

# Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wołów



Październik, 2015 r.

**Zamawiający:**

Gmina Wołów  
Urząd Miejski w Wołowie  
ul. Rynek 34,  
56-100 Wołów



**Wykonawca:**

Green Key Joanna Masiota-Tomaszewska  
ul. Nowy Świat 10a/15  
60 - 583 Poznań  
www.greenkey.pl

# Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wołów



**Właściciel firmy:**

mgr Joanna Masiota-Tomaszewska

**Autorzy opracowania:**

mgr Wojciech Pająk  
mgr Joanna Walkowiak – Kierownik Zespołu Projektowego

Październik, 2015 r.



**SPIS TREŚCI**

<b>I.</b>	<b>PODSTAWA OPRACOWANIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ .....</b>	<b>7</b>
1.1.	CEL PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ .....	8
1.2.	ZAKRES PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ .....	10
1.3.	METODOLOGIA OPRACOWANIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ .....	11
1.4.	PODSTAWA PRAWNA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ .....	14
1.4.1.	Zgodność z prawem międzynarodowym .....	14
1.4.2.	Zgodność z prawem krajowym .....	15
1.4.3.	Zgodność z prawem regionalnym (wojewódzkim).....	19
1.4.4.	Zgodność z prawem lokalnym (powiatowym i gminnym) .....	21
<b>II.</b>	<b>CHARAKTERYSTYKA GMINY WOŁÓW .....</b>	<b>23</b>
2.1.	POŁOŻENIE ORAZ UŻYTKOWANIE TERENU .....	23
2.2.	FORMY OCHRONY PRZYRODY .....	25
2.3.	LUDNOŚĆ .....	28
2.4.	DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA .....	29
2.5.	STRUKTURA MIESZKANIOWA I BUDOWNICTWO .....	30
2.5.1.	Budynki komunalne .....	34
2.5.1.1.	Budynki komunalne mieszkalne .....	34
2.5.1.2.	Budynki komunalne niemieszkalne .....	35
2.5.2.	Stan termiczny budynków - termomodernizacja .....	36
2.6.	ZAOPATRZENIE W CIEPŁO I CIEPLĄ WODĘ UŻYTKOWĄ (C.W.U.) .....	39
2.6.1.	Budynki komunalne .....	43
2.6.1.1.	Budynki komunalne mieszkalne .....	43
2.6.1.2.	Budynki komunalne niemieszkalne .....	44
2.7.	ZAOPATRZENIE W GAZ ZIEMNY .....	44
2.8.	ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ .....	45
2.9.	ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII (OZE).....	46
2.10.	SYSTEM KOMUNIKACYJNY .....	48
2.11.	INFRASTRUKTURA WODNO-KANALIZACYJNA.....	51
2.12.	OŚWIETLENIE ULICZNE .....	51
2.13.	JAKOŚĆ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO .....	51
<b>III.</b>	<b>INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA DLA GMINY WOŁÓW.....</b>	<b>53</b>
3.1.	METODOLOGIA WYKONYWANIA BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI .....	53
3.2.	EMISJA Z SEKTORA KOMUNALNEGO (BUDYNKÓW MIESZKALNYCH I NIEMIESZKALNYCH, INFRASTRUKTURY WOD.-KAN., OŚWIETLENIA ULICZNEGO).....	55
3.2.1.	Budynki komunalne mieszkalne .....	56
3.2.2.	Budynki komunalne niemieszkalne .....	57
3.2.3.	Infrastruktura wodno-kanalizacyjna .....	58
3.2.4.	Oświetlenie uliczne .....	58
3.3.	EMISJA Z BUDYNKÓW MIESZKALNYCH (INNYCH NIŻ KOMUNALNE) .....	58
3.4.	EMISJA Z BUDYNKÓW NIEMIESZKALNYCH (SEKTOR HANDEL I USŁUGI) .....	59
3.5.	EMISJA KOMUNIKACYJNA (TRANSPORTOWA).....	60
3.5.1.	Tranzyt.....	62
3.5.2.	Transport lokalny .....	63
3.6.	BILANS EMISJI Z OBSZARU GMINY WOŁÓW .....	64
3.7.	BILANS ZUŻYCIA ENERGII KOŃCOWEJ NA TERENIE GMINY WOŁÓW .....	66
3.8.	IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH .....	67
<b>IV.</b>	<b>PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ .....</b>	<b>68</b>
4.1.	DZIAŁANIA W GESTII WŁADZ GMINY WOŁÓW .....	69
4.2.	DZIAŁANIA W GESTII INNYCH PODMIOTÓW FUNKCJONUJĄCYCH NA TERENIE GMINY WOŁÓW (W TYM SEKTOR PRYWATNY I PUBLICZNY - BUDYNKI MIESZKALNE I NIEMIESZKALNE, INFRASTRUKTURA POZOSTAŁA) .....	73

---

<b>V.</b>	<b>ZESTAWIENIE PRZEDSIĘWZIĘĆ NISKOEMISYJNYCH .....</b>	<b>76</b>
5.1.	UWARUNKOWANIA REALIZACJI ZADAŃ – ANALIZA SWOT.....	79
5.2.	OKREŚLENIE CELU REDUKCJI EMISJI CO <sub>2</sub> , WZROSTU EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ ORAZ WZROSTU UDZIAŁU ENERGII Z OZE .....	80
<b>VI.</b>	<b>ŹRÓDŁA FINANSOWANIA PLANU.....</b>	<b>81</b>
6.1.	ŚRODKI WŁASNE.....	81
6.2.	PROGRAM OPERACYJNY INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO NA LATA 2014-2020.....	81
6.3.	REGIONALNY PROGRAM OPERACYJNY NA LATA 2014-2020 .....	83
6.4.	NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ .....	84
6.5.	WOJEWÓDZKI FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ .....	86
6.6.	BANK OCHRONY ŚRODOWISKA .....	87
6.7.	BANK GOSPODARSTWA KRAJOWEGO - FUNDUSZ TERMOMODERNIZACJI I REMONTÓW .....	89
6.8.	REALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘĆ W FORMULE ESCO.....	89
6.9.	POLSEFF – PROGRAM FINANSOWANIA ROZWOJU ENERGII ZRÓWNOWAŻONEJ W POLSCE.....	90
<b>VII.</b>	<b>ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE .....</b>	<b>91</b>
7.1.	PLAN WDRAŻANIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ .....	92
7.2.	PLAN MONITOROWANIA I EWALUACJI PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ .....	94
<b>VIII.</b>	<b>POWIĄZANIE DOKUMENTU Z USTAWĄ Z DNIA 3 PAŹDZIERNIKA 2008 R. O UDOSTĘPNIENIU INFORMACJI O ŚRODOWISKU I JEGO OCHRONIE... ..</b>	<b>100</b>
<b>IX.</b>	<b>STRESZCZENIE .....</b>	<b>103</b>
	<b>WYKORZYSTANE MATERIAŁY I OPRACOWANIA.....</b>	<b>110</b>
	<b>SPIS TABEL.....</b>	<b>111</b>
	<b>SPIS RYCIN .....</b>	<b>111</b>
	<b>SPIS WYKRESÓW.....</b>	<b>111</b>

**Oznaczenia skrótów**

PGN – Plan Gospodarki Niskoemisyjnej

OZE – odnawialne źródła energii

UE – Unia Europejska

CO<sub>2</sub> – dwutlenek węgla

c.w.u. – ciepła woda użytkowa

c.o. – centralne ogrzewanie

GPZ – główny punkt zasilania

MVA – megawoltamper

MW – megawat

WN – wysokie napięcie

SN – średnie napięcie

kV – kilovolt

DK – droga krajowa

GPR – Generalny Pomiar Ruchu

kWh - kilowatogodzina

MWh - megawatogodzina

MJ - megadžul

GJ – gigadžul

Mg – megagram (tona)



## I. PODSTAWA OPRACOWANIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Gospodarka niskoemisyjna to gospodarka, której wzrost osiąga się w wyniku integracji wszystkich aspektów gospodarki wokół niskoemisyjnych technologii i praktyk, wydajnych rozwiązań energetycznych, czystej i odnawialnej energii i proekologicznych innowacji technologicznych.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (zwany dalej PGN) jest dokumentem strategicznym, którego celem jest określenie wizji rozwoju gminy w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, służącej zapewnieniu korzyści: ekonomicznych, społecznych i środowiskowych płynących z działań zmniejszających emisję zanieczyszczeń.

Rozwój gospodarki niskoemisyjnej jest realizacją zasady zrównoważonego rozwoju, zapisanej w Konstytucji RP w art. 5 (Dz. U. 1997 nr 78 poz. 483), stanowiącym, iż RP zapewnia ochronę środowiska, kierując się właśnie tą zasadą. Potrzeba opracowania Planu jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 r. Program ma umożliwić Polsce odegranie czynnej roli w wyznaczaniu europejskich i światowych celów redukcji emisji gazów cieplarnianych, ma też uzasadnienie w realizacji międzynarodowych zobowiązań Polski i realizacji pakietu klimatyczno-energetycznego UE.

Kluczowym elementem PGN jest wyznaczenie celów strategicznych i szczegółowych, realizujących określoną wizję gminy. Plan zawiera strukturę działań mających przyczynić się do osiągnięcia celów znajdujących odzwierciedlenie na różnych szczeblach decyzyjnych.

W perspektywie europejskiej Plan Gospodarki Niskoemisyjnej sprzyjać powinien spełnieniu celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020:

- redukcji o 20 % emisji gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.;
- zwiększeniu o 20 % udziału energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii (dla Polski wskaźnik ten został obniżony do 15 %);
- zwiększeniu o 20 % efektywności energetycznej.

Na poziomie regionalnym, działania przewidziane w PGN zmierzać powinny do poprawy jakości powietrza. Natomiast w ujęciu lokalnym zadaniem Planu jest uporządkowanie i organizacja działań podejmowanych przez gminę sprzyjających ograniczeniu emisji CO<sub>2</sub> poprzez dokonanie oceny stanu sytuacji w zakresie emisji gazów cieplarnianych. Dokument powinien wskazywać tendencje rozwojowe oraz przedsięwzięcia, które mogą zostać podjęte w przyszłości wraz ze wskazaniem źródeł ich finansowania. Przedsięwzięcia te oparte są na istniejących planach i strategiach. Dla planowanych działań zostaną wskazane mierniki osiągnięcia celów oraz plany wdrażania, monitorowania i weryfikacji. Plan musi zapewniać również spójność planowanych inwestycji niskoemisyjnych z Wieloletnią Prognozą Finansową Gminy.

Podstawą opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest wykonanie inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych z obszaru gminy, opartej na jej bilansie energetycznym.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem niezbędnym do pozyskania funduszy unijnych w latach 2014-2020 m.in. na termomodernizację budynków, wymianę wysokoemisyjnych źródeł ogrzewania czy wdrażania odnawialnych źródeł energii.

## 1.1. CEL PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Celem głównym niniejszego dokumentu jest **rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju gminy**. Przetworzenie obecnie funkcjonującej gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną wymagać będzie zaangażowania wszystkich interesariuszy tj. lokalnej administracji, mieszkańców, dostawców energii i przedsiębiorstw energetycznych, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, podmiotów działających w sektorze transportu czy budownictwa. Rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy uwzględnieniu zasad zrównoważonego rozwoju determinowany będzie przez działania polityczne, gospodarcze i społeczne. Zakłada się, że wzrostowi gospodarczemu towarzyszyć będzie zmniejszenie presji na środowisko. Wdrożenie niniejszego Planu ma ułatwić adaptację wszystkich sektorów do wymogów gospodarki niskoemisyjnej. Osiągnięcie powyższego celu będzie wymagało określenia:

- obszarów redukcji emisji dwutlenku węgla,
- priorytetów z tym związanych,
- działań i oczekiwanych z nich efektów,
- instrumentów wsparcia, które w konsekwencji przyczynią się do zmniejszenia emisji,
- punktów pośrednich w realizacji planu, pozwalających na mierzenie postępu.

Zakłada się, że procesom redukcyjnym towarzyszyć będą również działania ukierunkowane na poprawę efektywności nie tylko energetycznej, ale również wykorzystania zasobów. Wdrażane nowe technologie powinny skutkować ograniczeniem energo-, materiało- i wodochłonności.

Jednocześnie należy podkreślić, że rozwój gospodarki niskoemisyjnej musi odbywać się przy zapewnieniu trwałego zrównoważonego rozwoju gospodarczego rozumianego jako zrównoważenie celów ekonomicznych, społecznych i ochrony środowiska.

