



Fundacja na rzecz
Efektywnego
Wykorzystania
Energii

Polish
Foundation
for Energy
Efficiency

Plan działań na rzecz zrównoważonej energii dla miasta Dzierżoniów - SEAP



Wykonawcy:

Łukasz Polakowski – prowadzący

Piotr Kukła

Katowice, kwiecień 2011

Współpraca ze strony Urzędu Miasta Dzierżoniowa:

Krzysztof Urbanowicz – Wydział Inżynierii Miejskiej

Spis treści

Wstęp	9
1. Podstawy formalne opracowania.....	10
2. Polityka energetyczna na szczeblu międzynarodowym	13
2.1 Polityka UE oraz świata	13
2.2 Dyrektywy Unii Europejskiej	15
2.3 Informacje o Porozumieniu Burmistrzów.....	16
3. Cel i zakres opracowania.....	17
4. Charakterystyka społeczno gospodarcza Dzierżoniowa.....	18
4.1 Lokalizacja miasta.....	18
4.2 Klimat.....	20
4.3 Demografia.....	22
4.4 Działalność gospodarcza	23
4.5 Rolnictwo i leśnictwo	23
4.6 Zabudowa mieszkaniowa	24
5. Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie Dzierżoniowa.....	28
5.1 Energia elektryczna.....	28
5.1.1 Oświetlenie placów i ulic.....	28
5.1.2 Liczba odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej.....	29
5.2 Ciepło sieciowe.....	32
5.2.1 Opis systemu ciepłowniczego.....	32
5.2.2 Źródła	32
5.2.3 Odbiorcy ciepła	35
5.3 System gazowniczy.....	36
5.3.1 Liczba odbiorców oraz zużycie gazu.....	37
5.4 Pozostałe nośniki energii.....	41

5.5	Transport.....	44
6.	Metodologia opracowania Planu działań.....	46
6.1	Struktura SEAP.....	46
6.2	Metodyka.....	50
6.3	Informacje od przedsiębiorstw energetycznych.....	51
6.4	Ankietyzacja obiektów.....	53
6.5	Pozostałe źródła danych.....	53
7.	Inwentaryzacja emisji CO ₂	54
7.1	Podstawowe założenia.....	54
7.2	Charakterystyka głównych sektorów odbiorców energii.....	57
7.2.1	Obiekty miejskie.....	57
7.2.2	Obiekty mieszkalne.....	60
7.2.3	Obiekty handlowe i usługowe.....	62
7.2.4	Oświetlenie uliczne.....	65
7.2.5	Transport.....	65
7.2.6	Przemysł.....	67
7.3	Inwentaryzacja emisji bazowej – rok 1995.....	70
7.4	Inwentaryzacja emisji – rok 2009.....	74
7.5	Inwentaryzacja emisji – prognoza na rok 2020.....	77
7.6	Inwentaryzacja emisji – podsumowanie.....	80
8.	Plan działań na rzecz zrównoważonej energii.....	84
8.1	Strategia ogólna – cel do roku 2020.....	84
8.2	Projekt działań.....	85
8.3	Wybór wariantu.....	89
8.4	Redukcja emisji poprzez wybrane działania.....	91
9.	Realizacja planu.....	105
9.1	Harmonogram działań.....	106

9.2	Finansowanie przedsięwzięć	110
	System Zielonych Inwestycji GIS.....	117
1.	Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej.....	117
2.	Biogazownie rolnicze	117
3.	Elektrociepłownie i ciepłownie na biomasę.....	117
4.	Budowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu podłączenia odnawialnych źródeł energii wiatrowej.....	117
5.	Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych.....	117
9.3	System monitoringu i oceny - wytyczne	121
9.4	Analiza ryzyka realizacji planu	126
	Podsumowanie.....	131

Spis rysunków

Rysunek 1 Lokalizacja Dzierżoniowa na tle województwa i powiatu	19
Rysunek 2 Średnie, maksymalne i minimalne temperatury powietrza	21
Rysunek 3 Natężenie promieniowania na powierzchnię poziomą dla poszczególnych miesięcy w roku	21
Rysunek 4 Liczba ludności w Dzierżoniowie w latach 2000– 2009	22
Rysunek 5 Użytkowanie gruntów na terenie Dzierżoniowa (wg GUS).....	24
Rysunek 6 Struktura wiekowa budynków i mieszkań w Dzierżoniowie.....	26
Rysunek 7 Struktura wiekowa mieszkań z ogrzewaniem piecowym*	27
Rysunek 8 Obszar działania EnergiaPro GRUPA TAURON SA (źródło EnergiaPro)	28
Rysunek 9 Liczba oprav oświetleniowych wg mocy oprawy	29
Rysunek 10 liczba odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej na średnim napięciu w latach 2000 - 2009	30
Rysunek 11 liczba odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu w latach 2000 - 2009	30
Rysunek 12 Struktura zużycia energii elektrycznej wg poszczególnych sektorów odbiorców.....	31
Rysunek 13 Udział grup odbiorców ciepła sieciowego w całkowitym zużyciu w roku 2009.....	36
Rysunek 14 Długość sieci gazowej na terenie Dzierżoniowa w latach 2007 - 2009	37
Rysunek 15 Zużycie gazu ziemnego u odbiorców zlokalizowanych na terenie Dzierżoniowa w latach 2004 - 2009.....	38
Rysunek 16 Zużycie gazu ziemnego w gospodarstwach domowych w latach 2004 - 2009	38
Rysunek 17 Zużycie gazu ziemnego w przemyśle w latach 2004 - 2009.....	39
Rysunek 18 Zużycie gazu ziemnego w sektorze handlowo-usługowym oraz użyteczności publicznej w latach 2004 - 2009	39
Rysunek 19 Struktura zużycia gazu wśród odbiorców zlokalizowanych w Dzierżoniowie.....	40
Rysunek 20 Udział w zużyciu energii końcowej poszczególnych paliw.....	43
Rysunek 21 Udział grup odbiorców w zapotrzebowaniu na energię.....	43
Rysunek 22 Udział poszczególnych paliw i nośników energii w produkcji ciepła na terenie Dzierżoniowa	43
Rysunek 23 Udział poszczególnych paliw w całkowitym zużyciu energii w transporcie.....	45

Rysunek 24 Poszczególne procesy związane z implementacją SEAP	47
Rysunek 25 Zakres Ustawy – Prawo Energetyczne dotyczący planowania energetycznego w gminie	50
Rysunek 26 Emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem energii w obiektach miejskich w latach 1995 - 2009	58
Rysunek 27 Porównanie emisji CO ₂ związanej z wykorzystaniem energii w budynkach mieszkalnych w latach 1995 i 2009	60
Rysunek 28 Porównanie emisji CO ₂ związanej z wykorzystaniem energii w grupie odbiorców handel-usługi w latach 1995 i 2009	63
Rysunek 29 Porównanie zużycia energii w transporcie w latach 1995 i 2009	66
Rysunek 30 Porównanie emisji CO ₂ związanej z wykorzystaniem energii w transporcie w latach 1995 i 2009	66
Rysunek 31 Udział poszczególnych paliw w całkowitej emisji CO ₂ z transportu w latach 1995 i 2009	67
Rysunek 32 Porównanie emisji CO ₂ związanej z wykorzystaniem energii w przemyśle w latach 1995 i 2009	69
Rysunek 33 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 1995	72
Rysunek 34 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO ₂ w roku 1995	73
Rysunek 35 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO ₂ w roku 1995.....	74
Rysunek 36 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2009	75
Rysunek 37 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO ₂ w roku 2009	76
Rysunek 38 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO ₂ w roku 2009.....	77
Rysunek 39 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2020	78
Rysunek 40 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO ₂ w roku 2020	79
Rysunek 41 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO ₂ w roku 2020.....	80
Rysunek 42 Porównanie udziału poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w latach 1995 i 2009	81
Rysunek 43 Porównanie udziału poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO ₂ związanej ze zużyciem energii w latach 1995 i 2009	82
Rysunek 44 Koszty jednostkowe zmniejszenia emisji CO ₂ poszczególnych przedsięwzięć dla wariantów zrównoważonego i rozszerzonego.....	90

Rysunek 45 System benchmarkingu wewnętrznego dla Dzierżoniowa.....	122
--	-----

Wstęp

Ograniczenie emisji CO₂ stało się jednym z najważniejszych zagadnień determinujących kierunki rozwoju gospodarki Europy. Związane z tym racjonalizowanie zużycia energii stwarza nowe szanse dla rozwoju struktur lokalnych. Miasto Dzierżoniów od wielu lat stara się aktywnie tworzyć nową jakość w zarządzaniu energią na szczeblu lokalnym, gdzie każda decyzja może spotkać się z bezpośrednią reakcją końcowego użytkownika energii. Z powodu tej bliskości wobec problemów obywateli oraz znajomości potrzeb mieszkańców gminy, przy jednoczesnym istnieniu wymagań stawianych przez nową Politykę Energetyczną Polski, samorząd lokalny staje się miejscem, w którym potrzeby poszczególnych zwykłych obywateli ścierają się z kierunkami globalnej polityki. Niniejszy dokument stara się wychodzić naprzeciw tego typu problemom stawiając trudny do osiągnięcia i jednocześnie szlachetny cel polepszenia jakości życia lokalnej społeczności.

1. Podstawy formalne opracowania

Podstawą formalną opracowania "Planu działań na rzecz zrównoważonej energii dla Dzierżoniowa - SEAP" jest umowa zawarta w dniu 20 stycznia 2011 r. pomiędzy Gminą Miejską Dzierżoniów, reprezentowaną przez Burmistrza Dzierżoniowa – Pana Marka Pioruna a Fundacją na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii w Katowicach reprezentowaną przez Prezesa Zarządu – Pana Szymona Liszkę.

Niniejsze opracowanie zawiera:

- Informacje ogólne.
- Metodologię opracowania Planu.
- Ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian w zakresie inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych.
- Plan działań na rzecz zrównoważonej energii.
- Opis realizacji działań zmniejszających emisję gazów cieplarnianych oraz monitorowanie efektów.

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

W trakcie tworzenia niniejszego Planu przeanalizowano następujące dokumenty:

I. Dokumenty krajowe:

- Koncepcja polityki przestrzennego zagospodarowania kraju – Polska 2000 plus – raporty 1, 2, 3, 4 - podstawowy materiał studialny dotyczący polityki przestrzennej państwa.
- Narodowa Strategia Spójności 2007-2013 - określa priorytety, obszary i system wdrażania funduszy unijnych – Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego, Funduszu Spójności na lata 2007-2013. Cel strategiczny NSS to zapewnienie warunków do wzrostu konkurencyjności gospodarki. Jego realizacja odbywa się poprzez Programy Operacyjne (zarządzane przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego) oraz 16 Regionalnych Programów Operacyjnych (zarządzanych przez zarządy województw). Zadania sprzyjające poprawie jakości powietrza zawarte są m.in. w Programie Operacyjnym Infrastruktura i Środowisko:
 - 1) przedsięwzięcia dostosowujące przedsiębiorstwa do wymogów ochrony środowiska,
 - 2) ochrona przyrody i kształtowanie postaw ekologicznych,
 - 3) transport przyjazny środowisku,
 - 4) infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku.

- „II Polityka Ekologiczna Państwa” (przyjęta przez Sejm 23 sierpnia 2001 roku), której głównym celem jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego społeczeństwa polskiego w XXI wieku oraz stworzenie podstaw do opracowania i realizacji strategii zrównoważonego rozwoju kraju. Polityka wyznacza kierunki działań prowadzących do zmniejszenia energochłonności gospodarki, określa priorytety w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, unowocześnienia systemów grzewczych w gospodarce komunalnej.
- „Program Wykonawczy do II Polityki Ekologicznej Państwa na lata 2002-2010” (opracowany w 2002 roku) zawierający m. in. wskazówki i wytyczne dla uwzględniania zagadnień ochrony środowiska w programach sektorowych, na szczeblu krajowym.
- "Polityka Ekologiczna Polski na lata 2007-2010 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2011-2014" stanowiąca aktualizację polityki ekologicznej na lata 2007-2010. Nadrzędnym, strategicznym celem polityki ekologicznej państwa jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego kraju i tworzenie podstaw do zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego.

Istotne dla jakości powietrza w Polsce są następujące cele średniookresowe do 2014 r., określone w ww. dokumencie:

- rozwijanie trwale zrównoważonej, wielofunkcyjnej gospodarki leśnej,
- wzrost efektywności wykorzystania surowców, w tym zasobów wodnych w gospodarce,
- zwiększenie efektywności energetycznej gospodarki, zaoszczędzenie 9% energii finalnej w ciągu 9 lat, do roku 2017,
- wspieranie budowy nowych odnawialnych źródeł energii, tak by udział energii z OZE w zużyciu energii pierwotnej oraz w krajowym zużyciu energii elektrycznej brutto osiągnął w roku 2010 co najmniej 7,5% oraz utrzymanie tego udziału na poziomie nie niższym w latach 2011-2017 przy przewidywanym wzroście konsumpcji energii elektrycznej w Polsce,
- dalsze zwiększenie udziału biopaliw w odniesieniu do paliw używanych w transporcie,
- spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza,
- spełnienie wymaganych przepisami prawa standardów emisyjnych z instalacji,
- redukcja emisji z obiektów energetycznego spalania w kierunku pułapów emisyjnych określonych w Traktacie Akcesyjnym,
- zwiększenie udziału odzysku, w tym w szczególności odzysku energii z odpadów, zgodnego z wymaganiami ochrony środowiska,
- konsekwentne wdrażanie krajowych programów redukcji emisji, tak aby w perspektywie długoterminowej osiągnąć redukcję emisji w odniesieniu do emisji w roku bazowym wynikającą z porozumień międzynarodowych.

- „Polityka Energetyczna Państwa do 2030 roku” zawierająca długoterminową strategię rozwoju sektora energetycznego, prognozę zapotrzebowania na paliwa i energię oraz program działań do 2012 roku. „Polityka” określa 6 podstawowych kierunków rozwoju naszej energetyki - oprócz poprawy efektywności energetycznej jest to między innymi wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii. Ma to być oparte na zasobach własnych - chodzi w szczególności o węgiel kamienny i brunatny, co ma zapewnić uniezależnienie produkcji energii elektrycznej od surowców sprowadzanych. Kontynuowane będą poza tym działania związane ze zróżnicowaniem dostaw paliw do Polski, a także ze zróżnicowaniem technologii produkcji. Wspierany ma być również rozwój technologii pozwalających na pozyskiwanie paliw płynnych i gazowych z surowców krajowych. Polityka zakłada także stworzenie stabilnych perspektyw dla inwestowania w infrastrukturę przesyłową i dystrybucyjną. Na operatorów sieciowych nałożony zostanie obowiązek opracowania planów rozwoju sieci, lokalizacji nowych mocy wytwórczych oraz kosztów ich przyłączenia. W taryfach zostaną wprowadzone zachęty do inwestowania w infrastrukturę przesyłową i dystrybucyjną. Planowany jest również rozwój połączeń transgranicznych. Przyjęty dokument zakłada również rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii. Zakłada też ograniczenie wpływu energetyki na środowisko.
- „Narodowy Plan Rozwoju Ochrony Środowiska i Gospodarki wodnej na lata 2004-2006” określający priorytety w zakresie inwestycji ekologicznych, możliwe do sfinansowania z funduszu spójności oraz z polskiego wkładu. Jednym z priorytetów jest ograniczenie emisji do powietrza: dwutlenku siarki, tlenków azotu, tlenków węgla i benzenu.
- „Strategia rozwoju energetyki odnawialnej” (przyjęta przez Sejm 23 sierpnia 2001 roku) zakładająca wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 7,5% w 2010 r. i do 14% w 2020 r., w strukturze zużycia nośników pierwotnych. Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) ułatwi przede wszystkim osiągnięcie założonych w polityce ekologicznej celów w zakresie obniżenia emisji zanieczyszczeń odpowiedzialnych za zmiany klimatyczne oraz zanieczyszczeń powietrza,
- „Krajowy Program Zwiększania Lesistości” - aktualizacja 2003 r., jest modyfikacją KPZL, przyjętego przez Radę Ministrów RP w dniu 23.06.1995 r. Jest to dokument strategiczny, będący instrumentem polityki leśnej w zakresie kształtowania przestrzeni przyrodniczej kraju. Dokument ten zawiera ogólne wytyczne sporządzania regionalnych planów przestrzennego zagospodarowania w dziedzinie zwiększania lesistości,
- „Sektorowy Program Operacyjny Transport na lata 2004-2006”, w którym określono działania dotyczące m.in. modernizacji linii kolejowych między aglomeracjami miejskimi i w aglomeracjach, przebudowę dróg krajowych, usprawnienie przejazdów przez miasta,

- „Polityka Klimatyczna Polski” (przyjęta przez Radę Ministrów w listopadzie 2003r.) zawierająca strategię redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020. Dokument ten określa między innymi cele i priorytety polityki klimatycznej Polski,
- „Założenia do ustawy o efektywności energetycznej” przygotowane w lipcu 2007 roku przez Ministerstwo Gospodarki zakładające, ograniczenie zużycia energii, strat w jej przesyłce i dystrybucji, zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego i redukcję zanieczyszczeń środowiska.

2. Polityka energetyczna na szczeblu międzynarodowym

2.1 Polityka UE oraz świata

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych jest przedmiotem porozumień międzynarodowych. Ramowa Konwencja Klimatyczna UNFCCC, ratyfikowana przez 192 państwa, stanowi podstawę prac nad światową redukcją emisji gazów cieplarnianych. Pierwsze szczegółowe uzgodnienia są wynikiem trzeciej konferencji stron (COP3) w 1997 r. w Kioto. Na mocy postanowień Protokołu z Kioto kraje, które zdecydowały się na jego ratyfikację, zobowiązują się do redukcji emisji gazów cieplarnianych średnio o 5,2% do 2012 r. Ograniczenie wzrostu temperatury o 2–3°C wymaga jednak stabilizacji stężenia gazów cieplarnianych w atmosferze (w przeliczeniu na CO₂) na poziomie 450–550 ppm. Oznacza to potrzebę znacznie większego ograniczenia emisji. Od 2020 r. globalna emisja powinna spadać w tempie 1–5% rocznie, tak aby w 2050 r. osiągnąć poziom o 25–70% niższy niż obecnie. Ponieważ sektor energetyczny odpowiada za największą ilość emitowanych przez człowieka do atmosfery gazów cieplarnianych (GHG) w tym obszarze musimy intensywnie ograniczać emisję CO₂. Takie ograniczenie można osiągnąć poprzez: poprawę efektywności energetycznej, zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii oraz czystych technologii energetycznych w bilansie energetycznym i ograniczeniu bezpośredniej emisji z sektorów przemysłu emitujących najwięcej CO₂ (w tym energetyki). Rozwiązania w zakresie poprawy efektywności energetycznej, czyli ograniczenia zapotrzebowania na energię są często najtańszym sposobem osiągnięcia tego celu.

Z końcem 2006 roku Unia Europejska zobowiązała się do ograniczenia zużycia energii o 20% w stosunku do prognozy na rok 2020. Dla osiągnięcia tego ambitnego celu podejmowanych jest szereg działań w zakresie szeroko rozumianej promocji efektywności energetycznej. Działania te wymagają zaangażowanie społeczeństwa, decydentów

i polityków oraz wszystkich podmiotów działających na rynku. Edukacja, kampanie informacyjne, wsparcie dla rozwoju efektywnych energetycznie technologii, standaryzacja i przepisy dotyczące minimalnych wymagań efektywnościowych i etykietowania, „Zielone zamówienia publiczne” to tylko niektóre z tych działań.

Potrzeba wzmocnienia europejskiej polityki w zakresie racjonalizacji zużycia energii została mocno wyartykułowana w wydanej w 2000 r. „Zielonej Księdze w kierunku europejskiej strategii na rzecz zabezpieczenia dostaw energii”. Natomiast w 2005 r. elementy tej polityki zostały zebrane w „Zielonej Księdze w sprawie racjonalizacji zużycia energii czyli jak uzyskać więcej mniejszym nakładem środków”.

W dokumencie tym wskazano potencjał 20% ograniczenia zużycie energii do 2020 roku. Wykazano, że korzyści, to nie tylko ograniczenie zużycia energii i oszczędności z tego wynikające, ale również poprawa konkurencyjności, a co za tym idzie zwiększenie zatrudnienia, realizacja strategii lizbońskiej. Energooszczędne urządzenia, usługi i technologie zyskują coraz większe znaczenie na całym świecie. Jeżeli Europa utrzyma swoją znaczącą pozycję w tej dziedzinie poprzez opracowywane i wprowadzane nowych, energooszczędnych technologii, to będzie to mocny atut handlowy.

Polityka klimatyczna Unii Europejskiej skupia się na wdrożeniu tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego. Założenia tego pakietu są następujące:

- UE liderem i wzorem dla reszty świata dla ochrony klimatu ziemi – niedopuszczenia do większego niż 2°C wzrostu średniej temperatury Ziemi,
- Cele pakietu „3 x 20%” (redukcja gazów cieplarnianych, wzrost udziału OZE w zużyciu energii finalnej, wzrost efektywności energetycznej) współrealizują politykę energetyczną UE.

Cele szczegółowe pakietu klimatycznego:

- zmniejszyć emisję gazów cieplarnianych (EGC) o 20% w 2020 w stosunku do 1990r przez każdy kraj członkowski,
- zwiększyć udział energii ze źródeł odnawialnych (OZE) do 20% w 2020r, w tym osiągnąć 10% udziału biopaliw.

2.2 Dyrektywy Unii Europejskiej

W Poniższej tabeli zebrano wybrane europejskie regulacje dotyczące efektywności energetycznej, które stopniowo transponowane są do prawodawstwa państw członkowskich.

Tabela 1 Dyrektywy Unii Europejskiej w zakresie efektywności energetycznej

Dyrektywa	Cele i główne działania
Dyrektywa EC/2004/8 o promocji wysokosprawnej kogeneracji	Zwiększenie udziału skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła (kogeneracji) Zwiększenie efektywności wykorzystania energii pierwotnej i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych Promocja wysokosprawnej kogeneracji i korzystne dla niej bodźce ekonomiczne (taryfy)
Dyrektywa 2003/87/WE ustanawiająca program handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty	Ustanowienie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty Promowanie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w sposób opłacalny i ekonomicznie efektywny
Dyrektywa 2002/91/WE o charakterystyce energetycznej budynków	Ustanowienie minimalnych wymagań energetycznych dla nowych i remontowanych budynków Certyfikacja energetyczna budynków Kontrola kotłów, systemów klimatyzacji i instalacji grzewczych
Dyrektywa 2005/32/WE Ecodesign o projektowaniu urządzeń powszechnie zużywających energię	Projektowanie i produkcja sprzętu i urządzeń powszechnego użytku o podwyższonej sprawności energetycznej Ustalanie wymagań sprawności energetycznej na podstawie kryterium minimalizacji kosztów w całym cyklu życia wyrobu (koszty cyklu życia obejmują koszty nabycia, posiadania i wycofania z eksploatacji)
Dyrektywa 2006/32/WE o efektywności energetycznej i serwisie energetycznym	Zmniejszenie od 2008 r. zużycia energii końcowej o 1%, czyli osiągnięcie 9% w 2016 r. Obowiązek stworzenia i okresowego uaktualniania Krajowego planu działań dla poprawy efektywności energetycznej

Poniżej przedstawiono obowiązujące dokumenty krajowe (lub projekty) stanowiące implementację dyrektyw europejskich w zakresie energii i środowiska:

- Strategia rozwoju Energetyki Odnawialnej (2001 r.),
- Wieloletni program promocji biopaliw lub innych paliw odnawialnych na lata 2008-2014 (2007 r.),
- Strategia działalności górnictwa węgla kamiennego w Polsce w latach 2007-2015 (2007 r.),
- Polityka dla przemysłu gazu ziemnego (2007 r.),
- Program dla elektroenergetyki (2006 r.),
- Program wprowadzania konkurencyjnego rynku gazu w Polsce i harmonogram jego wdrażania,
- Program restrukturyzacji kontraktów długoterminowych (KDT) na zakup mocy i energii elektrycznej zawartych pomiędzy PSE S.A. a wytwórcami,
- Polityka ekologiczna państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do 2016,
- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku,
- Krajowy plan na rzecz efektywności energetycznej,
- Ustawa o efektywności energetycznej (projekt – przewidywane wejście w życie 2011r),
- Nowa Ustawa Prawo Energetyczne,
- Zmiany w Ustawie Prawo budowlane (np. nakładające konieczność wykonywania świadectw charakterystyki energetycznej dla budynków).

2.3 Informacje o Porozumieniu Burmistrzów

Porozumienie Burmistrzów (Covenant of Mayors) ma na celu wykroczenie poza ramy zamierzeń polityki energetycznej Unii Europejskiej (UE) w zakresie zmniejszenia emisji CO₂ poprzez ograniczenie zużycia oraz czystsza produkcję i czystsze wykorzystanie energii.

Porozumienie Burmistrzów jest inicjatywą funkcjonującą pod patronatem Komisji Europejskiej, mającą za zadanie zaangażowanie lokalnych władz w proces ograniczania emisji gazów cieplarnianych. Podpisujący porozumienie są zobowiązani do realizacji działań w zakresie zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym, a także do wymiany doświadczeń oraz dobrych praktyk. Do członków porozumienia należy obecnie kilkaset miast z całej Europy, a także kilka z innych części świata np. z Ameryki Południowej.

Wg koncepcji Porozumienia władze lokalne odgrywają kluczową rolę w ograniczaniu zmian klimatu.

„Władze lokalne, jako najbliższy mieszkańcom szczebel administracji, potrafią najlepiej zrozumieć ich problemy. Ponadto mogą rozwiązywać je kompleksowo, ułatwiając pogodzenie interesów publicznych i prywatnych oraz umieszczając wdrażanie zrównoważonych rozwiązań energetycznych na liście ogólnych celów rozwoju lokalnego. Działania te mogą polegać na rozwijaniu alternatywnych źródeł energii oraz promowaniu oszczędniejszego zużywania energii i zmian w zachowaniach i przyzwyczajeniach mieszkańców.” (źródło eumayors.eu)

Dokumentem bezpośrednio związanym z Porozumieniem Burmistrzów jest Sustainable Energy Action Plan – Plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP). Plan ten jest podstawowym dokumentem opisującym możliwości działań na szczeblu lokalnym w zakresie zrównoważonej gospodarki energetycznej oraz zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych.

Plan działań powinien obejmować swoim zakresem następujące sektory:

- budownictwo, w tym nowe budynki i remonty kapitalne;
- infrastruktura miejska (ciepłownie miejskie, oświetlenie publiczne, inteligentne sieci energetyczne itd.);
- gospodarowanie gruntami i miejskie planowanie przestrzenne;
- zdecentralizowane odnawialne źródła energii;
- polityka transportu publicznego i prywatnego oraz mobilność na terenach miejskich;
- udział mieszkańców i ogólnie ludności cywilnej;
- inteligentne gospodarowanie energią przez mieszkańców, użytkowników indywidualnych i firmy.

3. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego dokumentu jest przedstawienie zakresu działań możliwych do realizacji w związku z ograniczeniem zużycia energii finalnej oraz zmniejszeniem emisji gazów cieplarnianych (CO₂). Cel ten jest zbieżny z dotychczasową polityką energetyczną Dzierżoniowa i wpisuje się w dotychczasową funkcjonalność Wydziału Inżynierii Miejskiej Urzędu Miasta Dzierżoniowa. Celem dokumentu jest przedstawienie wyników inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych oraz analiza działań przyjętych do realizacji.

Do celów szczegółowych należą:

- spełnienie wymagań Porozumienia Burmistrzów do których należy opracowanie SEAP,
- ugruntowanie pozycji Dzierżoniowa w grupie polskich miast rozwijających koncepcję miast zrównoważonych energetycznie,

- dalszy rozwój planowania energetycznego oraz zarządzania energią w mieście,
- optymalizacja działań związanych z produkcją i wykorzystaniem energii na terenie miasta,
- zmniejszenie zużycia energii w poszczególnych sektorach odbiorców energii,
- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych związanej ze zużyciem energii na terenie miasta,
- realizacja koncepcji „wzorcową rolę sektora publicznego” w zakresie racjonalnego gospodarowania energią,
- zaangażowanie poszczególnych uczestników lokalnego rynku energii w działania ograniczające emisję gazów cieplarnianych.

Niniejszy dokument rozważa realizację skutecznego monitorowania efektów podejmowanych działań przedstawiając szereg możliwych do wykorzystania wskaźników oraz propozycję harmonogramu monitoringu.

Zakres opracowania jest zgodny z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów. Zawiera wszelkie elementy wyróżniające SEAP spośród innych dokumentów planistycznych funkcjonujących w gminie, a w szczególności:

- inwentaryzację emisji CO₂ związaną z wykorzystaniem energii na terenie Dzierżoniowa,
- określenie stanu istniejącego w zakresie racjonalnej gospodarki energetycznej,
- wyznaczenie celu w postaci redukcji emisji koniecznej do osiągnięcia w roku 2020,
- wyznaczenie poszczególnych działań pozwalających na osiągnięcie zakładanego celu oraz ich efektów środowiskowych i społecznych,
- propozycję monitoringu efektów wdrażania przedsięwzięć.

4. Charakterystyka społeczno gospodarcza Dzierżoniowa

4.1 Lokalizacja miasta

Dzierżoniów położony jest w południowej części województwa dolnośląskiego u podnóża Gór Sowich. Powierzchnia miasta obejmuje obszar 20,1 km². Miasto zajmuje w większości obniżenie doliny Piławy i jej zbocza.

Obszar miasta graniczy:

- od północy, wschodu, południowego wschodu – z Gminą Wiejską Dzierżoniów

- od zachodu – z miastem Pieszyce
- od południowego zachodu – z miastem Bielawa



Rysunek 1 Lokalizacja Dzierżoniowa na tle województwa i powiatu

Podstawowy układ komunikacji drogowej w obszarze Dzierżoniowa tworzy system dróg wojewódzkich i gminnych.

Drogi wojewódzkie na terenie Dzierżoniowa stanowią następujące ciągi komunikacyjne:

- droga 382 - to ul. Wojska Polskiego, ul. Ząbkowicka (od ul. Wojska Polskiego do Batalionów Chłopskich), ul. Bielawska, ul. Piastowska, ul. Świdnicka (od stacji Shell do granic miasta),

- droga 383 – to ul. Daszyńskiego, ul. Świdnicka (od Daszyńskiego do ul. Kościuszki), ul. Kościuszki, ul. Kilińskiego,
- droga 384 – to ul. Wrocławska (od wlotu do miasta do połączenia z ul. Bielawską), ul. Bielawska, ul. Batalionów Chłopskich,

Ponadto istnieje gęsta sieć dróg gminnych stanowiąca łącznie ok. 71,9 km.

Położenie miasta w bezpośrednim sąsiedztwie miast Bielawa i Pieszyce spowodowało wytworzenie się ścisłych związków przestrzennych i funkcjonalnych w zakresie obsługi komunalnej i komunikacji. Miasta te stanowią także ośrodki usługowe dla Dzierżoniowa.

Miasto położone jest na szlaku ważnych dróg wojewódzkich łączących Dzierżoniów z Wrocławiem, Świdnicą, Ząbkowicami Śląskimi i Nową Rudą.

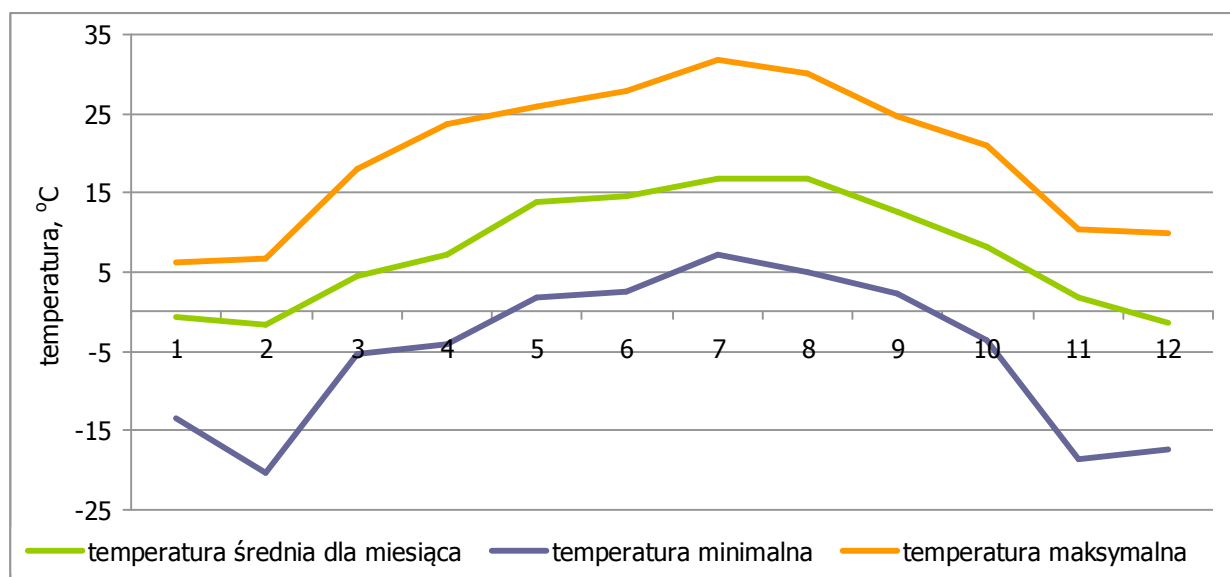
4.2 Klimat

Warunki klimatyczne na obszarze miasta są następujące: w półroczu ciepłym dominuje tu klimat typu chłodnego, pochmurnego, lub bardzo pochmurnego i wilgotnego, natomiast w półroczu chłodnym klimat jest typu ciepłego, umiarkowanie słonecznego i umiarkowanie wilgotnego. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 7-8°C, średnia temperatura lipca (miesiąc najcieplejszy) wynosi 17-17,5°C, średnia temperatura stycznia (miesiąc najchłodniejszy) od -2 do -2,5°C.

Występuje tu silne zróżnicowanie średnich temperatur (zwłaszcza w miesiącach zimowych). Średnia roczna suma opadów wynosi 624 mm, w półroczu letnim (V-X) opad wynosi 68,8% sum rocznych. Notuje się przewagę wiatrów z kierunku południowego, a drugorzędnie – z zachodniego. Średnia maksymalna grubość pokrywy śnieżnej wynosi 15-20 cm. Czas trwania pokrywy śnieżnej wynosi średnio 50-60 dni. Obszar cechuje zwiększona frekwencja burz atmosferycznych (rocznie średnio 24-26 dni z burzą).

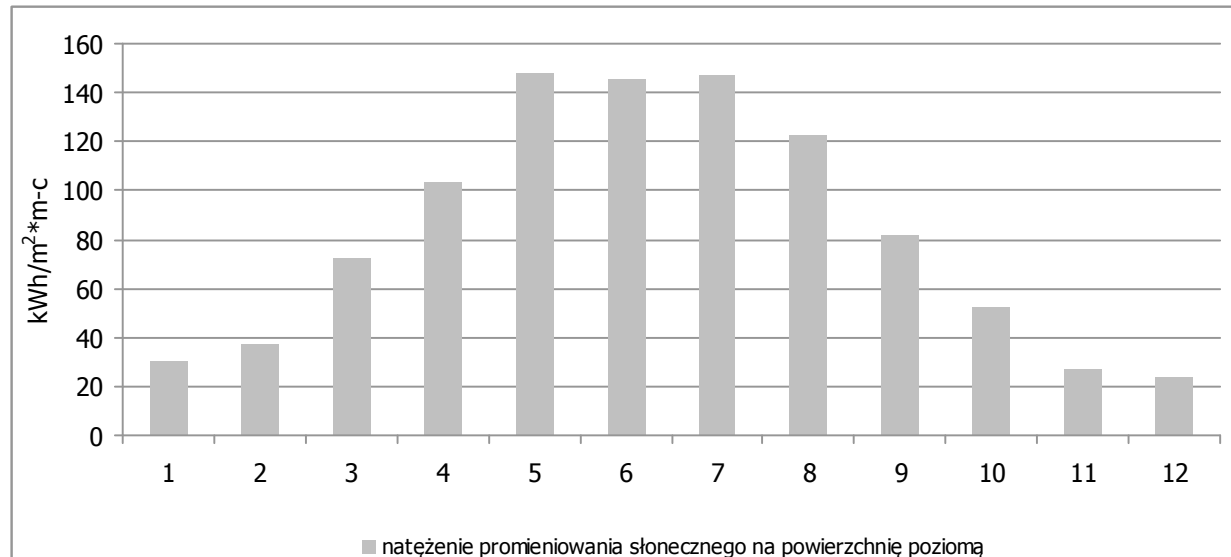
Dane klimatyczne dla rozpatrywanego obszaru zaczerpnięto z bazy Ministerstwa Infrastruktury „Typowe lata meteorologiczne i statystyczne dane klimatyczne dla obszaru Polski” dla stacji meteorologicznej Kłodzko. Dane te przedstawiono poniżej:

- temperatury powietrza (średnia, maksymalna i minimalna dla danego miesiąca z wieloletnich pomiarów):



Rysunek 2 Średnie, maksymalne i minimalne temperatury powietrza

- energia promieniowania słonecznego na rozpatrywanym obszarze (natężenie promieniowania na powierzchnię poziomą dla danego miesiąca w ciągu roku):

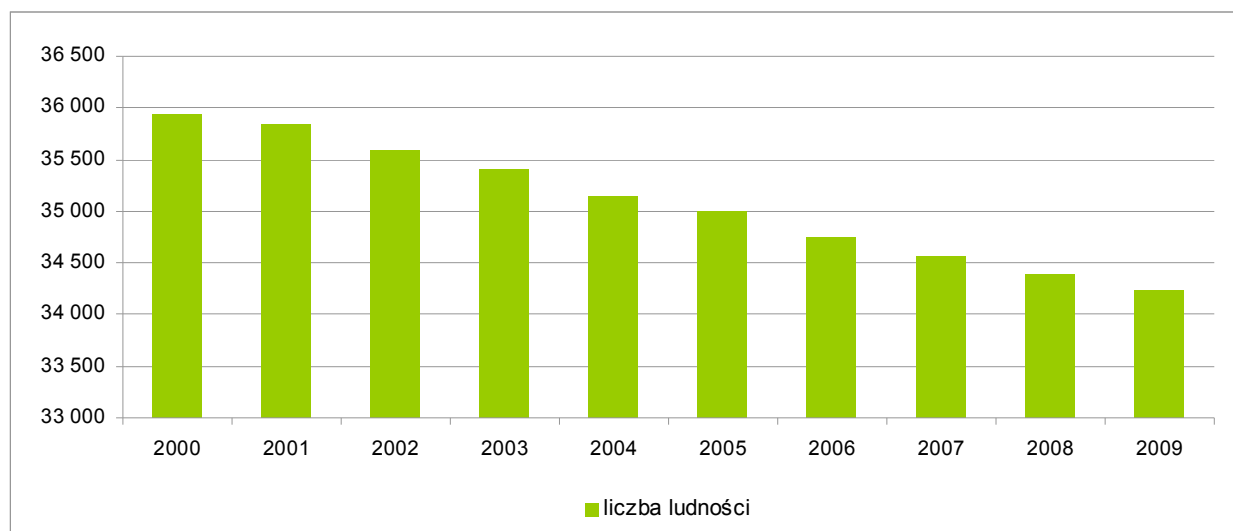


Rysunek 3 Natężenie promieniowania na powierzchnię poziomą dla poszczególnych miesięcy w roku

4.3 Demografia

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.

