Rysunek 2-33 Udział emisji z poszczególnych źródeł w całkowitej emisji substancji szkodliwych przeliczonych na emisję równoważną SO₂

Tak duży udział emisji ze źródeł rozproszonych emitujących zanieczyszczenia w wyniku bezpośredniego spalania paliw na cele grzewcze i socjalno-bytowe w mieszkalnictwie oraz w sektorach handlowo-usługowym i przemysłu, nie powinien być wielkim zaskoczeniem. Rodzaj i ilość stosowanych paliw, stan techniczny instalacji grzewczych oraz, co zrozumiałe, brak układów oczyszczania spalin, składają się w sumie na wspomniany efekt.

Należy także pamiętać, że decydujący wpływ na wielkość emisji zastępczej ma ilość emitowanego do atmosfery benzo(α)pirenu, którego wskaźnik toksyczności jest kilka tysięcy razy większy od tego samego wskaźnika dla dwutlenku siarki.

Wynika stąd, że wszelkie działania zmierzające do poprawy jakości powietrza w powiecie dzierżoniowskim powinny w pierwszej kolejności dotyczyć likwidacji niskiej emisji. Zakłada się, że działania te będą realizowane w różnym stopniu, co uwzględniono w trzech scenariuszach społeczno – gospodarczego rozwoju powiatu. Założenia do sporządzenia tych scenariuszy opisane są w dalszej części opracowania.

Ponadto w poniższych zestawieniach pokazano prognozowane zmiany niskiej emisji ze spalania paliw w odniesieniu do stanu istniejącego (tabela 2-28), biorąc pod uwagę opisane w dalszej części opracowania scenariusze rozwoju powiatu do 2030 roku i związane z nimi zmiany w zużyciu paliw i struktury ich użytkowania.

Tabela 2-28 Zestawienie dla niskiej emisji substancji do atmosfery na terenie powiatu dzierzoniowskiego w stanie na 2030 rok w trzech scenariuszach

Rodzaj zanieczyszczenia	Jedn.	Scenariusz A			
		Wielkość emisji	kg/GJ	Efekt ekol. bezwzgl.	Efekt ekol. wzgl.
Pył	Mg/a	1 604	0,56	43	2,6%
SO ₂	Mg/a	1 049	0,37	-18	-1,8%
NO _x	Mg/a	290	0,10	0	0,1%
CO	Mg/a	6 026	2,10	-122	-2,1%
B(a)P	kg/a	1 168,60	0,41	-23	-2,0%
CO ₂	Mg/a	180 045	62,79	-3496	-2,0%
Rodzaj zanieczyszczenia	Jedn.	Scenariusz B			
		Wielkość emisji	kg/GJ	Efekt ekol. bezwzgl.	Efekt ekol. wzgl.
Pył	Mg/a	1 305	0,43	342	20,8%
SO ₂	Mg/a	857	0,28	173	16,8%
NO _x	Mg/a	362	0,12	-72	-24,6%
CO	Mg/a	4 454	1,47	1449	24,5%
B(a)P	kg/a	825,91	0,27	320	27,9%
CO ₂	Mg/a	180 267	59,62	-3718	-2,1%
Rodzaj zanieczyszczenia	Jedn.	Scenariusz C			
		Wielkość emisji	kg/GJ	Efekt ekol. bezwzgl.	Efekt ekol. wzgl.
Pył	Mg/a	966	0,34	681	41,3%
SO ₂	Mg/a	556	0,20	474	46,0%
NO _x	Mg/a	317	0,11	-26	-9,1%
CO	Mg/a	2 655	0,94	3248	55,0%
B(a)P	kg/a	473,05	0,17	673	58,7%
CO ₂	Mg/a	155 066	54,75	21483	12,2%

3 Podsumowanie stanu istniejącego w zakresie bezpieczeństwa paliwowego, technicznego, ekonomicznego związanego zaopatrzeniem powiatu w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Stabilny i harmonijny rozwój gospodarki powiatu uzależniony jest w znacznej mierze od zaspokojenia zazwyczaj rosnącego zapotrzebowania na energię elektryczną, gaz i inne nośniki energii, czyli zapewnienia w sposób ciągły i niezawodny bezpieczeństwa energetycznego.

Pojęcie bezpieczeństwa energetycznego zostało zdefiniowane w obowiązujących dokumentach urzędowych, takich jak Ustawa prawo energetyczne, czy „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”. Według Ustawy, bezpieczeństwo energetyczne jest to stan gospodarki umożliwiający pokrycie bieżącego i perspektywicznego zapotrzebowania odbiorców na paliwa i energię w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony przy zachowaniu wymagań ochrony środowiska”.

System gazowniczy

System gazowniczy zaspokaja potrzeby dotychczasowych odbiorców gazu ziemnego na terenie powiatu. Sieć gazowa obejmuje praktycznie cały obszar powiatu poza gminą Łagiewniki. Powiat zasilany jest w gaz ziemny poprzez gazociągi wysokiego ciśnienia i stacje redukcyjno-pomiarowe I stopnia.

Rezerwy stacji redukcyjno – pomiarowych I i II stopnia pozwalają na nowe podłączenia do systemu w zakresie jego zasięgu oraz zwiększenie liczby odbiorców na cele bytowe, grzewcze oraz technologiczne. Największe zużycie gazu ziemnego na terenie powiatu występuje na terenie miasta Dzierżoniów i Bielawa.