Osiągnięciu celu głównego sprzyjać będzie realizacja następujących celów szczegółowych:

1. **Rozwój niskoemisyjnych źródeł energii** - wdrażanie postanowień wynikających z pakietu klimatyczno-energetycznego wymusza dywersyfikację źródeł wytwarzania energii. Rozwój niskoemisyjnych źródeł energii jest niezbędny dla zmiany struktury wytwarzania energii elektrycznej, a także ciepła i chłodu.
2. **Poprawa efektywności energetycznej** - poprawa efektywności energetycznej to szczególnie efektywny sposób ograniczania emisji gazów cieplarnianych. Dotyczyć ona będzie praktycznie wszystkich obszarów gospodarczych począwszy od przedsiębiorstw energetycznych a skończywszy na gospodarstwach domowych. Szczególnie duże możliwości dotyczą budownictwa, w tym budynków publicznych. Zakłada się, że podjęcie szerokich działań dotyczyć będzie termomodernizacji istniejącej infrastruktury mieszkalnej, a także zaostrzenie standardów w stosunku do nowych budynków. Podjęte będą działania zmierzające do jak najpowszechniejszego wprowadzania budynków pasywnych.
3. **Wymiana przestarzałych, niskowydajnych i nieekologicznych źródeł ciepła** – realizacja programów mających na celu ograniczenie niskiej emisji, w zakresie których wymienia się stare kotły węglowe o niskiej sprawności energetycznej i wysokiej emisji zanieczyszczeń, jest uznanym działaniem proekologicznym. Nie tylko powoduje ograniczenie emisji toksycznych spalin, generuje realne oszczędności, ale tworzy dla samorządu pozytywny efekt wizerunkowy i korzyści



dotatkowe, choćby w postaci zamówień dla lokalnych firm prywatnych na montaż nowych urządzeń i tworzonych przy tej okazji nowych miejsc pracy.

4. **Umożliwienie maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej** - istotą maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej jest określenie stanu aktualnego, a następnie ocena możliwości rozwojowych. Ważne jest więc podanie elementów charakterystycznych poszczególnych gałęzi energetyki odnawialnej, w tym m.in.: potencjału energetycznego, lokalizacji, możliwości rozwojowych oraz aspektów prawnych.
5. **Rozwój generacji rozproszonej (energetyka rozproszona) na terenie gminy** – czyli wytwarzanie energii przez małe jednostki lub obiekty wytwórcze, przyłączone bezpośrednio do sieci rozdzielczych lub zlokalizowane w sieci elektroenergetycznej odbiorcy (za urządzeniami kontrolno-pomiarowymi), zwykle produkujące energię elektryczną ze źródeł energii odnawialnych lub niekonwencjonalnych, często w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła (kogeneracja rozproszona). Do sieci generacji rozproszonej należeć mogą np. prosumenci, kooperatywy energetyczne czy elektrownie komunalne. Cechy energetyki rozproszonej:
  - moc znamionowa jednostek znacząco mniejsza od jednostek wytwórczych energetyki zawodowej,
  - w znacznej części jest własnością prywatną, przy czym znaczna grupa osób fizycznych lub prawnych będących właścicielami obiektów generacji rozproszonej nie zajmowała się dotychczas komercyjną działalnością w energetyce,
  - jednostki generacji rozproszonej nie podlegają centralnemu dysponowaniu,
  - jednostki generacji rozproszonej są przyłączone do sieci rozdzielczych średniego i niskiego napięcia,
  - jednostki te nie biorą aktywnego udziału w procesach regulacji częstotliwości i napięcia.
6. **Poprawa jakości powietrza na terenie Gminy Wołów** – w niniejszym opracowaniu zawarto ocenę jakości powietrza w mieście, poprzez zwrócenie uwagi na problem emisji CO<sub>2</sub> oraz określenie działań w zakresie obniżenia jej poziomu. Temat uwzględnia emisję zanieczyszczeń pochodzącą ze źródeł w obiektach mieszkalnych, usługowych oraz komunikacyjnych. Inwentaryzacja źródeł emisji oraz jej analiza umożliwia wskazanie zadań proponowanych do osiągnięcia założonych celów.
7. **Promocja nowych wzorców konsumpcji** – w celu zagwarantowania możliwości zaspokajania podstawowych potrzeb mieszkańców gminy niezbędna jest zmiana niekorzystnych trendów konsumpcji i produkcji, w szczególności poprzez poprawę efektywności wykorzystywania zasobów środowiska (nieodnawialnych i odnawialnych), ograniczanie emisji zanieczyszczeń, a także ograniczenie konsumpcji najbardziej energochłonnych towarów i usług. Wdrażanie nowych, zrównoważonych wzorców konsumpcji musi na stałe być związane z procesem edukacyjnym już na wczesnym etapie kształcenia. Wykształcenie właściwych postaw społecznych, o charakterze prośrodowiskowym, w znacznym stopniu ułatwi wdrażanie innych działań ukierunkowanych na redukcję emisji gazów cieplarnianych.

Powyższe cele szczegółowe są ze sobą ściśle powiązane i w związku z tym podjęcie działań w jednym obszarze zdefiniowanym przez jeden z celów szczegółowych automatycznie pociąga za sobą realizację pozostałych celów. W tym kontekście opracowano szczegółowy harmonogram podejmowania określonych działań niskoemisyjnych na terenie gminy. W niniejszym Planie zostały także zaproponowane i wyznaczone wskaźniki osiągania celu głównego i celów szczegółowych, uwzględniające horyzont czasowy do 2020 roku.

Zakłada się, że osiągnięcie celu głównego i celów szczegółowych PGN przyniesie korzystne zmiany w gospodarce gminy. Kluczowe kierunki tych zmian dotyczyć będą m.in.:

- a) zmiany struktury wytwarzania energii m.in. dzięki większemu wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii,
- b) poprawy efektywności energetycznej,
- c) usprawnienia systemu instrumentów prawnych oraz finansowych wspomagających zmianę modelu gospodarki na niskoemisyjny,
- d) zmiany struktury użytkowania energii w obszarze konsumpcji i produkcji dóbr,
- e) zmiany stanu świadomości i zachowań społeczeństwa w zakresie wykorzystania zasobów, poprzez zapewnienie wysokiej jakości edukacji ekologicznej.

## 1.2. ZAKRES PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Według „Szczegółowych zaleceń dotyczących struktury planu gospodarki niskoemisyjnej” wydanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, zalecana struktura i zakres Planu gospodarki niskoemisyjnej przedstawia się następująco:

1. Streszczenie.
2. Ogólna strategia:
  - cele strategiczne i szczegółowe,
  - stan obecny,
  - identyfikacja obszarów problemowych,
  - aspekty organizacyjne i finansowe (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę).
3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla.
4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem:
  - długoterminowa strategia, cele i zobowiązania,
  - krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki).

Zakres Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wołów jest zgodny z zaleceniami NFOŚiGW. W niniejszym dokumencie wyszczególniono m.in.:

- charakterystykę obszaru objętego opracowaniem oraz obecny stan jakości powietrza atmosferycznego na terenie analizowanej jednostki,
- analizę infrastruktury energetycznej na terenie gminy oraz identyfikację występujących aspektów i obszarów problemowych,
- metodologię oraz omówienie wyników przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla do atmosfery ze źródeł niskiej emisji,
- obliczenia emisji w tonach ekwiwalentu CO<sub>2</sub> (MgCO<sub>2e</sub>) dla poszczególnych obszarów,
- identyfikację celów PGN, czynników oddziałujących na jego realizację oraz ocenę ekonomiczną wraz ze wskazaniem źródeł finansowania i harmonogram podejmowanych działań,
- zarządzanie PGN - organizację procesu jego realizacji i monitorowania.

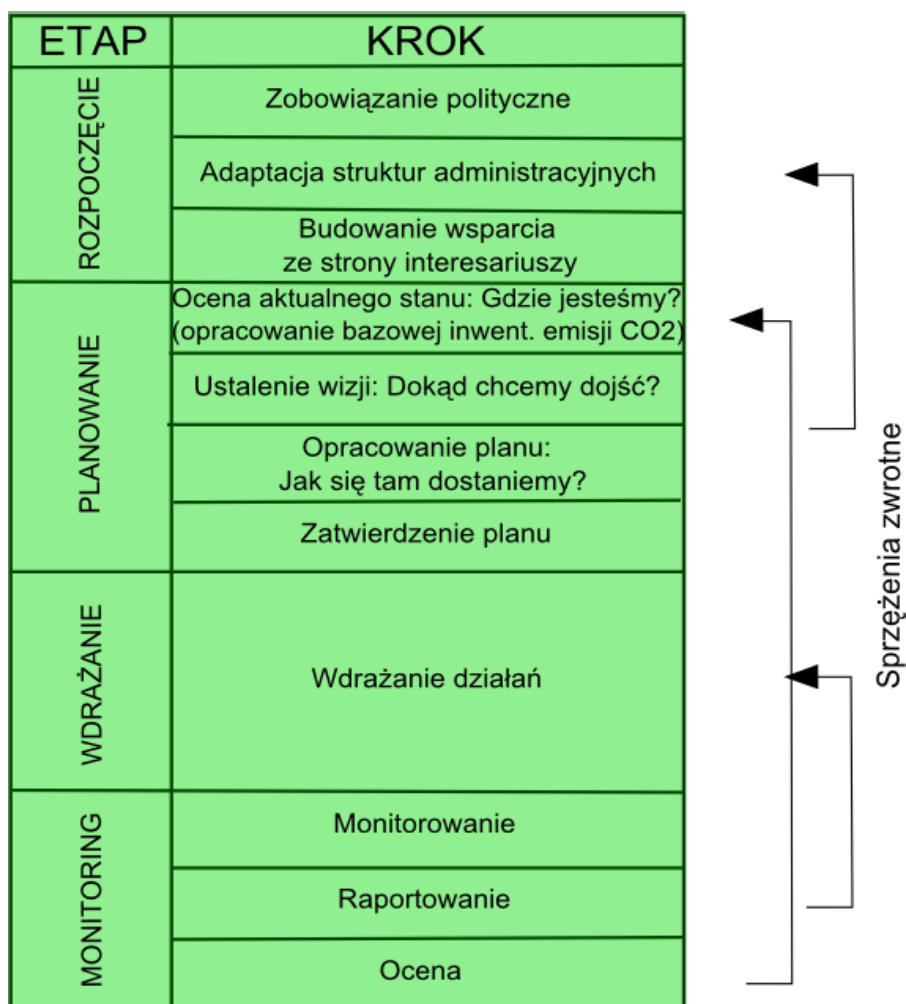
Opracowanie jest również zgodne z obowiązującymi przepisami prawa krajowego i wspólnotowego oraz z metodologią wynikającą z Porozumienia Burmistrzów, w ramach którego gminy dobrowolnie zobowiązują się do ograniczenia na swoim terenie emisji

dwutlenku węgla o co najmniej 20 % do 2020 r. oraz opracowują Plany działań na rzecz zrównoważonej energii (Gmina Wołów nie należy do Porozumienia Burmistrzów, lecz przy opracowaniu niniejszego dokumentu opierano się o założenia przyjęte w Planach działań na rzecz zrównoważonej energii).

### 1.3. METODOLOGIA OPRAWOWANIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Metodologia opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wołów została określona w dokumencie przygotowanym przez Komisję Europejską „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook” („Jak opracować Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) – poradnik”).

Kolejna rycina przedstawia kluczowe etapy opracowania i wdrażania PGN. Proces realizacji PGN nie jest linearny, a niektóre etapy mogą częściowo pokrywać się z innymi.



**Ryc. 1. Metodologia opracowania i wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej**  
 Źródło: Oprac. wł. na podst. „Jak opracować Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) – poradnik”

Poniżej przedstawiono opis poszczególnych etapów wdrażania i opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wołów:

- **Etap I Rozpoczęcie – zobowiązania polityczne** – by zapewnić sukces procesu wdrażania zapisów PGN konieczne jest odpowiednie wsparcie polityczne na najwyższym lokalnym szczeblu. Kluczowi decydenci władz lokalnych powinni wspierać proces implementacji poprzez udostępnienie/poszukiwanie odpowiednich środków. Kluczowe jest ich zaangażowanie oraz akceptacja PGN zobowiązując się tym samym do wdrażania przedsięwzięć ograniczających emisję gazów cieplarnianych, zwiększenie efektywności energetycznej oraz wykorzystywania energii ze źródeł odnawialnych.
- **Etap I Rozpoczęcie – adaptacja struktur administracyjnych gminy** - wdrażanie przedsięwzięć wymaga współpracy pomiędzy wieloma wydziałami lokalnej administracji odpowiadającymi m.in. za ochronę środowiska, planowanie przestrzenne, budżet gminy, administrację obiektów gminnych, transport itd. Dlatego też ważne jest wskazanie jednostki w urzędzie odpowiadającej za realizację Planu. W szczególności chodzi o koordynację prac pomiędzy politykami, wydziałami oraz jednostkami zewnętrznymi.
- **Etap I Rozpoczęcie – budowanie wsparcia interesariuszy** - wsparcie interesariuszy 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 PGN na terenie Gminy Wołów zaliczyć można m.in.: Burmistrza Gminy Wołów, Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o., Zarząd Dróg Powiatowych, Urząd Marszałkowski, Przedsiębiorstwo Wodno-Kanalizacyjne Wołów Sp. z o.o.