Miasto Dzierżoniów zajmuje obszar o powierzchni 20,1 km² i liczy około 34,2 tys. mieszkańców. Liczba ludności w Dzierżoniowie uległa w latach 2000-2009 zmniejszeniu o łączną liczbę 4 112 osób (Rysunek 4).



Rysunek 4 Liczba ludności w Dzierżoniowie w latach 2000– 2009

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 - do niedawna niedostępnych - rynków pracy szczególnie przybrały na sile praktycznie w skali całego kraju.

Analiza porównawcza struktury wiekowej mieszkańców miasta z lat 1995 i 2009 wskazuje na stopniowe przemieszczanie się najliczniejszych roczników mieszkańców w wieku przedprodukcyjnym do grupy ludności w wieku produkcyjnym. Jednocześnie liczba ludności w wieku poprodukcyjnym ulega zwiększeniu, podobnie do powiatu dzierżoniowskiego. Problem starzejącego się społeczeństwa w Dzierżoniowie w niewielkim stopniu występuje, należy jednak liczyć się z możliwością wystąpienia w przyszłości tego negatywnego wskaźnika społeczno-gospodarczego w większym stopniu, gdyż dotyczy obecnie praktycznie całego kraju.

W ostatnich latach zarysował się trend znaczącego przyrostu ludzi w wieku produkcyjnym (w roku 2009 udział tej grupy w całkowitej liczbie ludności wynosił 64,3% i w stosunku do roku 1995 wzrósł o 3,5%), wzrostu ludności w wieku poprodukcyjnym (5,7% w stosunku do

udziału z roku 1995) z jednoczesnym spadkiem osób w wieku przedprodukcyjnym (w stosunku do roku 1995 zanotowano 8,7% spadek udziału tej grupy).

Na przestrzeni omawianego przedziału czasowego zmalał również stosunek liczby mieszkańców pracujących w odniesieniu do wszystkich mieszkańców w wieku produkcyjnym o 1,1%.

Pozytywnym zjawiskiem jest rosnąca liczba podmiotów gospodarczych, co świadczy o rozwoju gospodarczym miasta.

4.4 Działalność gospodarcza

Na terenie miasta w 2009 roku zarejestrowanych było 4 149 podmiotów gospodarczych – głównie małych i średnich (wg klasyfikacji REGON). W ciągu ostatnich 15 lat liczba ta wzrosła o ponad 55%.

Tabela 2 Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w systemie REGON na terenie powiatu dzierzoniowskiego w latach 1995-2009

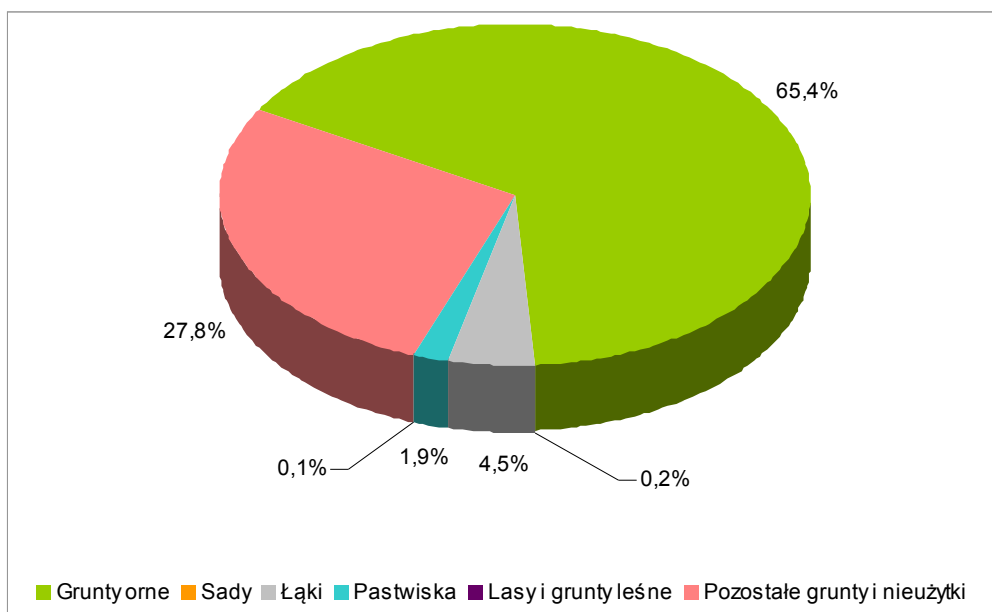
Lp.	Gmina	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Liczba podmiotów na 1000 mieszkańców w 2009 r
1	Bielawa	1723	2137	2238	2367	2474	2444	2642	2772	2893	2866	2697	2693	2724	2803	2 411	77,6
2	Miasto Dzierżoniów	2665	3267	3578	3804	3989	4016	4109	4303	4487	4534	4642	4568	4662	4750	4149	121,2
3	Pieszycy	419	516	577	636	670	652	696	756	803	782	763	958	973	986	906	96,7
4	Piława Górna	347	425	468	517	551	560	599	613	614	616	608	653	691	689	563	83,4
5	Gmina Dzierżoniów	415	491	510	542	565	571	610	661	698	684	658	674	674	698	655	70,7
6	Łagiewniki	243	281	283	315	348	359	377	401	421	417	409	422	442	468	459	62,6
7	Niemcza	277	349	372	409	445	444	474	492	496	496	469	465	460	467	415	70,0
RAZEM		6 089	7 466	8 026	8 590	9 042	9 046	9 507	9 998	10 412	10 395	10 246	10 433	10 626	10 861	9 558	91,9

Do największych grup branżowych na terenie miasta należą przedsiębiorstwa z kategorii handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, motocykli oraz artykułów użytku osobistego i domowego. Ponadto dużą grupę stanowią podmioty z kategorii Obsługa nieruchomości, wynajem i usługi związane z prowadzeniem działalności gospodarczej. Grupę budownictwo tworzą 462 podmioty, z kolei przetwórstwo przemysłowe 401 podmiotów.

4.5 Rolnictwo i leśnictwo

Dzierżoniów jest gminą typowo miejską co oznacza iż rolnictwo nie jest główną dziedziną gospodarki miasta. Mimo to użytki rolne, stanowią ponad 65,4% powierzchni miasta.

Szczegółowa struktura przeznaczenia gruntów na obszarze miasta została przedstawiona na rysunku 5.



Rysunek 5 Użytkowanie gruntów na terenie Dzierżoniowa (wg GUS)

Lasy i grunty leśne stanowią około 0,16% powierzchni miasta (3 ha).

4.6 Zabudowa mieszkaniowa

Rosnące wskaźniki związane z gospodarką mieszkaniową stanowią pozytywny czynnik świadczący o wzroście jakości życia społeczności miejskiej i stanowią podstawy do prognozowania dalszego wzrostu poziomu życia w następnych latach.

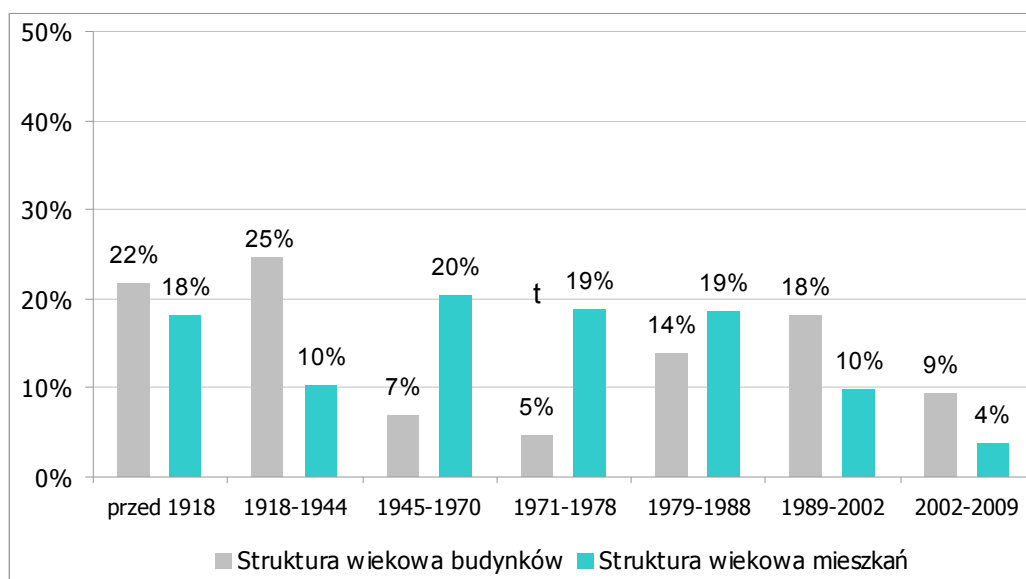
W tabeli 3 i 4 zestawiono informacje na temat zmian w gospodarce mieszkaniowej.

Tabela 3 Statystyka mieszkaniowa z lat 1995 – 2009 dotycząca Dzierżoniowa (wg GUS)

Rok	Mieszkania istniejące		Mieszkania oddane do użytku w danym roku	
	Liczba	Powierzchnia użytkowa	Liczba	Powierzchnia użytkowa
	sztuk	m ²	sztuk	m ²
1995	12 825	693 948	13	1 989
1996	12 845	696 593	20	2 645
1997	12 910	704 235	65	7 642
1998	12 943	709 792	33	5 557
1999	12 972	714 685	29	4 893
2000	13 007	719 992	35	5 307
2001	13 096	726 803	89	6 811
2002	13 157	733 177	61	6 374
2003	13 269	746 416	112	13 239
2004	13 300	751 974	31	5 558
2005	13 404	759 960	104	7 986
2006	13 455	766 105	51	6 145
2007	13 516	770 939	61	4 834
2008	13 537	773 994	21	3 055
2009	13 612	780 089	75	6 095

Na terenie miasta występują głównie zabudowania indywidualne jednorodzinne. Budynki znajdujące się na terenie miasta to budynki wznoszone w większości (58%) przed rokiem 1978, 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 budynków oraz mieszkań wybudowanych w całym mieście w poszczególnych okresach przedstawiono na rysunku 6, natomiast wielkość zaopatrzenia w energię ciepłą na potrzeby grzewcze ujmuje tabela 3.



Rysunek 6 Struktura wiekowa budynków i mieszkań w Dzierżoniowie

Tabela 4 Potrzeby ciepłe zabudowy mieszkaniowej w Dzierżoniowie

Okres budowy	GMINA	
	Powierzchnia	Zap. na ciepło
	m ²	GJ/rok
przed 1918	119 056	84 292
1918-1944	87 017	61 608
1945-1970	120 535	75 214
1971-1978	117 649	73 413
1979-1988	156 456	97 629
1989-2002	126 090	54 471
2002-2008	53 286	17 904
RAZEM	780 089	464 530

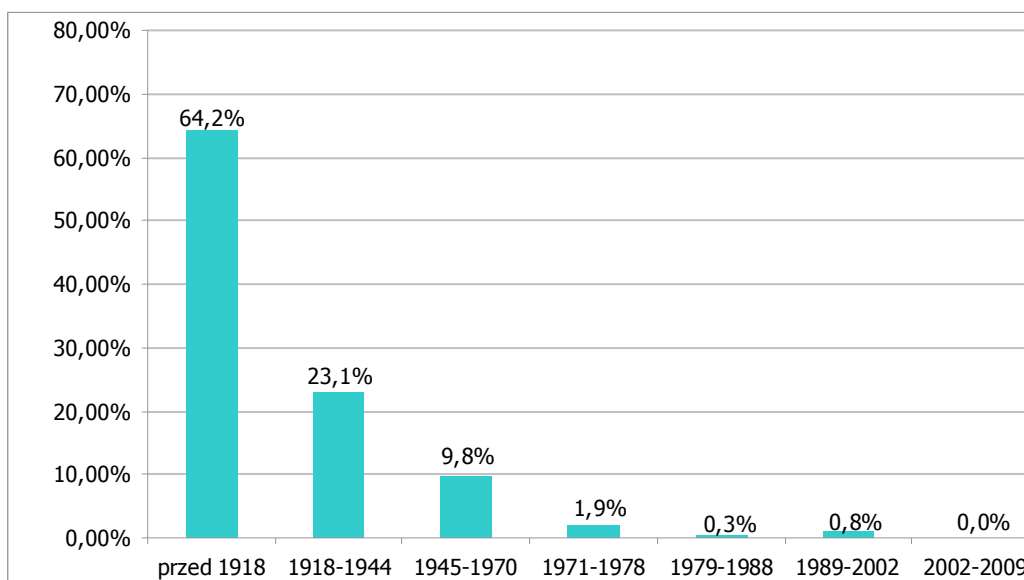
Budynki wielorodzinne stanowią ok. 31,3% udziału w łącznej liczbie budynków mieszkalnych miasta, gdzie średnia powierzchnia budynku wielorodzinnego wynosi około 684 m², a budynku jednorodzinnego około 148 m². Należy jednak pamiętać, że w budynkach tzw. jednorodzinnych występują niekiedy dwa mieszkania, co powoduje, że średnia powierzchnia mieszkania w budynkach jednorodzinnych wynosi około 117 m², natomiast średnia powierzchnia mieszkania w budynkach wielorodzinnych wynosi około 46 m².

Ogólny stan zasobów mieszkaniowych jest w zasadzie bardzo podobny do sytuacji województwa dolnośląskiego. Generalnie w całym mieście 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. Zwraca także uwagę duży udział budynków sprzed 1918 roku.

Na podstawie diagnozy stanu aktualnego zasobów mieszkaniowych w mieście można stwierdzić, że 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 blisko 18,4% powierzchni mieszkań w mieście ogrzewanych jest przy wykorzystaniu pieców, głównie kaflowych, które charakteryzują się niską sprawnością energetyczną oraz dużą niewygodą w eksploatacji.

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, przedstawianie problemów w lokalnej prasie, na stronie internetowej miasta), a także poprzez prowadzenie punktu informacyjno – doradczego w Urzędzie Miejskim.



Rysunek 7 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.

5. Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie Dzierżoniowa

5.1 Energia elektryczna

Dystrybutorem energii elektrycznej na rozpatrywanym obszarze jest EnergiaPro GRUPA TAURON S.A. Obszar działania dystrybutora energii pokazano na poniższym rysunku.



Rysunek 8 Obszar działania EnergiaPro GRUPA TAURON SA (źródło EnergiaPro)

System zaopatrzenia miasta w energię elektryczną realizowany jest poprzez główny punkt zasilania (GPZ) – stacji 110/20 kV R-Dzierżoniów, zlokalizowany na obrzeżach miasta, powiązany z systemem elektroenergetycznym dwiema liniami 110 kV. W stacji zabudowane są dwa transformatory mocy 110/20 kV o mocy 25 MVA każdy. W chwili obecnej pracują oba transformatory, z których łącznie pobierana jest moc ok. 15 MW. Stopień obciążenia transformatorów 110/20 kV wynosi łącznie ok. 34%.

Ze stacji 110/20 kV R-Dzierżoniów wprowadzone są linie średniego napięcia 20 kV zasilające stacje transformatorowe 20/0,4 kV na terenie Gminy Miejskiej Dzierżoniów, będące własnością EnergiaPro, jak również stacje należące do odbiorców indywidualnych. Sieć średniego i niskiego napięcia ma charakter napowietrzno-kablowy (na obszarach o zwartej zabudowie sieć wykonana jest jako kablowa). Stan techniczny sieci i urządzeń właściciel tj. EnergiaPro S.A. Oddział w Wałbrzychu określa jako zadowalający.

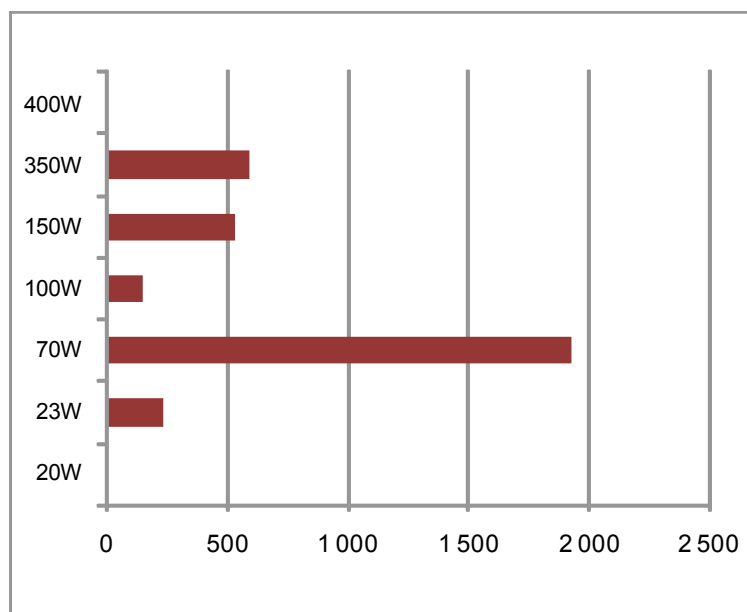
5.1.1 Oświetlenie placów i ulic

Na system oświetlenia ulic w Dzierżoniowie składa się łącznie ok. 3,4 tys. opraw oświetleniowych na wszystkich typach dróg. Łączna moc opraw wynosi 462,5 kW, a średnia moc punktu oświetleniowego wynosi 110 W. Tak niewielka moc przypadająca na jedną oprawę wynika z faktu, iż miejskie oświetlenie zostało w dużej części zmodernizowane w 1998 roku. Podczas modernizacji zainstalowano oprawy oświetleniowe typu Malaga oraz

źródła światła produkcji Philips typu SON-T o mocach od 70 do 250 W. Pozwoliło to ograniczyć moc zainstalowanych punktów świetlnych aż o 45,5 %.

Przy założeniu czasu pracy na poziomie 4 148 h/rok, szacowane zużycie energii elektrycznej na oświetlenie ulic kształtuje się na poziomie 1 918 MWh/rok. W związku z planami rozbudowy oświetlenia ulicznego na terenie Dzierżoniowa zapotrzebowanie na energię elektryczną dla oświetlenia ulic będzie wzrastać.

Na poniższym rysunku przedstawiono liczbę opraw oświetleniowych danej mocy zainstalowanych na terenie Dzierżoniowa.



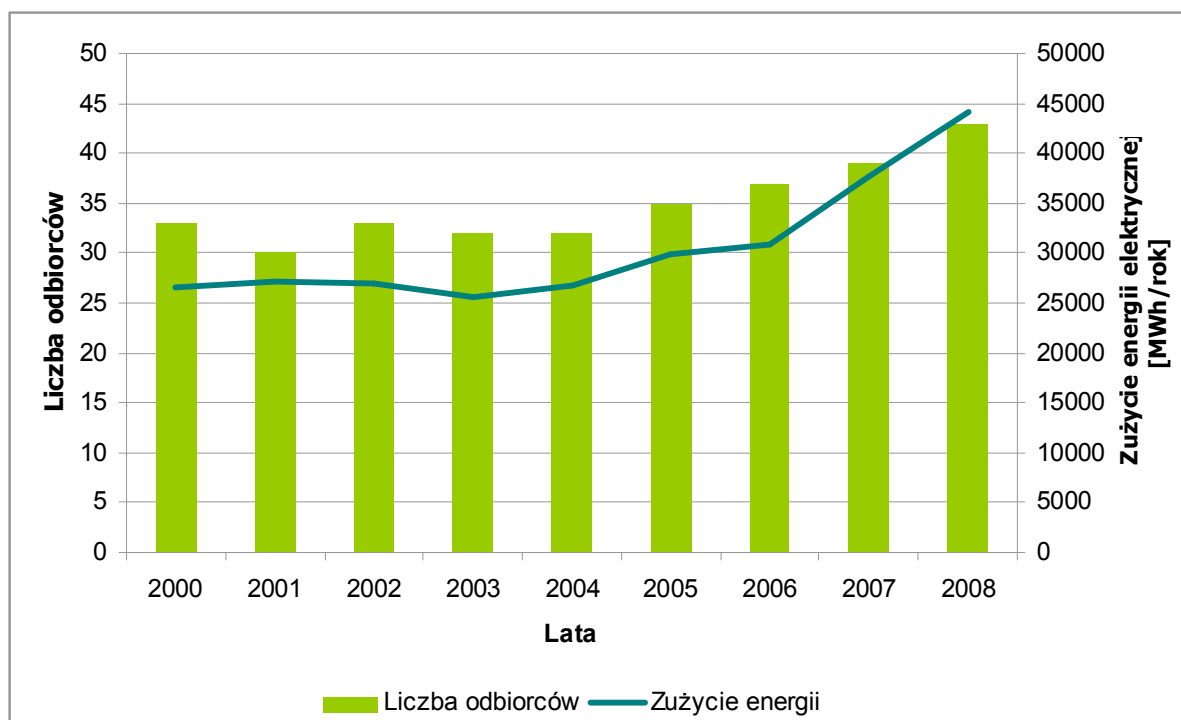
Rysunek 9 Liczba opraw oświetleniowych wg mocy oprawy

Na terenie miasta zainstalowano głównie oprawy o mocy 70W. Oprawy o mocy wyższej niż 150 W stanowią ok. 17% liczby wszystkich opraw.

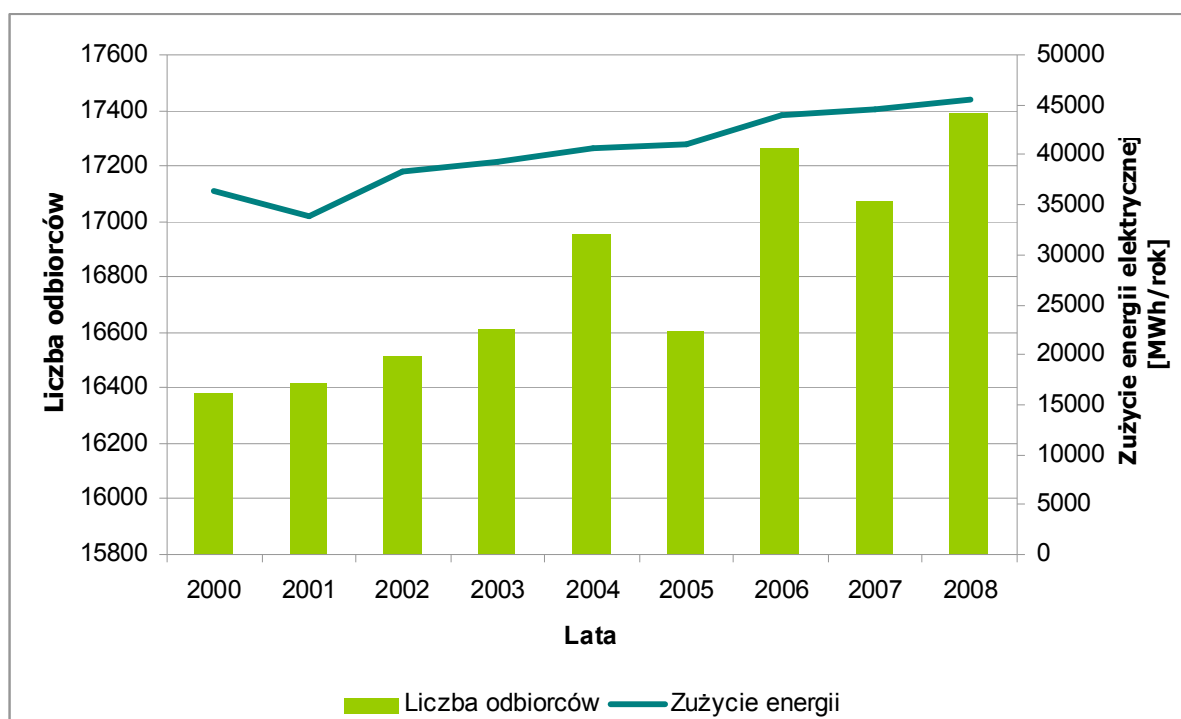
Dzierżoniów ma zamiar rozwijać zagadnienia energooszczędnego i efektywnego oświetlenia ulicznego wprowadzając nowatorskie rozwiązania dostępne na rynku.

5.1.2 Liczba odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej

Na kolejnych wykresach przedstawiono liczbę przyłączonych do sieci energetycznej odbiorców na obszarze Dzierżoniowa oraz związane z tym roczne zużycia energii elektrycznej (wg danych EnergiaPro GRUPA TAURON S.A.).

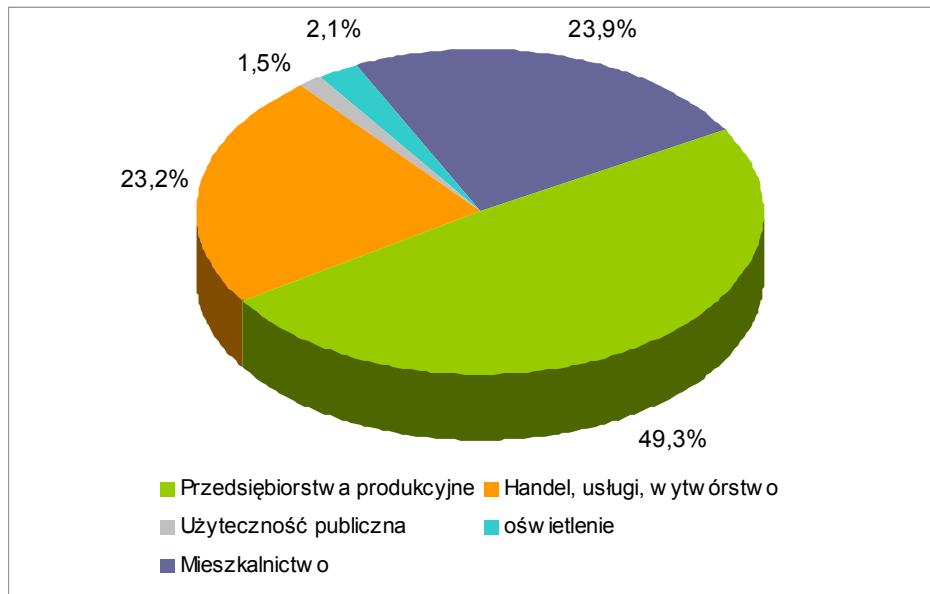


Rysunek 10 Liczba odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej na średnim napięciu w latach 2000 - 2009



Rysunek 11 Liczba odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu w latach 2000 - 2009

W latach 2000 – 2008 nastąpił wzrost liczby odbiorców energii elektrycznej na średnim napięciu o ok. 30% z kolei zużycie energii w tej grupie wzrosło o blisko 66%. Liczba odbiorców na niskim napięciu wzrosła o 6%, zużycie energii o ok. 25%. Podobny wzrost zużycia energii elektrycznej obserwuje się w skali całego kraju. Ponadto wg prognoz zużycie zarówno w sektorze mieszkaniowym jak i przemysłowo-usługowym będzie nadal wzrastać.



Rysunek 12 Struktura zużycia energii elektrycznej wg poszczególnych sektorów odbiorców

Sektor charakteryzujący się największym zużyciem energii (blisko 50% całkowitego zużycia) stanowi sektor przedsiębiorstw przemysłowych. Należy pamiętać iż w tej grupie występuje największa dynamika przyrostu zużycia. Obiekty użyteczności publicznej zużywają ok. 15% energii elektrycznej zużywanej w skali miasta z kolei oświetlenie miejskie to ok. 2,1 %.

Obecnie przedsiębiorstwo elektroenergetyczne ma w planach:

- Budowę dwóch magistrali kablowych SN z GPZ Dzierżoniów dla zasilania podstrefy Dzierżoniów WSSE
- W przypadku znacznego wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną konieczna będzie rozbudowa istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej.

5.2 Ciepło sieciowe

5.2.1 Opis systemu ciepłowniczego

Na terenie Dzierżoniowa 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 ciepłowniczy obsługuje najgęściej zaludnione tereny miasta. Składa się on z 2 ciepłowni na miał węglowy: Ciepłowni miejskiej zlokalizowanej przy ul. Złotej 11 (dzierżawionej wraz siecią ciepłowniczą przez Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o. od Gminy Miejskiej Dzierżoniów), Ciepłowni zlokalizowanej przy ul. Świdnickiej 38 (własność Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o.).

Na terenie miasta zlokalizowane są jeszcze dwie ciepłownie lokalne ogrzewające niewielkie grupy budynków mieszkalnych:

przy ulicy Andersa zasilana gazem - (własność Spółdzielni Mieszkaniowej),

przy ulicy Słowackiego - (kotłownia własność wspólnoty mieszkaniowej, kocioł c.o. gazowo-olejowy –własność Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o.)

W latach 1996-1999 Dolnośląski Zakład Termoelektrowni S.A. dokonał kompleksowej modernizacji całego systemu ciepłowniczego. Modernizacji poddano sieci ciepłownicze, węzły ciepłownicze i źródło ciepła.

5.2.2 Źródła

W poniższych tabelach przedstawiono charakterystykę dwóch ciepłowni eksploatowanych przez Fortum Sp. z o.o. w Dzierżoniowie.

Tabela 5 Charakterystyka ciepłowni eksploatowanych przez Fortum Sp. z o.o. (źródło: Audyt Energetyczny dla Gminy Miejskiej Dzierżoniów)

DANE DOTYCZĄCE WYTWARZANIA CIEPŁA	
Wyszczególnienie	Dzierżoniów, ul. Złota 11
Podstawowe dane techniczne dotyczące źródła ciepła:	
Typ kotła/urządzenia	2 kotły WR-10 4 kotły WLM-5
Rodzaj paliwa	miał węglowy
Wydajność nominalna	56,86 MW
Sprawność nominalna	74%
Podstawowe dane dot. instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza:	
Odpylanie	multicyklon - szt.6 filtr workowy - szt.1
Sprawność odpylania (projektowa) [%]	bd
Odsiarczanie	nd.
Sprawność odsiarczania [%]	nd.
Wysokości kominów [m]	59,5

DANE DOTYCZĄCE WYTWARZANIA CIEPŁA	
Wyszczególnienie	Dzierżoniów, ul. Świdnicka 38
Podstawowe dane techniczne dotyczące źródła ciepła:	
Typ kotła/urządzenia	1 kocioł WLM-2,5
Rodzaj paliwa	miat węglowy
Wydajność nominalna	2,9 MW
Sprawność nominalna	74%
Podstawowe dane dot. instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza:	
Odpylanie	
Sprawność odpylania (projektowa) [%]	bd
Odsiarczanie	nd.
Sprawność odsiarczania [%]	nd.
Wysokości kominów [m]	60

Ciepłownia przy ul. Złotej dostarcza ciepło do sieci ciepłowniczej o długości 16,683 km. Wiek sieci jest bardzo zróżnicowany, występują zarówno fragmenty sieci eksploatowane od początku istnienia źródła ciepła (45 lat), wykonane w technologii kanałowej, jak również zupełnie nowe odcinki sieci wykonane w technologii preizolowanej. Sieć ciepłownicza jest sukcesywnie modernizowana. Obecnie eksploatowane są 172 węzły ciepłownicze.

Kotłownia przy ulicy Świdnickiej uruchamiana jest tylko w momencie zakończenia sezonu grzewczego, a więc wyłączenia kotłowni przy ulicy Złotej. Nie występują w tym względzie żadne okresy przejściowe.

Tabela 6 Długość sieci ciepłowniczej oraz straty przy dystrybucji ciepła w latach 2006 - 2009

Rok	Długość sieci	Straty przesyłowe ciepła
	km	%
2009	16,92	21,4
2008	16,68	20,2
2007	16,58	16,9
2006	16,35	19,6

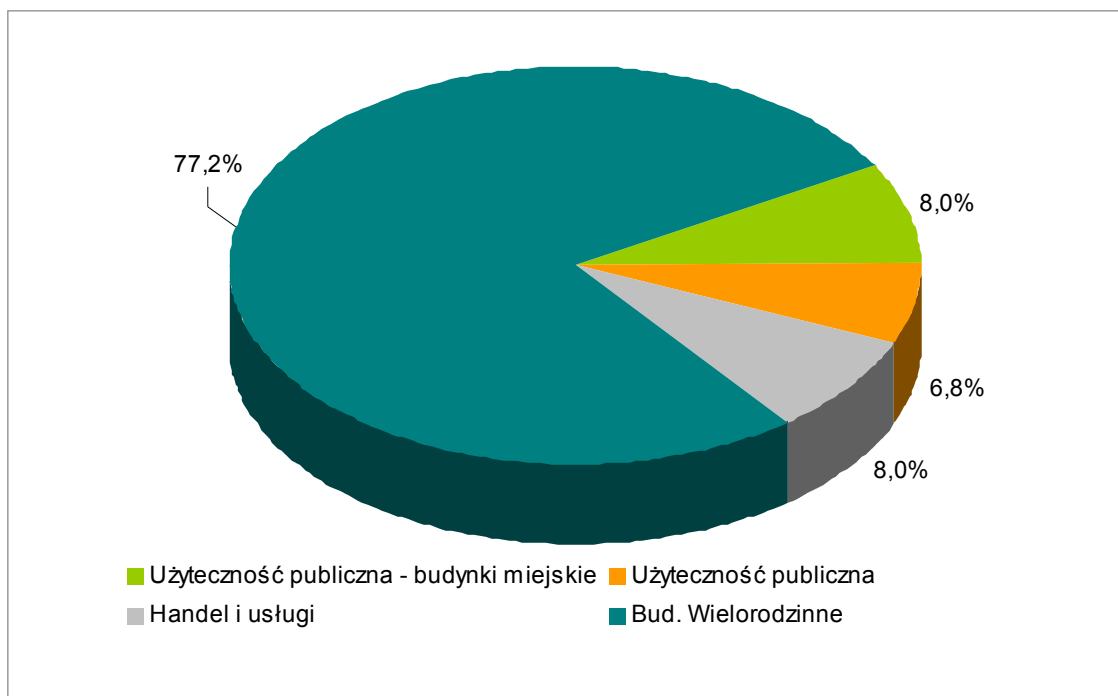
Tabela 7 Wielkość strat na przesył w latach 2007 - 2009

	2007	2008	2009
Straty ciepła [GJ*]	29854,4	39051,7	43348,9

*wartość energii podano w GJ z uwagi na formę rozliczania się przedsiębiorstw energetycznych z odbiorcami – podstawową jednostkę rozliczeniową stanowi GJ. W dalszej części opracowania, zgodnie z wytycznymi Porozumienia używa się jednostki energii (w tym ciepła) wyrażonej w MWh.

5.2.3 Odbiorcy ciepła

Główną grupą odbiorców ciepła z miejskiego systemu ciepłowniczego są budynki wielorodzinne stanowiące ok. 77 % całkowitej sprzedaży ciepła. Obiekty użyteczności publicznej stanowią blisko 15% (obiekty miejskie + pozostałe obiekty użyteczności publicznej).

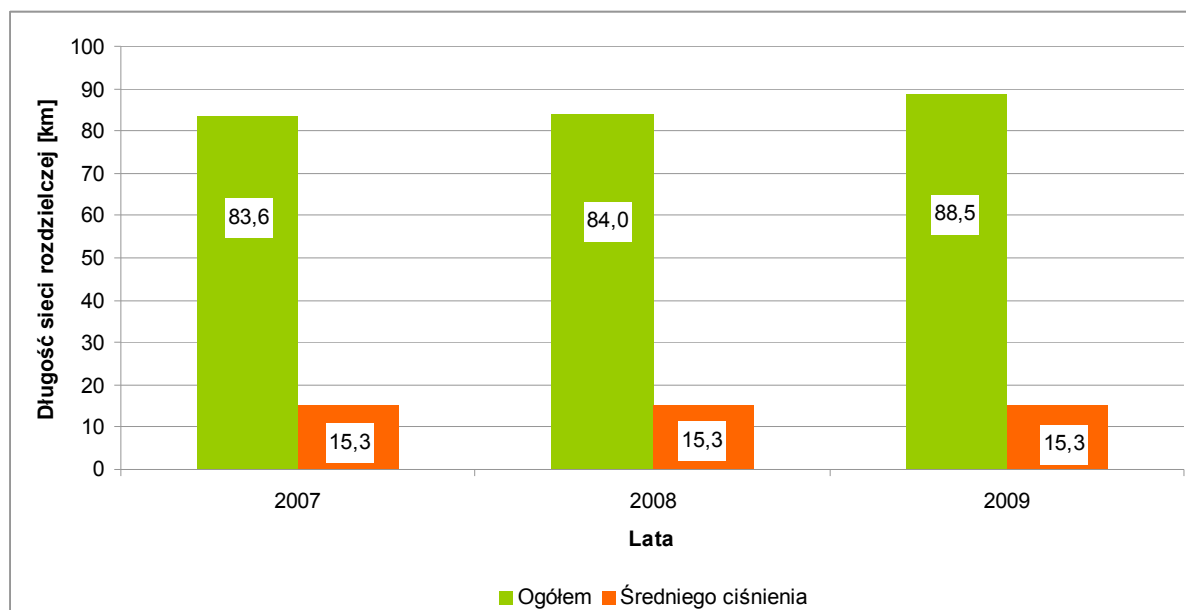


Rysunek 13 Udział grup odbiorców ciepła sieciowego w całkowitym zużyciu w roku 2009

5.3 System gazowniczy

Na terenie miasta występuje dobrze rozwinięta sieć gazu ziemnego GZ-50. Obecnie miasto zasilają dwa gazociągi wysokiego ciśnienia, Dn150 i Dn100, doprowadzone do stacji I-go i II-go stopnia przy ul. Kilińskiego. Przepustowość stacji wynosi 10.000 m³/h. Obszar miejski zasilany jest poprzez 5 kolejnych stacji redukcyjnych II-go stopnia. W sieci rozprowadzany jest gaz ziemny wysokometanowy E o wartości opałowej na poziomie 35,6 MJ/m³. 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 – Kielczów 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.