Wg informacji Dolnośląskiej Spółki Gazownictwa stan techniczny miejskiej sieci gazowniczej a w szczególności stacji redukcyjno-pomiarowych jest dobry lub bardzo dobry.

System elektroenergetyczny

System elektroenergetyczny zaspokaja potrzeby wszystkich dotychczasowych odbiorców energii elektrycznej. Do sieci energetycznej podłączone są praktycznie wszystkie obiekty na obszarze powiatu. System zasilania powiatu w energię elektryczną jest dobrze skonfigurowany i wg informacji Energia Pro znajduje się w zadowalającym stanie technicznym. Powiat zasilany jest w energię elektryczną liniami wysokiego napięcia 110 kV, które przekazują energię do Głównych

Punktów Zasilania 110/20 kV

Rezerwy stacji transformatorowych, pozwalają na nowe podłączenia do systemu i zwiększenie liczby odbiorców stosujących ogrzewanie elektryczne. W celu poprawy niezawodności dostaw podejmowane są działania takie jak: wymiana przewodów na przewody o większych przekrojach, stosowanie izolowanych przewodów linii napowietrznych, kablowanie linii napowietrznych w miejscach narażonych na występowanie gwałtownych zjawisk atmosferycznych.

W systemie elektroenergetycznym na terenie powiatu dzierzoniowskiego nie ma znaczących wytwórców energii elektrycznej. Dostawy pochodzą z krajowego systemu elektroenergetycznego, którego źródła zasilania również praktycznie w całości bazują na węglu kamiennym i brunatnym.

W planach inwestorów prywatnych na terenie miasta Bielawa zlokalizowanego na terenie powiatu dzierzoniowskiego znajduje się realizacja następujących zadań związanych wytwarzaniem energii elektrycznej:

- budowa elektrowni wiatrowej o mocy 6 do 9 MW (3 turbiny);
- budowa układu kogeneracyjnego pracującego na potrzeby własne kotłowni SM Bielawa.

System ciepłowniczy

System ciepłowniczy w powiecie dzierzoniowskim występuje jedynie na terenie miasta Bielawa i Dzierżoniów. Poniżej dokonano charakterystyki tych systemów.

System ciepłowniczy miasta Bielawa zaspokaja potrzeby odbiorców głównie w zakresie centralnego ogrzewania. System ciepłowniczy obsługuje najgęściej zaludnione tereny miasta. Moc zainstalowana źródła ciepła na miał węglowy to 34,8 MW (3 kotły typu WR-10 nie poddawane gruntownej modernizacji, w tym jeden kocioł odstawiony od eksploatacji). Zdolności przesyłowe sieci przy temperaturze czynnika grzewczego na zasilaniu na poziomie 120 °C wynosi około 30 MW. Sieć jest sukcesywnie modernizowana poprzez wymianę rurociągów na preizolowane. Zmodernizowano większość węzłów ciepłowniczych.

Planowana jest budowa źródła ciepła na biomasę o mocy 4,5 MW. Paliwo ma być pozyskiwane w najbliższej okolicy (do 15 km), głównie na zasadzie kontraktowania dostaw z miejscowymi rolnikami. Obecnie moc zamówiona u odbiorców kształtuje się na poziomie 20 MW, stąd istnieją duże rezerwy mocy i możliwości podłączania nowych odbiorców na obszarze działania istniejącego systemu.

Na terenie Miasta Dzierżoniów wytwarzaniem, przesyłaniem i dystrybucją ciepła zajmuje się przedsiębiorstwo Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o.. System ciepły zaspakaja potrzeby odbiorców w zakresie centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej. System ciepłowniczy obsługuje najgęściej zaludnione tereny miasta. Składa się ze źródła ciepła w postaci kotłowni

EKO-GMINA

wykorzystującej miał węglowy zlokalizowanej przy ulicy Złotej, kotłowni przy ulicy Świdnickiej, a także źródła przy ulicy Andersa oraz Słowackiego. Ciepłownia przy ulicy charakteryzuje się mocą 56,9 MW. Jakość sieci ciepłowniczej jest różna, o czym świadczą straty przesyłowe ciepła powyżej 20% rocznie. Długość sieci ciepłowniczej rozwiniętej na terenie miasta wynosi blisko 17 km i wzrosła w latach 2006 – 2009 o 3%. Brak odnawialnych źródeł ciepła sieciowego na terenie miasta. Wzrasta liczba odbiorców ciepła sieciowego w grupie handel i usługi.

Obecnie przedsiębiorstwo realizuje nowe przyłączenia do sieci ciepłowniczej. Ogółem moc zamówiona przez odbiorców ciepła sieciowego wynosi ponad 26 MW co świadczy o dużych rezerwach mocy w źródle. Nawet w przypadku awarii jednego z kotłów nie istnieje zagrożenie braku dostaw ciepła. Zaleca się przyłączanie nowych odbiorców do systemu ciepłowniczego.

Generalnie bezpieczeństwo paliwowe zaopatrzenia ww. miast w ciepło sieciowe jest podobne jak bezpieczeństwo energetyczne Polski. Systemy grzewcze praktycznie w całości oparte są na dostawach paliw z poza obszaru miasta.

www.eko-gmina.pl



Biuro Projektu
58-100 Świdnica
ul. Ofiar Oświęcimskich 1
tel. 74 853 63 11
tel/fax 74 852 22 27
biuro@eko-gmina.pl