- **Etap II Planowanie – ocena obecnej sytuacji: gdzie jesteśmy?** - w skład tego etapu wchodzi wszystkie elementy opracowywania PGN, a w szczególności analiza przepisów prawnych, opracowanie inwentaryzacji emisji bazowej oraz wskazanie obszarów problemowych.
- **Etap II Planowanie – ustanowienie wizji długoterminowej: dokąd chcemy zmierzać ?** - wizja powinna być zgodna z kierunkami rozwoju gminy, przedstawiając sposoby osiągnięcia celu ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> względem przyjętego roku bazowego.
- **Etap II Planowanie – opracowanie planu** - opracowanie PGN jest wstępem do działań ograniczających emisję CO<sub>2</sub>. 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.
- **Etap II Planowanie – zatwierdzenie planu** - plan powinien być zaakceptowany przez lokalne władze poprzez jego przyjęcie uchwałą Rady Miejskiej.
- **Etap III Wdrożenie działań** – jest to najdłuższy i najbardziej skomplikowany etap ze wszystkich kroków związanych z ograniczeniem emisji gazów cieplarnianych. Istotne

jest określenie odpowiedzialności podmiotów i środków niezbędnych do wykonania Planu.

- **Etap IV Monitorowanie i raportowanie** - monitoring powinien odpowiednio określać stopień adaptacji planu w strukturze i działaniach Gminy. Niezbędne jest wykorzystanie odpowiednich wskaźników pozwalających określić postęp osiągania zakładanych celów.

Niniejszy dokument opracowano na podstawie danych i dokumentów udostępnionych przez następujące jednostki funkcjonujące na terenie gminy:

1. Urząd Miejski w Wołowie – dane dotyczące oświetlenia ulicznego, zużycia energii i stanu energetycznego budynków komunalnych oraz planów inwestycyjnych.
2. Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. – dane dotyczące planów rozwojowych sieci gazowniczej na terenie gminy, infrastruktury gazowniczej oraz zużycia gazu ziemnego.
3. Przedsiębiorstwo Wodno-Kanalizacyjne Wołów Sp. z o.o. – dane dotyczące zużycia energii elektrycznej przez infrastrukturę wodno-kanalizacyjną.
4. Urząd Marszałkowski – dane dotyczące emisji zanieczyszczeń do powietrza przez podmioty gospodarcze wnoszące opłatę za korzystanie ze środowiska

Dane dotyczące zużycia energii oraz stanu energetycznego indywidualnych budynków mieszkalnych, budynków mieszkalno-usługowych oraz usługowych uzyskano na podstawie ankietyzacji terenowej, która przeprowadzona została w sierpniu 2015 r. Wskutek przeprowadzenia ankietyzacji metodą spisu z natury uzyskano kompletne dane dotyczące stanu energetycznego budynków na terenie gminy. Przeprowadzenie tak szczegółowej i czasochłonnej ankietyzacji pozwoliło bardzo dokładnie scharakteryzować sektor mieszkalnictwa indywidualnego oraz handlu i usług, a należy pamiętać, iż sektory te są zazwyczaj największymi emitarami CO<sub>2</sub>. Podejście takie zminimalizowało ryzyko wystąpienia błędu szacunkowego w sytuacji, gdyby dane dotyczące tych obszarów liczone na podstawie ogólnodostępnych informacji wspierając się nielicznymi ankietami wypełnianymi przez mieszkańców, które zazwyczaj były zamieszczone przez samorządy na swoich stronach internetowych. Ponadto terenowy spis budynków przeprowadzali wykwalifikowani ankieterzy, co również pozwoliło uzyskać wymagane i konkretne dane. W przypadku gdy właściciel nieruchomości miał problemy lub wątpliwości dotyczące opisu systemu ogrzewania budynku i zastosowanych rozwiązań ankieterzy po przeprowadzeniu oglądu instalacji właściwie wypełniali ankietę (weryfikacja na miejscu). Natomiast ankietyzacja polegająca na „samospisywaniu się” mieszkańców poprzez ankietę (często skomplikowane i wymagające dużej wiedzy) zamieszczane na stronach internetowych z pewnością dostarczyłaby dane obarczone znacznym ryzykiem wystąpienia błędu ze względu na niezrozumienie, bądź błędną interpretację treści zamieszczonej ankiety przez wypełniającego. Szczegóły i wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji terenowej opisano i wykorzystano w II i III rozdziale niniejszego opracowania.

## 1.4. PODSTAWA PRAWNA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

### 1.4.1. Zgodność z prawem międzynarodowym

Konieczność ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza została zawarta w Ramowej Konwencji Klimatycznej UNFCCC i jest przedmiotem porozumień międzynarodowych, zwłaszcza w kontekście emisji gazów cieplarnianych. Ramowa Konwencja Klimatyczna UNFCCC została podpisana na Międzynarodowej Konferencji ONZ Dotyczącej Środowiska i Rozwoju w Rio de Janeiro w 1992 roku.

Protokół z Kioto jest kluczowym uzupełnieniem Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu. O ile głównym celem Konwencji była stabilizacja koncentracji gazów cieplarnianych, o tyle już sam Protokół jest dużym krokiem w walce z globalnym ociepleniem, gdyż zawiera cele wiążące i ilościowe, które umożliwiają ograniczenie i redukcję tych gazów w sposób bardziej stanowczy i efektywny. Po długich negocjacjach Protokół został przyjęty podczas Trzeciej Sesji Konferencji Stron Konwencji dnia 11 grudnia 1997 r. w Kioto, a wszedł w życie dopiero 16 lutego 2005 r., po wymaganej ratyfikacji przez 55 najbardziej rozwiniętych krajów, których całościowa emisja wynosiła min. 55 % w porównaniu z rokiem 1990. Na mocy postanowień Protokołu z Kioto kraje, które zdecydowały się na jego ratyfikację, zobowiązały się do redukcji emisji gazów cieplarnianych średnio o 5,2 % do 2012 r. 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.

Podstawę unijnej polityki klimatycznej stanowi zainicjowany w 2000 roku Europejski Program Ochrony Klimatu (ECCP), który jest połączeniem działań dobrowolnych, dobrych praktyk, mechanizmów rynkowych oraz programów informacyjnych. Polityka klimatyczna Unii Europejskiej skupia się na wdrożeniu pakietu klimatyczno-energetycznego (tzw. pakiet 3 x 20 %). Na szczycie przywódców krajów członkowskich 11 grudnia 2008 roku w Brukseli wypracowano kompromis w sprawie pakietu klimatyczno-energetycznego, którego główne rozwiązania przedstawiają się następująco:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych o 20 % w 2020 r. w stosunku do emisji z roku 1990,
- zwiększenia udziału energii ze źródeł odnawialnych do 20 % w 2020 r. w bilansie energetycznym UE. Sugeruje się, aby państwa członkowskie zapewniły 10 % udział energii odnawialnej (biopaliwa) w sektorze transportu (dla Polski zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych do 15 % w 2020 roku, zamiast 20 % jak średnio w UE z uwagi na mniejsze zasoby i efektywność odnawialnych źródeł energii),
- podniesienie o 20 % efektywność energetyczną do 2020 r.

Komisja Europejska w styczniu 2014 r. przedstawiła długo oczekiwany pakiet klimatyczno-energetyczny do 2030 r. Zaproponowała w nim dwa cele – redukcję emisji gazów cieplarnianych o 40 % oraz zwiększenie udziału źródeł odnawialnych do 27 %, bez precyzowania go na poziomie krajowym. To jednak dopiero pierwszy krok w tworzeniu ram polityki energetycznej do 2030 r. Szczegółowe propozycje będą zależne od poparcia państw członkowskich. Choć pakiet jest kompromisowy, w Unii Europejskiej nie ma zgody co do nowej strategii.

PGN zgodny jest również z innymi regulacjami unijnymi dotyczącymi efektywności energetycznej, które stopniowo transponowane są do prawodawstwa państw członkowskich, takimi jak:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych,
- Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (tzw. Dyrektywa CAFE).
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2006/32/WE o efektywności energetycznej i serwisie energetycznym,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2005/32/WE o projektowaniu urządzeń powszechnie zużywających energię,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady EC/2004/8 o promocji wysokosprawnej kogeneracji,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2003/87/WE ustanawiająca program handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze UE,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2002/91/WE o charakterystyce energetycznej budynków.

#### 1.4.2. Zgodność z prawem krajowym

Poniżej wymieniono kluczowe przepisy prawne i dokumenty strategiczne szczebla krajowego związane z energetyką i zawarte w nich uwarunkowania dla działań niskoemisyjnych Gminy Wołów.

##### **Ustawa Prawo energetyczne**

Najważniejszym rangą aktem prawnym w systemie prawa polskiego w dziedzinie energetyki jest ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity: Dz. U. 2012 r., poz. 1059, ze zm.) oraz powiązane z nią akty wykonawcze (rozporządzenia), głównie Ministra Gospodarki i Ministra Środowiska. Prawo energetyczne w zakresie swojej regulacji dokonuje wdrożenia dyrektyw unijnych dotyczących następujących zagadnień:

- przesyłu energii elektrycznej oraz gazu ziemnego przez sieci przesyłowe,
- wspólnych zasad dla rynku wewnętrznego energii elektrycznej oraz gazu ziemnego,
- promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych,
- bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej i gazu,
- wspierania kogeneracji.

Ustawa określa zasady kształtowania polityki energetycznej państwa, warunki zaopatrzenia i użytkowania paliw i energii, w tym ciepła oraz działalności przedsiębiorstw energetycznych, a także określa organy właściwe w sprawach gospodarki paliwami i energią. Jej celem jest stworzenie warunków do zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju, oszczędnego i racjonalnego użytkowania paliw, rozwoju konkurencji, przeciwdziałania

negatywnym skutkiem monopoli, uwzględniania wymogów ochrony środowiska oraz ochrony interesów odbiorców i minimalizacji kosztów.

### **Ustawa o efektywności energetycznej**

W dniu 11 sierpnia 2011 r. weszła w życie ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 2011 r., Nr 94, poz. 551) stanowiąca wdrożenie Dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Ustawa ta stwarza ramy prawne systemu działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej gospodarki, prowadzących do uzyskania wymiernych oszczędności energii. Działania te koncentrują się głównie w trzech obszarach (kategoriach przedsięwzięć):

- zwiększenie oszczędności energii przez odbiorcę końcowego,
- zwiększenie oszczędności energii przez urządzenia potrzeb własnych,
- zmniejszenie strat energii elektrycznej, ciepła lub gazu ziemnego w przesyśle lub dystrybucji.

Ustawa określa krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią wyznaczający uzyskanie do 2016 r. oszczędności energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 9 % średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku (przy czym uśrednienie obejmuje lata 2001 - 2005), a także zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej.

### **Ustawa o odnawialnych źródłach energii**

W dniu 11 marca 2015 roku prezydent podpisał ustawę o odnawialnych źródłach energii (OZE) w wersji uchwalonej przez sejm 20 lutego 2015 roku. Ustawa została przyjęta po blisko pięciu latach prac i weszła w życie 4 maja 2015 roku, zaś zapisy dotyczące systemu aukcyjnego i taryf gwarantowanych od 1 stycznia 2016 roku.

Celem ustawy jest zagwarantowanie trwałego rozwoju gospodarki przy jednoczesnym zwiększeniu bezpieczeństwa energetycznego i ochrony środowiska. Znaczna część przepisów ustawy dotyczy nowych form wsparcia dla wytwórców energii z OZE.

Wraz z ustawą zostaną wprowadzone taryfy gwarantowane (FiT), które zapewniają prosumentom sprzedaż energii elektrycznej produkowanej w małych, domowych instalacjach OZE, po cenach gwarantowanych przez 15 lat. Właściciele instalacji o mocy do 3 kW otrzymają gwarancję sprzedaży energii po cenie ok. 75 gr/kWh, zaś w przedziale 3-10 kW po cenie do 70 gr/kWh, w zależności od technologii OZE. Liczba mikroinstalacji, które otrzymają dofinansowanie jest ograniczona, Taryfy mają wygasnąć, gdy moc zainstalowana w takich instalacjach osiągnie łącznie 800 MW.

Drugą kluczową zmianą w stosunku do obecnie obowiązujących przepisów dotyczących wspierania OZE jest zmiana systemu świadectw pochodzenia energii na system aukcyjny. Zgodnie z ustawą rząd ma decydować, ile energii odnawialnej potrzebuje. Następnie ogłasza się aukcje, którą wygrywa ten oferent, który zaproponuje najniższą cenę. Wsparciem będą objęte elektrownie, które wygrają aukcje. Okres wsparcia będzie wynosił 15 lat. Aukcje będzie ogłaszał, organizował i przeprowadzał URE.