Długość sieci rozdzielczej gazowej na terenie Dzierżoniowa w latach 2007 – 2009 przedstawiono na poniższym wykresie:



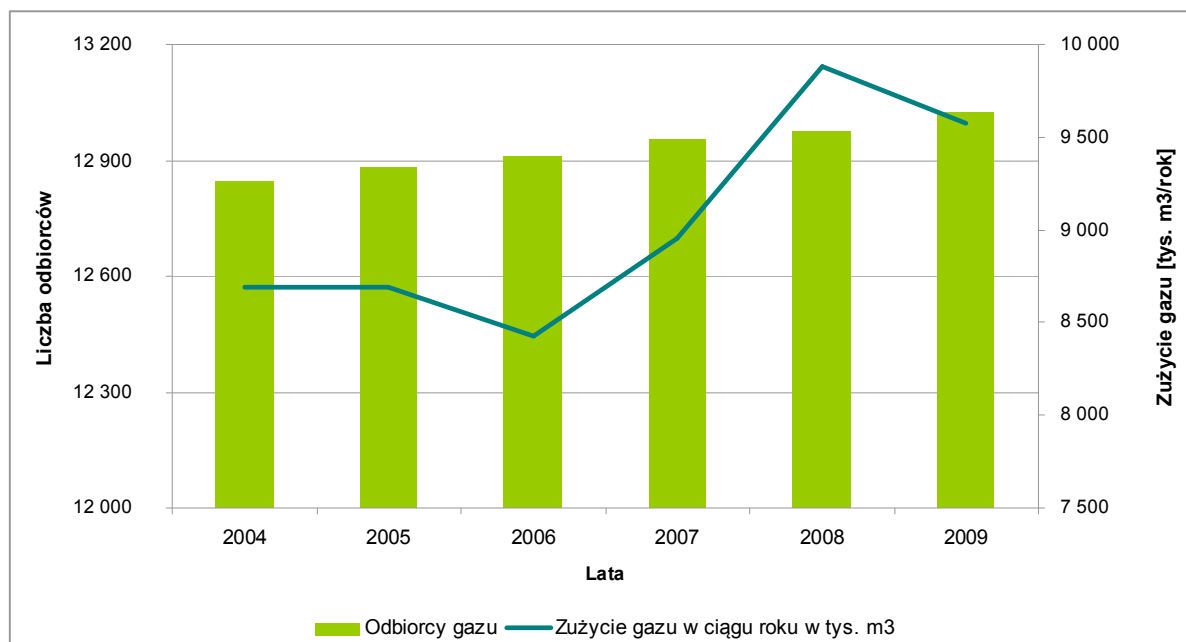
Rysunek 14 Długość sieci gazowej na terenie Dzierżoniowa w latach 2007 - 2009

Wg danych operatora dwie stacje redukcyjno-pomiarowe odpowiadają za dostawę gazu na teren miasta:

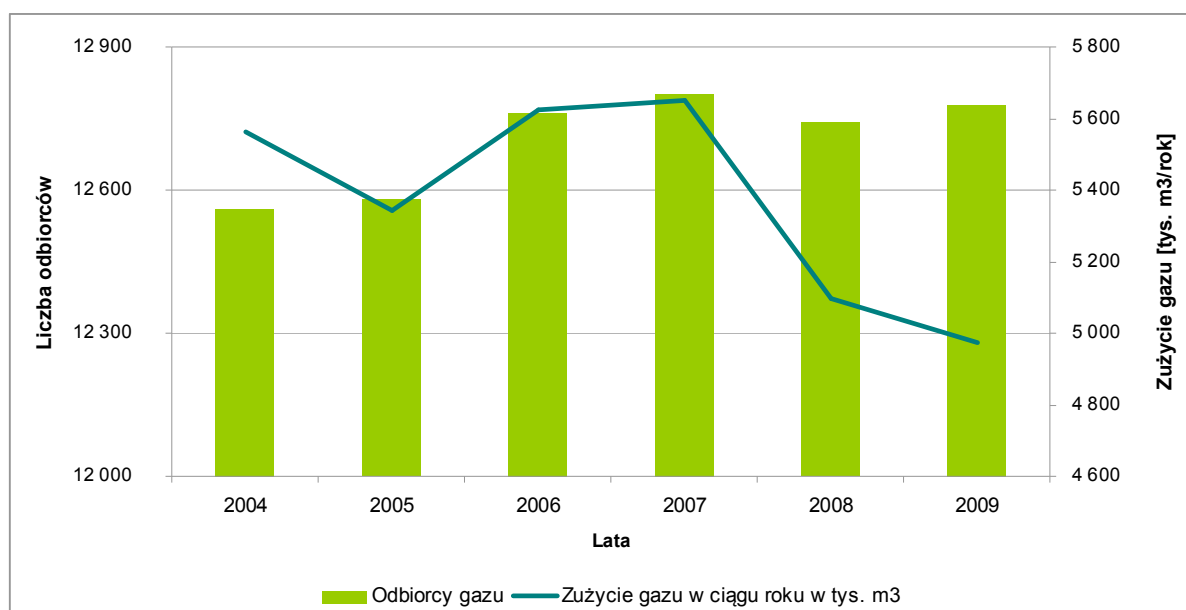
- SRP II st. Piława Dln. ul. Błotnista – przepustowość 300 m³/h – stan techniczny: dobry
- SRP II st. Piława Dln. ul. Bielawska – przepustowość 300 m³/h – stan techniczny: dobry

5.3.1 Liczba odbiorców oraz zużycie gazu

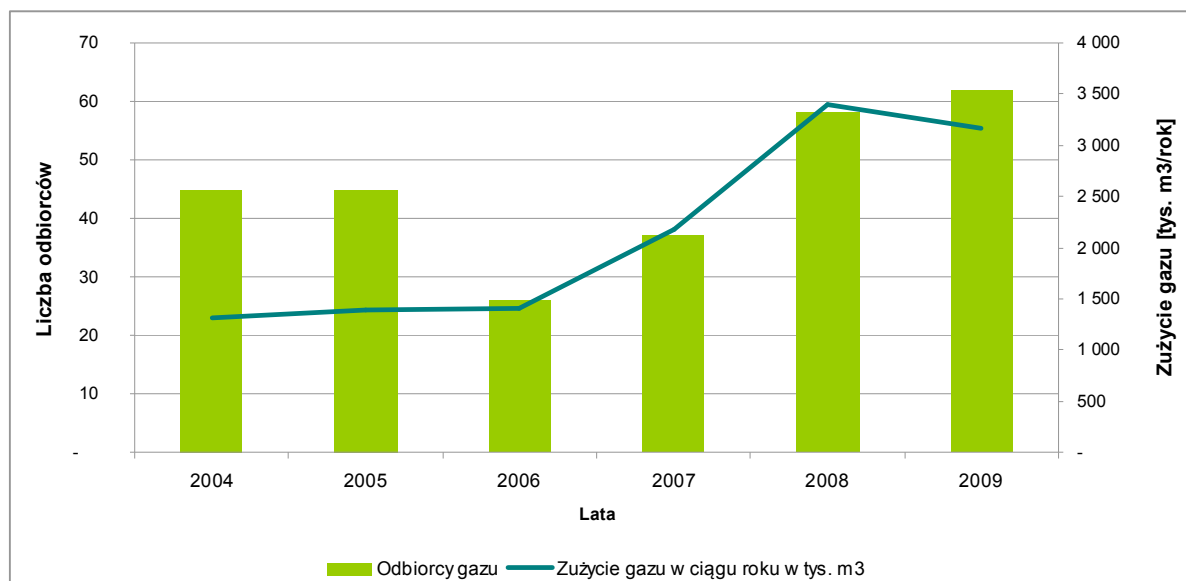
Na poniższych wykresach przedstawiono liczbę odbiorców oraz zużycie gazu ziemnego w poszczególnych grupach odbiorców.



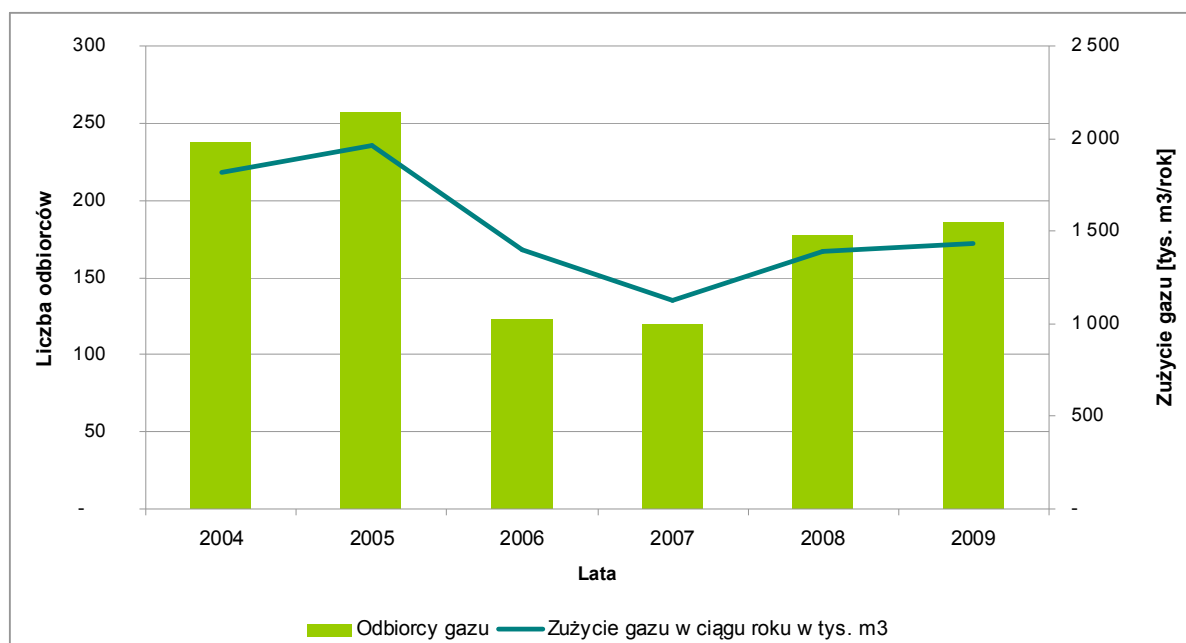
Rysunek 15 Zużycie gazu ziemnego u odbiorców zlokalizowanych na terenie Dzierżoniowa w latach 2004 - 2009



Rysunek 16 Zużycie gazu ziemnego w gospodarstwach domowych w latach 2004 - 2009

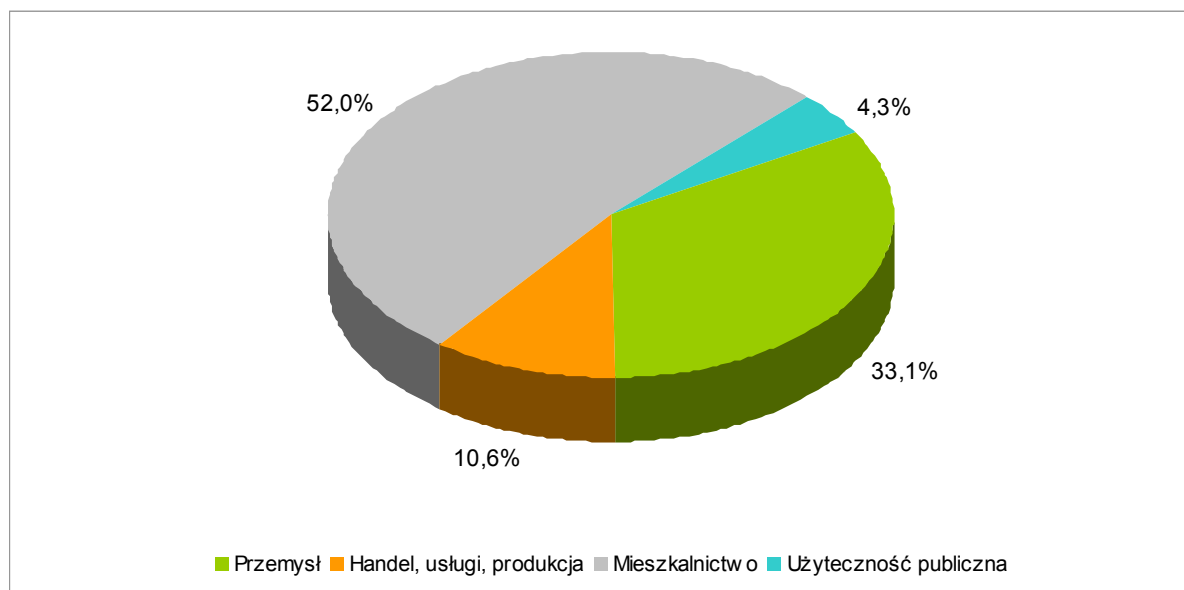


Rysunek 17 Zużycie gazu ziemnego w przemyśle w latach 2004 - 2009



Rysunek 18 Zużycie gazu ziemnego w sektorze handlowo-usługowym oraz użyteczności publicznej w latach 2004 - 2009

W latach 2004 – 2009 całkowite zużycie gazu wzrosło o ok. 10%, z czego największy przyrost zużycia dotyczy sektora przemysłowego. Zużycie gazu w tej grupie odbiorców wzrosło o ok. 142%. W sektorze mieszkalnictwa nastąpił spadek zużycia gazu o ok. 10% względem roku 2004 co wynika w pewnym stopniu z racjonalizacji zużycia energii w gospodarstwach domowych. Zużycie gazu u odbiorców ogrzewających mieszkania tym nośnikiem utrzymuje się na zbliżonym poziomie 2 852 tys. m³/rok. Na poniższym rysunku przedstawiono strukturę zużycia gazu wśród odbiorców zlokalizowanych w Dzierżoniowie.



Rysunek 19 Struktura zużycia gazu wśród odbiorców zlokalizowanych w Dzierżoniowie

Grupa gospodarstw domowych stanowi grupę o najwyższej konsumpcji gazu ziemnego – 52% całkowitego zużycia. Drugą co do wielkości grupę wśród konsumentów gazu stanowią odbiorcy przemysłowi – 33,1%. W poniższych tabelach przedstawiono informacje dotyczące liczby odbiorców gazu oraz zużycia gazu uszeregowane wg poszczególnych grup taryfowych.

Tabela 8. Liczba odbiorców gazu w poszczególnych grupach taryfowych w latach 2000 - 2009

L.p.	Grupa taryfowa symbol	Liczba odbiorców gazu									
		2009 odb.	2008 odb.	2007 odb.	2006 odb.	2005 odb.	2004 odb.	2003 odb.	2002 odb.	2001 odb.	2000 odb.
1	W-1	7 204	7 233	6 502	6 685	6 676	6 676	6 622	6 469	6 411	6 412
2	W-2	4 157	4 142	4 700	4 362	4 376	4 324	4 664	4 611	4 748	4 684
3	W-3	1 145	1 078	1 273	1 380	1 355	1 381	1 442	1 450	1 282	1 362
4	W-4	39	40	35	48	53	52	50	52	47	59
5	Z5o										
6	Z5b										
7	W-5	52	56	50	brak danych						
8	W-6	7	8	4							

Tabela 9 Zużycie gazu przez odbiorców z różnych grup taryfowych w latach 2000 - 2009

L.p.	Grupa taryfowa symbol	Zużycie gazu w ciągu roku									
		2009 tys. m ³	2008 tys. m ³	2007 tys. m ³	2006 tys. m ³	2005 tys. m ³	2004 tys. m ³	2003 tys. m ³	2002 tys. m ³	2001 tys. m ³	2000 tys. m ³
1	W-1	1 104	1 047	977	1 004	1 021	1 073	1 008	980	1 019	682
2	W-2	2 109	2 388	2 221	2 177	2 294	2 221	2 327	2 343	2 533	1 463
3	W-3	2 027	2 243	2 307	2 484	2 619	2 614	2 961	2 958	2 531	1 155
4	W-4	552	524	588	902	999	1 023	1 046	1 244	970	442
5	Z5o										2 219
6	Z5b										1 336
7	W-5	1 507	1 550	1 418	brak danych						
8	W-6	2 273	2 131	1 442							

Gaz ziemny w wymienionych wyżej taryfach jest wykorzystywany na następujące cele:

- taryfa W1 wykorzystywana jest głównie przez gospodarstwa domowe na cele przygotowania posiłków,
- taryfa W2 wykorzystywana jest głównie przez gospodarstwa domowe na cele ciepłej wody użytkowej – sporadycznie na cele ogrzewania pomieszczeń,
- taryfa W3 wykorzystywana jest głównie przez gospodarstwa domowe na cele ogrzewania pomieszczeń,
- taryfa W4, W5 i W6 wykorzystywane są przez różnych odbiorców (obiekty przemysłowe, budynki użyteczności publicznej, budynki usługowe itp.) na cele ogrzewania pomieszczeń, wytwarzania c.w.u. i cele technologiczne

5.4 Pozostałe nośniki energii

W poniższych tabelach przedstawiono zużycie nośników energii w jednostkach naturalnych odpowiednich dla poszczególnych paliw. Zużycie energii jednostkach MWh przedstawiono w kolejnych rozdziałach

Tabela 10 Zużycie nośników energii na terenie Dzierżoniowa łącznie we wszystkich grupach użytkowników energii

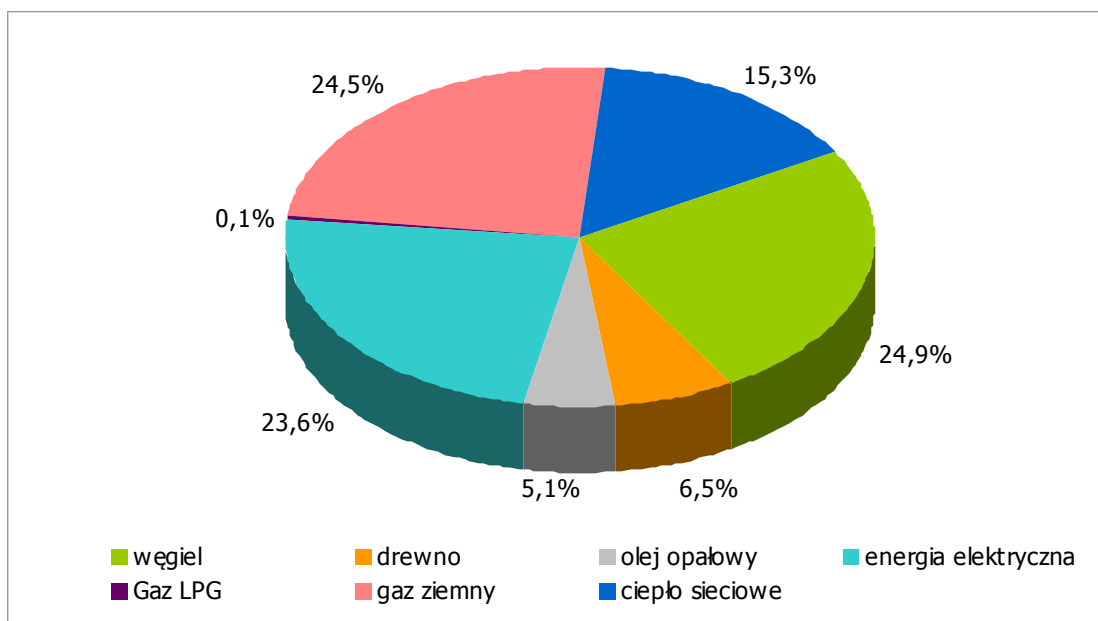
LPG	Mg/rok	48,5
węgiel	Mg/rok	14 756
drewno	Mg/rok	6 871
olej opałowy	m ³ /rok	1 918,2
energia el.	MWh/rok	89 673
ciepło sieciowe	GJ/rok	208 584
gaz sieciowy	m ³ /rok	9 571 830

Tabela 11 Zużycie nośników energii na terenie Dzierżoniowa grupie odbiorców - mieszkalnictwo

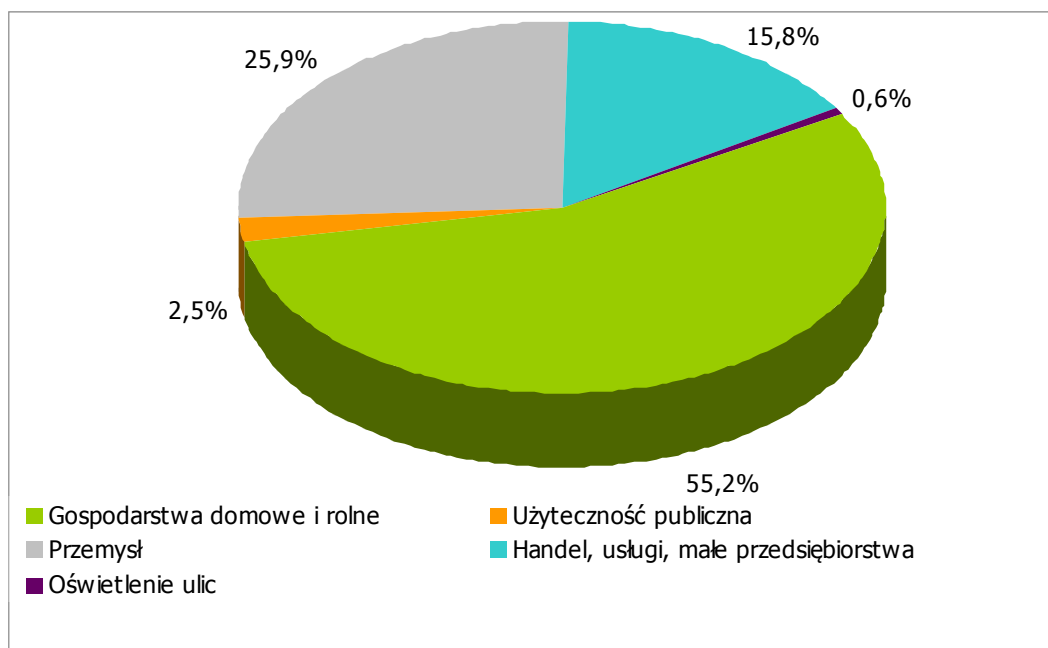
LPG	Mg/rok	48,5
węgiel	Mg/rok	12 451
drewno	Mg/rok	6 841
olej opałowy	m ³ /rok	314,0
energia el.	MWh/rok	21 429
ciepło sieciowe	GJ/rok	157 919
gaz sieciowy	m ³ /rok	4 959 988

Tabela 12 Zużycie nośników energii na terenie Dzierżoniowa grupie odbiorców – handel usługi

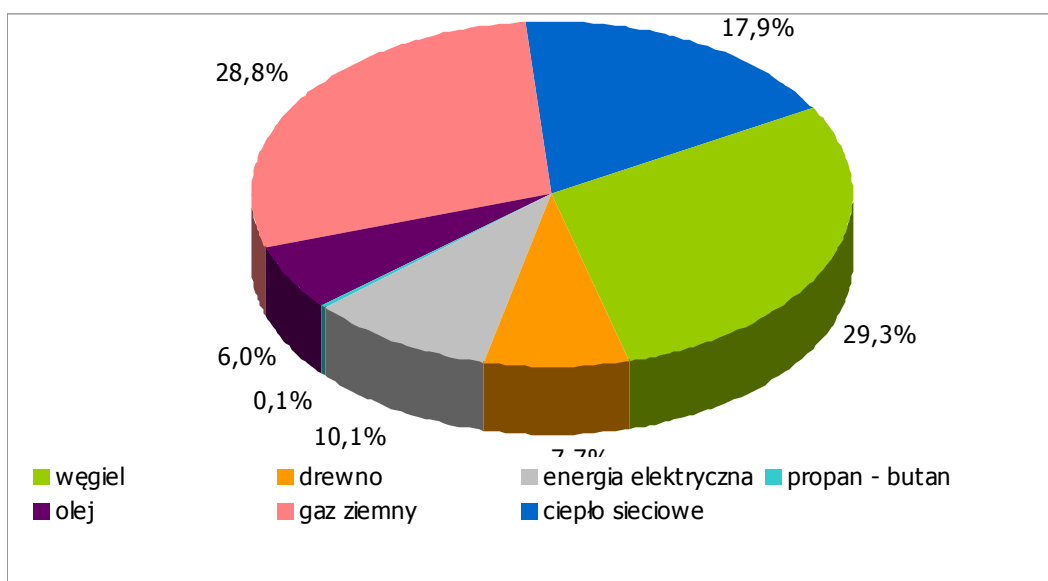
LPG	Mg/rok	12,0
węgiel	Mg/rok	1 647
drewno	Mg/rok	30
olej opałowy	m ³ /rok	714
energia el.	MWh/rok	20 810
ciepło sieciowe	GJ/rok	25 619
gaz sieciowy	m ³ /rok	1 031 957



Rysunek 20 Udział w zużyciu energii końcowej poszczególnych paliw



Rysunek 21 Udział grup odbiorców w zapotrzebowaniu na energię



Rysunek 22 Udział poszczególnych paliw i nośników energii w produkcji ciepła na terenie Dzierżoniowa

5.5 Transport

Ze względu na specyfikę i położenie Dzierżoniowa (miasto powiatowe położone w niewielkiej odległości od miast i gmin: Bielawy, Pieszyc, Piławy Dolnej, Piławy Górnej, Niemczy), komunikacja na terenie Dzierżoniowa oraz komunikacja pomiędzy miejscowościami należącymi do powiatu dzierżoniowskiego traktowana jest jako komunikacja miejska. Do 2009 roku na terenie powiatu organizatorami komunikacji byli Gmina Miejska Dzierżoniów (obręb miasta Dzierżoniowa) oraz Gmina Bielawa. Każda gmina współfinansowała komunikację miejską w swoim zakresie, ustalała uprawnienia dotyczące ulg i zasad funkcjonowania komunikacji miejskiej. Natomiast przewoźnicy jednocześnie świadczyli usługi dla każdej z gmin. Taka sytuacja powodowała chaos i niezadowolenie pasażerów z panującej sytuacji oraz różnych biletów.

W 2009 r. gminy powiatu dzierżoniowskiego zawarły porozumienia z Gminą Bielawa na mocy, których tylko Gmina Bielawa będzie organizatorem komunikacji miejskiej na obszarze tych gmin.

Z informacji uzyskanych od przewoźnika Sudeckiej Spółki Autobusowej Sp. z o.o. wynika następujący stan taboru autobusowego:

- 3 pojazdy w wieku mniej niż 5 lat
- 2 pojazdy w wieku pomiędzy 5 a 10 lat
- 17 pojazdów w wieku starszym niż 10 lat, w tym 1 starszy niż 20 lat

Średnie zużycie oleju napędowego wynosiło 27 litrów/100 km

Na terenie miasta działa 18 linii autobusowych. Łączna liczba kilometrów przebytych w ciągu roku na terenie Dzierżoniowa wynosi ok. 920 tys. km. Na podstawie informacji uzyskanych od przewoźników działających na terenie powiatu dzierżoniowskiego:

- Autokarowe Usługi Przewozowe – Krzysztof Gajda
- Sudecka Komunikacja Autobusowa Sp. z o.o. w Dzierżoniowie
- Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej w Dzierżoniowie

Oszacowano średnie zużycie paliwa pojazdów na wysokim poziomie 38 l oleju napędowego na 100 km.

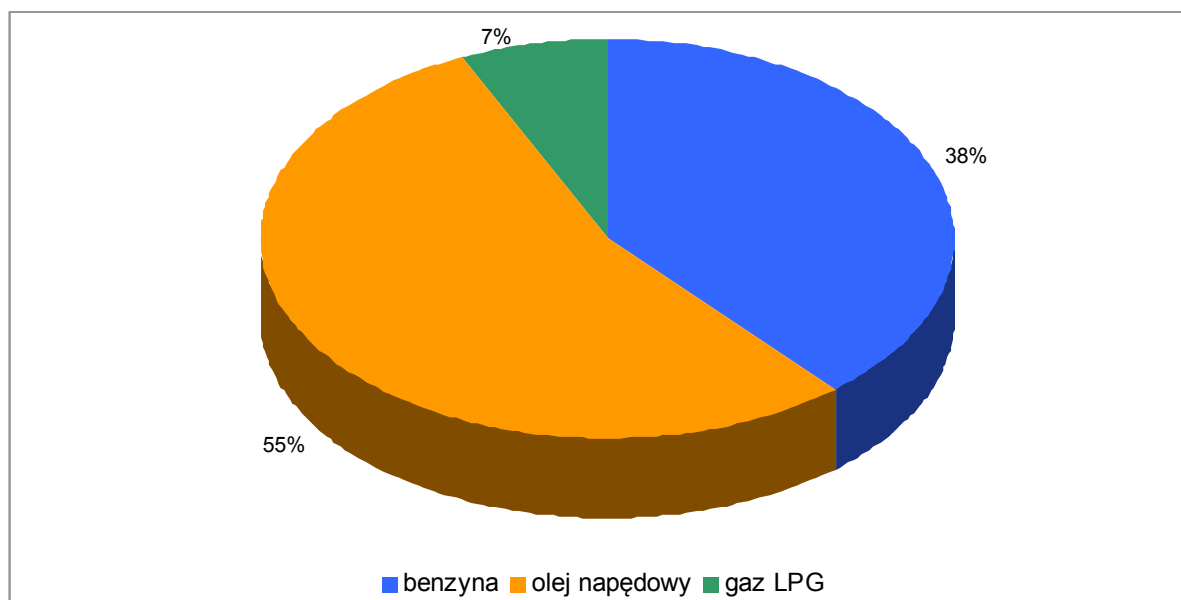
Dzierżoniów dysponuje pomiarami natężenia ruchu pojazdów samochodowych wykonanych w 8 punktach miasta:

1. ul. Pieszycka
2. ul. Zielona
3. ul. Podwalna

4. ul. Kopernika
5. ul. Ciepłownicza
6. ul. Strumykowa
7. ul. Osadnicza
8. ul. Andersa

Z analiz wynika, iż w punktach pomiarowych dominuje ruch samochodów osobowych oraz mikrobusów a więc pojazdów posiadających silniki napędzane głównie benzyną oraz olejem napędowym, a w mniejszym stopniu gazem LPG. Liczba pojazdów ciężarowych zarówno lekkich jak i ciężkich z przyczepami jest kilkukrotnie niższa. Pojazdy te charakteryzują się większym zużyciem oleju napędowego w odniesieniu do przejechanego kilometra co powoduje wzrost udziału tej grupy pojazdów w całkowitym zużyciu energii w transporcie.

Na poniższym wykresie przedstawiono strukturę zużycia energii wg zużywanych paliw.



Rysunek 23 Udział poszczególnych paliw w całkowitym zużyciu energii w transporcie

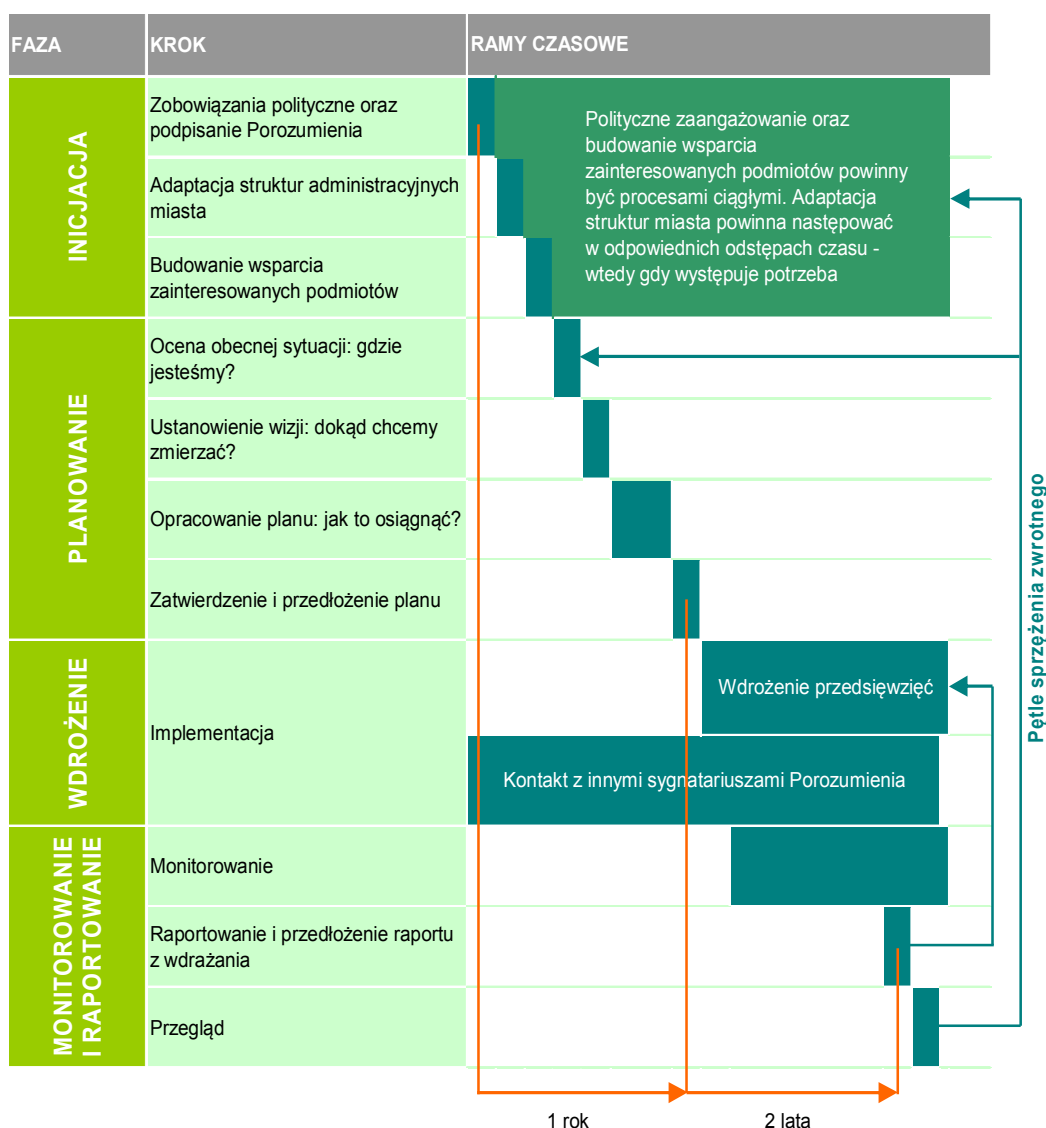
Największy udział w zużyciu energii w sektorze transportu charakteryzuje pojazdy napędzane olejem napędowym. Spowodowane jest to stosunkowo wysokim stopniem ruchu tranzytowego przez miasto w którego skład wchodzi pojazdy ciężarowe oraz autobusy. Ponadto od kilku lat obserwuje się coraz większy udział pojazdów osobowych z silnikiem diesla spowodowany cenami paliw oraz szybkim rozwojem technologicznym związanym z wykorzystaniem tego typu silników.

6. Metodologia opracowania Planu działań

6.1 Struktura SEAP

Zarówno struktura jak i metodologia opracowania Planu działań na rzecz zrównoważonej energii – SEAP została czytelnie określona w dokumencie opracowanym przez Komisję Europejską „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook” („Jak opracować Plan Działania na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) – poradnik”).

Na poniższym rysunku przedstawiono procesy związane z przygotowywaniem i wdrażaniem SEAP. Należy zauważyć iż opracowanie samego Planu jest tylko jednym z wielu procesów związanych z redukcją emisji CO₂ związanej ze zużyciem energii na terenie miasta. Należy także zwrócić uwagę na ramy czasowe związane z wdrażaniem poszczególnych etapów.



Rysunek 24 Poszczególne procesy związane z implementacją SEAP

Faza 1 Inicjacja – zobowiązania polityczne oraz podpisanie porozumienia

By zapewnić sukces procesu wdrażania zapisów SEAP konieczne jest odpowiednie wsparcie polityczne na najwyższym lokalnym szczeblu. Kluczowi decydenci władz lokalnych powinni wspierać proces implementacji poprzez udostępnienie odpowiednich środków. Kluczowe jest ich zaangażowanie oraz akceptacja planu. Miasto Dzierżoniów podpisało uroczyste Porozumienie w dniu 4 maja 2010 roku. Zobowiązując się tym samym do opracowania SEAP oraz wdrażania przedsięwzięć ograniczających emisję gazów cieplarnianych.

Faza 2 Inicjacja – adaptacja struktur administracyjnych miasta

Wdrażanie przedsięwzięć wymaga współpracy pomiędzy wieloma wydziałami lokalnej administracji odpowiadającymi m.in. za ochronę środowiska, planowanie przestrzenne, budżet miasta, administrację obiektów miejskich, transport etc. Dlatego też ważne jest wyznaczenie odpowiedniej struktury w urzędzie odpowiadającej za realizację Planu.

W szczególności chodzi o koordynację prac pomiędzy politykami, wydziałami oraz jednostkami zewnętrznymi. W strukturze Urzędu Miasta Dzierżoniowa funkcjonuje obecnie Wydział Inżynierii Miejskiej odpowiedzialny m.in. realizację polityki energetycznej miasta.

Faza 1 Inicjacja – Budowanie wsparcia zainteresowanych podmiotów

Wsparcie podmiotów jest ważne z kilku powodów:

- Decyzje podejmowane wspólnie z zainteresowanymi podmiotami mają większe szanse powodzenia
- Współpraca pomiędzy podmiotami zapewnia realizację długoterminowych działań
- Akceptacja planu przez podmioty zainteresowane jest często niezbędna do wypełnienia zobowiązań

Obecnie do podmiotów wspierających SEAP na terenie Dzierżoniowa zaliczyć można m.in.:

- Burmistrza Dzierżoniowa
- Jednostki sektora publicznego Dzierżoniowa
- Instytucje wspierające takie jak „Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć "Energie Cites", „Fundacja na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii”

Faza 2 Planowanie – ocena obecnej sytuacji: gdzie jesteśmy?

W skład tego etapu wchodzi wszystkie elementy formowania SEAP, a w szczególności:

- Analiza regulacji prawnych oraz sytuacji politycznej miasta
- Opracowanie Inwentaryzacji emisji bazowej
- Analiza SWOT

Faza 2 Planowanie – ustanowienie wizji długoterminowej: dokąd chcemy zmierzać?

Wizja powinna być zgodna z postanowieniami Porozumienia Burmistrzów, przedstawiając sposoby osiągnięcia celu ograniczenia emisji CO₂ do roku 2020 o 20% względem przyjętego roku bazowego. Wizja powinna być realistyczna wprowadzająca jednocześnie nowe wyzwania, wykraczająca poza dotychczasowe działania miasta. Cel redukcji emisji gazów cieplarnianych jest celem ambitnym, takie też powinny być działania zawarte w SEAP.

Faza 2 Planowanie – opracowanie planu

Opracowanie SEAP jest wstępem do działań ograniczających emisję CO₂. Plan powinien zawierać kluczowe działania oraz ramy czasowe tych działań na przestrzeni poszczególnych lat. Powinien także zawierać elementy analizy ryzyka wdrażania działań związanych z implementacją działań. Ważne by Plan zawierał szacowane koszty przedsięwzięć oraz opisywał możliwe źródła finansowania. Plan powinien być zaakceptowany przez lokalnych decydentów.

Faza 2 Planowanie – zatwierdzenie i przedłożenie planu

Plan powinien być zaakceptowany przez lokalne władze.

Faza 3 Wdrożenie – implementacja

Ten etap jest najdłuższym i najbardziej skomplikowanym ze wszystkich kroków związanych z ograniczeniem emisji gazów cieplarnianych. Proces implementacji powinien przebiegać ze wsparciem organizacji wspierającej wykonanie prac. Istotne jest określenie odpowiedzialności podmiotów i środków niezbędnych do wykonania planu.

Faza 4 Monitorowanie i raportowanie

Monitoring powinien odpowiednio określać stopień adaptacji planu w strukturze i działaniach miasta. Sygnatariusze są zobowiązani do przedkładania „raportu z realizacji” każdego roku zawierającego opis prowadzonych działań. Raport z realizacji powinien zawierać zaktualizowaną inwentaryzację emisji CO₂. Niezbędne jest wykorzystanie odpowiednich wskaźników pozwalających określić postęp osiągnięcia zakładanych celów.

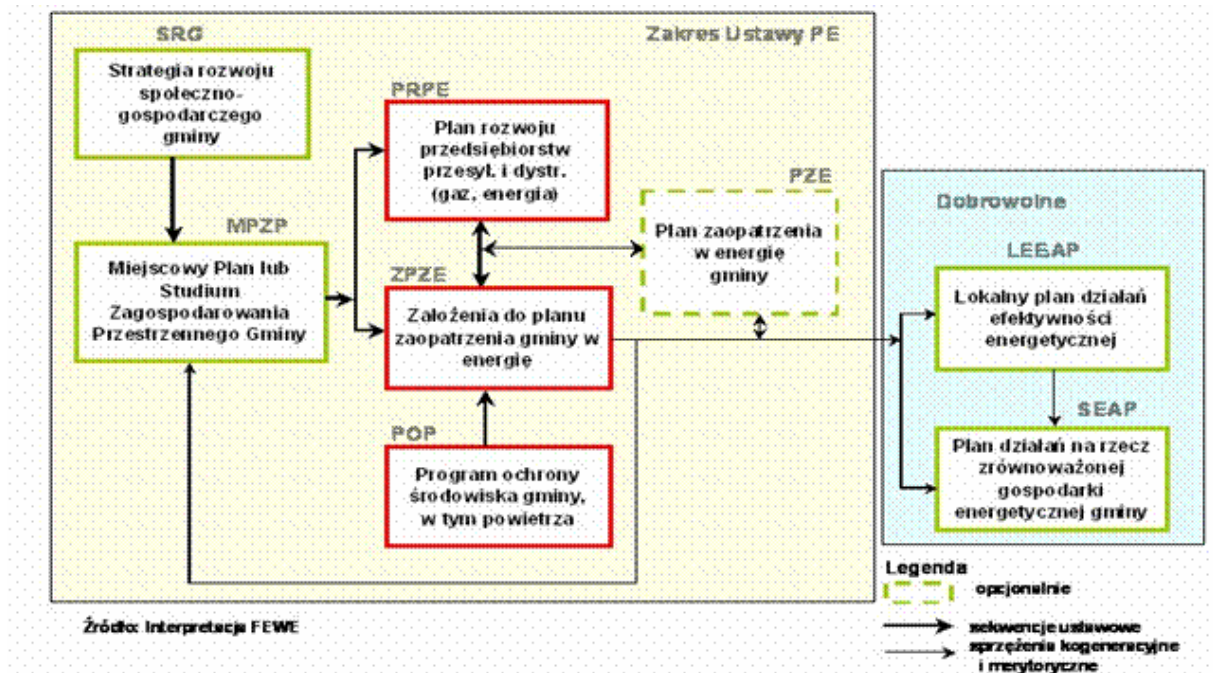
Rekomendowana przez Komisję Europejską Struktura Planu działań wygląda następująco:

1. Podsumowanie wykonawcze
2. Strategia
3. Inwentaryzacja emisji bazowej oraz interpretacja wyników
4. Planowane działania – harmonogram

Ostatni punkt składa się z dwóch elementów:

- Działań strategicznych długoterminowych (do roku 2020)
- Działań krótko- i średnioterminowych.

Plan działań powinien funkcjonować jako jeden z wielu dokumentów funkcjonujących w strukturach miasta wykraczając poza ramy ustawowe, jednakże w sposób oczywisty wpisując się w działania miasta na rzecz racjonalizacji zużycia energii. Plan działań spełnia tym samym wytyczne istniejących Założeń do Planu zaopatrzenia miasta w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Na poniższym wykresie przedstawiono miejsce planu w strukturze dokumentów zgodnie z obecnymi wymaganiami Ustawy – Prawo Energetyczne.



Rysunek 25 Zakres Ustawy – Prawo Energetyczne dotyczący planowania energetycznego w gminie

Innym dokumentem wspierającym działania energooszczędne na szczeblu lokalnym jest „Lokalny plan działań efektywności energetycznej”. Obecnie miasto Dzierżoniów posiada dwa dokumenty w pewnym stopniu tożsame z tego typu opracowaniem:

- „Miejski Program Energetyczny na lata 2010 - 2014”
- „Plan Oszczędności Energii dla Dzierżoniowa”, luty 2011

Oba dokumenty opisują możliwości obniżenia zużycia i kosztów energii skupiając się głównie na działaniach dotyczących budynków miejskich. Niniejszy dokument jest zgodny z zapisami powyższych opracowań przyjętych i zaakceptowanych przez władze miasta.

6.2 Metodyka

Niniejszy plan opracowano w oparciu o informacje otrzymane od Urzędu Dzierżoniowa w zakresie:

- Sytuacji energetycznej miejskich budynków użyteczności publicznej
- Stanu technicznego obiektów mieszkalnych będących w zarządzie DZBM Sp. z o.o.
- Stanu technicznego obiektów grupy handlowo usługowych oraz przemysłowych
- Danych na temat stanu oświetlenia ulicznego
- Informacji o pomiarach natężenia ruchu w poszczególnych punktach miasta

a także następujących dokumentów otrzymanych od Urzędu Miasta:

- Audyt energetyczny dla Gminy Miejskiej Dzierżoniów
- Plan oszczędności energii dla Dzierżoniowa
- Strategia rozwoju energetycznego ze szczególnym uwzględnieniem OZE dla Dzierżoniowa

zawierających szczegółowy bilans zużycia energii pierwotnej oraz końcowej na terenie Dzierżoniowa w podziale na poszczególne sektory odbiorców. W rozdziałach 6.3 oraz 6.4 opisano szczegółowo metody pozyskiwania danych przez wykonawców powyższych opracowań, których wyniki wykorzystano do wykonania analiz zawartych w Planie działań.

Ponadto wykorzystano następujące dokumenty uzyskane od Urzędu Dzierżoniowa:

- Miejski Program Energetyczny na lata 2010 – 2014
- Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miejskiej Dzierżoniów
- Program ochrony środowiska dla Dzierżoniowa

Na podstawie danych zebranych od Urzędu Dzierżoniowa oraz danych zebranych ze źródeł podanych w dalszej części niniejszego rozdziału oszacowano potencjał redukcji emisji CO₂ na terenie Dzierżoniowa.

Informacje zawarte w poniższych podrozdziałach są istotne także ze względu na pozyskiwanie danych w celu monitoringu efektów wdrażania planu. Część z tych informacji należy pozyskiwać cyklicznie aktualizując inwentaryzację emisji CO₂.

6.3 Informacje od przedsiębiorstw energetycznych

Pozyskiwanie informacji od przedsiębiorstw energetycznych przeprowadzono w połowie 2010 roku. Podmioty, od których uzyskano informacje należą:

- Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o.
- Dolnośląska Spółka Gazownicza Sp. z o.o.
- EnergiaPro GRUPA TAURON S.A.
- Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.

Dane Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o.:

- Liczba odbiorców ciepła zlokalizowanych na terenie Dzierżoniowa w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2000 – 2009
- Ciepło dostarczone odbiorcom końcowym zlokalizowanym na terenie Dzierżoniowa w poszczególnych grupach odbiorców w latach od 2000 do 2009
- Moc zamówiona przez odbiorców ciepła zlokalizowanych na terenie Dzierżoniowa w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2000 – 2009
- Zakup energii wytworzonej z odnawialnych źródeł energii oraz wyprodukowanej przez systemy CHP duże i CHP małe zlokalizowane na terenie Dzierżoniowa z podziałem na typ źródła
- Długość sieci ciepłowniczych eksploatowanych na terenie Dzierżoniowa
- Liczba węzłów ciepłowniczych eksploatowanych przez przedsiębiorstwo, znajdujących się na terenie Dzierżoniowa
- Liczba liczników ciepła do zdalnego odczytu, zainstalowanych na terenie Dzierżoniowa
- Opis źródeł eksploatowanych przez Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o. zlokalizowanych na terenie Dzierżoniowa
- Informacje szczegółowe na temat systemu ciepłowniczego Dzierżoniowa

Dane Dolnośląskiej Spółka Gazownicza Sp. z o.o.

- Zestawienie długości gazociągów zlokalizowanych na terenie miasta
- Zestawienie stacji redukcyjno pomiarowych
- Ocenę stanu bezpieczeństwa energetycznego
- Typ rozprowadzanego gazu
- Wyszczególnienie planowanych inwestycji
- Liczba odbiorców gazu w latach 2004 – 2009 w poszczególnych grupach odbiorców oraz grupach taryfowych
- Zużycie gazu w latach 2004 – 2009 w poszczególnych grupach odbiorców oraz grupach taryfowych

Dane EnergiaPro GRUPA TAURON S.A.

- Liczba odbiorców energii elektrycznej zlokalizowanych na terenie Dzierżoniowa w poszczególnych grupach taryfowych w latach 2000 – 2009
- Zużycie energii elektrycznej przez odbiorców zlokalizowanych na terenie Dzierżoniowa w poszczególnych grupach taryfowych w latach 2000 – 2009
- Najwięksi odbiorcy energii elektrycznej na terenie Dzierżoniowa

- Informacje w zakresie zasilania oraz planowanych inwestycji
- Liczba odbiorców energii elektrycznej u których zainstalowano elektroniczne liczniki ze zdalną transmisją danych

Dane Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.

- Stacje gazowe i inne obiekty systemu przesyłowego

6.4 Ankietyzacja obiektów

Ankietyzację obiektów miejskich przeprowadzono na potrzeby opracowania „Audytu energetycznego dla Gminy Miejskiej Dzierżoniów”. Ankietyzacja obiektów użyteczności publicznej obejmowała zagadnienia związane ze stanem technicznym obiektów, zużyciem energii, paliw oraz wody, wykorzystaniem OZE a także kosztami mediów energetycznych, paliw i wody. Łącznie uzyskano 21 ankiet dotyczących 21 podmiotów miejskich. Ankieta charakteryzowała się wysokim stopniem szczegółowości.

Ankietyzacji poddane także zostały obiekty mieszkalne wielorodzinne zarządzane przez Wspólnoty Mieszkaniowe, DTBS Sp. z o.o., DZBM Sp. z o.o., oraz Spółdzielnię Mieszkaniową w Dzierżoniowie. Uzyskano wypełnione ankiety na temat 250 budynków mieszkalnych (5844 mieszkań) charakteryzujące się różnym stopniem szczegółowości.

Ankietyzacją objęte zostały również firmy i instytucje działające na terenie miasta. Łącznie uzyskano informacje na temat 48 podmiotów gospodarczych działających na terenie miasta. Ankiety charakteryzowały się różnym stopniem wypełnienia, łącznie uzyskano informację dla obiektów o blisko 170 tys. m² powierzchni.

Wyniki ankietyzacji obiektów wskazują na wysoki stopień zainteresowania podmiotów zagadnieniami dotyczącymi oszczędnego gospodarowania energią.

6.5 Pozostałe źródła danych

Uzyskano informacje od przedsiębiorstw przewozowych obsługujących system komunikacji miejskiej w Dzierżoniowie:

- Sudecka Komunikacja Autobusowa Sp. z o.o. w Dzierżoniowie
- Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej w Dzierżoniowie

Pozostałe źródła danych to:

- Urząd Marszałkowski Województwa Dolnośląskiego

- Nadleśnictwo Świdnica

7. Inwentaryzacja emisji CO₂

7.1 Podstawowe założenia

Inwentaryzacja obejmuje bezpośrednią emisję dwutlenku węgla na obszarze miasta, wyznaczoną na podstawie analizy zużycia energii przez odbiorców zlokalizowanych na terenie Dzierżoniowa. Jako rok bazowy przyjęto rok 1995 z kolei jako rok pośredni przyjęto 2009. Poniżej przedstawiono uzasadnienie dla takiego wyboru:

1995	2009
• Jest to najstarszy rok dla którego GUS podaje informacje z zakresu gospodarki komunalnej • Informacje zawarte w Projekcie założeń do planu zaopatrzenia Dzierżoniowa w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dotyczą częściowo lat 1996 – 1999 • Brak danych o zużyciu energii dla roku 1990, zbyt duża niepewność przy posługiwaniu się aproksymacją do roku 1990 jako jedyną metodą wyznaczania zużycia energii raz emisji CO₂ dla tego roku • Komisja Europejska dopuszcza wybór roku bazowego późniejszego niż 1990, jeśli istnieją wiarygodne dane dla wybranego roku	• W tym roku przeprowadzono ostatnią ankietyzację obiektów miejskich, sektora handlowo-usługowego, mieszkaniowego i przemysłowego • Informacje od przedsiębiorstw energetycznych dotyczą roku 2009 (2008 w przypadku przedsiębiorstwa elektroenergetycznego) • Najnowsze dane znajdujące się w Banku Danych Lokalnych GUS dotyczą roku 2009 • W otrzymanych od miasta dokumentach bilans energetyczny Dzierżoniowa dotyczy roku 2009

Ponadto przedstawiono prognozę emisji CO₂ do roku 2020. Wszelkie wykonane obliczenia są zgodne z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów, określonymi m.in. w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan”.

Poniżej przedstawiono podstawowe założenia przyjęte do obliczania emisji bazowej:

- Jako rok bazowy do obliczenia celu zmniejszenia emisji CO₂ przyjęto rok 1995

- Przyjęto wartości wskaźników emisji CO₂ dla poszczególnych nośników ciepła zgodnie z załącznikiem technicznym do instrukcji wypełnienia szablonu SEAP
- Dla toku bazowego 1995 przyjęto zużycie energii elektrycznej przez budynki miejskie na poziomie zbliżonym do poziomu z roku 2009
- Zużycie paliwa w kotłowniach Złota 11 i „Diora” przyjęto jak dla roku 1997 (najstarsze dostępne dane)

Dokument opracowano zgodnie z wytycznymi Porozumienia przedstawionymi na początku roku 2010, zawierającymi m.in. nowe wskaźniki emisji CO₂ dla poszczególnych nośników. W celu obliczenia emisji CO₂ w roku pośrednim i bazowym wyznacza się zużycie energii finalnej dla poszczególnych sektorów odbiorców w tych latach na obszarze Dzierżoniowa. Wyróżniono następujące sektory odbiorców:

- Sektor obiektów/instalacji użyteczności publicznej
- Sektor handlowo-usługowy
- Sektor mieszkalny
- Sektor przemysłowy
- Oświetlenie uliczne

Jako nośniki zużywane na terenie miasta wyróżnia się:

- Ciepło sieciowe
- Gaz ziemny
- Energię elektryczną
- Drewno
- Olej opałowy
- Gaz płynny
- Olej napędowy
- Benzyna
- Gaz LPG
- Energię odnawialną

Wg wytycznych Porozumienia możliwe jest wyznaczenie emisji bezpośrednio ze zużycia powyższych nośników zachowując następujące wartości wskaźników podawanych w załączniku technicznym do instrukcji wypełnienia szablonu SEAP:

Tabela 13 Wskaźniki emisji przyjęte do analizy

Nośnik	Standardowy współczynnik emisji (Mg CO ₂ /MWh _e)
Energia elektryczna	1,191

Paliwo	Standardowy współczynnik emisji (Mg CO ₂ /MWh _{fuel})
Gaz ziemny	0,202
Olej opałowy	0,279
Benzyna silnikowa	0,249
Olej napędowy	0,276
Ciekły gaz ziemny	0,231
Węgiel	0,354

Ponadto w ramach opracowania posłużono się rzeczywistymi pomiarami emisji CO₂ otrzymanymi od przedsiębiorstwa ciepłowniczego dla poszczególnych źródeł systemu ciepłowniczego, zarówno dla roku bazowego jak i dla roku pośredniego. Uwzględniono także emisje związane z produkcją energii w kotłowniach przy ul. Słowackiego i ul. Andersa .

Na terenie miasta występuje źródło ciepła objęte systemem handlu emisjami ETS. Ciepłownia miejska przy ulicy Złotej należy do grupy obiektów objętych Krajowym Planem Rozdziału Uprawnień do Emisji CO₂. Wg wytycznych Porozumienia nie należy obejmować Planem tego typu instalacji. Należy jednak pamiętać iż jest to duże źródło ciepła dla budynków we wszystkich sektorach odbiorców dlatego też uwzględniono emisję z tego źródła zarówno w obliczeniach inwentaryzacji emisji jak i celu redukcji emisji CO₂.

Inwentaryzacja obejmuje sektor przemysłowy jednak emisja związana ze zużyciem energii w tej grupie odbiorców została wyłączona z obliczeń celu obniżenia emisji CO₂, co jest zgodne z wytycznymi Porozumienia.

Inwentaryzacja obejmuje całe terytorium Dzierżoniowa.

Obliczenia emisji zostały wykonane przy pomocy wiedzy technicznej oraz arkuszy kalkulacyjnych FEWE. W obliczeniach posługiwano się wartością emisji CO₂ bez

uwzględnienia emisji innych gazów cieplarnianych CH₄ oraz N₂O, które wg wytycznych Porozumienia nie są wymagane do obliczeń.

Ponadto emisja CO₂ ze spalania biomasy czy biopaliw oraz emisja ze zużywanej tzw. „zielonej energii elektrycznej” jest przyjmowana jako wartość zerowa.

Wg metodologii proponowanej przez Porozumienie dopuszczalne jest posługiwanie się wskaźnikami standardowymi opracowanymi zgodnie z wytycznymi IPCC lub przy wykorzystaniu wskaźników emisji LCA (Life Cycle Assessment). Przy tego typu podejściu bierze się pod uwagę całkowity okres żywotności uwzględniając nie tylko emisję ze spalania lecz także emisje powstające poprzez procesy związane z żywotnością produktu, takie jak transport czy procesy przeróbki. Do dalszej analizy wybrano metodę wskaźników standardowych zgodnych z wytycznymi IPCC.

W celu oszacowania emisji w roku 2020:

Opracowano prognozy emisji wg obecnych trendów gospodarczych występujących w gminie.

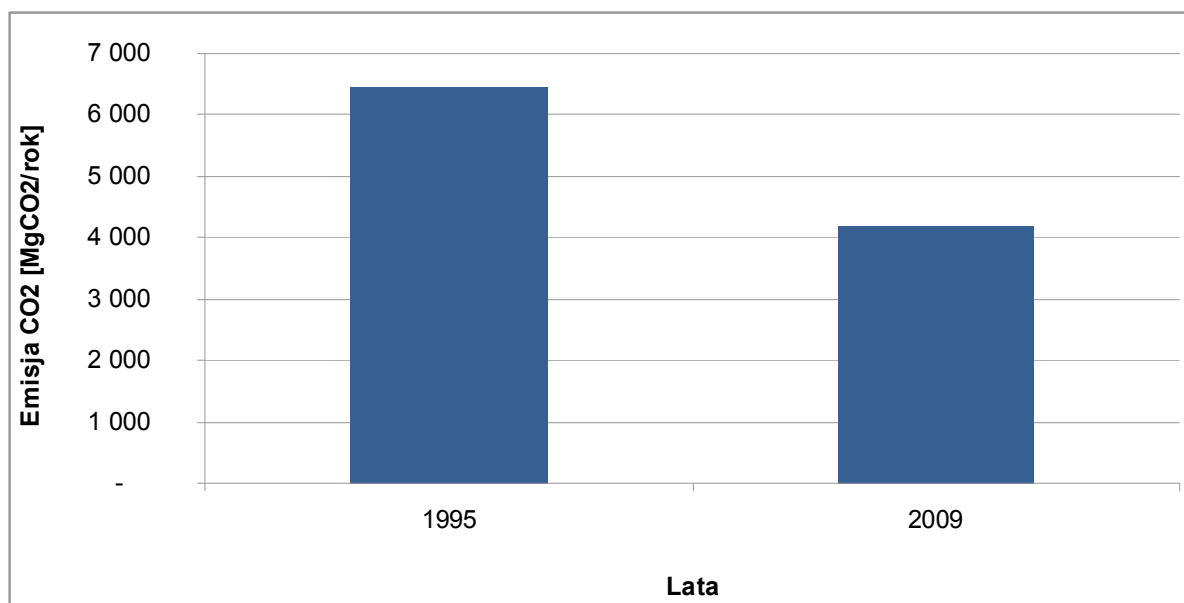
Założono prognozę demograficzną wg obecnych trendów odpowiednich dla powiatu dzierżoniowskiego.

7.2 Charakterystyka głównych sektorów odbiorców energii

7.2.1 Obiekty miejskie

W latach 1995 – 2009 nastąpił wyraźny spadek emisji związanej z wykorzystaniem energii w budynkach użyteczności publicznej należących do miasta. Związane jest to z działaniami miasta na rzecz racjonalizacji zużycia energii takimi jak termomodernizacja, wykorzystanie OZE, monitoring. Obecnie w skład budynków miejskich wchodzi 21 obiektów o różnej funkcji tj. szkoły, gimnazja, przedszkola, obiekty sportowe, obiekty kultury, obiekty opieki oraz budynek administracyjny.

Na poniższym rysunku przedstawiono emisję CO₂ związaną z wykorzystaniem energii w budynkach miejskich w latach 1995 – 2009.



Rysunek 26 Emisja CO₂ związana z wykorzystaniem energii w obiektach miejskich w latach 1995 - 2009

Energia elektryczna

Brak informacji na temat zużycia energii elektrycznej w budynkach miejskich w roku 1995. Z uwagi na niewielki wpływ tej wartości w całkowity bilans emisji na terenie miasta oraz w oparciu o informacje o zużyciu energii elektrycznej w ostatnich 4 latach, założono wartość zużycia na poziomie o 20% wyższym w roku 1995 względem wartości zużycia z roku 2009. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii elektrycznej oraz emisję w roku 2009.

Tabela 14 Zużycie energii oraz emisja CO₂ związane z wykorzystaniem energii elektrycznej w budynkach miejskich w roku 2009

zużycie energii elektrycznej	emisja CO ₂
MWh/rok	MgCO ₂ /rok
1 350	1 608

Ciepło sieciowe

Zużycie ciepła sieciowego w budynkach użyteczności publicznej należących do miasta określono na podstawie informacji zawartych w „Projekcie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię i paliwa gazowe dla Gminy Miejskiej Dzierżoniów” z 2000 roku. Znajdują się tam informacje na temat odbiorców ciepła z miejskiej sieci ciepłowniczej, także budynków użyteczności publicznej. Przyjęto wartości takie jak dla danych zawartych w projekcie założeń a więc jak dla roku 1999. W poniższej tabeli przedstawiono emisję CO₂ związaną z wykorzystaniem ciepła sieciowego w budynkach użyteczności publicznej. Obecnie 9 budynków użyteczności publicznej zasilane jest z miejskiej sieci ciepłowniczej.

Tabela 15 Emisja CO₂ związana z wykorzystaniem ciepła sieciowego w budynkach miejskich w roku 1995 i 2009

<i>emisja CO₂ w 1995 roku</i>	<i>emisja CO₂ w 2009 roku</i>
<i>MgCO₂/rok</i>	<i>MgCO₂/rok</i>
2 333	1 790

Zmniejszenie emisji w latach 1995 -2009 związane jest m.in. z modernizacją miejskiego systemu ciepłowniczego oraz przeprowadzoną znaczną termomodernizacją zasobów mieszkaniowych Spółdzielni Mieszkaniowej – głównego odbiorcy ciepła sieciowego.

Gaz ziemny

Zużycie gazu ziemnego w roku 1995 oszacowano na podstawie trendów przy użyciu danych od przedsiębiorstwa gazowniczego a także na podstawie danych zawartych w „Projekcie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię i paliwa gazowe dla Gminy Miejskiej Dzierżoniów”. Jak wynika z analizy emisja CO₂ związana z wykorzystaniem gazu ziemnego w budynkach użyteczności publicznej spadła w latach 1995 – 2009. Wartości przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 16 Emisja CO₂ związana z wykorzystaniem gazu ziemnego w budynkach miejskich w roku 1995 i 2009

<i>emisja CO₂ w 1995 roku</i>	<i>emisja CO₂ w 2009 roku</i>
<i>MgCO₂/rok</i>	<i>MgCO₂/rok</i>
1 258	810

Pozostałe nośniki energii

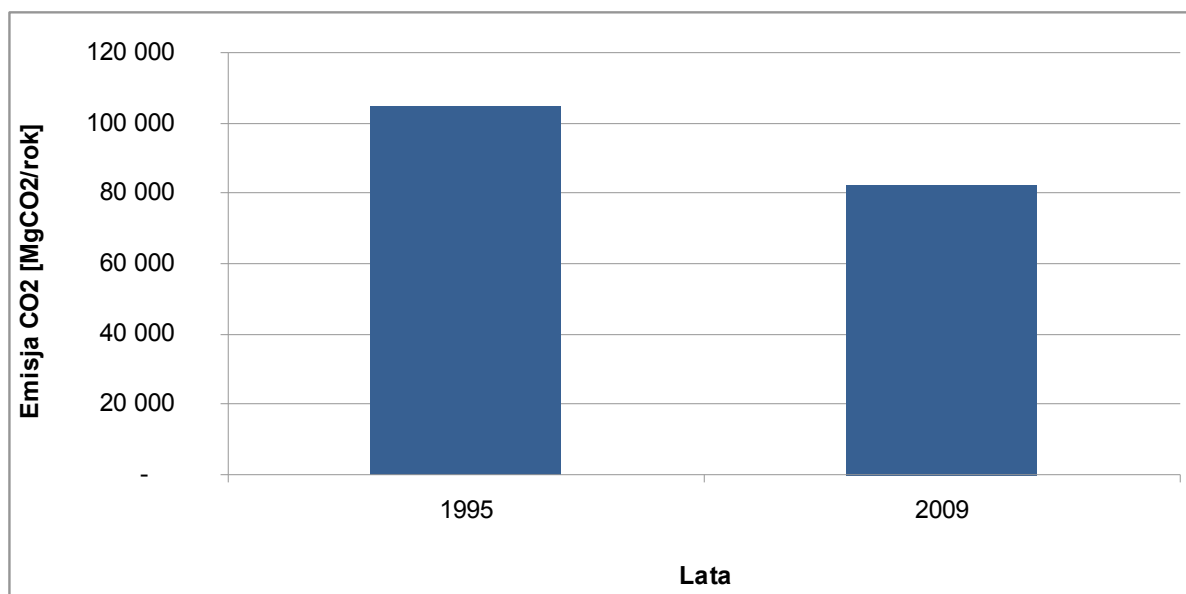
Zużycie paliw zużywanych w budynkach użyteczności publicznej wyznaczono na podstawie danych zawartych „Projekcie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię i paliwa gazowe dla Gminy Miejskiej Dzierżoniów”. W roku 1995 część obiektów zasilana była ze źródeł na paliwa stałe. Obecnie w budynkach miejskich nie stosuje się tego typu paliw. Wartości emisji dla lat 1995 – 2009 związane z wykorzystaniem paliw stałych przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 17 Emisja CO₂ związana z wykorzystaniem paliw stałych w budynkach miejskich w roku 1995 i 2009

<i>emisja CO₂ w 1995 roku</i>	<i>emisja CO₂ w 2009 roku</i>
<i>MgCO₂/rok</i>	<i>MgCO₂/rok</i>
849	-

7.2.2 Obiekty mieszkalne

Sektor mieszkaniowy jest największym odbiorcą energii na terenie miasta, charakteryzuje się także dużą dynamiką zmian źródeł zasilania w ciepło. Obserwuje się częściową wymianę źródeł na bardziej efektywne o wyższej sprawności. Niestety często tego typu inwestycja nie wiąże się ze zmianą nośnika wykorzystywanego na potrzeby ogrzewania na bardziej ekologiczny głównie ze względu na coraz wyższe ceny gazu czy oleju opałowego. Mimo to obserwuje się zmniejszenie emisji CO₂ związanej z wykorzystaniem energii w tej grupie odbiorców.



Rysunek 27 Porównanie emisji CO₂ związanej w wykorzystaniem energii w budynkach mieszkalnych w latach 1995 i 2009

W latach 1995 – 2009 nastąpił wyraźny spadek emisji CO₂ o ok. 20%. Związane jest to z procesami termomodernizacji obiektów a także wymianą źródeł ciepła na bardziej ekologiczne.

Energia elektryczna

Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych wyznaczono na podstawie danych GUS oraz informacji uzyskanych od przedsiębiorstwa elektroenergetycznego. Wykorzystano informacje na temat gospodarki komunalnej a także dane ze spisu powszechnego z roku 2002 (uzupełnienie danych do wyznaczania trendów zużycia energii elektrycznej). W poniższej tabeli przedstawiono emisję związaną z wykorzystaniem energii elektrycznej w gospodarstwach domowych.

Tabela 18 Emisja CO₂ związana z wykorzystaniem energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych w roku 1995 i 2009

<i>emisja CO₂ w 1995 roku</i>	<i>emisja CO₂ w 2009 roku</i>
<i>MgCO₂/rok</i>	<i>MgCO₂/rok</i>
23 659	26 351

W latach 1995 – 2009 nastąpił wzrost emisji CO₂ o ok. 11% co wynika m.in. ze zwiększonej konsumpcji urządzeń codziennego użytku w gospodarstwach domowych. Ponadto wiele gospodarstw używa tego nośnika do celów grzewczych.

Ciepło sieciowe

Spółdzielnie mieszkaniowe i wspólnoty stanowią sektor o najwyższej konsumpcji ciepła sieciowego. W roku 2009 w tego typu budynkach zużyto ponad 37 tyś MWh ciepła. Zużycie ciepła oraz związaną z tym emisję CO₂ wyznaczono na podstawie informacji zawartych w „Projekcie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię i paliwa gazowe dla Gminy Miejskiej Dzierżoniów”. W poniższej tabeli przedstawiono emisję CO₂ w latach 1995 oraz 2009.

Tabela 19 Emisja CO₂ związana z wykorzystaniem ciepła sieciowego w budynkach mieszkalnych w roku 1995 i 2009

<i>emisja CO₂ w 1995 roku</i>	<i>emisja CO₂ w 2009 roku</i>
<i>MgCO₂/rok</i>	<i>MgCO₂/rok</i>
31 883	17 219

Tak duży spadek emisji związany jest głównie z procesem racjonalizacji zużycia energii przed odbiorców ciepła. Ponadto pod koniec lat 90-tych miasto przeprowadziło kompleksową modernizację systemu ciepłowniczego co miało wpływ na poziom zużycia ciepła przez odbiorców.

Gaz ziemny

Informacje na temat zużycia gazu w roku 1995 uzyskano poprzez analizę danych zawartych w „Projekcie założeń...” a także na podstawie danych GUS dotyczących gospodarki komunalnej. Zgodnie z uzyskanymi informacjami zużycie gazu ziemnego w latach 1995 – 2009 uległo spadkowi o ok. 18%.

Tabela 20 Emisja CO₂ związana z wykorzystaniem gazu ziemnego w budynkach mieszkalnych w roku 1995 i 2009

<i>emisja CO₂ w 1995 roku</i>	<i>emisja CO₂ w 2009 roku</i>
<i>MgCO₂/rok</i>	<i>MgCO₂/rok</i>
11 871	9 741

Pozostałe nośniki energii

Zużycie paliw wyznaczono na podstawie wskaźników dla budynków mieszkalnych, struktury powierzchni ogrzewanej wg zapisów NSP2002, a także na podstawie doświadczeń gmin o podobnej strukturze paliw wykorzystanych w sektorze gospodarstw domowych. W poniższej tabeli przedstawiono porównanie emisji CO₂ związanej z wykorzystaniem paliw w gospodarstwach domowych w latach 1995 – 2009.

Tabela 21 Emisja CO₂ związana z wykorzystaniem paliw w budynkach mieszkalnych w roku 1995 i 2009

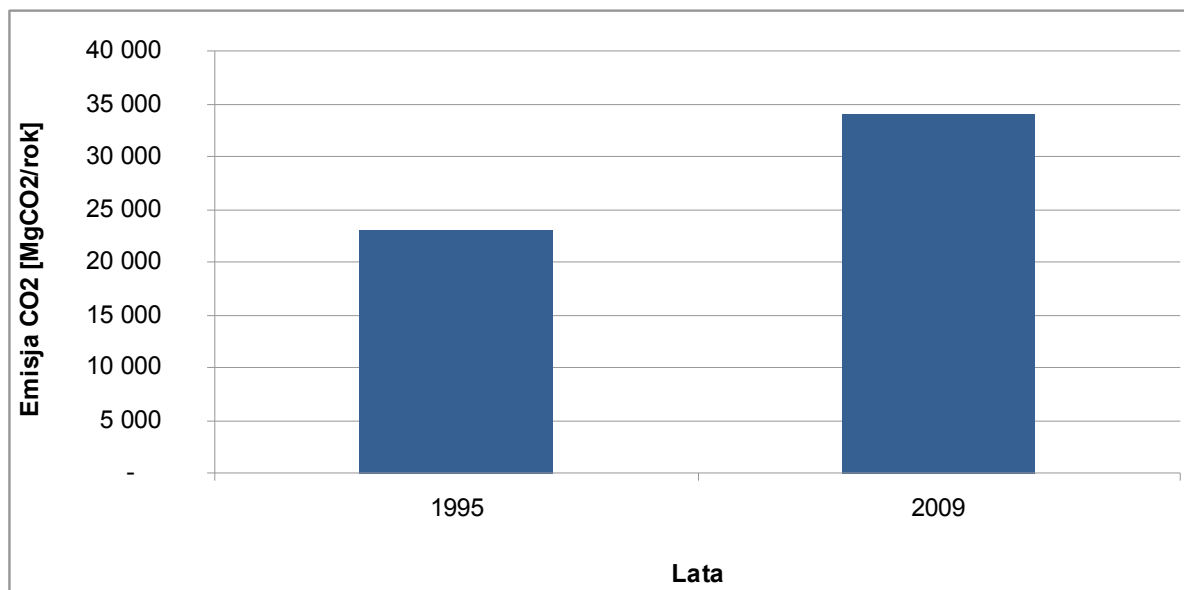
<i>typ paliwa</i>	<i>emisja CO₂ w 1995 roku</i>	<i>emisja CO₂ w 2009 roku</i>
-	<i>MgCO₂/rok</i>	<i>MgCO₂/rok</i>
gaz płynny	107	108
olej opałowy	323	889
paliwa węglowe	37 039	28 211

Zwraca uwagę zmniejszenie emisji ze źródeł zasilanych węglem o ok. 14%. Emisja CO₂ związana z wykorzystaniem gazu płynnego utrzymuje się na stałym poziomie, z kolei trzykrotnie wzrosła emisja związana z wykorzystaniem oleju opałowego. Mimo to emisja ze źródeł węglowych jest wielokrotnie wyższa niż z pozostałych nie sieciowych źródeł energii.