Ustawa o OZE wprowadza również tzw. opłatę OZE. Zgodnie z ustawą koszty dopłat do produkcji zielonej energii zostaną przerzucone na odbiorców końcowych i będą doliczane do rachunków za prąd.



### **Polityka energetyczna Polski do 2030 r.**

W dokumencie tym przyjętym przez Radę Ministrów 10 listopada 2009 r., jako priorytetowe wyznaczono kierunki działań na rzecz: efektywności i bezpieczeństwa energetycznego (opartego na własnych zasobach surowców), zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii, rozwoju konkurencyjnych rynków paliw i energii oraz ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko. Spośród głównych narzędzi realizacji aktualnie obowiązującej polityki energetycznej szczególne znaczenie bezpośrednio związane z działaniem na rzecz gminy (samorządów gminnych i przedsiębiorstw energetycznych), posiadają:

- planowanie przestrzenne zapewniające realizację priorytetów polityki energetycznej,
- ustawowe działania jednostek samorządu terytorialnego uwzględniające priorytety polityki energetycznej państwa, w tym poprzez zastosowanie partnerstwa publiczno-prywatnego (PPP),
- wsparcie realizacji istotnych dla kraju projektów w zakresie energetyki (np. projekty inwestycyjne, prace badawczo-rozwojowe) ze środków publicznych, w tym funduszy europejskich.

Dokument ten zakłada, że bezpieczeństwo energetyczne Polski będzie oparte przede wszystkim o własne zasoby, w szczególności węgla kamiennego i brunatnego. Ograniczeniem dla wykorzystania węgla jest jednak polityka ekologiczna, związana z redukcją emisji dwutlenku węgla. Stąd szczególnie położony jest nacisk na rozwój czystych technologii węglowych (tj. m.in. wysokosprawna kogeneracja). Polityka energetyczna do 2030 zakłada, że udział odnawialnych źródeł energii w całkowitym zużyciu w Polsce, ma wzrosnąć do 15 % w 2020 roku i 20 % w roku 2030. Planowane jest także osiągnięcie w 2020 roku 10-cio procentowego udziału biopaliw w rynku paliw.

### **Strategia Rozwoju Kraju 2020**

Jest to dokument strategiczny, którego zapisy wskazują cele i priorytety polityki w Polsce tj. kierunki rozwoju społeczno-gospodarczego oraz warunki, które powinny ten rozwój zapewnić. Strategia Rozwoju Kraju stanowi punkt odniesienia dla innych strategii i programów rządowych, oraz opracowywanych przez jednostki samorządu terytorialnego. „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wołów” jest spójny z następującymi zapisami Strategii:

- Poprawą efektywności energetycznej m.in. wsparcie termomodernizacji budynków i modernizacji istniejących systemów ciepłowniczych z zastosowaniem dostępnych i sprawdzonych technologii, rozwój energetyki rozproszonej poza istniejącą siecią energetyczną z wykorzystaniem lokalnych odnawialnych źródeł,
- Zwiększeniem dywersyfikacji dostaw paliw i energii m.in. poprzez zwiększenie wykorzystania OZE,
- Poprawą stanu środowiska m.in. poprzez prowadzenie długofalowej polityki ograniczenia emisji w sposób zachęcający do zmian technologii produkcyjnych, poprawy efektywności infrastruktury ciepłowniczej, modernizacji oświetlenia.

### **Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko. Perspektywa 2020**

Strategia ta obejmuje dwa istotne obszary: energetykę i środowisko. Dokument wskazuje m.in. kluczowe reformy i niezbędne działania, które powinny zostać podjęte w perspektywie do 2020 roku. Strategia tworzy pomost między środowiskiem a energetyką i stanowi impuls do bardziej efektywnego i racjonalnego prowadzenia polityki w obu

wspomnianych obszarach. Celem Strategii jest ułatwienie wzrostu gospodarczego w Polsce, sprzyjającego środowisku poprzez zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dostępu do nowoczesnych, innowacyjnych technologii, a także wyeliminowanie barier administracyjnych, które mogą takowy wzrost zaburzyć. Strategia odnosi się m.in. do konieczności unowocześnienia sektora energetyczno-ciepłowniczego, poprawy efektywności energetycznej oraz ograniczenia niskiej emisji dzięki zastępowaniu tradycyjnych pieców i ciepłowni nowoczesnymi źródłami, przy zwiększeniu dostępnych mechanizmów finansowych będących wsparciem dla inwestycji w tym zakresie. Strategia służy również określeniu celów i kierunków działań nowej perspektywy finansowej Unii Europejskiej 2014-2020.

### **Krajowy Plan Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych**

Krajowy Plan Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 6 grudnia 2010 r. Realizuje on zobowiązania wynikające z art. 4 ust. 1 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. Dokument określa krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużytej w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 r. W Planie przyjęto, iż osiągnięcie głównych celów opierać się będzie o dwa filary zasobów OZE dostępnych i możliwych do wykorzystania w Polsce, tj. poprzez wzrost wytwarzania energii elektrycznej generowanej przez wiatr oraz większe wykorzystanie energetyczne biomasy. Osiągnięcie tego celu będzie możliwe jedynie przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Tworzone obecnie nowe prawo legislacyjne dot. OZE ma doprowadzić do wsparcia dla energii z odnawialnych źródeł, a tym samym umożliwi zwiększenie inwestycji w nowe moce wytwórcze. Należy również położyć szczególny nacisk na konieczność rozwoju technologii w dziedzinie OZE oraz promocji badań naukowych i działalności dydaktycznej w tym kierunku.

### **Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030)**

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 jest najważniejszym krajowym dokumentem strategicznym dotyczącym zagospodarowania przestrzennego, zawierającym wizję zagospodarowania przestrzennego kraju w perspektywie do 2030 r. Dokument wiąże planowanie strategiczne z programowaniem działań w ramach programów rozwoju i programów operacyjnych współfinansowanych ze środków UE, określa działania państwa w sferze legislacyjnej i instytucjonalnej dla wzmocnienia efektywności systemu planowania przestrzennego i działań rozwojowych (w tym inwestycyjnych) ukierunkowanych terytorialnie. W dokumencie zostało wyznaczonych 6 celów głównych. Założenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wpisują się w cel 5: Zwiększenie odporności struktury przestrzennej kraju na zagrożenia naturalne i utraty bezpieczeństwa energetycznego oraz kształtowanie struktur przestrzennych wspierających zdolności obronne państwa. Jednymi z założeń tego celu są: proekologiczna modernizacja elektrowni systemowych i zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

### 1.4.3. Zgodność z prawem regionalnym (wojewódzkim)

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wołów spójny jest również z zapisami dokumentów strategicznych szczebla regionalnego.

#### **Program ochrony środowiska województwa dolnośląskiego na lata 2014 - 2017 z perspektywą do 2021 r.**

- Budowa i modernizacja dróg oraz całego układu komunikacyjnego przy zastosowaniu nowoczesnych, innowacyjnych technologii, minimalizujących negatywne oddziaływania na środowisko.
- Działania ograniczające uciążliwość hałasu komunikacyjnego.
- Modernizacja taboru, w tym rozwój energooszczędnych i niskoemisyjnych form transportu.
- Edukacja ekologiczna w zakresie ograniczania wpływu systemu transportowego na środowisko.
- Ograniczanie negatywnego wpływu działalności przedsiębiorstw na środowisko.
- Poprawa jakości powietrza atmosferycznego poprzez ograniczanie niskiej emisji.
- Poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych poprzez ograniczenie ładunku i ilości ścieków.
- Podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców.
- Ograniczanie niskiej emisji poprzez likwidację lub zmianę sposobów ogrzewania w szczególności na korzyść energii ze źródeł odnawialnych.
- Zmniejszenie strat energii, zwłaszcza ciepłej w obiektach mieszkalnych i usługowych poprzez poprawę parametrów energetycznych budynków.
- Zmniejszenie strat energii, zwłaszcza ciepłej w obiektach mieszkalnych i usługowych poprzez poprawę parametrów energetycznych budynków.
- Budowa sieci kanalizacyjnej na terenach nieskanalizowanych.
- Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza pochodzących ze źródeł przemysłowych, komunikacyjnych i komunalnych tzw. niskiej emisji.
- Ograniczenie występowania przekroczeń dopuszczalnych i docelowych poziomów stężeń zanieczyszczeń.
- Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach.
- Zmniejszenie niskiej emisji poprzez budowę i rozbudowę systemów ciepłowniczych i gazowniczych w obszarach o dużej gęstości zaludnienia oraz miejscowościach turystycznych i uzdrowiskowych.
- Wprowadzenie energooszczędnych rozwiązań (transport, budownictwo) oraz wspieranie gospodarki przyjaznej środowisku.
- Poprawa niezawodności i zapewnienie dywersyfikacji dostaw energii (elektrycznej, ciepłej i gazowej).
- Budowa i rozbudowa systemów ciepłowniczych w miastach o gęstej zabudowie, zwłaszcza w obszarach górskich i o złej wentylacji, połączona z likwidacją lokalnych źródeł niskiej emisji.
- Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 roku oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych.
- Promocja wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

- Zwiększenie udziału rozproszonych źródeł odnawialnych (głównie energetyki wiatrowej, biogazowi, instalacji na biomasę i solarnych), w tym małych i mikroźródeł.

### **Program ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego**

Głównym celem sporządzenia i wdrożenia Programu Ochrony Powietrza jest przywrócenie naruszonych standardów jakości powietrza, a przez to poprawa warunków życia mieszkańców, podwyższenie standardów cywilizacyjnych oraz lepsza jakość życia w miastach. Realizacja zadań wynikających z Programu Ochrony Powietrza ma na celu zmniejszenie stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu w danej strefie do poziomów dopuszczalnych i utrzymywania ich na takim poziomie. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wołów jest zgodny z założeniami Programu Ochrony Powietrza dla Województwa Dolnośląskiego, ponieważ jednym z jego celów jest dążenie Gminy Wołów do poprawy jakości powietrza atmosferycznego na swoim terenie, co w konsekwencji przyczyni się do zmniejszenia stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu w danej strefie do poziomów dopuszczalnych i utrzymywania ich na takim poziomie.

### **Strategia rozwoju województwa dolnośląskiego do 2020**

Przyjęty w strategii model gospodarczy składa się z dwóch filarów. Pierwszy filar stanowić będzie rozwój przemysłu opartego na najnowocześniejszych technologiach oraz nowoczesnych usługach. Drugi filar opierać się będzie na unikatowych zasobach przyrodniczych, uzdrowiskowych i kulturowych, a także bogatych zasobach naturalnych wspieranych działaniami w sferze energii, klimatu, krajobrazu i zdrowia. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wpisuje się w następujące priorytety, korzyści i przedsięwzięcia Strategii Rozwoju Województwa Dolnośląskiego 2020:

- Priorytety:
  - Zrównoważone i racjonalne gospodarcze wykorzystanie surowców naturalnych.
  - Ochrona i udostępnianie walorów przyrodniczo-krajobrazowych oraz kulturowych.
- Korzyści:
  - Zachowanie najcenniejszych zasobów województwa dla przyszłych pokoleń.
- Przedsięwzięcia:
  - Ochrona zasobów surowców energetycznych Dolnego Śląska.

PGN ma m.in. na celu poprawę efektywności energetycznej, wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz redukcję emisji CO<sub>2</sub>. Cele te pośrednio przyczynią się do realizacji priorytetów ujętych w Strategii Województwa Dolnośląskiego, gdyż wpłyną na osiągnięcie zrównoważonego i racjonalnego gospodarczego wykorzystania surowców naturalnych oraz ochrony walorów przyrodniczych (np. poprzez poprawę efektywności energetycznej). Zadania ujęte w PGN przyniosą także korzyści, które zostały wyszczególnione w Strategii Województwa Dolnośląskiego. Poprawa efektywności energetycznej, a także wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych pomoże zachować najcenniejsze zasoby województwa dla przyszłych pokoleń. Niniejszy dokument jest zgodny również z wyżej wskazanym przedsięwzięciem, ujętym w Strategii, które zakładają ochronę zasobów surowców energetycznych Dolnego Śląska. W Gminie Wołów zostanie to osiągnięte m.in. poprzez zwiększenie efektywności energetycznej oraz bardziej racjonalne wykorzystanie zasobów do ogrzewania budynków.

**Plan zagospodarowania przestrzennego woj. dolnośląskiego perspektywa do 2020 r.**

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa stanowi podstawowe narzędzie dla kształtowania przez samorząd wojewódzki regionalnej polityki przestrzennej. Cele strategiczne rozwoju przestrzennego województwa istotne z punktu widzenia tworzenia i obowiązywania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wołów to:

- zintegrowana ochrona zasobów przyrodniczo-krajobrazowych i racjonalne ich wykorzystanie oraz udostępnienie, a także stworzenie spójnego, regionalnego systemu obszarów chronionych;
- efektywne wykorzystanie własnych zasobów województwa dla poprawy jakości życia i standardów zaspokajania potrzeb społeczeństwa.