7.2.3 Obiekty handlowe i usługowe

Obiekty handlowe oraz usługowe stanowią jedną z ważniejszych grup użytkowników energii. Ponadto jest to grupa bardzo dynamicznie rozwijająca się charakteryzująca się wzrostem

konsumpcji energii. Na poniższym rysunku przedstawiono emisję CO₂ związaną ze zużyciem energii w obiektach usługowych oraz handlowych w latach 1995 – 2009.



Rysunek 28 Porównanie emisji CO₂ związanej z wykorzystaniem energii w grupie odbiorców handel-usługi w latach 1995 i 2009

Wzrost emisji CO₂ o ok. 40% względem roku 1995 świadczy o rosnących potrzebach w zakresie usług oraz handlu. Należy pamiętać iż do tej grupy użytkowników należą sklepy, zakłady usługowe, małe przedsiębiorstwa, obiekty sakralne, firmy gastronomiczne oraz inne, charakteryzujące się bardzo często dużą efektywnością wykorzystania energii.

Energia elektryczna

Zużycie energii elektrycznej w tej grupie odbiorców wyznaczono w oparciu o dane uzyskane od EnergiaPro GRUPA TAURON SA, a także na podstawie danych GUS sięgających do roku 1995. W poniższej tabeli przedstawiono emisję CO₂ związaną z wykorzystaniem energii elektrycznej w latach 1995 oraz 2009.

Tabela 22 Emisja CO₂ związana z wykorzystaniem energii elektrycznej w budynkach z grupy handel-usługi w roku 1995 i 2009

<i>emisja CO₂ w 1995 roku</i>	<i>emisja CO₂ w 2009 roku</i>
<i>MgCO₂/rok</i>	<i>MgCO₂/rok</i>
13 904	24 471

Wzrost zużycia energii elektrycznej a tym samym zwiększenie emisji CO₂ o ok. 76% w tej grupie odbiorców świadczy o dużym rozwoju sektora handlowo-usługowego. Tym samym ograniczenie emisji w tym sektorze odbiorców stanowi największe wyzwanie dla realizatorów Planu.

Ciepło sieciowe

Zużycie ciepła sieciowego wyznaczono w oparciu o informacje zawarte w „Projekcie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię i paliwa gazowe dla Gminy Miejskiej Dzierżoniów”. Dostępne dane o zużyciu dotyczyły roku 1999 dlatego też wykorzystano wartości z tego roku.

Tak jak w pozostałych sektorach odbiorców zmniejszyło się zużycie ciepła sieciowego wśród odbiorców handlowo-usługowych. Zmiany w zakresie emisji CO₂ w roku 1995 oraz 2009 przedstawia poniższy rysunek.

Tabela 23 Emisja CO₂ związana z wykorzystaniem ciepła sieciowego w budynkach z grupy handel-usługi w roku 1995 i 2009

<i>emisja CO₂ w 1995 roku</i>	<i>emisja CO₂ w 2009 roku</i>
<i>MgCO₂/rok</i>	<i>MgCO₂/rok</i>
3 260	1 549

Gaz ziemny

W celu oszacowania zużycia gazu ziemnego w roku 1995 wykorzystano dane GUS oraz informacje o zużyciu gazu zawarte w „Projekcie założeń...” dotyczące lat 1996 – 1999. Uwzględniono także zmianę typu wykorzystywanego gazu przeprowadzoną pod koniec lat dziewięćdziesiątych. Wyniki inwentaryzacji emisji CO₂ w zakresie zużycia gazu ziemnego w grupie odbiorców usługowo-handlowych przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 24 Emisja CO₂ związana z wykorzystaniem gazu ziemnego w budynkach z grupy handel-usługi w roku 1995 i 2009

<i>emisja CO₂ w 1995 roku</i>	<i>emisja CO₂ w 2009 roku</i>
<i>MgCO₂/rok</i>	<i>MgCO₂/rok</i>
1 178	674

Pozostałe nośniki energii

W celu wyznaczenia zużycia paliw posłużono się własnymi analizami dotyczącymi analogicznych gmin, a także informacjami zawartymi w „Projekcie założeń...”. W poniższej tabeli przedstawiono emisję związaną z wykorzystaniem paliw w grupie odbiorców handlowo-usługowych.

Tabela 25 Emisja CO₂ związana z wykorzystaniem paliw w budynkach z grupy handel-usługi w roku 1995 i 2009

<i>typ paliwa</i>	<i>emisja CO₂ w 1995 roku</i>	<i>emisja CO₂ w 2009 roku</i>
-	<i>MgCO₂/rok</i>	<i>MgCO₂/rok</i>
gaz płynny	56	190
olej opałowy	407	2 022
paliwa węglowe	4 327	3 725

7.2.4 Oświetlenie uliczne

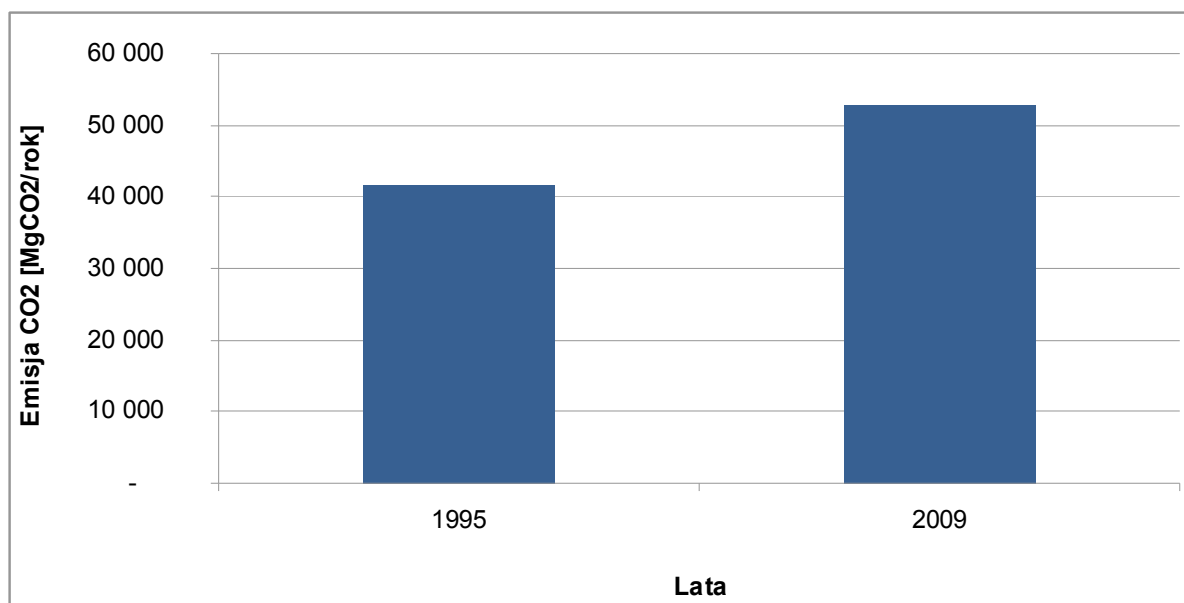
Łącznie w oświetleniu ulicznym funkcjonuje obecnie 3,4 tysiąca opraw oświetleniowych, o łącznej mocy 462,5 kW. Oświetlenie miejskie zostało zmodernizowane w roku 1998 co pozwoliło na zmniejszenie zużycia energii elektrycznej o ok. 45%. Obecnie brak dokładnych danych charakteryzujących zużycie energii elektrycznej w roku 1995. Przyjęto iż wartość zużycia była wyższa o ok. 35% względem roku 2009. W poniższej tabeli przedstawiono emisję CO₂ w latach 1995 oraz 2009 związaną z wykorzystaniem energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego.

Tabela 26 Emisja CO₂ związana z wykorzystaniem energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia miejskiego w roku 1995 i 2009

<i>emisja CO₂ w 1995 roku</i>	<i>emisja CO₂ w 2009 roku</i>
<i>MgCO₂/rok</i>	<i>MgCO₂/rok</i>
3 265	2 284

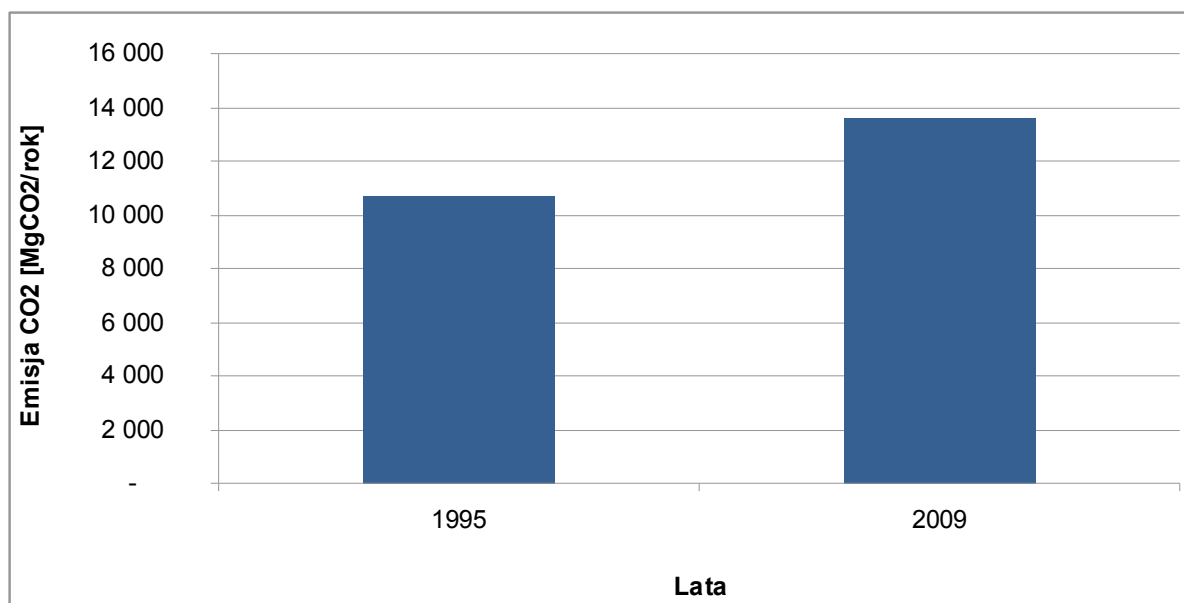
7.2.5 Transport

Sektor transportu charakteryzuje się wysokim stopniem rozwoju. Liczba pojazdów na ulicach Dzierżoniowa uległa wzrostowi w latach 1995 – 2009. Ponadto zmianie uległa struktura paliwowa gdzie notuje się rosnący udział silników diesla w rynku pojazdów osobowych. Istotne jest również zmniejszenie energochłonności pojazdów a także coraz bardziej skuteczne ograniczanie emisji spalin. Na poniższym wykresie przedstawiono zużycie energii w sektorze transportu w latach 1995 oraz 2009.



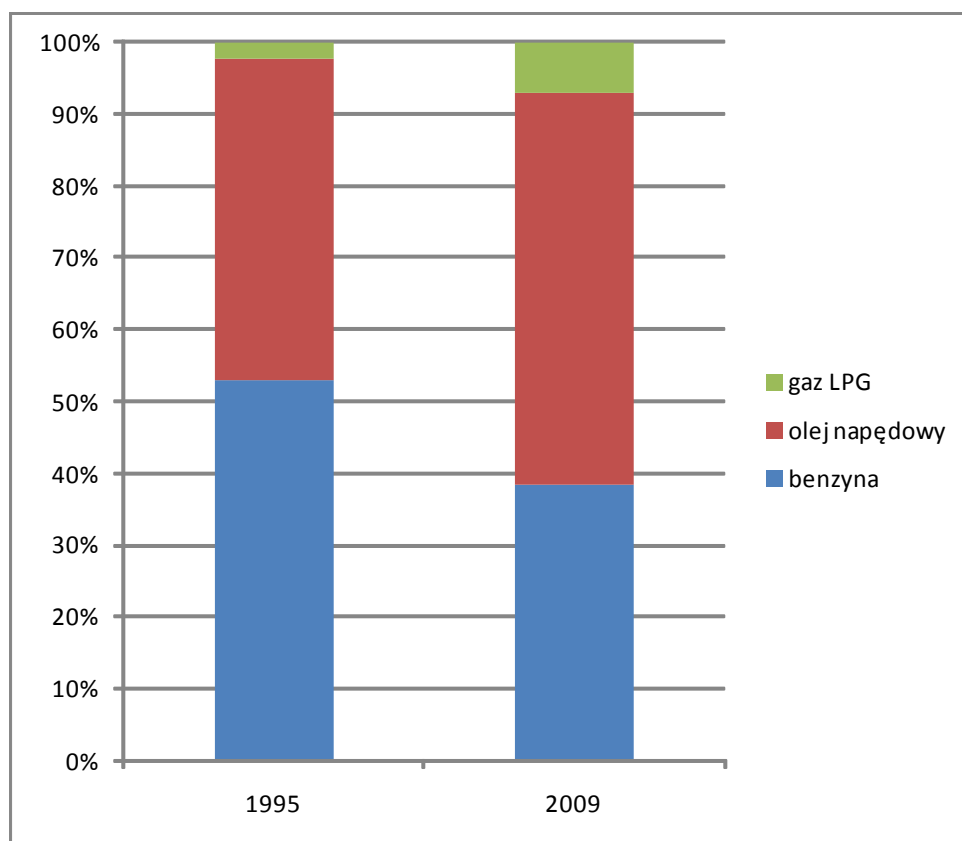
Rysunek 29 Porównanie zużycia energii w transporcie w latach 1995 i 2009

Zużycie energii w transporcie wzrosło o ok. 27%, z kolei emisja CO₂ wzrosła o ok.27% względem roku 1995.



Rysunek 30 Porównanie emisji CO₂ związanej z wykorzystaniem energii w transporcie w latach 1995 i 2009

Struktura emisji CO₂ wg rodzajów silników w latach 1995 oraz 2009 przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek 31 Udział poszczególnych paliw w całkowitej emisji CO₂ z transportu w latach 1995 i 2009

7.2.6 Przemysł

W sektorze przemysłowym zaszły w latach 1995 – 2009 ogromne zmiany, m.in. upadły wiodące i zatrudniające po kilka tys. pracowników Zakłady Radiowe „DIORA” S.A. oraz Zakłady Przemysłu Włókienniczego „Silesiana”, a także mniejsze z branży budowlanej i przetwórstwa spożywczego.

W 1997 roku powstała Podstrefa Dzierżoniów jako jedna z czterech pierwszych podstref wchodzących w skład Wałbrzyskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej WSSE INVEST-PARK.

Obecnie funkcjonujące firmy w Podstrefie Dzierżoniów to:

Metzeler Automotive Profile Systems Polska Sp. z o.o. – producent uszczelki do drzwi i szyb samochodowych,

Orion Sp. z o.o. – producent pianek poliuretanowych i klejów dla budownictwa,

Henkel Polska Sp. z o.o. – producent materiałów budowlanych (suche zaprawy klejowe),

Broen S.A. – producent armatury sanitarnej,

Ermosoga Sp. z o.o. – producent form wtryskowych,

Przedsiębiorstwo Pamax Sp. z o.o. – producent stolarki budowlanej z PCV i aluminium,

Libra Sp. z o.o. – producent klejów, uszczelniaczy i silikonów,

Broen Sp. z o.o. – producent armatury sanitarnej,

Domex Sp. z o.o. – producent armatury wodociągowej i gazowej - żeliwnej i stalowej,

Harris Calorific International Sp. z o.o. – producent narzędzi mechanicznych,

Pentair Poland Sp. z o.o. – producent osłon dla telekomunikacji oraz przemysłu elektronicznego i elektrotechnicznego,

Metalis Polska Sp. z o.o. – producent części metalowych dla przemysłu elektrotechnicznego, motoryzacyjnego i RTV,

SKC Haas Poland Sp. z o.o. – producent powłok podświetlania monitorów LCD,

SKC Eurodisplay – producent powłok podświetlania monitorów LCD,

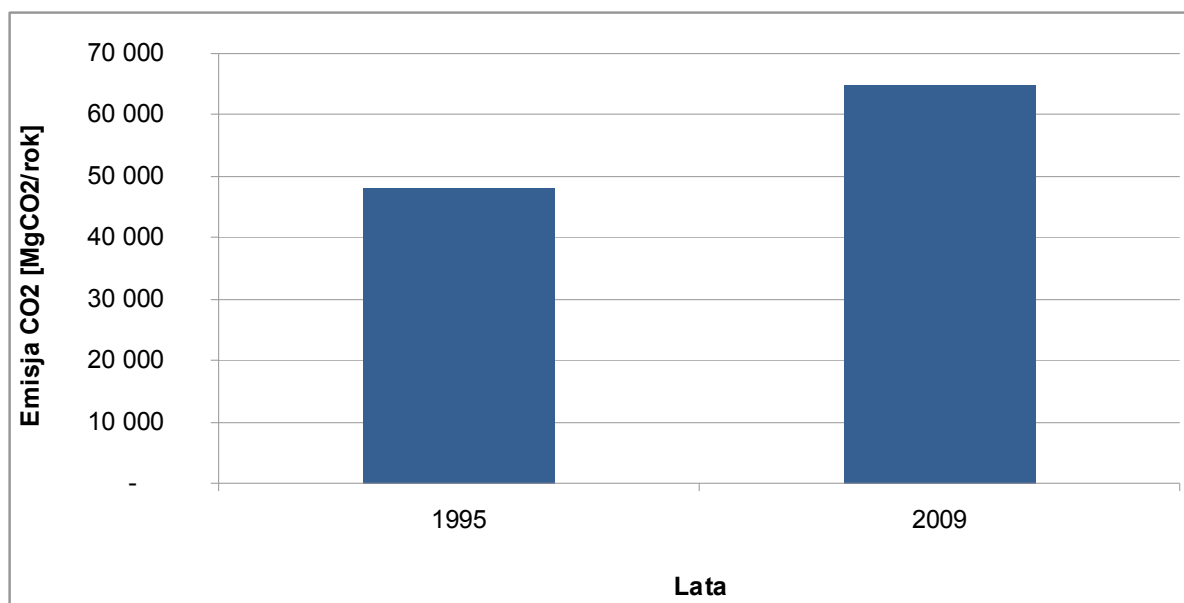
Mecfil Poland Sp. z o.o. – producent elementów metalowych i z tworzyw sztucznych dla przemysłu włókienniczego i medycznego,

HMP S.A. – produkcja i sprzedaż wyrobów papierowych, m.in. palet papierowych, przekładek lub wsadów do papieru,

COGI Profil Sp. z o.o. – producent profili wykorzystywanych w konstrukcjach z płyt kartonowo-gipsowych,

Alphavision Sp. z o.o. – usługi cięcia i formatowania folii optycznej do ekranów LCD.

Odbiorcy przemysłowi stanowią w ostatnich latach najbardziej dynamiczną grupę odbiorców energii. W poniższej tabeli przedstawiono zmiany w emisji CO₂ związane z wykorzystaniem energii w przemyśle.



Rysunek 32 Porównanie emisji CO₂ związanej z wykorzystaniem energii w przemyśle w latach 1995 i 2009

Emisja CO₂ wzrosła o blisko 35% co jest oznaką intensywnego rozwoju struktur przemysłowych na terenie miasta.

Energia elektryczna

Zużycie energii elektrycznej dla roku 1995 wyznaczono w oparciu o dane GUS dotyczące gospodarki komunalnej a także informacji zawartych w „Projekcie założeń...”. Obecnie zakłady przemysłowe zużywają blisko połowę energii elektrycznej wykorzystywanej przez odbiorców na terenie Dzierżoniowa. W poniższej tabeli przedstawiono związaną z tym zużyciem emisję CO₂.

Tabela 27 Emisja CO₂ związana z wykorzystaniem energii elektrycznej w obiektach przemysłowych w roku 1995 i 2009

<i>emisja CO₂ w 1995 roku</i>	<i>emisja CO₂ w 2009 roku</i>
<i>MgCO₂/rok</i>	<i>MgCO₂/rok</i>
34 092	52 602

Gaz ziemny

W ostatnich latach widoczny jest duży wzrost zużycia gazu przez przedsiębiorstwa przemysłowe. Emisję CO₂ związaną z wykorzystaniem gazu w latach 1995 i 2009 przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 28 Emisja CO₂ związana z wykorzystaniem gazu ziemnego w obiektach przemysłowych w roku 1995 i 2009

<i>emisja CO₂ w 1995 roku</i>	<i>emisja CO₂ w 2009 roku</i>
<i>MgCO₂/rok</i>	<i>MgCO₂/rok</i>
1 621	6 221

Pozostałe nośniki energii

Ponadto w grupie odbiorców przemysłowych wykorzystuje się paliwa takie jak: olej opałowy oraz paliwa węglowe. W poniższej tabeli przedstawiono porównanie emisji CO₂ związanej z wykorzystaniem tych paliw.

Tabela 29 Emisja CO₂ związana z wykorzystaniem paliw w obiektach przemysłowych w roku 1995 i 2009

<i>typ paliwa</i>	<i>emisja CO₂ w 1995 roku</i>	<i>emisja CO₂ w 2009 roku</i>
-	<i>MgCO₂/rok</i>	<i>MgCO₂/rok</i>
olej opałowy	597	2 522
paliwa węglowe	6 685	1 489

7.3 Inwentaryzacja emisji bazowej – rok 1995

Od roku 1995 polska gospodarka w tym także sektor energetyczny przeszły gruntowne zmiany. Pojawiły się narzędzia z zakresu planowania energetycznego w gminach, uwolniono rynek energii elektrycznej pozwalając konsumentom na wybór dostawcy energii, wprowadzono instrumenty wspierające procesy modernizacji obiektów takie jak premia termo modernizacyjna czy dofinansowanie kolektorów słonecznych dla gospodarstw domowych. Także Dzierżoniów w ciągu 14 lat osiągnął bardzo wiele, głównie w zakresie oszczędnego gospodarowania energią.

Emisja CO₂ w roku 1995 została wyznaczona na podstawie dostępnych danych, których część znajduje się w zasobach miasta, a część w statystyce publicznej. Tam gdzie informacje nie były dostępne lub okazały się być mało wiarygodne przyjęto wartości wynikające z trendów cofanych wstecz do roku 1995. Tam gdzie było to możliwe (i prawdopodobne) przyjmowano wartości zużycia z roku 1999 zwłaszcza w sytuacji znikomego wpływu danej wartości na całkowity wynik inwentaryzacji emisji.

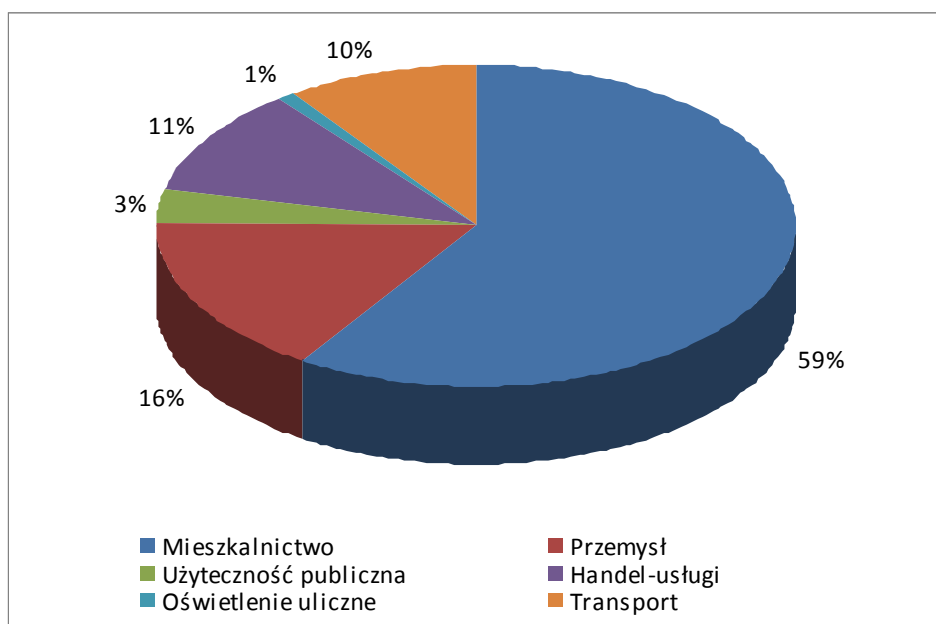
Część informacji uzupełniano danymi dotyczącymi innych miast o podobnej strukturze zużywanych nośników energetycznych korzystając z wieloletniego doświadczenia wykonawcy w zakresie planowania energetycznego – dziesiątki opracowanych założeń do planów zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe, planów energetycznych, programów ograniczenia emisji oraz innych dokumentów.

Niepewność wyniku inwentaryzacji bazowej szacuje się jako wartość ok. +/- 15%. Z racji występowania niepełnych danych występuje prawdopodobieństwo niewielkiego niedoszacowania wyznaczonej wartości emisji CO₂ w roku 1995.

Sumaryczna wielkość zużycia energii dla Dzierżoniowa w roku 1995 wynosiła ok. 422 213 MWh. Wartość jednostkowego zużycia energii wynosiła ok. 11 MWh/osoba. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne sektory odbiorców:

Tabela 30 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 1995

Sektor	Zużycie energii 1995
-	MWh/rok
Mieszkalnictwo	250 338
Przemysł	66 915
Użyteczność publiczna	14 555
Handel-usługi	46 051
Oświetlenie uliczne	2 741
Transport	41 613
SUMA	422 213

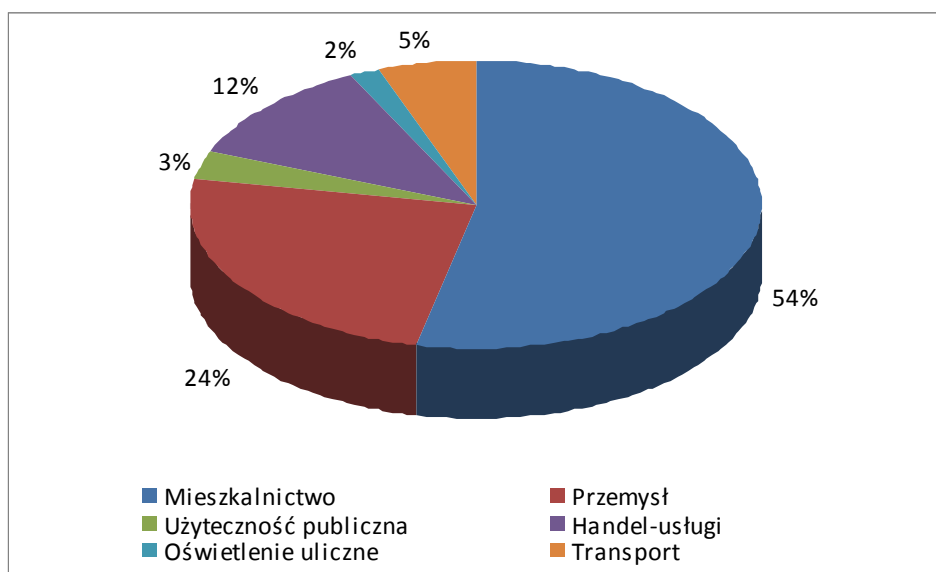


Rysunek 33 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 1995

Summary value of CO₂ emissions for Dzierżoniów in 1995 was 196 487 Mg CO₂. Value of unitary emission falling on one resident was approx. 5 MgCO₂. Emission base is presented by sectors of end-users in the table below and in the diagram below:

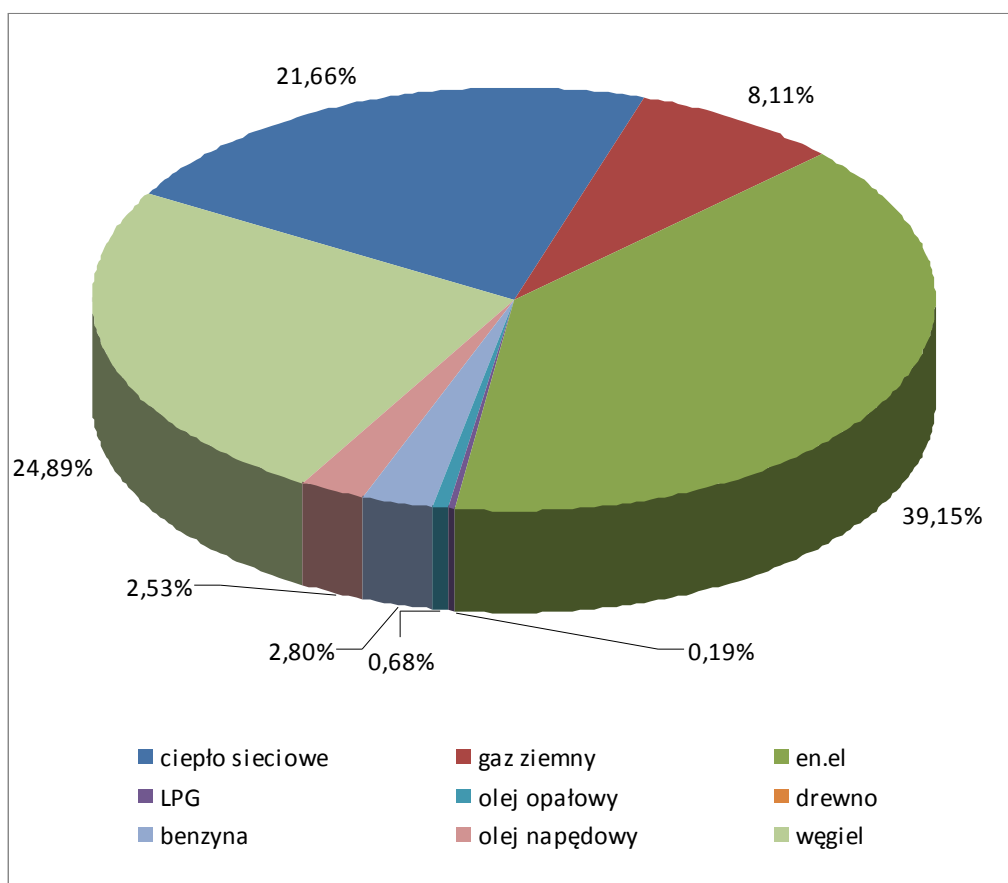
Tabela 31 Emisja CO₂ związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 1995

Sektor	Emisja CO ₂ 1995
-	MgCO ₂ /rok
Mieszkalnictwo	104 881
Przemysł	48 079
Użyteczność publiczna	6 450
Handel-usługi	23 132
Oświetlenie uliczne	3 265
Transport	10 680
SUMA	196 487



Rysunek 34 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO₂ w roku 1995

Największą wartością emisji CO₂ charakteryzował się sektor mieszkaniowy stanowiący ok. 54% całkowitej emisji. Ok. 1/4 emisji powodowana była działalnością sektora przemysłowego z kolei sektor publiczny odpowiadał za ok. 3% wartości emisji CO₂. Na poniższym wykresie przedstawiono udział poszczególnych paliw w całkowitej emisji CO₂.



Rysunek 35 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO₂ w roku 1995

Wartość emisji 196 487 Mg CO₂/rok przyjmuje się do dalszych obliczeń jako emisję bazową. W celu wyznaczenia celu redukcji emisji do roku 2020 w późniejszych obliczeniach wyłącza się sektor przemysłowy.

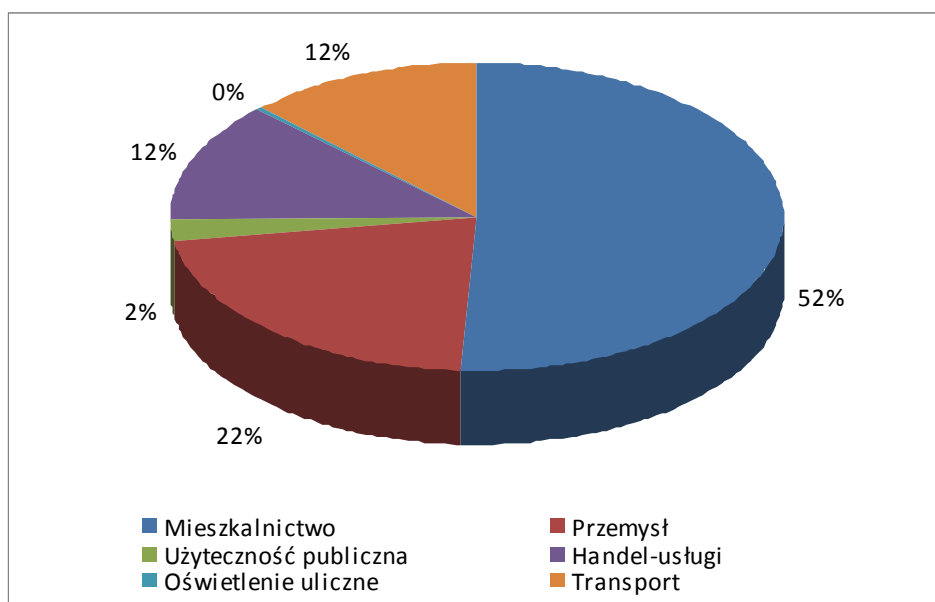
7.4 Inwentaryzacja emisji – rok 2009

W celu prawidłowego oszacowania poziomu emisji CO₂ oraz określenia dalszych działań miasta w zakresie działań energooszczędnych należy wykazać w jakim punkcie miasto obecnie się znajduje. Dotychczasowe przedsięwzięcia wspierające energooszczędność powinny odnosić skutek zarówno na poziomie zmniejszenia zużycia energii jak i redukcji emisji CO₂. Należy jednak pamiętać o obserwowanym wzroście zużycia energii w sektorach takich jak przemysł oraz transport.

Łącznie zużycie energii w Dzierżoniowie w roku 2009 wynosiło 424 188 MWh. Roczne jednostkowe zużycie energii wynosi ok. 12 MWh/osoba. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne sektory odbiorców:

Tabela 32 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2009

Sektor	Zużycie energii
-	MWh
Mieszkalnictwo	215 494
Przemysł	92 358
Użyteczność publiczna	9 215
Handel-usługi	52 384
Oświetlenie uliczne	1 918
Transport	52 819
SUMA	424 188



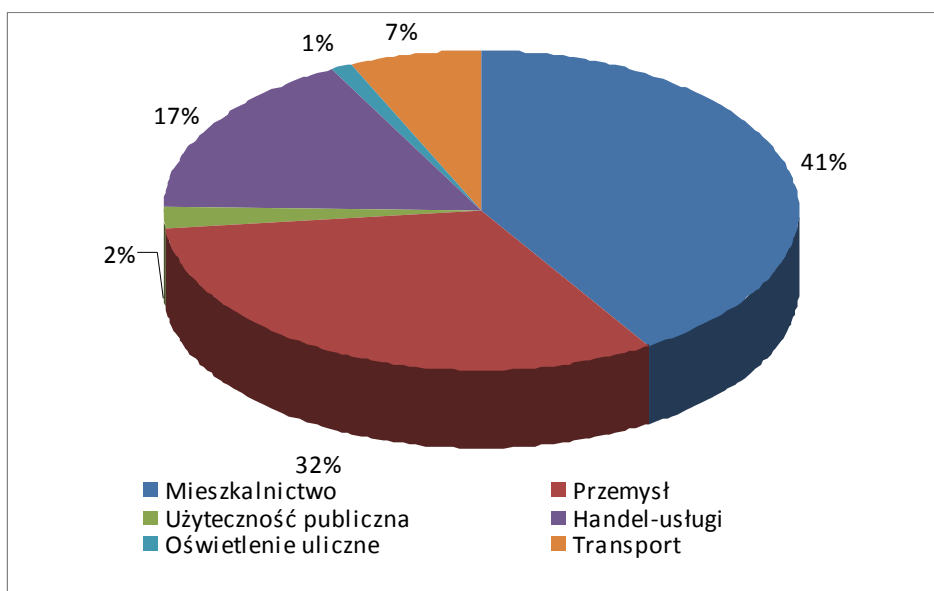
Rysunek 36 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2009

Największy udział w całkowitym zużyciu energii stanowi sektor mieszkalnictwa (ok. 52%) oraz sektor przemysłowy stanowiący ok. 22% całkowitego zużycia. Należy zwrócić uwagę na duży udział transportu wynoszący ok. 12% zużycia energii.

Sumaryczna wartość emisji CO₂ w roku 2009 wynosiła 201 334 MgCO₂. Na jednego mieszkańca przypada wartość ok. 6 MgCO₂ rocznie. W poniższej tabeli przedstawiono wartość emisji w podziale na poszczególne sektory odbiorców energii.

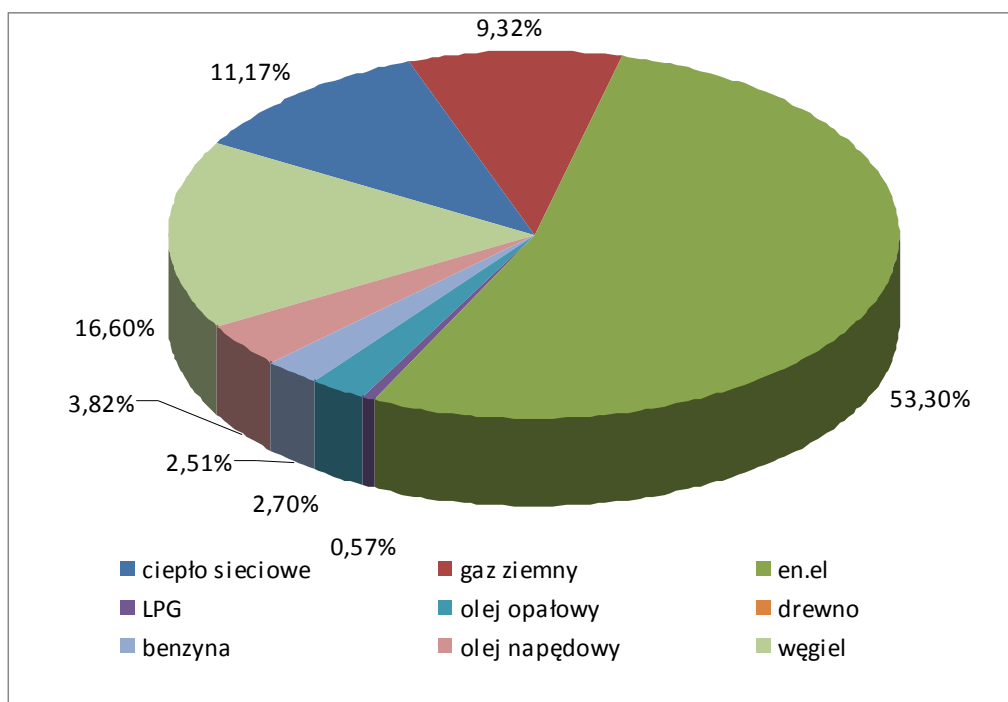
Tabela 33 Emisja CO₂ związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2009

Sektor	Emisja CO ₂
-	MgCO ₂ /rok
Mieszkalnictwo	82 518
Przemysł	64 760
Użyteczność publiczna	4 207
Handel-usługi	33 959
Oświetlenie uliczne	2 284
Transport	13 604
SUMA	201 334



Rysunek 37 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO₂ w roku 2009

Najwyższą wartością emisji CO₂ charakteryzuje się sektor mieszkaniowy stanowiący ok. 41% całkowitej emisji. Ok. 32% emisji powodowane jest działalnością sektora przemysłowego z kolei sektor publiczny odpowiada za ok. 2% wartości emisji CO₂. Na poniższym wykresie przedstawiono udział poszczególnych paliw w całkowitej emisji CO₂.



Rysunek 38 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO₂ w roku 2009

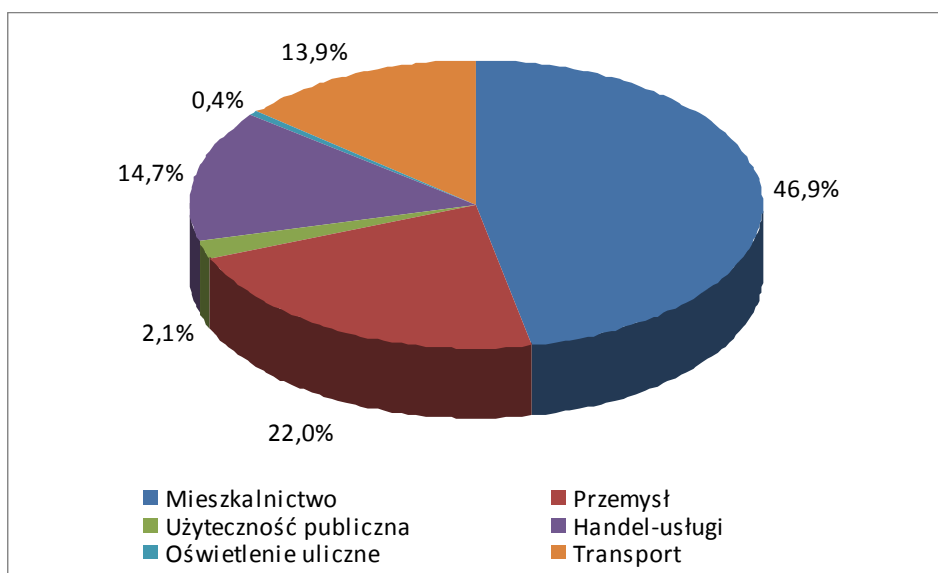
7.5 Inwentaryzacja emisji – prognoza na rok 2020

Prognoza emisji CO₂ do roku 2020 została wykonana w oparciu o scenariusz „umiarkowany” zamieszczony w dokumencie „Strategia Rozwoju Energetycznego ze szczególnym uwzględnieniem OZE dla Dzierżoniowa”. W niniejszym scenariuszu rozwój miasta jest dynamiczny i systematyczny; planowane inwestycje zostaną zrealizowane, utrzyma się zainteresowanie inwestorów wyznaczonymi terenami pod handel, usługi oraz przemysł. Scenariusz ten charakteryzuje się wprowadzaniem przedsięwzięć racjonalizujących zużycie nośników energii przez odbiorców komunalnych do celów grzewczych w stopniu średnim oraz wzrostem zużycia energii elektrycznej o około 21%.

Według prognozy łącznie zużycie energii w Dzierżoniowie w roku 2020 wzrośnie do wartości 458 194 MWh. Roczne jednostkowe zużycie energii niesie ok. 13 MWh/osoba. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne sektory odbiorców:

Tabela 34 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020

Sektor	Zużycie energii
-	MWh
Mieszkalnictwo	214 675
Przemysł	100 592
Użyteczność publiczna	9 831
Handel-usługi	67 266
Oświetlenie uliczne	2 035
Transport	63 795
SUMA	458 194



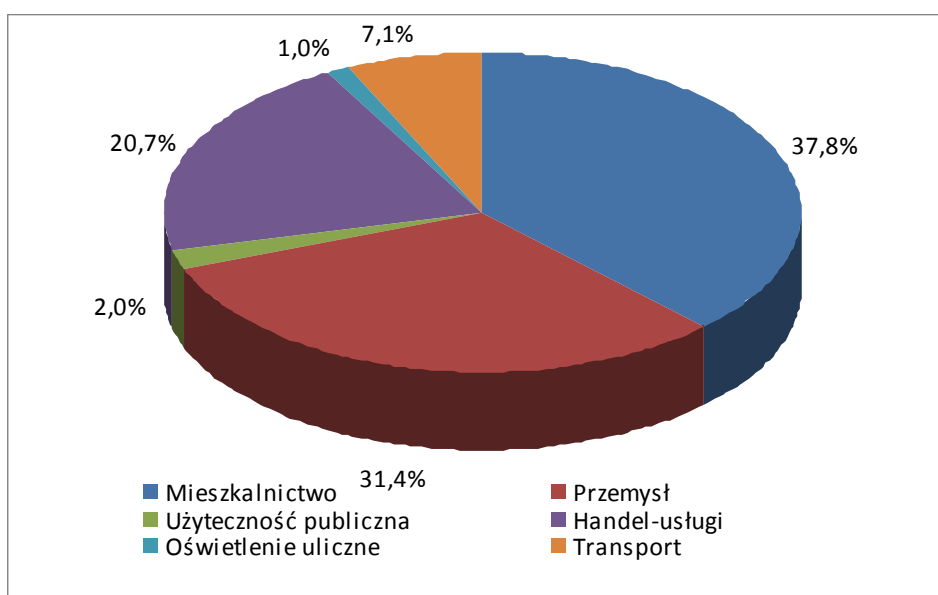
Rysunek 39 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2020

Grupą charakteryzującą się największą konsumpcją energii pozostanie grupa gospodarstw domowych z udziałem ok. 47 %. Sektor przemysłowy będzie zużywał ok. 22% energii, a sektor publiczny ok. 2%.

Jak przewiduje scenariusz wzrośnie także emisja CO₂ związana z użytkowaniem energii do poziomu ok. 232 567 MgCO₂/rok. Strukturę emisji wg grup odbiorców energii przedstawiono w poniższej tabeli.

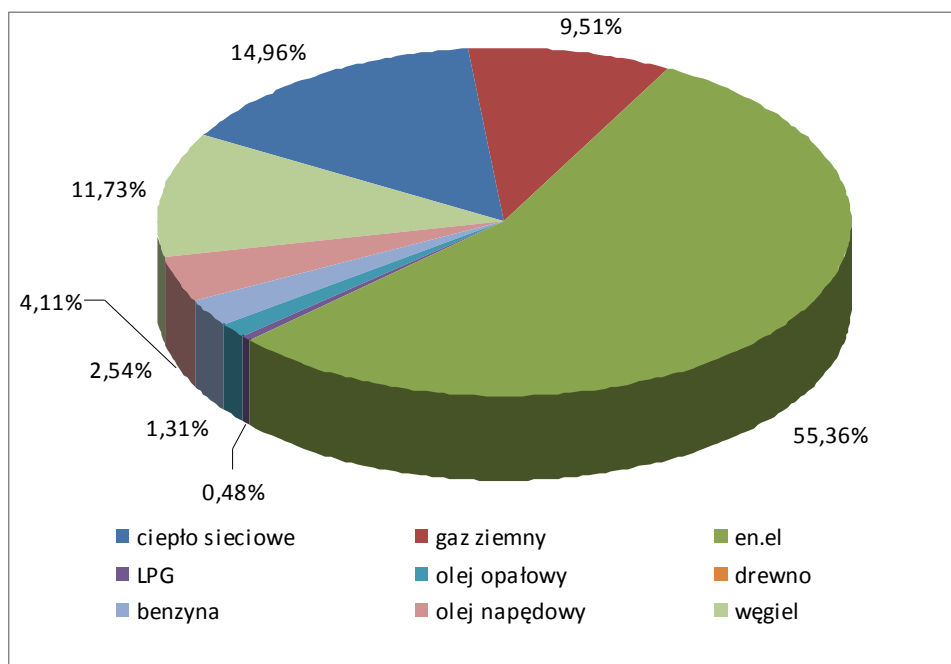
Tabela 35 Emisja CO₂ związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020

Sektor	Emisja CO ₂
-	MgCO ₂ /rok
Mieszkalnictwo	87 998
Przemysł	72 921
Użyteczność publiczna	4 723
Handel-usługi	48 051
Oświetlenie uliczne	2 423
Transport	16 452
SUMA	232 567



Rysunek 40 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO₂ w roku 2020

Grupy odbiorców energii o największym udziale emisji CO₂ to grupa gospodarstw domowych (38%) oraz grupa obiektów przemysłowych. Emisja CO₂ wynikająca z wykorzystywania energii w budynkach miejskich będzie stanowić ok. 2% emisji całkowitej. Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO₂ w Dzierżoniowie w 2020 roku



Rysunek 41 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO₂ w roku 2020

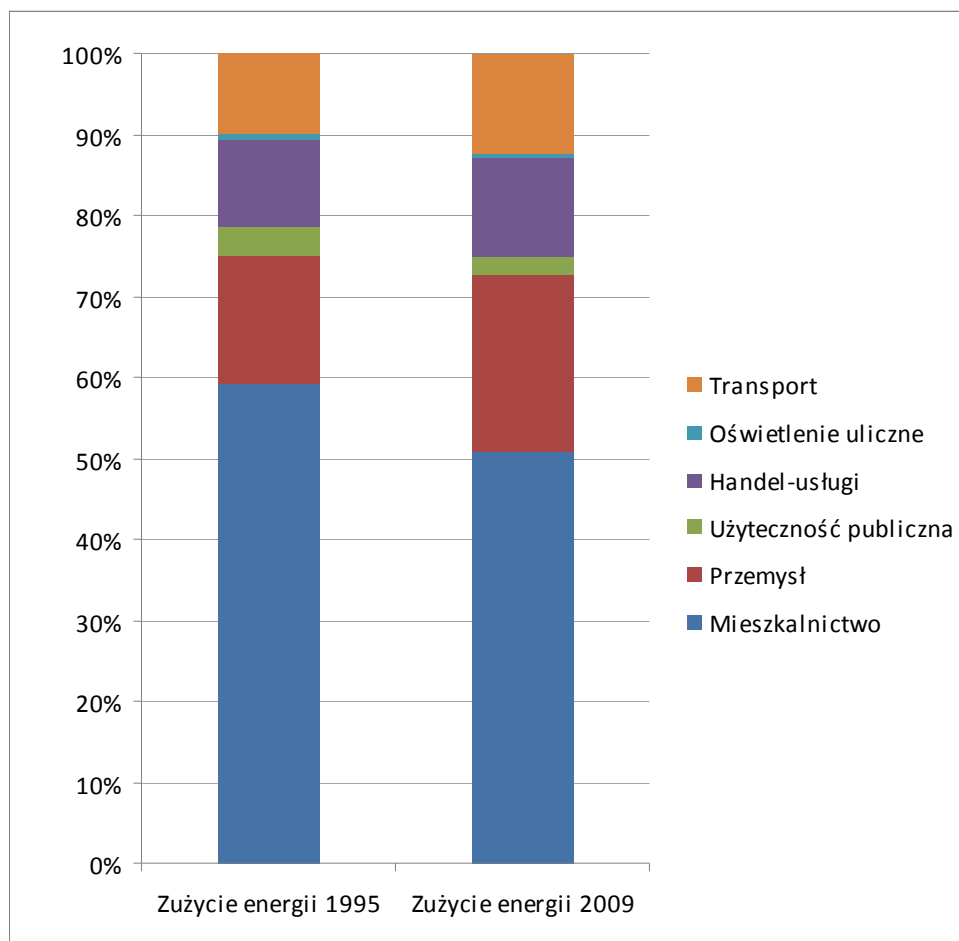
7.6 Inwentaryzacja emisji – podsumowanie

Wielkość zużycia energii końcowej na terenie miasta wzrosła w latach 1995 – 2009 o ok. 1%. Wynika z tego że działania racjonalizujące zużycie energii podejmowane przez samorząd lokalny oraz prywatnych użytkowników energii nie są w stanie zrekompensować zwiększonego zużycia energii wynikającego z rozwoju miasta. Największy przyrost zużycia energii dotyczy sektora przemysłowego dynamicznie rozwijającego się w ciągu ostatnich 15 lat a także sektora transportu. Zauważalne jest także znaczne zmniejszenie zużycia energii w grupie użyteczności publicznej co świadczy o prawidłowości działań prowadzonych przez miasto.

Tabela 36 Porównanie zużycia energii końcowej w poszczególnych grupach odbiorców w latach 1995 i 2009

Sektor	Zużycie energii 1995	Zużycie energii 2009	Zmiana względem 1995
-	MWh	MWh	%
Mieszkalnictwo	250 338	215 494	-16,2
Przemysł	66 915	92 358	27,5
Użyteczność publiczna	14 555	9 215	-57,9
Handel-usługi	46 051	52 384	12,1
Oświetlenie uliczne	2 741	1 918	-42,9
Transport	41 613	52 819	21,2
SUMA	422 213	424 188	0,5

Udziały poszczególnych grup w zużyciu energii końcowej ulegały ciągłym zmianom w latach 1995 – 2009. Zmniejszył się udział mieszkalnictwa oraz sektora użyteczności publicznej. Znacznie zwiększył się udział przemysłu oraz grupy handel usług.



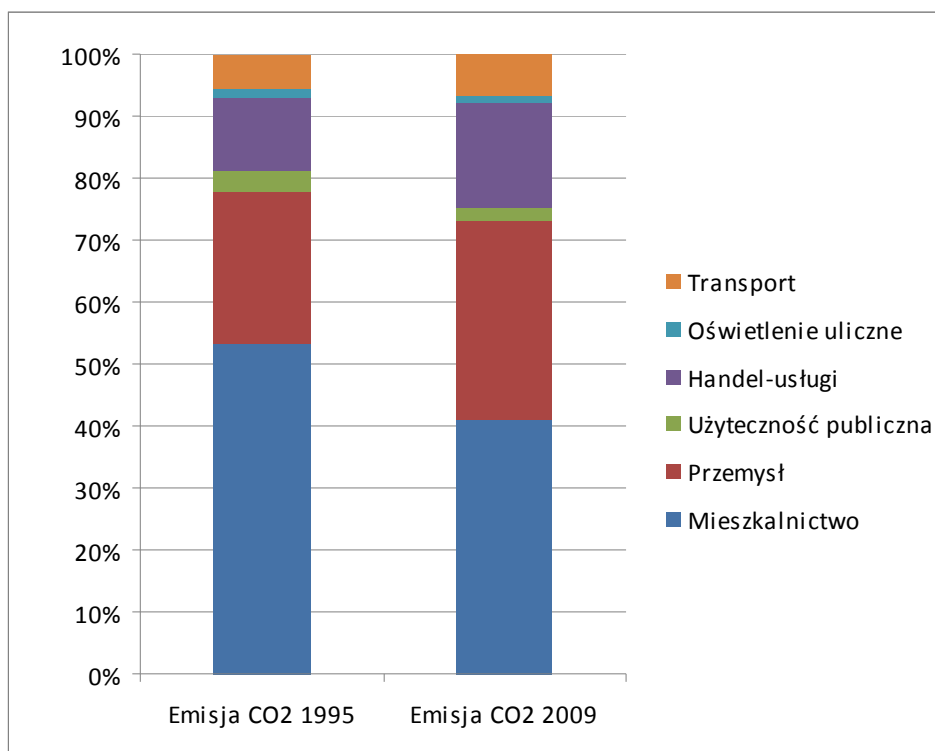
Rysunek 42 Porównanie udziału poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w latach 1995 i 2009

W zakresie emisji CO₂ w latach 1995 – 2009 odnotowano wzrost o blisko 4%. Podobnie jak w przypadku zużycia energii końcowej, największy procentowy spadek emisji odnotowano w grupie obiektów użyteczności publicznej (53%) oraz w oświetleniu ulicznym (43%). Największy przyrost zaobserwowano w grupie handel-usługi (32) oraz w grupie transportu (22%).

Tabela 37 Porównanie emisji CO₂ związanej ze zużyciem energii w poszczególnych grupach odbiorców w latach 1995 i 2009

Sektor	Emisja CO ₂ 1995	Emisja CO ₂ 2009	Zmiana względem 1995
-	MgCO ₂ /rok	MgCO ₂ /rok	%
Mieszkalnictwo	104 881	82 518	-27,1
Przemysł	48 079	64 760	25,8
Użyteczność publiczna	6 450	4 207	-53,3
Handel-usługi	23 132	33 959	31,9
Oświetlenie uliczne	3 265	2 284	-42,9
Transport	10 680	13 604	21,5
SUMA	196 487	201 334	2,4

Udział sektora przemysłowego w całkowitej emisji CO₂ wzrósł o 26%, sektora handel-usługi o 32% a sektora transportowego o 22%. Udział sektora użyteczności publicznej spadł o ok. 53 %.



Rysunek 43 Porównanie udziału poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO₂ związanej ze zużyciem energii w latach 1995 i 2009

Z analizy powyższych danych wynika iż niewątpliwym wyzwaniem dla miasta będzie zmniejszenie emisji CO₂ o 20 % do roku 2020 bez prowadzenia dodatkowych działań racjonalizujących zużycie energii, zmniejszających emisję CO₂ a także bez dodatkowej

edukacji społeczeństwa w zakresie oszczędzania energii. Pamiętając o ograniczonym wpływie jednostek samorządu lokalnego na odbiorców energii, należy podejmować zarówno bezpośrednie działania wpływające na zużycie energii jak i prace edukacyjne i promocyjne, mogące także przynieść wymierną korzyść dla środowiska.

8. Plan działań na rzecz zrównoważonej energii

8.1 Strategia ogólna – cel do roku 2020

Przyjmuje się że miasto powinno osiągnąć zmniejszenie emisji CO₂ do roku 2020 w wysokości 20% emisji wyznaczonej dla roku bazowego 1995. Celem głównym jest zatem osiągnięcie poziomu emisji CO₂ w wysokości 80% poziomu z roku 1995. W poniższej tabeli przedstawiono obliczenie poziomu docelowego emisji CO₂ w roku 2020.

Tabela 38 Wyznaczenie celu redukcji emisji CO₂ do roku 2020

Sektor	Emisja CO ₂ 1995	Emisja CO ₂ 2009
-	MgCO ₂ /rok	MgCO ₂ /rok
Mieszkalnictwo	104 881	82 518
Użyteczność publiczna	6 450	4 207
Handel-usługi	23 132	33 959
Oświetlenie uliczne	3 265	2 284
Transport	10 680	13 604
Przemysł	48 079	64 760
SUMA	196 487	201 334
SUMA z wyłączeniem przemysłu	148 408	136 574
Cel - poziom emisji w 2020 r.	118 726	
Cel - ilość CO ₂ /rok do roku 2020 r.	29 682	20% redukcji
2009 r. - już osiągnięta redukcja	11 834	7,97% redukcji
Pozostało do osiągnięcia celu	17 847	12,03% redukcji do 2020 r.

Zgodnie z wytycznymi Porozumienia z obliczania celu wyłącza się sektor przemysłowy.

Jak wynika z analizy aby osiągnąć wymagany cel redukcji emisji CO₂ do roku 2020 o 20% emisja powinna spaść do poziomu wynoszącego 118 226 MgCO₂/rok, a więc o wielkość równą **29 682 MgCO₂/rok**.

Po wyłączeniu sektora przemysłu, w roku 2009 emisja CO₂ była niższa od emisji w roku 1995 o 11 834 MgCO₂/rok a więc o 7,97%. Aby osiągnąć wymagany cel należy zredukować emisję o pozostałe 17 847 MgCO₂/rok a więc o 12,03%. Aby cel osiągnąć należy zmniejszać emisję o średnio 1 785 MgCO₂ rocznie.

Cel ten można zrealizować jedynie poprzez systemowe działania struktur miejskich w zakresie zwiększenia efektywności wykorzystania energii, wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz edukacji społecznej.

Cel główny stanowi poziom redukcji emisji CO₂ wymagany przez Porozumienie Burmistrzów, jednak jego realizacja powinna odbywać poprzez cele pośrednie przedstawione poniżej:

Cele pośrednie

- Ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców
- Zwiększenie komfortu korzystania z budynków i instalacji
- Ochrona zdrowia obywateli
- Bezpieczeństwo energetyczne, ekologiczne i ekonomiczne
- Rozwój zrównoważonego transportu na terenie miasta
- Modernizacja obiektów miasta, kontynuacja i rozwój systemu monitoringu zużycia energii w budynkach miejskich
- Wprowadzanie nowoczesnych rozwiązań w miejskim oświetleniu
- Edukacja mieszkańców w zakresie Odnawialnych Źródeł Energii, efektywnego gospodarowania energią
- Rozwój i modernizacja ciepłownictwa
- Wprowadzanie nowoczesnych technologii w budownictwie
- Przygotowanie samorządu lokalnego do pełnienia wzorcowej roli w zakresie efektywności energetycznej

8.2 Projekt działań

Rozpatruje się działania w dwóch możliwych wariantach:

- Wariant zrównoważony – w którym zoptymalizowano koszty przedsięwzięć i możliwe do osiągnięcia efekty ekologiczne
- Wariant rozszerzony – możliwy do realizacji przy pozyskaniu odpowiednio wysokich środków, wariant ten charakteryzuje się wyższym efektem ekologicznym przy jednocześnie większych nakładach finansowych

W poniższej tabeli przedstawiono projekt działań wg obu wariantów: zrównoważonego i rozszerzonego.

Plan działań na rzecz zrównoważonej energii dla miasta Dzierżoniów – SEAP

Zadanie	Sektory/grupy użytkowników energii	Rodzaj działania dla poprawy efektywności energetycznej	Nazwa działania	Koszty (zrównoważony)	Koszty (rozszerzony)	Zmniejszenie zużycia energii (zrównoważony)	Zmniejszenie zużycia energii (rozszerzony)	redukcja emisji CO ₂ (zrównoważony)	redukcja emisji CO ₂ (rozszerzony)
				zł	zł	MWh/rok	MWh/rok	MgCO ₂ /rok	MgCO ₂ /rok
1	Użyteczność publiczna	Inwestycyjne, wysokonakładowe	Termomodernizacja obiektów podległych pod Urząd Miasta (rozszerzony - dodatkowy udział OZE)	6 627 200	7 027 200	1 370	1 392	539	566
2	Użyteczność publiczna	Inwestycyjne, wysokonakładowe	Monitoring zużycia energii i wody w budynkach podległych pod Urząd Miasta	500 000	500 000	140	140	161	161
3	Użyteczność publiczna	Administracyjne, niskonakładowe	Wprowadzenie systemu zielonych zamówień publicznych	minimalny	minimalny	b/d	b/d	b/d	b/d
4	Transport	Inwestycyjne, wysokonakładowe	Budowa obwodnic miasta Dzierżoniowa	48 175 160	48 175 160	5 051	5 051	1 289	1 289
5	Transport	Inwestycyjne, wysokonakładowe	Budowa drogi średnicowej	10 325 000	10 325 000	2 526	2 526	644	644
6	Transport	Inwestycyjne, wysokonakładowe	Modernizacja i budowa ścieżek rowerowych na terenie miasta	2 650 000	2 650 000	1 089	1 089	270	270
7	Transport	Informacyjne, edukacyjne, niskonakładowe	działanie 1: Promocja transportu publicznego. (wariant rozszerzony: działanie 2: Platforma internetowa służąca do planowania podróży.)	30 000	50 000	1 893	2 571	487	608

Plan działań na rzecz zrównoważonej energii dla miasta Dzierżoniów – SEAP

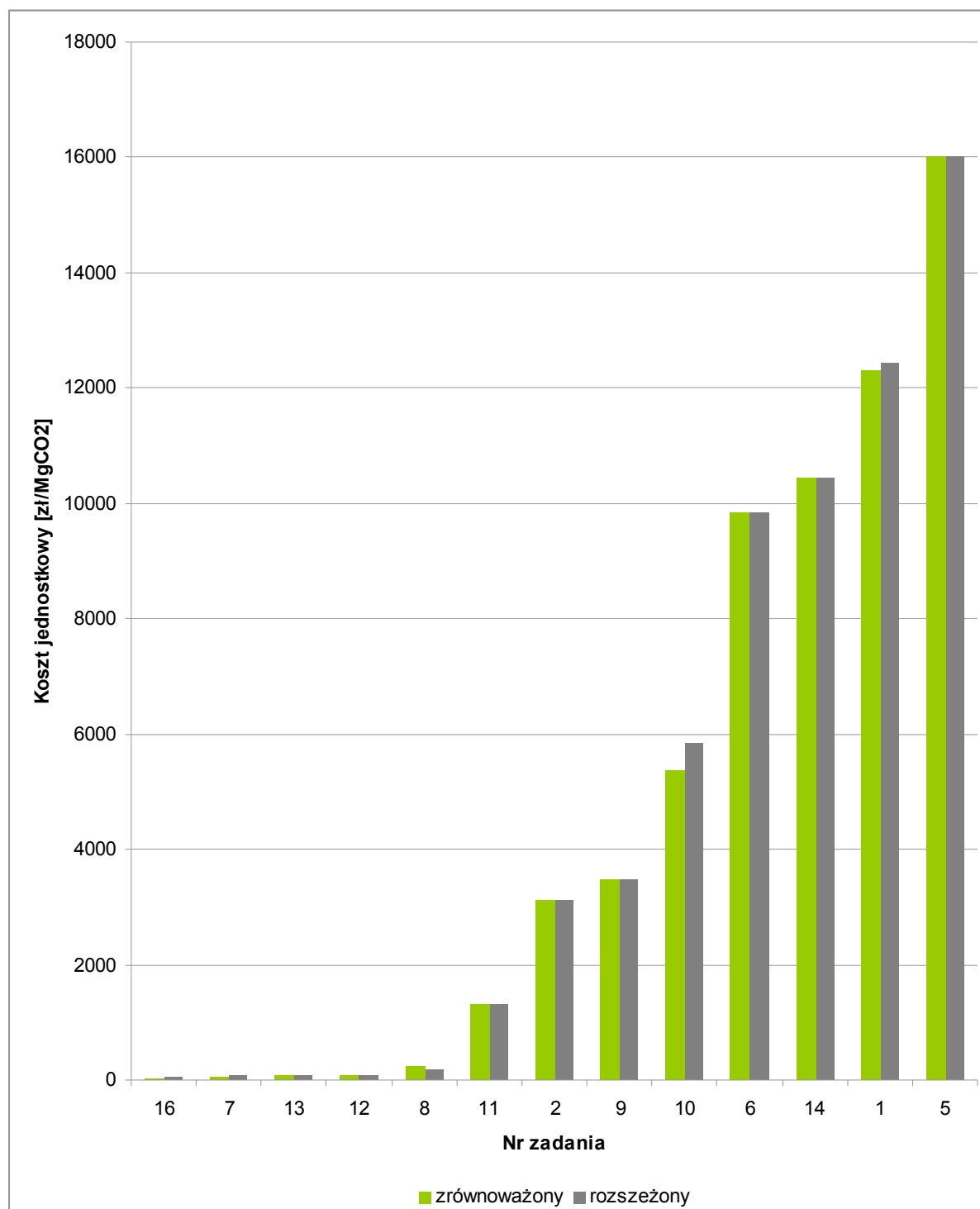
8	Transport	Edukacyjne, niskonakładowe	Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie - ECODRIVING (wariant rozszerzony obejmuje dodatkowe szkolenia kierowców)	25 000	50 000	373	834	112	276
9	Mieszkalnictwo	Inwestycyjne, wysokonakładowe	Termomodernizacja oraz ograniczenie emisji w budynkach DZBM	6 256 333	6 256 333	14 977	14 977	1 794	1 794
10	Mieszkalnictwo	Inwestycyjne, wysokonakładowe	Termomodernizacja oraz ograniczenie emisji w budynkach wielorodzinnych nie zarządzanych przez DZBM (rozszerzony: termomodernizacja 10% więcej budynków)	21 882 671	26 259 205	11 944	13 139	085	4 494
11	Mieszkalnictwo	Inwestycyjne, wysokonakładowe	Ograniczenie emisji w budynkach jednorodzinnych (rozszerzony: o 10% więcej budynków z wymienionymi źródłami węglowymi)	3 351 422	4 468 563	2 441	3 255	2 560	3 414
12	Mieszkalnictwo/handel-usługi	Edukacyjne, niskonakładowe	Promocja energooszczędnych rozwiązań w budownictwie, odnawialnych źródłach energii	150 000	150 000	2 155	2 155	1 650	1 650
13	Mieszkalnictwo/handel-usługi	Edukacyjne, niskonakładowe	Promowanie wymiany sprzętu biurowego RTV i AGD i oświetleniowego na energooszczędny	80 000	80 000	872	872	1 038	1 038

Plan działań na rzecz zrównoważonej energii dla miasta Dzierżoniów – SEAP

14	Dystrybucja energii	Inwestycyjne, wysokonakładowe	Modernizacja miejskiej sieci ciepłowniczej	17 194 848	17 194 848	5 800	5 800	1 646	1 646
15	Wytwarzanie energii	Inwestycyjne, wysokonakładowe	Modernizacja centralnej ciepłowni miejskiej	od 20 000 000 do ok. 40 000 000	od 20 000 000 do ok. 40 000 000	W zależności od wybranego rozwiązania	W zależności od wybranego rozwiązania	W zależności od wybranego rozwiązania, zaleca się osiągnięcie redukcji min. 1 000 MgCO ₂ /rok	W zależności od wybranego rozwiązania, zaleca się osiągnięcie redukcji min. 1 000 MgCO ₂ /rok
16	Handel-usługi	Edukacyjne, niskonakładowe	Edukacja firm	20 000	30 000	1 200	1 280	650	706
17	Oświetlenie miejskie	Inwestycyjne, wysokonakładowe	Działanie 1: Modernizacja 300 punktów oświetleniowych (rozszerzony: 600 punktów oświetleniowych). Działanie 2: Montaż 30 (w wariantie rozszerzonym 60) punktów oświetleniowych z zainstalowanym ogniwem fotowoltaicznym	1 155 000	2 310 000	56	112	67	133
SUMA				138 422 634	145 526 309	51 887	55 192	17 993	19 689
				158 422 634	165 526 309				

8.3 Wybór wariantu

Na poniższym wykresie przedstawiono porównanie kosztów jednostkowych dla poszczególnych przedsięwzięć w wariantach "zrównoważonym" i "rozszerzonym". Dla działań w których występują różnice pomiędzy tymi wariantami niższym kosztem zmniejszenia emisji CO₂ charakteryzuje się wariant zrównoważony.



Rysunek 44 Koszty jednostkowe zmniejszenia emisji CO₂ poszczególnych przedsięwzięć dla wariantów zrównoważonego i rozszerzonego

Należy zauważyć iż działania niskonakładowe charakteryzują się najniższym kosztem jednostkowym redukcji emisji CO₂. Wysoki koszt redukcji występuje w działaniach w których redukcja emisji nie stanowi głównego celu działania a jest jedynie jednym z wielu efektów. Działania te jednak są bardzo istotnie z punktu widzenia możliwości osiągnięcia wymaganego przez Porozumienie Burmistrzów efektu.

8.4 Redukcja emisji poprzez wybrane działania

Środki do osiągnięcia wymaganego celu opisano w niniejszym rozdziale kładąc nacisk głównie na wszelkie działania miasta mające bezpośredni wpływ na zmniejszenie zużycia energii. Analiza wykazała, że aby osiągnąć cel konieczne jest by przedsięwzięcia skupiały jak największą liczbę użytkowników energii. Każde z działań zaliczono do odpowiednie grupy kosztowej:

- Działania wysokonakładowe
- Działania nisko lub beznakładowe

Ponadto wyszczególniono następujące rodzaje działań:

- działania inwestycyjne
- działania edukacyjne
- działania administracyjne

Oczywiście wiele z zadań można zaliczyć do wszystkich trzech typów, przeważnie jednak wybierano ten typ którego zakres w największym stopniu odpowiada danemu rodzajowi przedsięwzięcia.

Zadanie 1			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna		
Organ zarządzający	Gmina Miejska Dzierżoniów		
Rodzaj działania	Inwestycyjne, wysokonakładowe		
Opis działania	Termomodernizacja obiektów podległych Gminie Miejskiej		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	1 370	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	539
Szacowany koszt	6 627 200 zł		
Korzyści społeczne	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach miejskich, polepszenie jakości usług danych jednostek użyteczności publicznej, estetyka, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią		

Obecnie Dzierżoniów na bieżąco realizuje inwestycje związane z termomodernizacją i modernizacją obiektów miejskich. Wieloletni plan inwestycyjny przewiduje działania w następujących obiektach miejskich:

Termomodernizacja budynku Gimnazjum nr 1 – przewidywany koszt ok. 65 000 zł (modernizacja instalacji c.o.)

Termomodernizacja budynku OKA. W budynku planuje się gruntowny remont, m.in. remont dachu, wymiana instalacji elektrycznej, adaptacja pomieszczeń na strychu na pomieszczenia administracyjno – magazynowe. Łączny planowany koszt inwestycji to 1 000 000 zł. W ramach oszacowania kosztów samej termomodernizacji (docieplenie ścian, stropodachu, podłogi, modernizacja kotłowni) posłużono się danym zawartymi w MPE . Koszt przedsięwzięcia termomodernizacyjnego szacuje się na 374 400 zł.

Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 5. Koszt modernizacji zawierający także cały segment remontowy przewidziany w WPI wynosi 8 280 000 zł. Koszt termomodernizacji (docieplenie ścian, stropów i stropodachów, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, modernizacja instalacji c.o.) wg MPE wynosi 1 525 400 zł.

Termomodernizacja budynku Przedszkola Publicznego nr 7. Koszt modernizacji zawierający także cały segment remontowy przewidziany w WPI wynosi 4 600 000 zł. Koszt termomodernizacji (docieplenie stropodachu, wymiana stolarki okiennej) wg MPE wynosi 104 000 zł.

Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 6. Koszt modernizacji zawierający także cały segment remontowy przewidziany w WPI wynosi 4 430 000 zł. Koszt termomodernizacji (docieplenie ścian i stropodachu, wymiana stolarki okiennej, modernizacja instalacji c.o) wg MPE wynosi 528 800 zł.

Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 3. Koszt modernizacji zawierający także cały segment remontowy przewidziany w WPI wynosi 3 165 000 zł. Koszt termomodernizacji (docieplenie ścian, wymiana stolarki okiennej, modernizacja kotłowni i instalacji c.o.) wg MPE wynosi 745 900 zł.

Termomodernizacja budynku Przedszkola Publicznego nr 1. Koszt modernizacji zawierający także cały segment remontowy przewidziany w WPI wynosi 2 560 000 zł. Oszacowano koszt samej termomodernizacji na poziomie ok. 500 000 zł.

Pozostałe działania ujęte w Miejskim Planie Energetycznym nie wymienione w WPI generują:
nakłady w wysokości 2 037 800 zł,
oszczędność energii w wysokości 461 MWh/rok,
zmniejszenie emisji CO₂ o ok. 214,6 MgCO₂/rok.

Zadanie 2			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna		
Organ zarządzający	Gmina Miejska Dzierżoniów		
Rodzaj działania	Inwestycyjne, wysokonakładowe		
Opis działania	Monitoring zużycia energii i wody w budynkach podległych Gminie Miejskiej Dzierżoniów		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	140	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	161
Korzyści społeczne	Zmniejszenie kosztów eksploatacji obiektów miejskich, szybkie wykrywanie stanów alarmowych, usuwanie awarii, dostosowanie się do potrzeb użytkowników obiektów		
Szacowany koszt	500 000 zł		

Obecnie miasto realizuje monitoring rozliczeń z przedsiębiorstwami energetycznymi, dostawcami paliw, prowadząc bazę faktur. Pozwala to na prowadzenie analiz w zakresie gospodarowania energią w budynkach a przez to na efektywne planowanie działań energooszczędnych. W celu dokładnej identyfikacji zużycia energii w budynkach miejskich a także w ramach wykrywania wszelkich stanów awaryjnych oraz eliminacji marnotrawienia energii, miasto planuje zakup urządzeń do prowadzenia monitoringu on-line.

Obecnie w Wieloletnim Planie Inwestycyjnym znajduje się zapis dotyczący:

zakup systemu

montażu urządzeń pomiarowych

instalacji urządzeń przesyłowych

pracach instalacyjnych

Wg WPI koszt tego typu przedsięwzięcia oszacowano na poziomie 500 000 zł.