Cele i zadania ujęte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wołów przyczynią się do ochrony zasobów przyrodniczo-krajobrazowych i racjonalnego ich wykorzystania, a także do efektywnego wykorzystania własnych zasobów województwa dla poprawy jakości życia i standardów zaspokajania potrzeb społeczeństwa (m.in. poprzez wzrost efektywności energetycznej, a także wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych).

**Regionalny Program Operacyjny Województwa Dolnośląskiego 2014-2020**

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej spójny jest z osią priorytetową 3 – gospodarka niskoemisyjna z następującymi priorytetami inwestycyjnymi:

- produkcja i dystrybucja energii ze źródeł odnawialnych (wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych);
- efektywność energetyczna w MŚP (promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach);
- efektywność energetyczna w budynkach użyteczności publicznej i sektorze mieszkaniowym (wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym);
- wdrażanie strategii niskoemisyjnych (promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu);
- wysokosprawna kogeneracja (promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe).

**1.4.4. Zgodność z prawem lokalnym (powiatowym i gminnym)**

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wołów spójny jest również z następującymi zapisami dokumentów strategicznych szczebla lokalnego dotyczącymi racjonalizacji zużycia energii i ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>:

**Program ochrony środowiska Gminy Wołów na lata 2010–2013 z perspektywą na lata 2014-2017**

- wspomaganie systemów kontrolno-pomiarowych oraz badań stanu środowiska,
- opracowanie i wdrożenie programu ograniczenia niskiej emisji na terenie gminy Wołów,
- określenie potencjalnych terenów lokalizacji obiektów szkodliwych,
- ograniczenie emisji ze środków transportu przez poprawę stanu technicznego dróg,
- budowę ścieżek rowerowych oraz rowerowych tras rekreacyjno-sportowych,
- promowanie korzystania rowerów i z publicznych środków transportu,
- dbałość o stan techniczny dróg,
- modernizacja systemu komunikacyjnego.

**Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Wołów**

1. Źródła ciepła:
  - odtworzenie i modernizację źródeł ciepła z obniżeniem wskaźników zanieczyszczeń;
  - wykorzystanie nowoczesnych kotłów węglowych;
  - popieranie przedsięwzięć prowadzących do wykorzystywania energii odpadowej oraz skojarzonego wytwarzania energii;
  - wykonywanie wstępnych analiz techniczno-ekonomicznych dotyczących możliwości wykorzystania lokalnych źródeł energii odnawialnej;
  - podejmowanie działań modernizacyjnych kotłowni gminnych;
2. W sferze dystrybucji ciepła:
  - stopniowa wymiana zużytych odcinków sieci ciepłowniczej na systemy rurociągów preizolowanych;
  - stopniowe zastępowanie istniejących węzłów cieplnych bezpośrednich i hydroelewatorowych
3. W sferze użytkowania ciepła:
  - promowanie przedsięwzięć związanych ze zwiększeniem efektywności wykorzystania energii cieplnej (termorenowacja i termomodernizacja oraz wyposażanie w elementy pomiarowe i regulacyjne; wykorzystywanie ciepła odpadowego);
  - wydawanie dla nowoprojektowanych obiektów decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu uwzględniających proekologiczną i energooszczędną politykę (np. wykorzystywanie źródeł energii przyjaznych środowisku, stosowanie energooszczędnych technologii w budownictwie i przemyśle, uzasadniony wysoki stopień wykorzystywania energii odpadowej, wytwarzanie energii w skojarzeniu i in.);
  - popieranie i promowanie indywidualnych działań właścicieli lokali polegających na przechodzeniu (w użytkowaniu na cele grzewcze i sanitarne) na czystsze rodzaje paliwa energię elektryczną, energię ze źródeł odnawialnych itp.;
  - podejmowanie działań modernizacyjnych obiektów gminnych - zarządzanie energią;
4. W sferze użytkowania energii elektrycznej:
  - stopniowe przechodzenie na stosowanie energooszczędnych źródeł światła w obiektach użyteczności publicznej oraz do oświetlenia ulic, placów itp.;
  - przeprowadzanie regularnych prac konserwacyjno-naprawczych i czyszczenia oświetlenia;
  - dbałość kadr technicznych zakładów przemysłowych, aby napędy elektryczne nie były przewymiarowane i pracowały z optymalną sprawnością;

- przesuwanie, w miarę możliwości, okresów pracy większych odbiorników energii elektrycznej na godziny poza szczytem;
- 5. W sferze użytkowania gazu:
  - oszczędne gospodarowanie paliwem gazowym w zakresie ogrzewania poprzez stosowanie nowoczesnych kotłów o dużej sprawności oraz zabiegi termomodernizacyjne, których efektem będzie zmniejszenie zużycia gazu;
  - racjonalne wykorzystanie paliwa gazowego w indywidualnych gospodarstwach domowych, wyrażające się oszczędzaniem gazu w zakresie przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz w zakresie przygotowania posiłków.

### **Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego**

MPZP obowiązujące na terenie Gminy Wołów dopuszczają w zakresie zaopatrzenia w ciepło stosowanie ogrzewania gazowego lub innego z ekologicznych źródeł zasilania, zgodnie z przepisami szczególnymi. W zakresie elektroenergetyki dopuszcza się zasilanie w energię elektryczną z alternatywnych źródeł energii, takich jak baterie słoneczne.

## **II. CHARAKTERYSTYKA GMINY WOŁÓW**

### **2.1. POŁOŻENIE ORAZ UŻYTKOWANIE TERENU**

Gmina Wołów położona jest w północnej części województwa dolnośląskiego, w odległości około 40 km na północny-zachód od Wrocławia. Jednostka graniczy z następującymi gminami:

- od północy z Gminą Wińsko,
- od północnego-wschodu z Gminą Prusie i Oborniki Śląskie,
- od południowego-wschodu z Gminą Brzeg Dolny,
- od południa, wzdłuż Odry, z gminami Środa Śląska i Malczyce,
- od zachodu z Gminami Prochowice i Ścinawa.

Gmina Wołów jest jedną z trzech gmin Powiatu Wołowskiego (obok Gminy Brzeg Dolny i Gminy Wińsko) leżącego w podregionie legnickim. Składa się z miasta Wołów, będącego siedzibą władz gminy i 47 miejscowości wiejskich skupionych w 37 sołectwach.

Powierzchnia całkowita gminy wynosi 33 110 ha (331,1 km<sup>2</sup>), w tym miasto zajmuje 1 853 ha (18,53 km<sup>2</sup>).

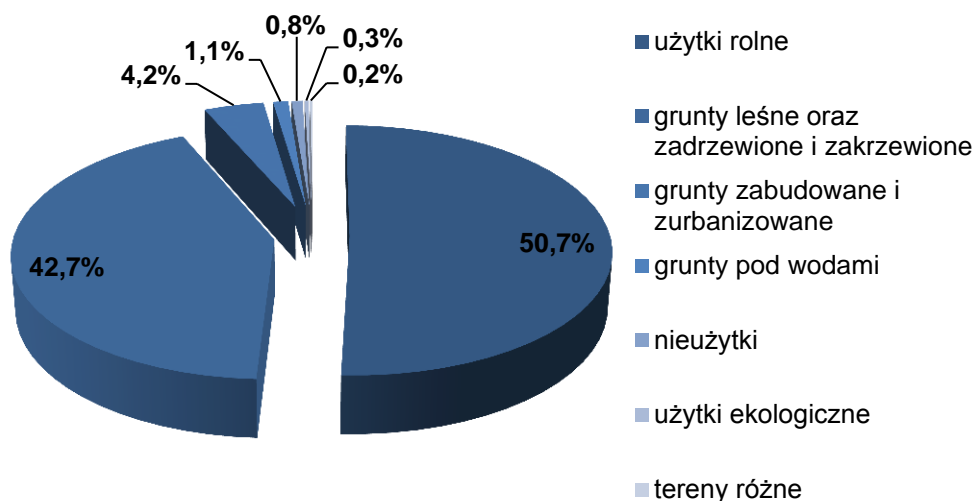
Lokalizację analizowanej jednostki na tle sąsiednich gmin przedstawiono na kolejnej rycinie.





Rodzaj gruntów	Powierzchnia [ha]	Udział
<i>grunty pod wodami powierzchniowymi płynącymi</i>	354	1,1 %
<i>grunty pod wodami powierzchniowymi stojącymi</i>	1	0,003 %
<b>grunty zabudowane i zurbanizowane, w tym:</b>	<b>1 398</b>	<b>4,2 %</b>
<i>tereny mieszkaniowe</i>	162	0,5 %
<i>tereny przemysłowe</i>	41	0,1 %
<i>tereny inne zabudowane</i>	136	0,4 %
<i>tereny zurbanizowane niezabudowane</i>	54	0,2 %
<i>tereny rekreacji i wypoczynku</i>	41	0,1 %
<i>tereny komunikacyjne - drogi</i>	847	2,6 %
<i>tereny komunikacyjne - kolejowe</i>	105	0,3 %
<i>użytki kopalne</i>	12	0,04 %
<b>użytki ekologiczne</b>	<b>100</b>	<b>0,3 %</b>
<b>nieużytki</b>	<b>254</b>	<b>0,8 %</b>
<b>tereny różne</b>	<b>68</b>	<b>0,2 %</b>
Łącznie	<b>33 110</b>	<b>100,0 %</b>

Źródło: GUS – Bank Danych Lokalnych



**Wykres 1. Użytkowanie terenu Gminy Wołów (2014 r.)**

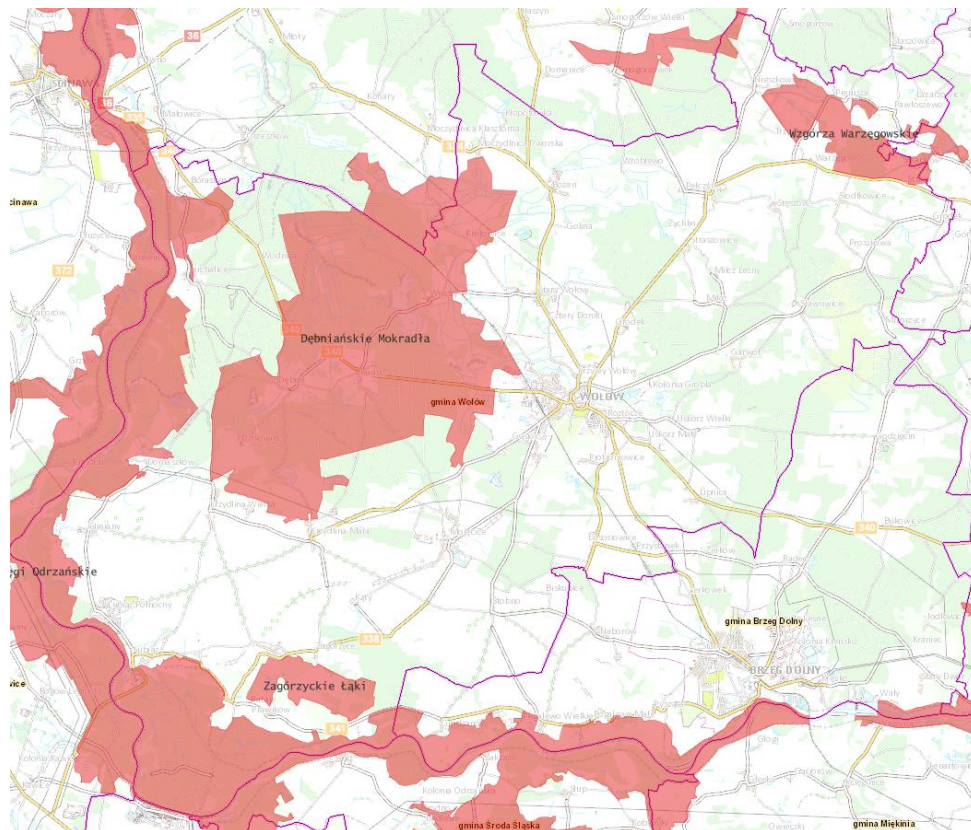
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS – Bank Danych Lokalnych

## 2.2. FORMY OCHRONY PRZYRODY

Ustawa z dn. 16.04.2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2013 r. poz. 627) przedstawia poszczególne formy ochrony przyrody, z których na terenie Gminy Wołów występują:

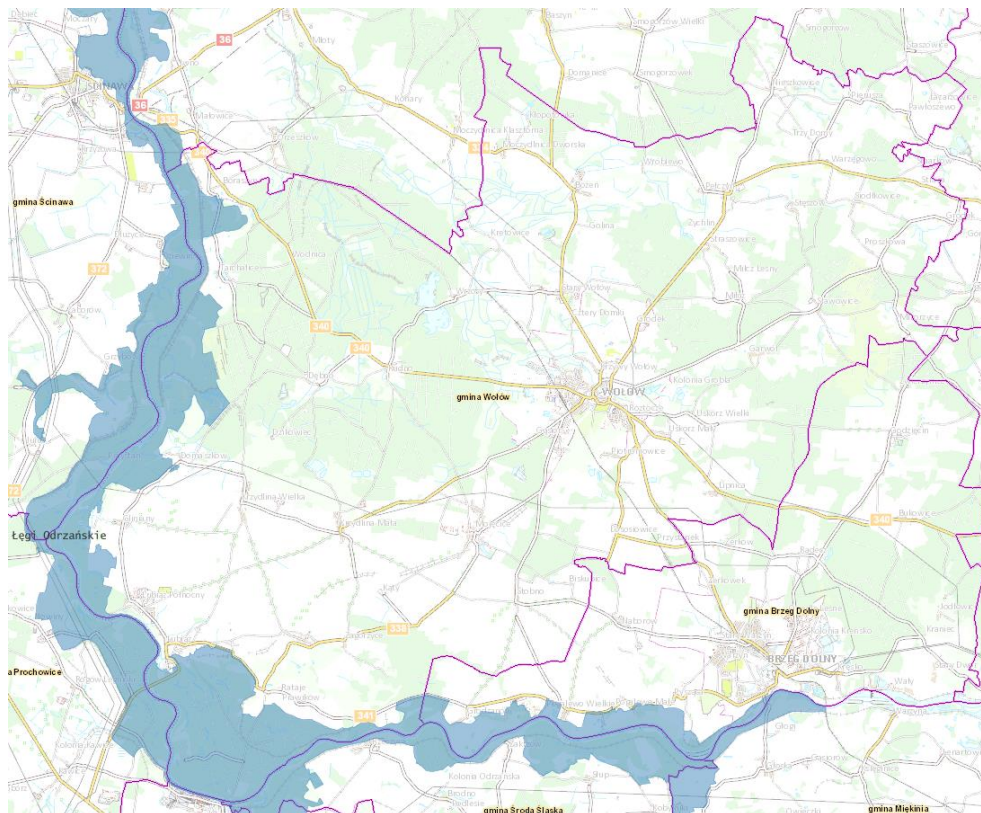
- obszary Natura 2000 – Dębniańskie Mokradła (PLH 020002), Łęgi Odrzańskie (PLH 020018), Wzgórza Warzęgowskie (PLH 020079), Zagórzyckie Łąki (PLH 020053), Łęgi Odrzańskie (PLB 020008);
- Rezerваты przyrody – Odrzysko, Uroczysko;
- Park Krajobrazowy Dolina Jezierzycy;
- Użytki ekologiczne;
- Pomniki przyrody;

Lokalizację powierzchniowych form ochrony przyrody na terenie analizowanej jednostki przedstawiono na kolejnych rycinach.



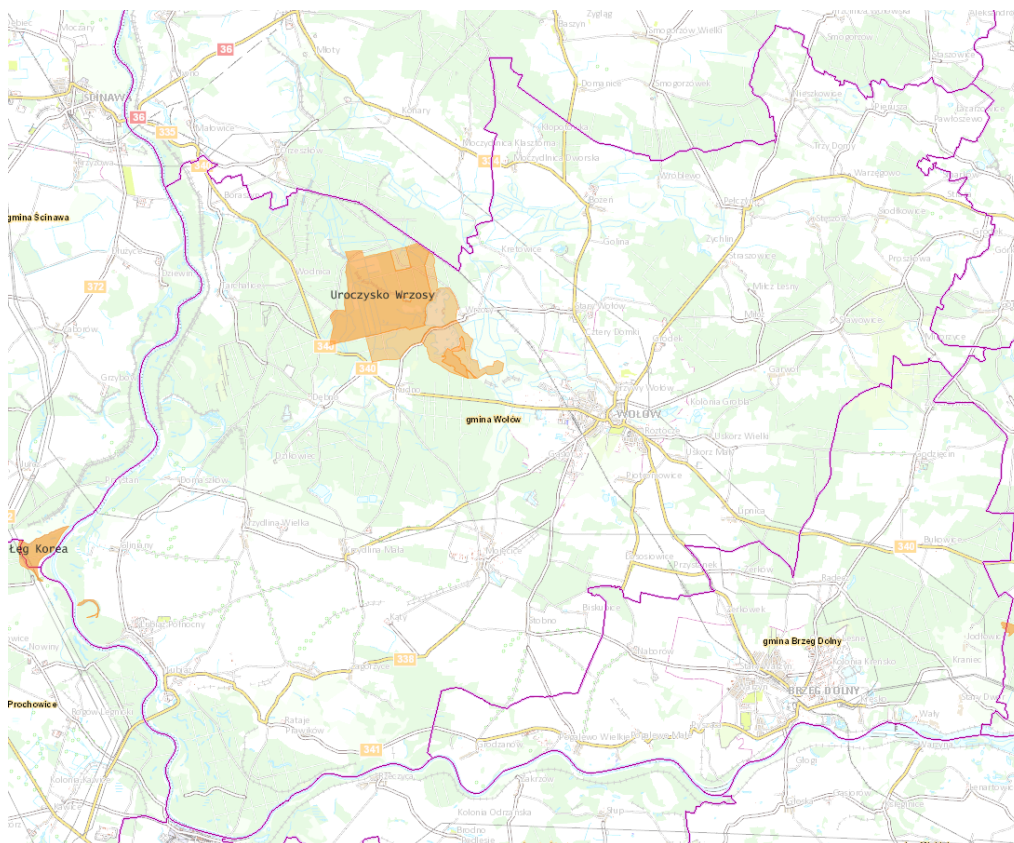
**Ryc. 3. Lokalizacja obszarów Natura 2000 (obszary siedliskowe) na terenie Gminy Wołów**

Źródło: [emgsp.pgi.gov.pl/emgsp/](http://emgsp.pgi.gov.pl/emgsp/)



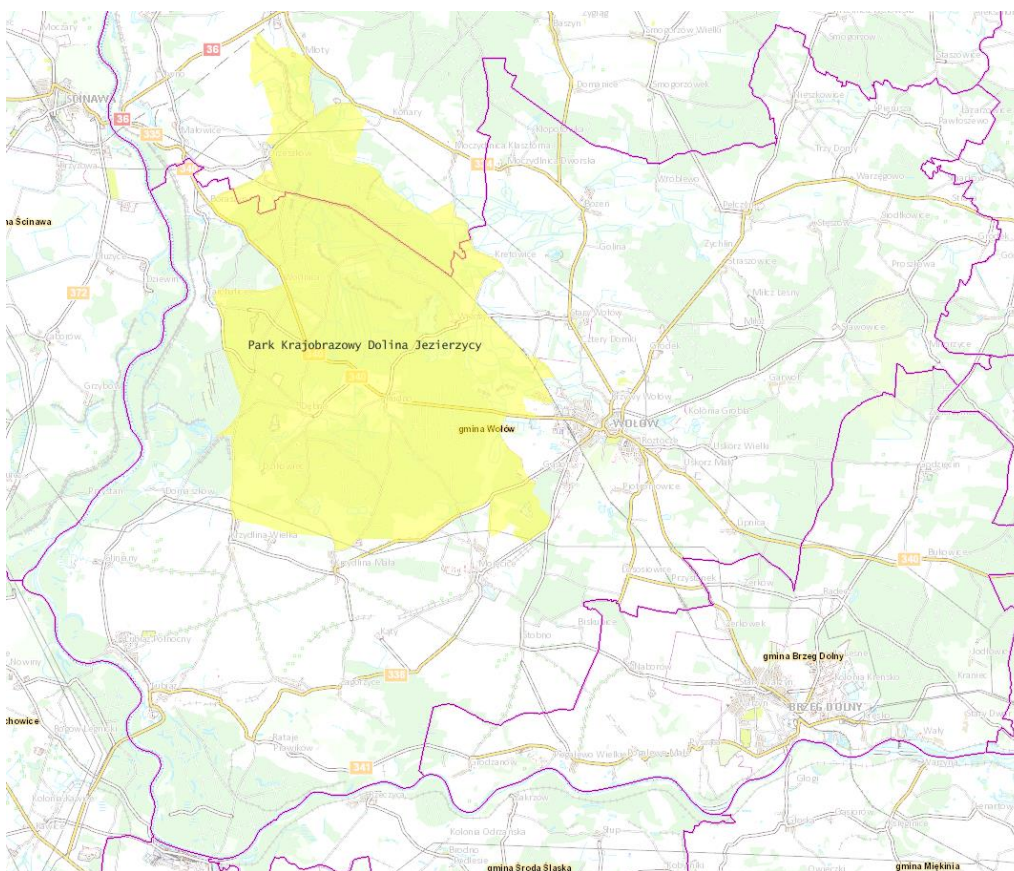
**Ryc. 4. Lokalizacja obszaru Natura 2000 (obszar ptasi Łęgi Odrzańskie) na terenie Gminy Wołów**

Źródło: [emgsp.pgi.gov.pl/emgsp/](http://emgsp.pgi.gov.pl/emgsp/)



**Ryc. 5. Lokalizacja rezerwatów przyrody na terenie Gminy Wołów**

Źródło: [emgsp.pgi.gov.pl/emgsp/](http://emgsp.pgi.gov.pl/emgsp/)



**Ryc. 6. Lokalizacja Parku Krajobrazowego Dolina Jezierzycy na terenie Gminy Wołów**

Źródło: [emgsp.pgi.gov.pl/emgsp/](http://emgsp.pgi.gov.pl/emgsp/)

Z punktu widzenia planowania gospodarki niskoemisyjnej najważniejszymi elementami przestrzeni miejskiej jest struktura demograficzna, mieszkaniowa (budownictwo) oraz gospodarcza obszaru, a także stan infrastruktury technicznej mającej wpływ na rozwój gospodarki niskoemisyjnej takiej jak: ciepłownictwo, gazownictwo, sieć elektromagnetyczna, komunikacyjna czy instalacje OZE oraz infrastruktura wodno-kanalizacyjna, na której funkcjonowanie zużywana jest znaczna ilość energii elektrycznej.

W kolejnych rozdziałach dokonano szczegółowego opisu wymienionych powyżej elementów, co jest niezbędne do racjonalnego i prawidłowego planowania rozwoju gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy Wołów.

### 2.3. LUDNOŚĆ

Według danych GUS stan na 31.12.2014 r. liczba mieszkańców faktycznie zamieszkujących Gminę Wołów wynosi 22 902. Udział mieszkańców miasta Wołów w ogólnej liczbie ludności analizowanej jednostki wynosi 54,9 % (12 578 os.), natomiast obszaru wiejskiego gminy 45,1 % (10 324 os.).

Gęstość zaludnienia gminy wynosi 69,2 os./km<sup>2</sup> (gęstość zaludnienia miasta – 678,8 os./km<sup>2</sup>, gęstość zaludnienia obszaru wiejskiego – 33,0 os./km<sup>2</sup>).

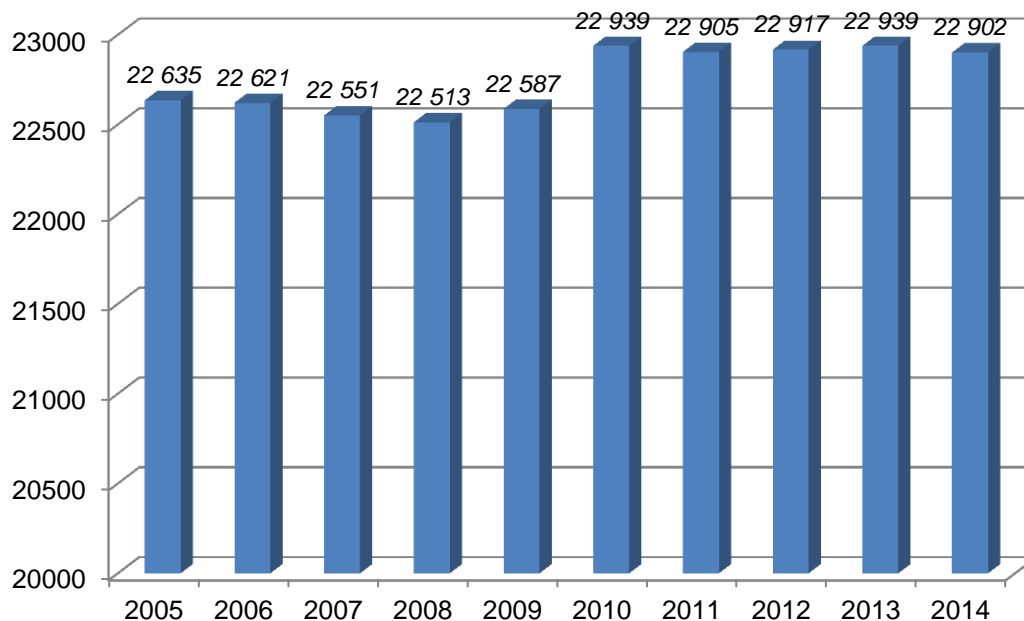
Liczba mieszkańców gminy w dziesięcioleciu 2005-2014 nie wykazuje większych wahań, aczkolwiek należy odnotować niewielki przyrost liczby osób zamieszkujących jednostkę (o 267 os.).