Zadanie 3			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna		
Organ zarządzający	Gmina Miejska Dzierżoniów		
Rodzaj działania	Administracyjne, niskonakładowe		
Opis działania	Wprowadzenie systemu zielonych zamówień publicznych		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	b/d	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	b/d
Korzyści społeczne	Zmniejszenie kosztów eksploatacji urządzeń, ugruntowanie wizerunku miasta jako jednego z pionierów w zakresie rozsądnego gospodarowania energią		
Szacowany koszt	Minimalny		

Zielone zamówienia są jednym z instrumentów mogącym w znacznym stopniu przyczynić się do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych. Istotą zielonych zamówień jest uwzględnianie w zamówieniach publicznych także aspektów środowiskowych jako jednych z głównych kryteriów wyboru ofert. Zielone zamówienia powinny obejmować działania takie jak:

zakup energooszczędnych urządzeń AGD, sprzętu komputerowego

wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne

zakup energooszczędnych i ekologicznych środków transportu

wykorzystywanie inteligentnych systemów klimatyzacji i wentylacji w obiektach

wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych

System zielonych zamówień wymaga zmiany procedur administracyjnych na szczeblach:

- przygotowania zapytania ofertowego
- przygotowania specyfikacji technicznej
- oceny ofert

Efekt ekologiczny wdrażania systemu zielonych zamówień jest trudny do oszacowania z dużą dokładnością. Jest on zależny w dużej części od zakresu i specyfiki samych zamówień.

Zadanie 4			
Sektor docelowy	Transport		
Organ zarządzający	Województwo dolnośląskie		
Rodzaj działania	Inwestycyjne, wysokonakładowe		
Opis działania	Budowa obwodnic miasta Dzierżoniowa		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	5 051	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	1 289
Korzyści społeczne	Przeniesienie ruchu tranzytowego z centrum miasta na obrzeża, zmniejszenie wpływu ruchu pojazdów na zdrowie mieszkańców, zapewnienie dogodnego połączenia ze strefą przemysłową		
Szacowany koszt	48 175 160 zł		

Obecnie ruch tranzytowy przez miasto odbywa się poprzez drogę wojewódzką 382 i 384. Obwodnice składać się mają z dwóch odcinków:

południowego, odciążającego centrum miasta od ruchu przelotowego na trasie Świdnica – Ząbkowice Śląskie, Nysa oraz zapewniającego dogodny dojazd do strefy przemysłowej miasta (ciąg Drogi Podsudeckiej – droga wojewódzka nr 382),

wschodniego, mającego rozwiązać problem ruchu przelotowego z kierunku Wrocławia do Bielawy i Pieszyc oraz zapewnić połączenie terenów przemysłowych z wylotem na Wrocław (droga wojewódzka 384).

Tego typu rozwiązanie spowoduje odciążenie obszaru centrum miasta od ruchu tranzytowego, ponadto powinno spowodować zwiększenie średniej prędkości pojazdów poruszających się na obszarze miasta a tym samym zmniejszenie emisji CO₂ z sektora transportowego.

Zadanie 5			
Sektor docelowy	Transport		
Organ zarządzający	Gmina Miejska Dzierżoniów		
Rodzaj działania	Inwestycyjne, wysokonakładowe		
Opis działania	Budowa drogi średnicowej		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	2 526	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	644
Korzyści społeczne	Poprawa funkcjonowania układu komunikacyjnego w Dzierżoniowie – ułatwienie dla ruchu tranzytowego (ominięcie zurbanizowanych terenów przy ul. Wojska Polskiego). Pozyskanie nowych terenów pod budownictwo mieszkaniowe, usługowe i budownictwo DTBS.		
Szacowany koszt	10 325 000 zł		

Obecnie miasto planuje wykonanie inwestycji uwzględniając także ciągi piesze i rowerowe. Droga Średnicowa to przedłużenie ulicy Piastowskiej od skrzyżowania z ul. Bielawską do skrzyżowania ulicy Wojska Polskiego z ulicą Staszica. Celem inwestycji jest poprawa funkcjonowania układu komunikacyjnego w Dzierżoniowie – ułatwienie dla ruchu tranzytowego (ominięcie zurbanizowanych terenów przy ul. Wojska Polskiego), zwiększenie płynności przejazdu pojazdów przez miasto.

Zadanie 6			
Sektor docelowy	Transport		
Organ zarządzający	Gmina Miejska Dzierżoniów		
Rodzaj działania	Inwestycyjne, wysokonakładowe		
Opis działania	Modernizacja i budowa ścieżek rowerowych na terenie miasta		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	1089	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	270
Korzyści społeczne	Stworzenie dogodnych warunków rozwoju komunikacji alternatywnej na terenie miasta		
Szacowany koszt	2 650 000 zł		

Odpowiednio przygotowana sieć tras rowerowych jest podstawowym czynnikiem wpływającym na atrakcyjność roweru jako środka transportu. Tego typu rozwiązanie komunikacyjne powoduje przede wszystkim zwiększenie bezpieczeństwa ruchu drogowego, ale może także

przynieść wymierne efekty ekologiczne, zwłaszcza w sytuacji rosnących cen paliw. Miasto ma w planach modernizację istniejących tras rowerowych a także budowę ciągu pieszo-rowerowego wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 383 na odcinku Dzierżoniów – Pieszce.

Zadanie 7			
Sektor docelowy	Transport		
Organ zarządzający	Gmina Miejska Dzierżoniów /Urząd Miasta Bielawy		
Rodzaj działania	Informacyjne, edukacyjne, niskonakładowe		
Opis działania	Promocja i wsparcie transportu publicznego		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	1 893	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	487
Korzyści społeczne	tworzenie dogodnych warunków podróżowania bez udziału samochodu osobowego		
Szacowany koszt	30 000		

Transport publiczny jest od wielu lat postrzegany jako jedno z ciekawszych rozwiązań problemów komunikacyjnych w miastach. Działania samorządu powinny skupiać się na tworzeniu odpowiedniego wizerunku komunikacji publicznej jako bezpiecznego i ekologicznego środka transportu. Obecnie zarządcą transportu publicznego na terenie powiatu dzierżoniowskiego jest miasto Bielawa. Dotychczasowe działania w kierunku integracji komunikacji takie jak istniejący obecnie wspólny bilet u różnych przewoźników znacznie sprzyjają rozwojowi tej formy usług. Mimo to istnieje szereg możliwości w zakresie dalszego usprawnienia komunikacji miejskiej.

Zadanie 7, działanie 1: Promocja transportu publicznego

Tego typu działania mogą przyjmować różną formę np:

- Promocyjne ceny biletów
- Reklamy na przystankach autobusowych
- Organizowanie dni bez samochodu

Zadanie 8			
Sektor docelowy	Transport		
Organ zarządzający	Gmina Miejska Dzierżoniów /Urząd Miasta Bielawy		
Rodzaj działania	Edukacyjne, niskonakładowe		
Opis działania	Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie - ECODRIVING		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	373	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	112
Korzyści społeczne	Nabycie wiedzy przez kierowców na temat bezpiecznych i oszczędnych technik eksploatacji pojazdów, zmiana przyzwyczajeń kierowców na bardziej energooszczędne		
Szacowany koszt	25 000 zł		

Promowanie energooszczędnych zachowań na drodze oraz eksploatacji samochodu może mieć duży wpływ na ilość zużywanej energii przez pojazdy. Istotne jest przedstawienie zarówno technik jak i korzyści wynikających z oszczędnej jazdy samochodem, takich jak zmniejszenie kosztów podróży, bezpieczeństwo, a także efekt ekologiczny. Sposobów promocji tego typu zachowań jest kilka:

- Broszury informacyjne
- Szkolenia dla kierowców
- Informacje w prasie lokalnej
- Kampania informacyjna np. podczas Dni Inteligentnej Energii

Zadanie 9			
Sektor docelowy	Mieszkalnictwo		
Organ zarządzający	DZBM		
Rodzaj działania	Inwestycyjne, wysokonakładowe		
Opis działania	Termomodernizacja oraz ograniczenie emisji w budynkach DZBM		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	14 977	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	1 794
Korzyści społeczne	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach mieszkalnych, zmniejszenie kosztów ogrzewania, estetyka		
Szacowany koszt	6 256 333 zł		

Budynki wielorodzinne zarządzane przez Dzierżoniowski Zarząd Budynków Mieszkaniowych w dużej części stanowią wspólnoty mieszkaniowe, niektóre z częściowym udziałem Miasta. Tendencja zmian własności prowadzi jednak do stopniowej sprzedaży lokali. Część lokali dotychczas zmodernizowano w większości budynków wymieniono częściowo lub w 100% okna na energooszczędne i przede wszystkim szczelne. Do głównych zadań należy wsparcie: wymiany istniejących źródeł węglowych na ekologiczne termomodernizacji obiektów

Likwidacja źródeł węglowych przyczynia się przede wszystkim do poprawy jakości powietrza atmosferycznego na terenie miasta. Zastąpienie węgla gazem ziemnym niemal w całości likwiduje emisję najbardziej szkodliwych zanieczyszczeń jak: pyły, tlenki siarki, tlenki węgla i silnie toksyczny benzo(a)piren. Ponadto znacząco maleje emisja tlenków azotu i dwutlenku węgla.

Działania związane z termomodernizacją, to działania wysoko nakładowe i Miasto Dzierżoniów nie jest w stanie przejść nawet częściowego obciążenia związanego z wprowadzeniem programu wsparcia termomodernizacji w budynkach wielorodzinnych. Ponadto należy podkreślić, że budynki te w większości to wspólnoty mieszkaniowe z niewielkim lub zerowym udziałem gminy, a zatem obowiązek zarządzania i planowania modernizacji budynków spoczywa na współwłaścicielach poszczególnych obiektów. Istniejące w Polsce mechanizmy wsparcia umożliwiają uzyskanie częściowego dofinansowania termomodernizacji, do których przede wszystkim zalicza się Fundusz Termomodernizacji i Remontów.

Istotne jest wsparcie ze strony miasta w zakresie udostępniania informacji oraz promocji termomodernizacji, wymiany źródeł ciepła na bardziej ekologiczne w budynkach DZBM.

Zadanie 10			
Sektor docelowy	Mieszkalnictwo		
Organ zarządzający	Spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty		
Rodzaj działania	Inwestycyjne, wysokonakładowe		
Opis działania	Termomodernizacja oraz ograniczenie emisji w budynkach wielorodzinnych nie zarządzanych przez DZBM		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	11 944	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	4 085
Korzyści społeczne	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach mieszkalnych, zmniejszenie kosztów ogrzewania, estetyka		
Szacowany koszt	21 882 671 zł		

Działania miasta powinny skupiać się na promocji działań termomodernizacyjnych wśród wspólnot mieszkaniowych oraz spółdzielni. Potencjał zmniejszenia emisji w tej grupie odbiorców jest bardzo wysoki. W Planie przyjęto redukcję emisji w wysokości 30% wartości istniejącego obecnie potencjału redukcji.

Zadanie 11			
Sektor docelowy	Mieszkalnictwo		
Organ zarządzający	Prywatni właściciele		
Rodzaj działania	Inwestycyjne, wysokonakładowe		
Opis działania	Ograniczenie emisji w budynkach jednorodzinnych		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	2 441	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	2 560
Korzyści społeczne	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach mieszkalnych, zmniejszenie kosztów ogrzewania		
Szacowany koszt	3 351 422 zł		

Do głównych zadań miasta w zakresie wspierania wymiany indywidualnych źródeł ciepła na ekologiczne należy poszukiwanie systemu odpowiednich zachęt dla posiadaczy niskosprawnych nieekologicznych źródeł ciepła. System wsparcia powinien opierać się także o mechanizm w postaci dotacji. Oprócz finansowania z własnych środków tego typu przedsięwzięć należy przeanalizować możliwości Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu, który w ramach działalności dofinansowuje m.in. tego typu działania. Część miast realizuje Programy Ograniczenia Niskiej Emisji z własnych środków, co wiąże się zwykle z wysokim kosztem funkcjonowania programu. Doświadczenie pokazuje iż programy skonstruowane w oparciu o korzystne warunki dla inwestorów cieszą się dużą popularnością.

Zadanie 12			
Sektor docelowy	Mieszkalnictwo/handel-usługi		
Organ zarządzający	Prywatni właściciele		
Rodzaj działania	Edukacyjne, niskonakładowe		
Opis działania	Promocja energooszczędnych rozwiązań w budownictwie, odnawialnych źródeł energii		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	2155	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	1 650
Korzyści społeczne	Poszerzenie wiedzy na temat nowoczesnych energooszczędnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii, zwiększenie kultury technicznej wśród użytkowników energii Poszerzenie wiedzy na temat nowoczesnych energooszczędnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii, zwiększenie kultury technicznej wśród użytkowników energii w gospodarstwach domowych		
Szacowany koszt	150 000		

Zadanie 13			
Sektor docelowy	Mieszkalnictwo/handel-usługi		
Organ zarządzający	Prywatni właściciele		
Rodzaj działania	Edukacyjne, niskonakładowe		
Opis działania	Promowanie wymiany sprzętu biurowego RTV i AGD i oświetleniowego na energooszczędny		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	872	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	1 038
Korzyści społeczne	Zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie możliwości wpływania na wysokość rachunków za energię elektryczną oraz zanieczyszczenie środowiska naturalnego		
Szacowany koszt	80 000		

Możliwe działania w tym zakresie to m.in.:

- udostępnianie materiałów informacyjnych na stronie Urzędu Miasta Dzierżoniowa
- stworzenie miejskiego portalu dotyczącego zagadnień gospodarowania energią
- kampania promocyjna podczas Dni Inteligentnej Energii

- szkolenia dla mieszkańców
- kampanie w lokalnej prasie

Zadanie 14			
Sektor docelowy	Dystrybucja energii		
Organ zarządzający	Gmina Miejska Dzierżoniów, Fortum Power and Heat Polska		
Rodzaj działania	Inwestycyjne, wysokonakładowe		
Opis działania	Modernizacja miejskiej sieci ciepłowniczej		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	5 800	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	1 646
Korzyści społeczne	Zwiększenie jakości usług związanych z dostawą ciepła sieciowego do odbiorców		
Szacowany koszt	17 194 848		

Zaleca się wymianę istniejących sieci ciepłowniczych na nowe, działające w technologii rur preizolowanych, dzięki czemu znacznie zwiększy się efektywność dostarczania ciepła sieciowego do odbiorców.

Zadanie 15			
Sektor docelowy	Wytwarzanie energii		
Organ zarządzający	Gmina Miejska Dzierżoniów, Fortum Power and Heat Polska		
Rodzaj działania	Inwestycyjne, wysokonakładowe		
Opis działania	Modernizacja centralnej ciepłowni miejskiej		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	W zależności od przyjętego rozwiązania technicznego	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	W zależności od przyjętego rozwiązania technicznego, przyjęto jako min. wartość 1 000
Korzyści społeczne	Zwiększenie jakości usług związanych z wytwarzaniem ciepła sieciowego do odbiorców, spełnienie norm emisji zanieczyszczeń, postrzeganie źródła ciepła sieciowego jako nowoczesne i proekologiczne		
Szacowany koszt	od 20 000 000 zł do ok. 40 000 000 zł. w zależności od przyjętego rozwiązania technicznego		

Obecnie prowadzone są analizy koncepcyjne co do zakresu modernizacji centralnej ciepłowni miejskiej przy ulicy Złotej 11. Proponowane przez ekspertów warianty zawierają rozwiązania wprowadzające m. in. kogenerację. Jako paliwo rozważa się gaz ziemny, olej roślinny czy zrębki drzewne. Rozpatruje się także bardziej standardowe rozwiązania modernizacyjne takie jak zastąpienie obecnych kotłów kotłami gazowymi. Modernizacja ciepłowni przy ulicy Złotej będzie musiała zostać przeprowadzona by spełnić warunki techniczne i ekologiczne. W niniejszym opracowaniu zakłada się iż w wyniku modernizacji nastąpi redukcja emisji CO₂ do atmosfery o wartości minimum 1 000 MgCO₂/rok.

Przy odpowiednim wypełnieniu pozostałych zadań wartość ta jest wystarczająca do osiągnięcia ogólnego celu redukcji emisji CO₂ do 2020 roku o 20%.

Zadanie 16			
Sektor docelowy	Handel-usługi		
Organ zarządzający	Prywatni właściciele		
Rodzaj działania	Edukacyjne, niskonakładowe		
Opis działania	Edukacja firm		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	1 200	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	650
Korzyści społeczne	Zwiększenie świadomości firm w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, wspieranie działań proefektywnościowych przez podmioty, zaangażowanie sektora prywatnego w działania energooszczędne		
Szacowany koszt	20 000 zł		

Prywatne firmy wykazują w ostatnich latach wysokie zapotrzebowanie na nowoczesne rozwiązania w zakresie oszczędnego gospodarowania energią. Zainteresowanie to wynika głównie ze względu na rosnące ceny energii paliw. Odpowiedzi na pytania:

jak oszczędzać energię w firmie?

dlaczego warto racjonalizować zużycie energii?

ile pieniędzy należy wydać by zaoszczędzić?

jak dobrze promować własną firmę jako firmę proekologiczną?

mogą dostarczyć odpowiednie szkolenia organizowane dla przedstawicieli firm i przedsiębiorstw, organizowane kilka razy w roku. Istnieje możliwość tworzenia konkursów na najbardziej energooszczędną firmę w mieście.

Zadanie 17			
Sektor docelowy	Oświetlenie miejskie		
Organ zarządzający	Gmina Miejska Dzierżoniów		
Rodzaj działania	Inwestycyjne, wysokonakładowe		
Opis działania	Edukacja firm		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	56	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	67
Szacowany koszt	1 155 000 zł		

Zadanie 17, działanie 1: Modernizacja 300 punktów oświetleniowych

Ponieważ Dzierżoniów przeprowadził kompleksową wymianę oświetlenia miejskiego w roku 1998 proponuje się tylko częściową wymianę istniejących opraw. Zainstalowanie nowoczesnych opraw oświetleniowych ulicznych typu LED, głównie w rejonach o niewielkim natężeniu ruchu np. na drogach osiedlowych może wpłynąć na obniżenie zużycia energii elektrycznej. Łącznie przewidziano wymianę 300 punktów oświetleniowych.

Zadanie 17, działanie 2: Instalacja 30 Montaż 30 punktów oświetleniowych z zainstalowanym ogniwem fotowoltaicznym

9. Realizacja planu

Realizacja Planu stanowi najdłuższy i najbardziej skomplikowany etap realizacji zarówno w sensie technicznym jak i finansowym. Przebieg działań oraz związane z nimi postępy gminy związane są głównie z odpowiednim zarządzaniem w oparciu o wykwalifikowaną kadrę pracowników. W przypadku Dzierżoniowa pełne kompetencje wykonawcze posiadają pracownicy Urzędu Miasta Dzierżoniowa a w szczególności Wydział Inżynierii Miejskiej posiadający duże doświadczenie w zakresie zarządzania energią oraz planowania energetycznego w gminie.

Należy jednak pamiętać że:

Za realizację Planu działań na rzecz zrównoważonej energii do Dzierżoniowa - SEAP odpowiada Burmistrz Miasta Dzierżoniowa.

W celu odpowiedniego przeprowadzenia wszystkich działań przewidywanych przez plan konieczna jest współpraca wielu struktur miasta, podmiotów działających na terenie Dzierżoniowa a także indywidualnych użytkowników energii. Klucz do sukcesu stanowi odpowiednia koordynacja działań wszystkich uczestników procesu. Najbardziej kompetentną jednostkę w tym zakresie stanowi Biuro Wydziału Inżynierii Miejskiej. Do głównych działań koordynatora będzie należało:

- Gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji postępów,
- Monitorowanie sytuacji energetycznej na terenie miasta,
- Coroczne kontrolowanie stopnia realizacji celów Planu,
- Przygotowanie krótkoterminowych działań w perspektywie lat 2011 - 2013, 2014 - 2016, 2017 - 2020,
- Sporządzanie raportów z przeprowadzonych działań dla Porozumienia Między Burmistrzami,
- Prowadzenie działań związanych z realizacją poszczególnych działań zawartych w Planie,
- Rozwijanie zagadnień zarządzania energią w gminie oraz planowania energetycznego na szczeblu lokalnym,
- Dalsze prowadzenie oraz ekspansja działań edukacyjnych oraz informacyjnych w zakresie racjonalnego gospodarowania energią oraz ochrony środowiska naturalnego (w szczególności zagadnień dotyczących gazów cieplarnianych).

9.1 Harmonogram działań

Proponuje się realizację planu w następujących etapach:

Etap I: lata 2011 - 2013

Etap II: lata 2014 - 2016

Etap III: lata 2017 - 2020

Każdy z etapów powinien rozpoczynać się opracowaniem szczegółowego planu działań na najbliższe lata a także zawierać podsumowanie oraz wnioski z dotychczas przeprowadzonych działań. Harmonogram działań jest ściśle powiązany z zagadnieniem systemu monitorowania efektów wdrażania SEAP.

Tabela 39 Harmonogram realizacji działań

	Sektory/grupy użytkowników energii	Rodzaj działania dla poprawy efektywności energetycznej	Nazwa działania	Koszty (zrównoważony)	Zmniejszenie zużycia energii (zrównoważony)	redukcja emisji CO ₂ (zrównoważony)	Proponowany termin realizacji
				zł	MWh/rok	MgCO ₂ /rok	
1	Użyteczność publiczna	Inwestycyjne, wysokonakładowe	Termomodernizacja obiektów podległych pod Urząd Miasta (rozszerzony - dodatkowy udział OZE)	6 627 200	1 370	539	2011 - 2020
2	Użyteczność publiczna	Inwestycyjne, wysokonakładowe	Monitoring zużycia energii i wody w budynkach podległych pod Urząd Miasta	500 000	140	161	2014 - 2016
3	Użyteczność publiczna	Administracyjne, niskonakładowe	Wprowadzenie systemu zielonych zamówień publicznych	minimalny	b/d	b/d	wprowadzenie 2012/2013
4	Transport	Inwestycyjne, wysokonakładowe	Budowa obwodnic miasta Dzierżoniowa	48 175 160	5 051	1 289	2013 - 2016
5	Transport	Inwestycyjne, wysokonakładowe	Budowa drogi średnicowej	10 325 000	2 526	644	2012 - 2014
6	Transport	Inwestycyjne, wysokonakładowe	Modernizacja i budowa ścieżek rowerowych na terenie miasta	2 650 000	1 089	270	2011 - 2016

Plan działań na rzecz zrównoważonej energii dla miasta Dzierżoniów – SEAP

7	Transport	Informacyjne, edukacyjne, niskonakładowe	działanie 1: Promocja transportu publicznego. (wariant rozszerzony: działanie 2: Platforma internetowa służąca do planowania podróży.)	30 000	1 893	487	2012 - 2020
8	Transport	Edukacyjne, niskonakładowe	Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie - ECODRIVING (wariant rozszerzony obejmuje dodatkowe szkolenia kierowców)	25 000	373	112	2012 - 2017
9	Mieszkalnictwo	Inwestycyjne, wysokonakładowe	Termomodernizacja oraz ograniczenie emisji w budynkach DZBM	6 256 333	14 977	1 794	2012 - do czasu przydzielania środków na rzecz funduszu termomodernizacji
10	Mieszkalnictwo	Inwestycyjne, wysokonakładowe	Termomodernizacja oraz ograniczenie emisji w budynkach wielorodzinnych nie zarządzanych przez DZBM (rozszerzony: termomodernizacja 10% więcej budynków)	21 882 671	11 944	4 085	2012 - do czasu przydzielania środków na rzecz funduszu termomodernizacji
11	Mieszkalnictwo	Inwestycyjne, wysokonakładowe	Ograniczenie emisji w budynkach jednorodzinnych (rozszerzony: o 10% więcej budynków z wymienionymi źródłami węglowymi)	3 351 422	2 441	2 560	Etapowo 2011 - 2013, 2014 - 2016

Plan działań na rzecz zrównoważonej energii dla miasta Dzierżoniów – SEAP

12	Mieszkalnictwo/handele-usługi	Edukacyjne, niskonakładowe	Promocja energooszczędnych rozwiązań w budownictwie, odnawialnych źródeł energii	150 000	2 155	1 650	od roku 2012
13	Mieszkalnictwo/handele-usługi	Edukacyjne, niskonakładowe	Promowanie wymiany sprzętu biurowego RTV i AGD i oświetleniowego na energooszczędny	80 000	872	1 038	od roku 2012
14	Dystrybucja energii	Inwestycyjne, wysokonakładowe	Modernizacja miejskiej sieci ciepłowniczej	17 194 848	5 800	1 646	2014 - 2020
15	Wytwarzanie energii	Inwestycyjne, wysokonakładowe	Modernizacja centralnej ciepłowni miejskiej	od 20 000 000 do ok. 40 000 000	W zależności od wybranego rozwiązania	W zależności od wybranego rozwiązania, zaleca się osiągnięcie redukcji min. 1 000 MgCO ₂ /rok	2014 - 2020
16	Handel-usługi	Edukacyjne, niskonakładowe	Edukacja firm	20 000	1 200	650	2012 - 2016, później zgodnie z zainteresowaniem
17	Oświetlenie miejskie	Inwestycyjne, wysokonakładowe	Działanie 1: Modernizacja 300 punktów oświetleniowych (rozszerzony: 600 punktów oświetleniowych). Działanie 2: Montaż 30 (w wariantie rozszerzonym 60) punktów oświetleniowych z zainstalowanym ogniwem fotowoltaicznym	1 155 000	56	67	od roku 2011

Terminy przedstawione w powyższej tabeli stanowią propozycję i mogą ulegać zmianie wraz ze zmianą sytuacji w mieście. Wszelkie modyfikacje należy wprowadzać jednocześnie z prowadzeniem monitoringu efektów wykonanych działań. System monitoringu opisano w rozdziale 9.3.

W celu umożliwienia swobodnego planowania działań przez miasto w trakcie realizacji Planu działań zakłada się **realizację wszystkich zadań opisanych w SEAP w latach 2011 - 2020.**

9.2 Finansowanie przedsięwzięć

W poniższych tabelach przedstawiono możliwości finansowania działań wg stanu na rok 2010 i 2011. Należy jednak weryfikować potencjalne źródła finansowania oraz uzupełniać o nowe w miarę rozwoju systemów wsparcia inwestycji.

 PROGRAM REGIONALNY NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI
Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Dolnośląskiego na lata 2007-2013 Priorytet 4 Poprawa stanu środowiska naturalnego oraz bezpieczeństwa ekologicznego i przeciwpowodziowego Dolnego Śląska („Środowisko i bezpieczeństwo ekologiczne”) Działanie 4.3 Poprawa jakości powietrza
Przykładowe projekty: Projekty dotyczące: – nabycia urządzeń, sprzętu itp., – modernizacji źródeł ciepła, – wymiany źródeł ciepła służących obniżeniu emisji zanieczyszczeń z obiektów użyteczności publicznej, m.in. kotłów c.o., systemów oczyszczania gazów odlotowych itp. Beneficjenci: – jednostki zaliczane do sektora finansów publicznych;

- związki i stowarzyszenia jednostek samorządu terytorialnego.

Tryb konkursowy, indywidualny i systemowy zgodnie z zasadami opisanymi w części I URPO w punkcie 1.5 Opis systemu wyboru projektów w ramach RPO.

Warunki finansowania - Priorytet 4.3

Maksymalny udział środków UE w wydatkach kwalifikowanych na poziomie projektu (%)

- Projekty nie objęte pomocą publiczną – max 85%
- Projekty objęte pomocą publiczną – zgodnie z zasadami pomocy publicznej.

Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Dolnośląskiego na lata 2007-2013

Priorytet 5 Regionalna infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku („Energetyka”)

Działanie 5.1 Odnawialne źródła energii

Przykładowe projekty:

Projekty dotyczące:

- budowy, modernizacji jednostek wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych opartych o energię wodną (w tym geotermalną) oraz biomasę¹ wraz z niezbędną infrastrukturą służącą do przyłączenia do najbliższej istniejącej sieci;
- przedsięwzięć z zakresu współpracy międzynarodowej i międzyregionalnej (m.in. seminaria, konferencje) w celu zapewnienia wymiany dobrych praktyk oraz doświadczeń.

Beneficjenci:

- jednostki sektora finansów publicznych;
- związki i stowarzyszenia jednostki samorządu terytorialnego;
- przedsiębiorstwa² energetyczne w rozumieniu ustawy z dn. 10.04.1997r. – Prawo energetyczne (Dz.U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625 z późn. zm.);
- regionalne zarządy gospodarki wodnej;
- organizacje pozarządowe;
- szkoły wyższe.

Tryb konkursowy, systemowy i indywidualny zgodnie z zasadami opisanymi w części I URPO w punkcie 1.5 Opis systemu wyboru projektów w ramach RPO.

¹ Przez projekty dot. wytwarzania energii z biomasy należy również rozumieć projekty mające na celu wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych opartych o biogaz, w tym biogaz wysypisk owy, a także biogaz powstały w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych (również biogaz rolniczy).

Maksymalny udział środków UE w wydatkach kwalifikowanych na poziomie projektu (%) – Projekty nie objęte pomocą publiczną – max 85% – Projekty objęte pomocą publiczną – zgodnie z zasadami pomocy publicznej.
Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Dolnośląskiego na lata 2007-2013 Priorytet 5 Regionalna infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku („Energetyka”) Działanie 5.3 Ciepłownictwo i kogeneracja
Przykładowe projekty: Projekty dotyczące: – budowy, modernizacji ciepłowni wraz z ich niezbędnym wyposażeniem; – inwestycji w zakresie produkcji ciepła i energii elektrycznej w układzie kogeneracji³ o wysokiej wydajności zgodnie z dyrektywą Nr 2004/8/WE; – budowy, modernizacji sieci dystrybucji ciepła; – przedsięwzięć z zakresu współpracy międzynarodowej i międzyregionalnej (m.in. seminaria, konferencje) w celu zapewnienia wymiany dobrych praktyk oraz doświadczeń. Beneficjenci: – jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia; – przedsiębiorstwa⁴ energetyczne w rozumieniu ustawy z dn. 10.04.1997r. – Prawo energetyczne (Dz.U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625 z późn. zm.) – organizacje pozarządowe; – szkoły wyższe. Tryb konkursowy, systemowy i indywidualny zgodnie z zasadami opisanymi w części I URPO w punkcie 1.5 Opis systemu wyboru projektów w ramach RPO.

² Za przedsiębiorstwo w Działaniu 5.1, uznaje się osobę fizyczną prowadzącą działalność gospodarczą (na podstawie wpisu do Ewidencji Działalności Gospodarczej) lub podmiot prowadzący działalność gospodarczą zarejestrowany w Krajowym Rejestrze Sądowym (na podstawie wpisu do rejestru przedsiębiorców).

³ Dopuszcza się również inwestycje dot. trigeneracji.

⁴ Za przedsiębiorstwo w Działaniu 5.3, uznaje się osobę fizyczną prowadzącą działalność gospodarczą (na podstawie wpisu do Ewidencji Działalności Gospodarczej) lub podmiot prowadzący działalność gospodarczą zarejestrowany w Krajowym Rejestrze Sądowym (na podstawie wpisu do rejestru przedsiębiorców).

Maksymalny udział środków UE w wydatkach kwalifikowanych na poziomie projektu (%)

- Projekty nie objęte pomocą publiczną – max 85%
- Projekty objęte pomocą publiczną – zgodnie z zasadami pomocy publicznej.

Minimalna całkowita wartość projektu: 500 tys. PLN

Maksymalna wartość projektu:

- poniżej 20 mln PLN całkowitych wydatków niezbędnych do realizacji projektu które zostaną/zostały poniesione w okresie kwalifikowalności. – dla projektów dot. budowy, modernizacji sieci dystrybucji ciepła;

- poniżej 10 mln PLN całkowitych wydatków niezbędnych do realizacji projektu które zostaną/zostały poniesione w okresie kwalifikowalności – dla projektów dot. budowy, modernizacji ciepłowni wraz z ich niezbędnym wyposażeniem oraz inwestycji w zakresie produkcji ciepła i energii elektrycznej w układzie kogeneracji o wysokiej wydajności zgodnie z dyrektywą Nr 2004/8/WE.

Powyższe ograniczenia nie dotyczą projektów z zakresu współpracy międzynarodowej i międzyregionalnej.

Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Dolnośląskiego na lata 2007-2013

Priorytet 6 Wykorzystanie i promocja potencjału turystycznego i kulturowego Dolnego Śląska („Turystyka i Kultura”)

Działanie 6.2 Turystyka aktywna

Przykładowe projekty:

Projekty dotyczące:

1. modernizacji i budowy infrastruktury turystyki aktywnej:

- a. budowa, modernizacja infrastruktury (w tym obiektów rekreacyjnych i sportowych) przeznaczonej do uprawiania turystyki aktywnej, w tym m.in. narciarskiej, górskiej, rowerowej, pieszej i wodnej oraz sportów ekstremalnych (np.: ścieżki rowerowe, szlaki piesze, stacje wodne, oznakowanie tras i szlaków turystycznych) wraz z zakupem niezbędnego wyposażenia;
 - b. inwestycje dot. termomodernizacji oraz wykorzystania energii słonecznej oraz źródeł geotermalnych (jako jeden z elementów projektu) w obiektach rekreacyjnych i sportowych przeznaczonych do uprawiania turystyki aktywnej;
 - c. dostosowanie obiektów rekreacyjnych i sportowych przeznaczonych do uprawiania turystyki aktywnej do potrzeb osób niepełnosprawnych (w ramach projektów wymienionych w pkt. a);
 - d. przedsięwzięcia dotyczące drogowej infrastruktury towarzyszącej (np. parkingi) przy obiektach atrakcyjnych turystycznie (jako jeden z elementów projektów, o których mowa w pkt. a);
2. promocji turystyki aktywnej dotyczące przygotowania i rozpowszechniania materiałów promocyjnych oraz przygotowania i realizacji kampanii promocyjnych

3. przedsięwzięć z zakresu współpracy międzynarodowej i międzyregionalnej (m.in. seminaria,

konferencje) w celu zapewnienia wymiany dobrych praktyk oraz doświadczeń.

Beneficjenci

- jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia;
- PGL Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne;
- szkoły wyższe;
- kościoły i związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych;
- organizacje pozarządowe w tym regionalne i lokalne organizacje turystyczne;
- spółki prawa handlowego nie działające w celu osiągnięcia zysku bądź przeznaczające zysk wyłącznie na cele statutowe, w których w obu powyższych przypadkach udział większościowy – ponad 50% akcji, udziałów itp. – posiadają jednostki samorządu terytorialnego.

Tryb konkursowy, indywidualny i systemowy zgodnie z zasadami opisanymi w części I URPO w punkcie 1.5 Opis systemu wyboru projektów w ramach RPO.

Maksymalny udział środków UE w wydatkach kwalifikowanych na poziomie projektu (%)

- Projekty nie objęte pomocą publiczną – max 70%.
- Projekty objęte pomocą publiczną – zgodnie z zasadami pomocy publicznej.

Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Dolnośląskiego na lata 2007-2013

Priorytet 7 Rozbudowa i modernizacja infrastruktury edukacyjnej na Dolnym Śląsku („Edukacja”)

Działanie 7.2 Rozwój infrastruktury placówek edukacyjnych

Przykładowe rodzaje projektów:

Projekty dotyczące:

1. budowy i modernizacji obiektów służących prowadzeniu działalności dydaktycznej, tj.:

- budynków przedszkolnych, szkolnych oraz placówek dla dzieci i młodzieży o specjalnych potrzebach edukacyjnych;
- infrastruktury powiązanej z dydaktyką w placówkach szkolnych (w tym laboratoria, biblioteki);
- infrastruktury placówek kształcenia ustawicznego i placówek kształcenia i doskonalenia nauczycieli oraz placówek związanych z praktyczną nauką zawodu w szkołach ponadgimnazjalnych;

2. budowy i modernizacji obiektów sportowych wykorzystywanych w systemie edukacji, np. sale gimnastyczne, baseny, boiska sportowe;

3. budowy i modernizacji obiektów infrastruktury socjalnej szkół np. bursy, internaty, stołówki;

4. wyposażenia obiektów dydaktycznych i zaplecza przedszkoli, szkół oraz placówek dla dzieci i młodzieży o specjalnych potrzebach edukacyjnych i placówek kształcenia ustawicznego w niezbędny sprzęt (np. sprzęt laboratoryjny, sprzęt wykorzystywany do edukacji zawodowej);

5. infrastruktury informatycznej powiązanej z dydaktyką w placówkach edukacyjnych (w tym budowa

i modernizacja pracowni komputerowych, zakup niezbędnego sprzętu) – jako jeden z elementów projektu;

6. inwestycji związanych z usuwaniem barier infrastrukturalnych dla osób niepełnosprawnych (jako jeden z elementów projektu o których mowa w pkt.1-3);

7. inwestycji dot. termomodernizacji oraz wykorzystania energii słonecznej (jako jeden z elementów projektu o których mowa w pkt.1-3);

8. przedsięwzięć z zakresu współpracy międzynarodowej i międzyregionalnej (m.in. seminaria, konferencje) w celu zapewnienia wymiany dobrych praktyk oraz doświadczeń w obszarze tematycznym działania 7.2.

Beneficjenci:

1. Osoby prawne i fizyczne będące organami prowadzącymi szkoły i placówki edukacyjne⁵, np.:

- jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia;
- jednostki organizacyjne jst posiadające osobowość prawną;
- kościoły i związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych;
- organizacje pozarządowe;
- samorządy gospodarcze i zawodowe, izby rzemieślnicze (wyłącznie w zakresie kształcenia zawodowego i ustawicznego).

2. Szkoły wyższe, osoby prawne i fizyczne będące organami prowadzącymi szkoły wyższe⁶ (wyłącznie w zakresie kształcenia ustawicznego).

3. Województwo Dolnośląskie (w przypadku projektów indywidualnych, nie realizowanych przez Województwo Dolnośląskie jako typ beneficjenta wskazany w pkt 1).

Tryb konkursowy, systemowy i indywidualny zgodnie z zasadami opisanymi w części I URPO w punkcie 1.5 Opis systemu wyboru projektów w ramach RPO.

Maksymalny udział środków UE w wydatkach kwalifikowanych na poziomie projektu (%)

- Projekty nie objęte pomocą publiczną – max 70%
- Projekty objęte pomocą publiczną – zgodnie z zasadami pomocy publicznej

Realizowane będą projekty o wartości:

- w przypadku projektów dotyczących wyłącznie wyposażenia: dla przedszkoli od 25 tys. PLN całkowitej wartości projektu, dla pozostałych jednostek od 50 tys. PLN całkowitej wartości projektu;
- w przypadku projektów infrastrukturalnych (w tym budowa i modernizacja) obiektów:

⁵ Jednostki działające na podstawie przepisów Ustawy z dnia 07.09.1991 o systemie oświaty (Dz.U. z 2004 r. nr 256, poz 2572 ze zm.).

⁶ Jednostki działające na podstawie przepisów Ustawy z dnia 27.07.2005 Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz.U. nr 164, poz 1365 ze zm.).

- przedszkoli od 100 tys. PLN całkowitej wartości projektu;
- dla pozostałych (z wyjątkiem szkolnictwa artystycznego) od 500 tys. PLN całkowitej wartości projektu;
- dla szkolnictwa artystycznego od 500 tys. PLN całkowitej wartości projektu do 4 mln PLN całkowitej kwoty wydatków kwalifikowanych.

Powyższe ograniczenia nie dotyczą projektów z zakresu współpracy międzynarodowej i międzyregionalnej.

Ponadto w istniejących priorytetach Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Dolnośląskiego na lata 2007-2013 znaleźć można szereg działań dotyczących m.in. termomodernizacji obiektów, np. **Działanie 6.5 Działania wspierające infrastrukturę turystyczną i kulturową** lub **Działanie 8.1 Poprawa jakości opieki zdrowotnej**.



Programu dla Europy Środkowej

Priorytet 3: Odpowiedzialne korzystanie ze środowiska

Podstawowe grupy docelowe

Podstawowymi grupami docelowymi są wszyscy krajowi, regionalni, lokalni decydenci oraz instytucje działające w obszarze środowiska, zarządzania zasobami naturalnymi, gospodarki wodnej, zarządzania zagrożeniami środowiskowymi, efektywności energetycznej takie jak: władze lokalne i regionalne, środowiskowe grupy interesu, stowarzyszenia środowiskowe, instytuty stosowanych badań środowiskowych, stowarzyszenia, dostawcy energii, MiSP, jak i wszystkie grupy obywateli i ich przedstawiciele działający w danym Obszarze Interwencji.

Przykładowe projekty:

Oczekiwane działania odnoszą się do czterech Obszarów Interwencji.

P3.1 Rozwój wysokiej jakości środowiska poprzez zarządzanie zasobami naturalnymi i dziedzictwem oraz ich ochroną

P3.2 Redukcja ryzyka i skutków zagrożeń naturalnych i wywołanych działalnością człowieka

P3.3 Wspieranie wykorzystywania źródeł energii odnawialnej i zwiększania efektywności energetycznej.

P3.4 Wspieranie ekologicznych przyjaznych, środowisku technologii i działań.



Oferta Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

- System Zielonych Inwestycji GIS,
- OZE i kogeneracja,
- Priorytet 5. Ochrona klimatu i atmosfery

System Zielonych Inwestycji GIS

1. Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej
2. Biogazownie rolnicze
3. Elektrociepłownie i ciepłownie na biomasę
4. Budowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu podłączenia odnawialnych źródeł energii wiatrowej
5. Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych

Program dla przedsięwzięć w zakresie odnawialnych źródeł energii

i obiektów wysokosprawnej kogeneracji

- Wytwarzanie energii cieplnej przy użyciu biomasy (źródła rozproszone o mocy nie wyższej niż 20 MWt)
- Wytwarzanie energii elektrycznej w skojarzeniu przy użyciu biomasy (źródła rozproszone o mocy nie wyższej niż 3 MWe)
- Wytwarzanie energii elektrycznej i/lub ciepła z wykorzystaniem biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu szczątków roślinnych i zwierzęcych.
- Budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej.
- Elektrownie wiatrowe o mocy nie wyższej niż 10 MWe.*
- Pozyskiwanie energii z wód geotermalnych.
- Elektrownie wodne o mocy nie wyższej niż 5 MWe.
- Wysokosprawna kogeneracja bez użycia biomasy.

Priorytet 5. Ochrona klimatu i atmosfery

- 5.1. Program dla przedsięwzięć w zakresie odnawialnych źródeł energii i obiektów wysokosprawnej kogeneracji.
- 5.2. Współfinansowanie opracowania programów ochrony powietrza i planów działania.
- 5.3. System zielonych inwestycji (GIS - Green Investment Scheme).
- 5.4. Efektywne wykorzystanie energii.
- 5.5. Współfinansowanie IX osi priorytetowej Programu Operacyjnego Infrastruktura

i Środowisko – infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna.

5.6. Realizacja przedsięwzięć finansowanych ze środków pochodzących z darowizny rządu Królestwa Szwecji.

5.7. Inteligentne sieci energetyczne.



**Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej
we Wrocławiu**

W 2011 roku zgodnie z listą przedsięwzięć priorytetowych finansowane są zadania z zakresu:

- Zmniejszanie emisji pyłów i gazów, ze szczególnym uwzględnieniem redukcji dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz gazów cieplarnianych z energetycznego spalania paliw i procesów technologicznych..
- Ograniczanie niskiej emisji, głównie w miastach, miejscowościach turystyczno-uzdrowiskowych oraz położonych w kotlinach górskich.
- Ograniczanie emisji zanieczyszczeń do powietrza przez pojazdy samochodowe.
- Racjonalizacja gospodarki energią.
- Wykorzystanie źródeł energii odnawialnej, w tym biopaliw.

Warunki finansowania - Wojewódzki Fundusz udziela pomocy finansowej na realizację zadań inwestycyjnych w następującej wysokości:

- do 60% wartości zadania w przypadku dofinansowania tylko w formie pożyczki,
- do 20% wartości zadania w przypadku dofinansowania tylko w formie dotacji,
- w przypadku łączenia ww. form dofinansowania: do 20% wartości zadania w formie dotacji i do 40% wartości zadania w formie pożyczki, z zastrzeżeniem, że wysokość pożyczki nie może być niższa niż wysokość dotacji.

Zadania z zakresu termomodernizacji (obejmujące ocieplenie budynków, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej) dofinansowywane są tylko w formie pożyczki lub w formie dopłat do oprocentowania kredytów bankowych.

Z pomocy finansowej na wykonanie dokumentacji korzystać mogą:

- jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i ich stowarzyszenia oraz ich jednostki organizacyjne,
- spółki prawa handlowego, w których udział jednostek samorządu terytorialnego przekracza 50%.

Wojewódzki Fundusz może również udzielić dopłaty do oprocentowania kredytu udzielanego przez

wybrany przez Wnioskodawcę bank do wysokości 60% wartości zadania dla jednostek samorządu terytorialnego, ich związków i ich stowarzyszeń oraz spółek komunalnych ze 100% udziałem kapitału jednostek samorządu terytorialnego, realizujących zadania własne tych jednostek - maksymalnie 5% w skali roku.



Oferta Banku Ochrony Środowiska

Kredyty na realizację przedsięwzięć energooszczędnych

Przedmiot kredytowania - inwestycje prowadzące do ograniczenia zużycia energii elektrycznej, a w tym:

- wymiana i/lub modernizacja, w tym rozbudowa, oświetlenia ulicznego,
- wymiana i/lub modernizacja oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego obiektów użyteczności publicznej, przemysłowych, usługowych itp.,
- wymiana przemysłowych silników elektrycznych,
- wymiana i/lub modernizacja dźwigów, w tym dźwigów osobowych w budynkach mieszkalnych,
- modernizacja technologii na mniej energochłonną,
- wykorzystanie energooszczędnych wyrobów i urządzeń w nowych instalacjach,
- inne przedsięwzięcia służące oszczędności energii elektrycznej.

Podmioty uprawnione do ubiegania się o kredyt: samorządy, przedsiębiorcy, wspólnoty mieszkaniowe.

Warunki kredytowania:

- waluta kredytu - PLN
- max. kwota kredytu: dla samorządów do 100% kosztu inwestycji, z możliwością refundacji kosztów audytu energetycznego, dla pozostałych kredytobiorców do 80% kosztu inwestycji,
- okres kredytowania - do 10 lat (z możliwością uzyskania karencji w spłacie kapitału),
- oprocentowanie - zmienne WIBOR 1M/ 3M/ 6M + marża,
- prowizje – wg Tabeli opłat i prowizji,

Istnieje możliwość spłaty kredytu z oszczędności wynikających ze zmniejszenia zużycia energii elektrycznej, uzyskanych dzięki realizacji inwestycji. W takim przypadku do wniosku o udzielenie kredytu należy dołączyć wyliczenie oszczędności energii elektrycznej i oszczędności finansowych.



Fundusz Termomodernizacji i Remontów

Z dniem 19 marca 2009 r. weszła w życie ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459), która zastąpiła dotychczasową ustawę o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych. Na mocy nowej ustawy w Banku Gospodarstwa Krajowego rozpoczął działalność Fundusz Termomodernizacji i Remontów, który przejął aktywa i zobowiązania Funduszu

Termomodernizacji.

Warunki kredytowania:

- kredyt do 100% nakładów inwestycyjnych ,
- możliwość otrzymania premii bezzwrotnej: termomodernizacyjnej, remontowej (budynki wielorodzinne, użytkowane przed dniem 14 sierpnia 1961), kompensacyjnej,
 - wysokość premii termomodernizacyjnej stanowi 20% wykorzystanej kwoty kredytu, jednak nie więcej niż 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego;
 - wysokość premii remontowej stanowi 20% wykorzystanej kwoty kredytu, nie więcej jednak niż 15% kosztów przedsięwzięcia remontowego.

ESCO – Kontrakt gwarantowanych oszczędności

Finansowanie przedsięwzięć zmniejszających zużycie i koszty energii to podstawa działania firm typu ESCO (Energy Service Company). Rzetelna firma ESCO zawiera kontrakt na uzyskanie realnych oszczędności energii, które następnie są przeliczane na pieniądze. Kolejnym elementem podnoszącym wiarygodność firmy ESCO to kontrakt gwarantowanych oszczędności. Aby taki kontrakt zawrzeć firma ESCO dokonuje we własnym zakresie oceny stanu użytkowania energii w obiekcie i proponuje zakres działań, które jej zdaniem są korzystne i opłacalne. Jest w tym miejscu pole do negocjacji odnośnie rozszerzenia zakresu, jak również współudziału klienta w finansowaniu inwestycji. Kluczowym elementem jest jednak to, że po przeprowadzeniu oceny i zaakceptowaniu zakresu firma ESCO gwarantuje uzyskanie rzeczywistych oszczędności energii.

Jest rzeczą oczywistą, że nikt nie robi tego za darmo, więc firma musi zarobić, ale są co najmniej dwa aspekty, które przemawiają na korzyść tego modelu finansowania:

1. Zaangażowanie środków klienta jest dobrowolne (jeśli chce dokłada się do zakresu inwestycji, ale wówczas efekty są dzielone pomiędzy firmę i klienta);
2. Pewność uzyskania efektów – oszczędności energii gwarantowane przez firmę.

Ze względu na zbyt małą szczegółowość danych oraz analityczne szacowanie wielu wielkości pośrednich opisujących obiekty (cechy geometryczne, sposób i czas użytkowania, itp.) wykonanie wiarygodnej symulacji finansowej dla tego modelu nie jest możliwe. Konieczna byłaby szczegółowa analiza obiektu za obiektem, zarówno od strony technicznej jak i ekonomiczno-finansowej.

Model ten powinien być jednak rozważony, gdyż finalnie może się okazać, że ze względu na zagwarantowanie oszczędności w kontrakcie, firma będzie skrupulatnie nadzorowała obiekty i w rzeczywistości uzyska więcej niż zagwarantowała. W takim przypadku nie jest wykluczone, że pomimo wyższych kosztów realizacji przedsięwzięć, koszt uzyskania efektu będzie niższy niż w przypadku realizacji bez angażowania firmy ESCO.

9.3 System monitoringu i oceny - wytyczne

Monitoring efektów jest bardzo istotnym elementem procesu wdrażania SEAP. Sygnatariusze zobowiązani są do składania "Raportu z implementacji" każdego roku od zatwierdzenia SEAP. Raport z implementacji powinien aktualizować przeprowadzoną w Planie inwentaryzację emisji. Należy jednak pamiętać że tego typu inwentaryzacja wiąże się z dużym wysiłkiem oraz wysokim stopniem zaangażowania środków ludzkich, dlatego Porozumienie dopuszcza wyznaczenie własnego harmonogramu monitoringu efektów działań.

Rekomenduje się składanie tzw. "Raportów z działań" nie zawierających aktualizacji inwentaryzacji emisji co 2 lata od przyjęcia Planu działań a więc w latach: 2013, 2015, 2017, 2019. Ponadto co cztery lata należy składać "Raport z implementacji" zawierający szczegółową inwentaryzację emisji dotyczącą danego roku. Dokument ten powinien być składany Komisji Europejskiej co cztery lata licząc od roku przyjęcia Planu działań.

"Raport z działań" powinien zawierać informacje o procesie wdrażania działań, analizę sytuacji oraz, jeśli to potrzebne, wyniki odpowiednich pomiarów. Zarówno "Raporty z działań" jak i "Raporty z implementacji" powinny być wykonane wg szablonu udostępnionego przez biuro Porozumienia Burmistrzów.

"Raporty z implementacji" powinny być powiązane z poszczególnymi etapami wdrażania SEAP. Ich wykonanie powinno nastąpić w roku 2013, 2016 oraz 2020.

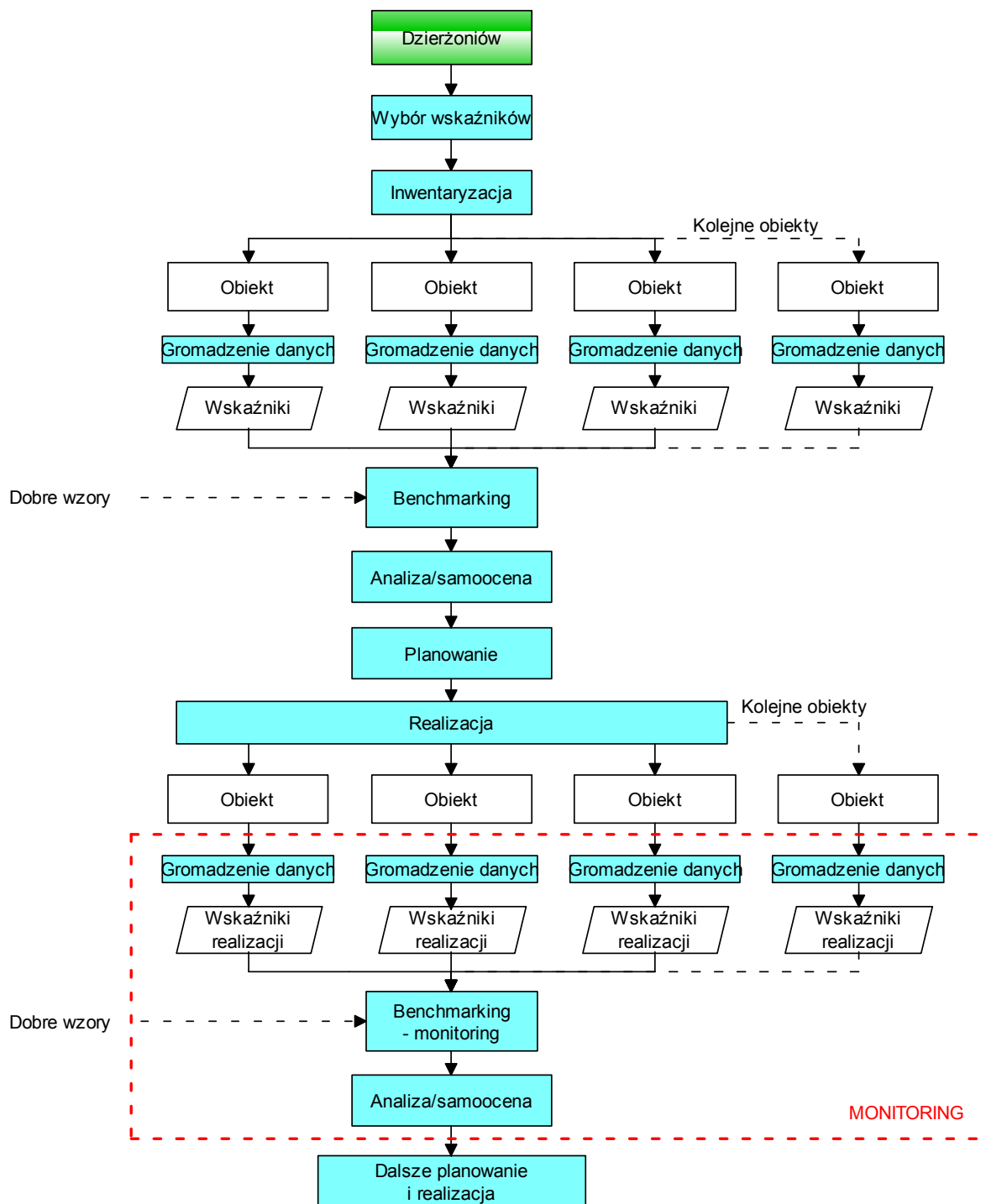
Sporządzanie "Raportu z implementacji" wiąże się z gromadzeniem danych wejściowych koniecznych do sporządzenia dokładnej aktualizacji inwentaryzacji emisji. Niezbędna jest współpraca z następującymi podmiotami funkcjonującymi na terenie miasta:

- Przedsiębiorstwa energetyczne
- Firmy i instytucje
- Przedsiębiorstwa produkcyjne
- Mieszkańcy miasta
- Przedsiębiorstwa komunikacyjne

Ponadto należy rozwijać system monitoringu zużycia energii i paliw w obiektach bezpośrednio zarządzanych przez miasto. Należy wziąć pod uwagę kilka narzędzi możliwych do wykorzystania w tym zakresie:

- monitoring on-line
- roczne raporty dla administratorów
- benchmarking obiektów miejskich

Schemat funkcjonowania benchmarkingu obiektów na szczeblu miasta przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 45 System benchmarkingu wewnętrznego dla Dzierżoniowa

Należy pamiętać o tym jak ważny jest odpowiedni dobór wskaźników monitoringu efektów poszczególnych działań. Proponowane wskaźniki przedstawia poniższa tabela. Proponowane wskaźniki wskazują jednocześnie jakie dane należy pozyskiwać podczas przygotowywania raportów dla Komisji Europejskiej.

Tabela 40 Wskaźniki monitoringu proponowane dla poszczególnych działań

	Sektory/grupy użytkowników energii	Rodzaj działania dla poprawy efektywności energetycznej	Nazwa działania	Wskaźniki monitoringu
1	Użyteczność publiczna	Inwestycyjne, wysokonakładowe	Termomodernizacja obiektów podległych pod Urząd Miasta (rozszerzony - dodatkowy udział OZE)	Jednostkowe zużycie energii w obiektach użyteczności publicznej, ilość energii uzyskanej z OZE
2	Użyteczność publiczna	Inwestycyjne, wysokonakładowe	Monitoring zużycia energii i wody w budynkach podległych pod Urząd Miasta	Liczba wykrytych stanów alarmowych, jednostkowe zużycie energii w obiektach
3	Użyteczność publiczna	Administracyjne, niskonakładowe	Wprowadzenie systemu zielonych zamówień publicznych	Liczba usług/produktów których wybór oparty został o kryteria środowiskowe
4	Transport	Inwestycyjne, wysokonakładowe	Budowa obwodnic miasta Dzierżoniowa	Średnia prędkość pojazdów, natężenie ruchu pojazdów ciężarowych na drogach w centralnej części miasta
5	Transport	Inwestycyjne, wysokonakładowe	Budowa drogi średnicowej	Średnia prędkość pojazdów
6	Transport	Inwestycyjne, wysokonakładowe	Modernizacja i budowa ścieżek rowerowych na terenie miasta	Natężenie ruchu rowerów na drogach, natężenie ruchu pojazdów osobowych na drogach
7	Transport	Informacyjne, edukacyjne, niskonakładowe	działanie 1: Promocja transportu publicznego. (wariant rozszerzony: działanie 2: Platforma internetowa służąca do planowania podróży.)	Liczba przewiezionych pasażerów transportem publicznym, liczba odbiorców kampanii promocyjnej,
8	Transport	Edukacyjne, niskonakładowe	Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie - ECODRIVING (wariant rozszerzony obejmuje dodatkowe szkolenia kierowców)	Liczba uczestników szkoleń, liczba kierowców do których trafiła kampania ECODRIVING

9	Mieszkalnictwo	Inwestycyjne, wysokonakładowe	Termomodernizacja oraz ograniczenie emisji w budynkach DZBM	Jednostkowe zużycie energii w obiektach mieszkalnych, jednostkowe koszty energii, jednostkowa emisja CO2 związana z wykorzystaniem energii w budynkach mieszkalnych
10	Mieszkalnictwo	Inwestycyjne, wysokonakładowe	Termomodernizacja oraz ograniczenie emisji w budynkach wielorodzinnych nie zarządzanych przez DZBM (rozszerzony: termomodernizacja 10% więcej budynków)	Jednostkowe zużycie energii w obiektach mieszkalnych, jednostkowe koszty energii, jednostkowa emisja CO2 związana z wykorzystaniem energii w budynkach mieszkalnych
11	Mieszkalnictwo	Inwestycyjne, wysokonakładowe	Ograniczenie emisji w budynkach jednorodzinnych (rozszerzony: o 10% więcej budynków z wymienionymi źródłami węglowymi)	Jednostkowe zużycie energii w obiektach mieszkalnych, jednostkowe koszty energii, jednostkowa emisja CO2 związana z wykorzystaniem energii w budynkach mieszkalnych
12	Mieszkalnictwo/handel-usługi	Edukacyjne, niskonakładowe	Promocja energooszczędnych rozwiązań w budownictwie, odnawialnych źródeł energii	Liczba budynków wykorzystujących odnawialne źródła energii, zapotrzebowanie na energię w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych
13	Mieszkalnictwo/handel-usługi	Edukacyjne, niskonakładowe	Promowanie wymiany sprzętu biurowego RTV i AGD i oświetleniowego na energooszczędny	Zużycie energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych oraz w sektorze handlowo-usługowym
14	Dystrybucja energii	Inwestycyjne, wysokonakładowe	Modernizacja miejskiej sieci ciepłowniczej	Poziom strat ciepła związanych z dystrybucją ciepła do odbiorców końcowych
15	Wytwarzanie energii	Inwestycyjne, wysokonakładowe	Modernizacja centralnej ciepłowni miejskiej	Długość wymienionej sieci ciepłowniczej na sieć preizolowaną, ilość strat związanych z przesyłaniem ciepła do odbiorców.
16	Handel-usługi	Edukacyjne, niskonakładowe	Edukacja firm	Ilość inicjatyw wspieranych przez podmioty gospodarcze, wskaźniki zużycia energii w firmach i małych przedsiębiorstwach

17	Oświetlenie miejskie	Inwestycyjne, wysokonakładowe	Działanie 1: Modernizacja 300 punktów oświetleniowych (rozszerzony: 600 punktów oświetleniowych). Działanie 2: Montaż 30 (w wariantcie rozszerzonym 60) punktów oświetleniowych z zainstalowanym ogniwem fotowoltaicznym	Ilość zużywanej energii elektrycznej, moc jednostkowa punktów świetlnych, ilość energii elektrycznej wytworzonej z OZE
----	----------------------	----------------------------------	--	--

Powyższe wskaźniki stanowią jedynie propozycję w ramach monitoringu efektów działań. W rzeczywistości wskaźników odpowiednich dla specyfiki każdego działania może być znacznie więcej.

9.4 Analiza ryzyka realizacji planu

W poniższej tabeli przedstawiono analizę SWOT związaną z realizacją SEAP.

Wewnętrzne	Pozytywne	Negatywne
	Duże doświadczenie Dzierżoniowa w zakresie działań zmniejszających zużycie energii i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych	Niedostateczne środki finansowe w budżecie miasta na realizację działań zawartych w Planie
	Determinacja miasta w zakresie realizacji założeń Porozumienia Burmistrzów	Stosunkowo niewielki potencjał wykorzystania odnawialnych źródeł energii odnawialnej na terenie miasta
	Funkcjonowanie w ramach struktur Urzędu Dzierżoniowa Wydziału Inżynierii Miejskiej	Ograniczony wpływ miasta na spółki realizujące komunikację publiczną na terenie miasta
	Dotychczasowe osiągnięcia miasta w dziedzinie oszczędnego gospodarowania energią	Brak szczegółowych informacji na temat nośników innych niż sieciowych zużywanych na terenie miasta
	Planowane inwestycje miasta w zakresie wykorzystania OZE do wytwarzania energii cieplnej i elektrycznej	Konieczność wykonywania szczegółowych analiz oraz planów wykonawczych poszczególnych przedsięwzięć, możliwość oderwania części działań od koncepcji zaproponowanej w niniejszym planie
	Przeprowadzane rokrocznie imprezy pod nazwą Dni Inteligentnej Energii skupiającej wiele ludzi oraz środowisk wobec problematyki energetycznej na szczeblu lokalnym	Brak pełnej inwentaryzacji potencjału zwiększenia efektywności energetycznej na terenie miasta
	Dotychczasowe działania a także plany modernizacji oświetlenia miejskiego (rozważanie bardzo nowoczesnych systemów sterowania oświetleniem miejskim)	Brak potwierdzonych informacji ze strony przedsiębiorstwa ciepłowniczego w zakresie dalszej współpracy z miastem w zakresie gospodarki cieplnej miasta, oraz kolejnych działań po wygaśnięciu obecnie funkcjonującej umowy o dzierżawę ciepłowni
	Plany z przeniesieniem głównego ruchu tranzytowego na tereny obrzeża miasta poprzez budowę miejskiej obwodnicy	Bariery techniczne i ekonomiczne zastosowania OZE na terenie miasta
	Intensywna praca miasta w zakresie pełnienia wzorcowej roli sektora publicznego	Wzrost zużycia energii elektrycznej w poszczególnych grupach odbiorców

	Rosnące zainteresowanie ze strony inwestorów, przedsiębiorców m.in. ze względu na funkcjonowanie oraz rozwój Wałbrzyskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej	
	Rozwinięta infrastruktura techniczna związana z zaopatrzeniem odbiorców w ciepło sieciowe oraz gaz sieciowy	
	Wysoki stopień świadomości lokalnych przedsiębiorców, rosnące zapotrzebowanie odbiorców oszczędzaniem energii	
	Wysoki stopień kompetencji jednostki miejskiej odpowiedzialnych na planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym	
	Opracowanie Miejskiego Planu Energetycznego w roku 2009	

	Szanse	Zagrożenia
Zewnętrzne	Coraz większy nacisk UE oraz Polski na wykorzystanie odnawialnych źródeł energii	Brak odpowiednio rozwiniętej komunikacji pomiędzy poszczególnymi podmiotami na lokalnym rynku energii: przedsiębiorstwami energetycznymi, miastem, kluczowymi odbiorcami
	Rosnące zapotrzebowanie ze strony użytkowników energii na działania proefektywnościowe	Brak środków zewnętrznych na realizację poszczególnych celów
	Możliwość wdrożenia nowoczesnych technologii związanych ze skojarzonym wytwarzaniem ciepła i chłodu w ramach modernizacji istniejącej ciepłowni	Brak wystarczającego wsparcia ze strony władz miasta oraz powiatu
	Coraz wyższe koszty energii zwiększające opłacalność działań zmniejszających jej zużycie	Brak odpowiedniej koordynacji działań planistycznych, koncepcyjnych i technicznych, a także niechęć do realizacji zadań
	Coraz większa liczba oferowanych usług wspierających działania wpływające na zmniejszenie zużycia energii (opomiarowanie on-line, ESCO, audyty energetyczne dla budynków)	Podjęcie decyzji o modernizacji centralnej kotłowni w oparciu o konwencjonalne technologie węglowe jako najtańsze pod względem kosztów inwestycyjnych

Rosnąca świadomość odbiorców w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, coraz większy nacisk z tym związany na racjonalizację zużycia energii Możliwości wsparcia przez Państwo i UE inwestycji związanych z OZE, termomodernizacją, rozwojem infrastruktury)	Zaniechanie wymuszania na wykonawcach usług transportu publicznego odpowiedniej jakości usług Zmniejszenie zainteresowania Odnawialnymi Źródłami Energii przez użytkowników energii ze względu na wysoki koszt inwestycyjny
---	---

Bezpieczeństwo realizacji SEAP należy także postrzegać poprzez pryzmat społecznych korzyści które mogą wystąpić w ramach realizacji poszczególnych zadań. Wszelkie działania podwyższające jakość usług oraz środowiska naturalnego przy jednoczesnym zapewnieniu spełnienia potrzeb mieszkańców w zakresie energetycznym, z pewnością pozytywnie wpłyną na odbiór wszelkich działań miasta przez lokalną opinię publiczną. W poniższej tabeli przedstawiono niektóre z korzyści wynikające z wdrażania Planu działań.

Tabela 41 Korzyści społeczne poszczególnych działań

	Sektory/grupy użytkowników energii	Rodzaj działania dla poprawy efektywności energetycznej	Nazwa działania	Korzyści społeczne
1	Użyteczność publiczna	Inwestycyjne, wysokonakładowe	Termomodernizacja obiektów podległych pod Urząd Miasta (rozszerzony - dodatkowy udział OZE)	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach miejskich, polepszenie jakości usług danych jednostek użyteczności publicznej, estetyka, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią
2	Użyteczność publiczna	Inwestycyjne, wysokonakładowe	Monitoring zużycia energii i wody w budynkach podległych pod Urząd Miasta	Zmniejszenie kosztów eksploatacji obiektów miejskich, szybkie wykrywanie stanów alarmowych, usuwanie awarii, dostosowanie się do potrzeb użytkowników obiektów
3	Użyteczność publiczna	Administracyjne, niskonakładowe	Wprowadzenie systemu zielonych zamówień publicznych	Zmniejszenie kosztów eksploatacji urządzeń, ugruntowanie wizerunku miasta jako jednego z pionierów w zakresie rozsądnego gospodarowania energią

4	Transport	Inwestycyjne, wysokonakładowe	Budowa obwodnic miasta Dzierżoniowa	Przeniesienie ruchu tranzytowego z centrum miasta na obrzeża, zmniejszenie wpływu ruchu pojazdów na zdrowie mieszkańców, zapewnienie dogodnego połączenia ze strefą przemysłową, zwiększenie bezpieczeństwa dla pieszych w centrum miasta
5	Transport	Inwestycyjne, wysokonakładowe	Budowa drogi średnicowej	Poprawa funkcjonowania układu komunikacyjnego w Dzierżoniowie – ułatwienie dla ruchu tranzytowego (ominięcie zurbanizowanych terenów przy ul. Wojska Polskiego). Pozyskanie nowych terenów pod budownictwo mieszkaniowe, usługowe i budownictwo DTBS.
6	Transport	Inwestycyjne, wysokonakładowe	Modernizacja i budowa ścieżek rowerowych na terenie miasta	Stworzenie dogodnych warunków rozwoju komunikacji alternatywnej na terenie miasta
7	Transport	Informacyjne, edukacyjne, niskonakładowe	działanie 1: Promocja transportu publicznego. (wariant rozszerzony: działanie 2: Platforma internetowa służąca do planowania podróży.)	Stworzenie dogodnych warunków podróżowania bez udziału samochodu osobowego, uproszczenie planowania podróży komunikacją miejską
8	Transport	Edukacyjne, niskonakładowe	Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie - ECODRIVING (wariant rozszerzony obejmuje dodatkowe szkolenia kierowców)	Nabycie wiedzy przez kierowców na temat bezpiecznych i oszczędnych technik eksploatacji pojazdów, zmiana przyzwyczajeń kierowców na racjonalizujące zużycie paliwa
9	Mieszkalnictwo	Inwestycyjne, wysokonakładowe	Termomodernizacja oraz ograniczenie emisji w budynkach DZBM	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach mieszkalnych, zmniejszenie kosztów ogrzewania, estetyka
10	Mieszkalnictwo	Inwestycyjne, wysokonakładowe	Termomodernizacja oraz ograniczenie emisji w budynkach wielorodzinnych nie zarządzanych przez DZBM (rozszerzony: termomodernizacja 10% więcej budynków)	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach mieszkalnych, zmniejszenie kosztów ogrzewania, estetyka
11	Mieszkalnictwo	Inwestycyjne, wysokonakładowe	Ograniczenie emisji w budynkach jednorodzinnych (rozszerzony: o 10% więcej budynków z wymienionymi źródłami węglowymi)	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach mieszkalnych, zmniejszenie kosztów ogrzewania

12	Mieszkalnictwo/handel-usługi	Edukacyjne, niskonakładowe	Promocja energooszczędnych rozwiązań w budownictwie, odnawialnych źródeł energii	Poszerzenie wiedzy na temat nowoczesnych energooszczędnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii, zwiększenie kultury technicznej wśród użytkowników energii
13	Mieszkalnictwo/handel-usługi	Edukacyjne, niskonakładowe	Promowanie wymiany sprzętu biurowego RTV i AGD i oświetleniowego na energooszczędny	Zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie możliwości wpływania na wysokość rachunków za energię elektryczną oraz zanieczyszczenie środowiska naturalnego
14	Dystrybucja energii	Inwestycyjne, wysokonakładowe	Modernizacja miejskiej sieci ciepłowniczej	Zwiększenie jakości usług związanych z dostawą ciepła sieciowego do odbiorców
15	Wytwarzanie energii	Inwestycyjne, wysokonakładowe	Modernizacja centralnej ciepłowni miejskiej	Zwiększenie jakości usług związanych z wytwarzaniem ciepła sieciowego do odbiorców, spełnienie norm emisji zanieczyszczeń, postrzeganie źródła ciepła sieciowego jako nowoczesne i proekologiczne
16	Handel-usługi	Edukacyjne, niskonakładowe	Edukacja firm	Zwiększenie świadomości firm w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, wspieranie działań proefektywnościowych przez podmioty, zaangażowanie sektora prywatnego w działania energooszczędne
17	Oświetlenie miejskie	Inwestycyjne, wysokonakładowe	Działanie 1: Modernizacja 300 punktów oświetleniowych (rozszerzony: 600 punktów oświetleniowych). Działanie 2: Montaż 30 (w wariantcie rozszerzonym 60) punktów oświetleniowych z zainstalowanym ogniwem fotowoltaicznym	Zwiększenie efektywności punktów oświetleniowych, promocja miasta, zwiększenie kultury technicznej związanej z wykorzystywaniem energii elektrycznej

Podsumowanie

Dzierżoniów jest bez wątpienia jednym z pionierów na szczeblu krajowym w zakresie oszczędnego gospodarowania energią. Duży wpływ na to ma wysoki stopień determinacji w celu osiągnięcia najlepszych rezultatów pod względem zarządzania energią i planowania energetycznego w mieście. Jednocześnie przed mieszkańcami stoi nowe, duże wyzwanie którego cel jest jasny i powinien być w klarowny sposób formułowany. Celem tym jest zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego, ekologicznego, ekonomicznego przy jednoczesnej akceptacji społecznej.

Od odpowiedniej koordynacji działań oraz zaangażowania wszystkich struktur miejskich będzie zależało powodzenie Planu działań. Do kluczowych działań należą:

- Rozwijanie infrastruktury energetycznej na terenie miasta
- Modernizacja oraz rozwój sieci drogowej
- Wprowadzanie innowacyjnych rozwiązań technicznych
- Monitorowanie efektów działań
- Edukacja lokalnej społeczności w zakresie racjonalnego gospodarowania energią
- Tworzenie kolejnych inicjatyw wpływających na wizerunek Dzierżoniowa jako miasta zrównoważonego energetycznie

Istotne jest również stworzenie odpowiedniego systemu komunikacji z mieszkańcami np. poprzez internetową platformę dotyczącą zagadnień związanych z energią w mieście, która umożliwi mieszkańcom pozyskiwanie praktycznej wiedzy na temat odnawialnych źródeł energii, energooszczędnych urządzeń użytku domowego czy nowoczesnych technologii w budownictwie.

Realizacja planu ma zakończyć się w roku 2020 z efektem 20% obniżenia emisji CO₂ na terenie miasta. Należy jednak pamiętać że to tylko jedna z wielu korzyści działania na rzecz zrównoważonej gospodarki energetycznej miasta.

Literatura.

1. How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) - Guidebook - Covenant of Mayors
2. Instrukcje "Jak wypełnić szablon planu działania na rzecz zrównoważonej polityki energetycznej" - Covenant of Mayors
3. Załącznik techniczny do instrukcji wypełnienia szablonu SEAP - Covenant of Mayors
4. "Jak zarządzać energią i środowiskiem w budynkach użyteczności publicznej" FEWE
5. "Odnawialne źródła energii. Efektywne wykorzystanie w budynkach. Finansowanie przedsięwzięć" FEWE
6. "Praktyczne aspekty planowania energetycznego w gminach" FEWE
7. "Oszczędzaj energię i środowisko" FEWE
8. "Energoozczędny sprzęt i urządzenie w domu, w biurze, w firmie. Jak wybrać, kupić i eksploatować?" FEWE

Źródła

www.stat.gov.pl

www.dzierzoniow.pl

www.oze.info.pl

www.energiaisrodowisko.pl

Ustawa o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 r. (Dz.U. Nr 94, poz. 551)

Audyt Energetyczny dla Gminy Miejskiej Dzierżoniów - Stowarzyszenie Wolna Przedsiębiorczość

Strategia Rozwoju Energetycznego ze szczególnym uwzględnieniem OZE dla Miasta Dzierżoniów - Stowarzyszenie Wolna Przedsiębiorczość

Plan oszczędności energii dla Miasta Dzierżoniów - Stowarzyszenie Wolna Przedsiębiorczość

Miejski Program Energetyczny na lata 2010 - 2014 - Miasto Dzierżoniów, Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć Energie Cités

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miejskiej Dzierżoniów - Dolnośląski Zakład Termoenergetyczny SA w Wałbrzychu

Wieloletni Plan Inwestycyjny dla Miasta Dzierżoniów

Załączniki