W kolejnej tabeli oraz na wykresie przedstawiono zmiany liczby ludności analizowanej jednostki na przestrzeni lat 2005-2014.

**Tabela 2. Analiza wieloletnia liczby ludności Gminy Wołów**

Rok	Liczba mieszkańców
2005	22 635
2006	22 621
2007	22 551
2008	22 513
2009	22 587
2010	22 939
2011	22 905
2012	22 917
2013	22 939
2014	22 902

Źródło: GUS



**Wykres 2. Liczba mieszkańców Gminy Wołów na przestrzeni lat 2005 - 2014**

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

## 2.4. DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA

Według danych GUS (stan na 31.12.2014 r.) na terenie Gminy Wołów zarejestrowanych było 2 041 podmiotów gospodarczych, w tym w mieście Wołów – 1 439 (70,5 %) oraz na obszarze wiejskim 602 (29,5 %).

Do sektora usług i handlu zaliczono następujące sekcje PKD: G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S i T. Łączna liczba podmiotów zarejestrowanych na terenie Gminy Wołów w tych sekcjach wynosi 1 502 (w tym w mieście Wołów – 1 118 i obszarze wiejskim – 384).

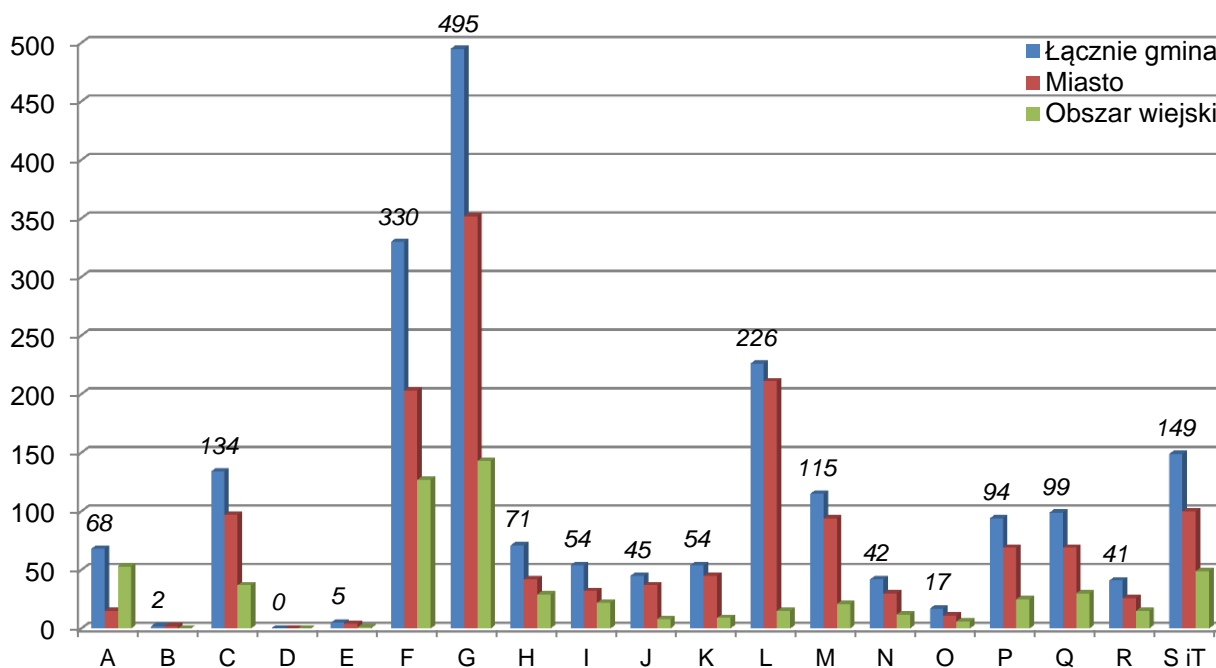
W kolejnej tabeli przedstawiono, a na wykresie zobrazowano liczbę podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w poszczególnych sektorach na terenie analizowanej jednostki.

**Tabela 3. Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w rejestrze REGON wg sekcji PKD (2014 r.)**

Sekcja	Miasto	Obszar wiejski	Łącznie gmina
<b>A</b> - rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo, rybactwo	15	53	68
<b>B</b> – górnictwo i wydobywanie	2	0	2
<b>C</b> - przetwórstwo przemysłowe	97	37	134
<b>D</b> - wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	0	0	0
<b>E</b> - dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	4	1	5
<b>F</b> - budownictwo	203	127	330
<b>G</b> - handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	352	143	495
<b>H</b> – transport, gospodarka magazynowa	42	29	71

Sekcja	Miasto	Obszar wiejski	Łącznie gmina
I – działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	32	22	54
J – informacja i komunikacja	37	8	45
K – działalność finansowa i ubezpieczeniowa	45	9	54
L – działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	211	15	226
M – działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	94	21	115
N – działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	30	12	42
O – administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	11	6	17
P – edukacja	69	25	94
Q – opieka zdrowotna i pomoc społeczna	69	30	99
R – działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	26	15	41
S – pozostała działalność usługowa			
T - gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	100	49	149
<b>Łącznie</b>	<b>1 439</b>	<b>602</b>	<b>2 041</b>

Źródło: GUS – Bank Danych Lokalnych (klasyfikacja PKD 2007)



**Wykres 3. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w danym sektorze w podziale na obszar miejski i wiejski gminy**

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

## 2.5. STRUKTURA MIESZKANIOWA I BUDOWNICTWO

Opisu stanu energetycznego budynków mieszkalnych znajdujących się na terenie Gminy Wołów dokonano na podstawie przeprowadzonej w sierpniu 2015 r. ankietyzacji

terenowej. W jej wyniku zinwentaryzowano 3 950 obiektów mieszkalnych (zarówno całych budynków, jak i poszczególnych mieszkań – w przypadku gdy w budynku brak było ogrzewania centralnego).

Jednym z najważniejszych parametrów budynków mieszkalnych, pod względem planowanych działań niskoemisyjnych, jest wskaźnik zapotrzebowania na ciepło do ogrzania 1 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej, który jest zmienny w zależności od wieku budynków. W kolejnej tabeli ukazano wysokość tego parametru w zależności od wieku budynku.

**Tabela 4. Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło dla budynku mieszkalnego w zależności od roku budowy budynku**

Rok budowy budynku	Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło [kWh/m <sup>2</sup> /rok]
przed 1966	350
od 1967 do 1985	260
od 1986 do 1992	200
od 1993 do 1997	160
po 1998	120

Źródło: „Efektywność energetyczna w Polsce przegląd 2013”, Instytut Ekonomii Środowiska, Kraków 2014

Zauważyć należy, że im starszy budynek, tym większe zapotrzebowanie na ciepło - od 350 kWh/m<sup>2</sup>/rok dla budynków powstałych przed 1966 r. do 120 kWh/m<sup>2</sup>/rok dla budynków wybudowanych po 1998 r.

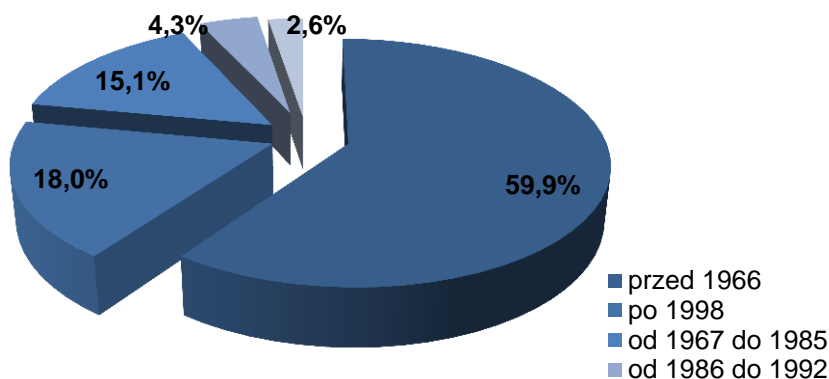
Struktura wiekowa nieruchomości mieszkalnych znajdujących się na terenie gminy wykazuje, iż zdecydowanie największy udział posiadają budynki najstarsze wybudowane przed 1966 r. – 59,9 %, natomiast najmniejszy budynki powstałe w latach 1993 - 1997 – 2,6 %. Korzystną sytuacją jest to, iż udział nieruchomości wybudowanych po 1998 r. (a więc tych o najmniejszym zapotrzebowaniu na ciepło) wynosi aż 18 %.

W kolejnej tabeli przedstawiono, a na wykresie zobrazowano strukturę wiekową nieruchomości mieszkalnych na terenie Gminy Wołów.

**Tabela 5. Struktura wiekowa nieruchomości mieszkalnych na terenie Gminy Wołów**

Rok budowy budynku	Udział
przed 1966	59,9%
od 1967 do 1985	15,1%
od 1986 do 1992	4,3%
od 1993 do 1997	2,6%
po 1998	18,0%

Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji terenowej



**Wykres 4. Struktura wiekowa nieruchomości mieszkalnych na terenie Gminy Wołów**

Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji terenowej

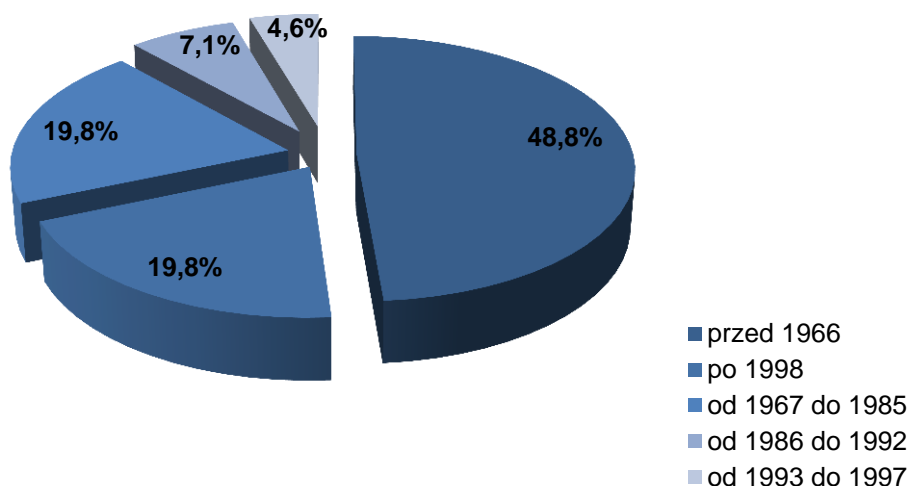
Natomiast rozpatrując powierzchnię użytkową nieruchomości w określonym przedziale wiekowym wynika, iż największy udział w powierzchni posiadają również budynki najstarsze jednak jest on już niższy i wynosi 48,8 %.

W kolejnej tabeli przedstawiono, a na wykresie zobrazowano udział powierzchni użytkowej nieruchomości mieszkalnych w poszczególnych przedziałach wiekowych nieruchomości.

**Tabela 6. Udział nieruchomości mieszkalnych powstałych w danym okresie w łącznej powierzchni użytkowej nieruchomości mieszkalnych**

Rok budowy budynku	Udział
przed 1966	48,8%
od 1967 do 1985	19,8%
od 1986 do 1992	7,1%
od 1993 do 1997	4,6%
po 1998	19,8%

Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji terenowej



**Wykres 5. Udział nieruchomości mieszkalnych powstałych w danym okresie w łącznej powierzchni użytkowej nieruchomości mieszkalnych**

Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji terenowej

Według danych GUS – Bank Danych Lokalnych powierzchnia użytkowa nieruchomości mieszkalnych na terenie Gminy Wołów (stan na 31.12.2014 r.) wynosiła 593 518 m<sup>2</sup>.

Znając powierzchnię użytkową mieszkań w 2014 r. oraz jej udział w poszczególnych przedziałach wiekowych nieruchomości (na podstawie inwentaryzacji), można obliczyć powierzchnię obiektów mieszkalnych w danym przedziale wiekowym nieruchomości na terenie analizowanej jednostki.

Największą powierzchnię użytkową posiadają nieruchomości mieszkalne powstałe przed 1966 r. – 289 656 m<sup>2</sup>, natomiast najmniejszą budynki powstałe w latach od 1993 do 1997 – 27 022 m<sup>2</sup>.

W kolejnej tabeli przedstawiono powierzchnię użytkową nieruchomości mieszkalnych w określonych przedziałach wiekowych nieruchomości.



**Tabela 7. Powierzchnia użytkowa nieruchomości mieszkalnych na terenie Gminy Wołów**

Rok budowy budynku	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]
przed 1966	289 656
od 1967 do 1985	117 337
od 1986 do 1992	41 942
od 1993 do 1997	27 022
po 1998	117 561
łącznie	593 518

Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji terenowej

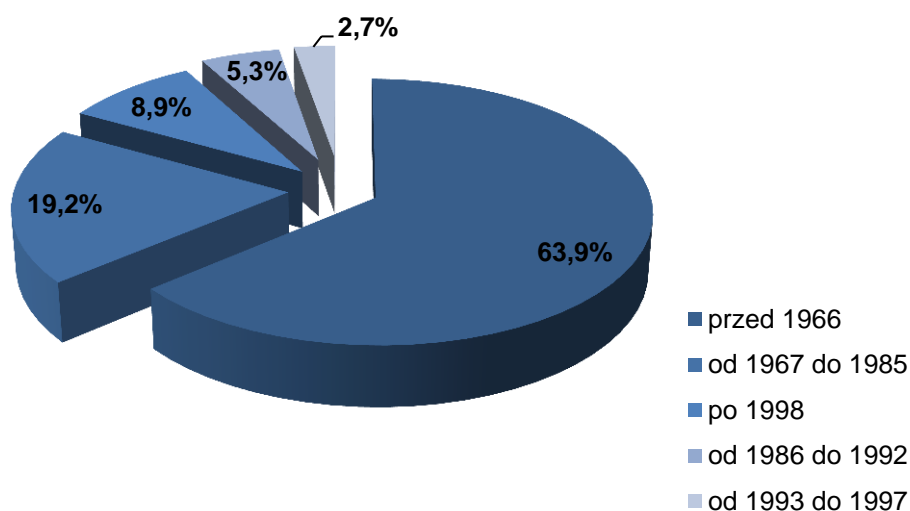
Znając powyższe dane można obliczyć łączne zapotrzebowanie na ciepło dla nieruchomości mieszkalnych znajdujących się na terenie gminy, które wynosi 158 706 MWh/rok. Ponad 60 % łącznego zapotrzebowania na energię ciepłą wymagają budynki powstałe przed 1966 r. Tak więc planowane działania termomodernizacyjne powinny w pierwszej kolejności objąć tą właśnie grupę budynków.

W kolejnej tabeli przedstawiono, a na wykresie zobrazowano udział budynków w zależności od wieku ich powstania w łącznym zapotrzebowaniu na ciepło nieruchomości mieszkalnych znajdujących się na terenie analizowanej jednostki.

**Tabela 8. Zapotrzebowanie na ciepło nieruchomości mieszkalnych znajdujących się na terenie Gminy Wołów**

Rok budowy budynku	Zapotrzebowanie na ciepło [MWh/rok]	Udział
przed 1966	101 380	63,9 %
od 1967 do 1985	30 508	19,2 %
od 1986 do 1992	8 388	5,3 %
od 1993 do 1997	4 323	2,7 %
po 1998	14 107	8,9 %
łącznie	158 706	100,0 %

Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji terenowej



**Wykres 6. Udział nieruchomości mieszkalnych wybudowanych w określonych latach w rocznym zapotrzebowaniu na ciepło budynków mieszkalnych Gminy Wołów**

Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji terenowej

## 2.5.1. Budynki komunalne

Jako, że samorzady gminne, realizując działania dążące do redukcji emisji CO<sub>2</sub>, wzrostu efektywności energetycznej i wykorzystania OZE powinny w pierwszej kolejności stosować je w obiektach komunalnych (realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią), w dalszej części rozdziału scharakteryzowane zostały budynki znajdujące się na terenie analizowanej jednostki będące własnością Gminy Wołów.

### 2.5.1.1. Budynki komunalne mieszkalne

Według danych uzyskanych z Urzędu Miejskiego w Wołowie na terenie analizowanej jednostki znajduje się 56 komunalnych nieruchomości mieszkalnych. Powierzchnia użytkowa tych nieruchomości wynosi 8 251,1 m<sup>2</sup> (udział w łącznej powierzchni nieruchomości mieszkalnych – 1,4 %). Zapotrzebowanie na ciepło komunalnych nieruchomości mieszkalnych wynosi około 2 887,9 MWh/rok (1,8 % udział w łącznym zapotrzebowaniu na ciepło wszystkich nieruchomości mieszkalnych).

W kolejnej tabeli przedstawiono wykaz komunalnych nieruchomości mieszkalnych znajdujących się na terenie Gminy Wołów.

**Tabela 9. Komunalne nieruchomości mieszkalne**

Lp.	Adres	Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]	Roczne zapotrzebowanie na ciepło [MWh/m <sup>2</sup> ]
1.	Rynek 5	116,0	40,6
2.	Piastów Śląskich 16	142,2	49,8
3.	Moczydlnica Dworska 22	158,4	55,4
4.	Zagórzycy 1	190,4	66,7
5.	Łososiowice 34	225,5	78,9
6.	Pełczyn 26	118,6	41,5
7.	Kościuszki 27 E	395,4	138,4
8.	Wojska Polskiego 40	553,1	193,6
9.	Stary Wołów 95	263,2	92,1
10.	Nadodrzańska 5 Lubiąż	309,5	108,3
11.	Bossaka 11	160,8	56,3
12.	Inwalidów Wojennych 29a	45,6	16,0
13.	Inwalidów Wojennych 40	103,2	36,1
14.	Komuny Paryskiej 12	151,7	53,1
15.	Komuny Paryskiej 39	140,5	49,2
16.	Korzeniowskiego 5	309,7	108,4
17.	Koszarowa 1	176,2	61,7
18.	Leśna 17	201,1	70,4
19.	Piwna 1	72,2	25,3
20.	Pl. Sobieskiego 9	65,2	22,8
21.	Poznańska 17	204,9	71,7
22.	Rynek 30a	186,3	65,2
23.	Rynek 31a	25,7	9,0
24.	Sikorskiego 8	103,4	36,2
25.	Uskorska 2	38,1	13,3
26.	Wiśniowa 35	62,0	21,7
27.	Wiśniowa 39	62,0	21,7

Lp.	Adres	Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]	Roczne zapotrzebowanie na ciepło [MWh/m <sup>2</sup> ]
28.	Wiśniowa 59	41,9	14,7
29.	Wiśniowa 57	41,9	14,7
30.	Wiśniowa 43a	41,9	14,7
31.	Wiśniowa 47	41,9	14,7
32.	Wiśniowa 53	41,9	14,7
33.	Wiśniowa 29	53,3	18,7
34.	Wiśniowa 55	41,9	14,7
35.	Wiśniowa 45	41,9	14,7
36.	Wiśniowa 43	41,9	14,7
37.	Wiśniowa 49	41,9	14,7
38.	Wiśniowa 33	62,0	21,7
39.	Wiśniowa 51	41,9	14,7
40.	Wojska Polskiego 18b	24,0	8,4
41.	Wojska Polskiego 29	55,1	19,3
42.	Trzebnicka 4	45,1	15,8
43.	Koszarowa Dz. 35/29	150,0	52,5
44.	Straża 1	125,6	44,0
45.	Gliniany 39	76,4	26,7
46.	Gliniany 26	138,9	48,6
47.	Milcz 5	59,0	20,6
48.	Rataje 39	103,5	36,2
49.	Stary Wołów 56a	367,3	128,6
50.	Morełowa 11	119,0	41,6
51.	Morełowa 13	119,0	41,6
52.	Morełowa 15	119,0	41,6
53.	Morełowa 17	119,0	41,6
54.	Komuny Paryskiej 18a	159,9	56,0
55.	Stary Wołów 96	346,8	121,4
56.	Kolejowa 1(budynek stacyjny)	1 008,9	353,1
<b>Łącznie</b>		<b>8 251,1</b>	<b>2 887,9</b>

### 2.5.1.2. Budynki komunalne niemieszkalne

W kolejnej tabeli przedstawiono gminne budynki użyteczności publicznej o największym zapotrzebowaniu na energię cieplną.

**Tabela 10. Gminne budynki użyteczności publicznej na terenie Gminy Wołów**

Adres budynku			Przeznaczenie	Okres powst. budynku	Pow. użytł. [m <sup>2</sup> ]
miejsowość	ulica	nr domu			
Lubiąż	Willmanna	23	Wiejski Ośrodek Zdrowia	przed 1966	555
Lubiąż	Wojska Polskiego	3	Zespół Szkół Publicznych	od 1967 do 1985	749
Mojęcice	Wołowska	4	Szkoła Podstawowa	przed 1966	700
Stary Wołów	-	56	Szkoła Podstawowa	od 1993 do 1997	1 500
Warzęgowo	-	15	Szkoła Podstawowa	przed 1966	b.d.
Wołów	Chopina	10	Szkoła Podstawowa	przed 1966	2 006
Wołów	Inwalidów Wojennych	15	Przedszkole	od 1967 do 1985	1 624
Wołów	Panieńska	4,4a	OSiR	po 1998	2 188
Wołów	Pl. Piłsudskiego	7	Przedszkole	przed 1966	3 078
Wołów	Pl. Piłsudskiego	27	Wydział Finansów i Budżetu	przed 1966	603

Adres budynku			Przeznaczenie	Okres powst. budynku	Pow. użytk. [m <sup>2</sup> ]
miejsowość	ulica	nr domu			
Wołów	Poznańska	1	PGK	przed 1966	1 200
Wołów	Sikorskiego	6	Wołowski Ośrodek Kultury	przed 1966	1 618
Wołów	Sikorskiego	8	Biblioteka Publiczna	od 1967 do 1985	1 412
Wołów	Trzebnicka	14	Zespół Szkół Publicznych	przed 1966	b.d.
Krzydlina Wielka	-	27a	Szkoła Podstawowa	od 1993 do 1997	b.d.
Lubiąż	Willmanna	4	Przedszkole	b.d.	b.d.

Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji terenowej

## 2.5.2. Stan termiczny budynków - termomodernizacja

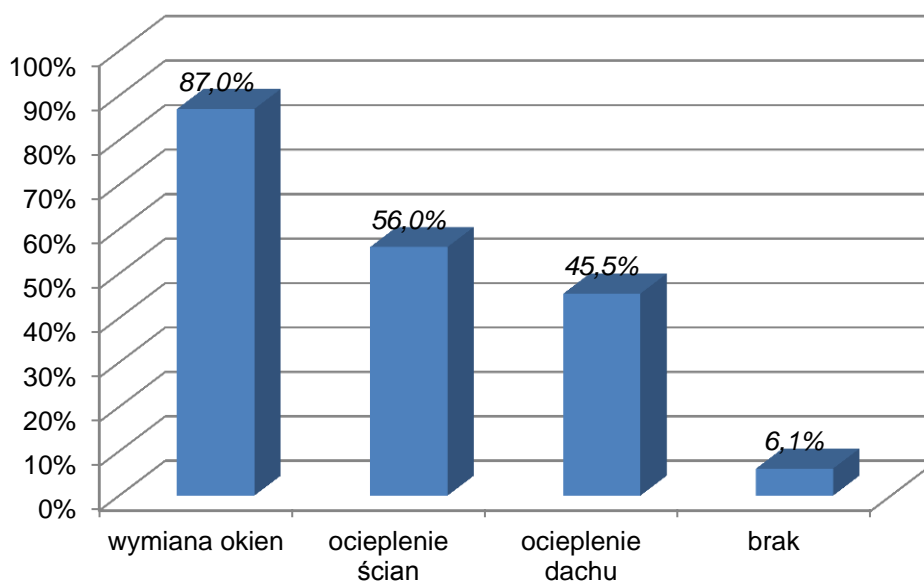
Podczas inwentaryzacji budynków zbierano również dane dotyczące ich stanu termicznego. Z zebranych informacji wynika, iż 3 266 obiektów posiada wymienione okna (161 obiektów ma częściowo wymienione okna), 2 101 obiektów posiada ocieplone ściany (136 obiektów ma ściany ocieplone częściowo), 1 707 obiektów posiada ocieplenie dachu (61 obiektów ma częściowo ocieplony dach).

Liczba obiektów bez jakiegokolwiek ocieplenia wynosi 228, co stanowi 6,1 % wszystkich zinwentaryzowanych obiektów.

Procentowy udział budynków posiadających modernizację cieplną w ogóle zinwentaryzowanych obiektów przedstawia się następująco:

- wymiana okien – 87,0 %,
- ocieplenie ścian – 56,0 %,
- ocieplenie dachu – 45,5 %.

Na kolejnym wykresie zobrazowano udział nieruchomości z wykonaną termomodernizacją w ogóle zinwentaryzowanych obiektów.



**Wykres 7. Udział procentowy obiektów z wykonaną termomodernizacją w ogólnej liczbie zinwentaryzowanych budynków**

Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji terenowej

Jak wynika z przedstawionych w niniejszym rozdziale danych na terenie gminy istnieje duża potrzeba realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych budynków. W związku z tym, Plan Gospodarki Niskoemisyjnej powinien jako jedno z kluczowych działań niskoemisyjnych wskazywać realizację właśnie takich przedsięwzięć.

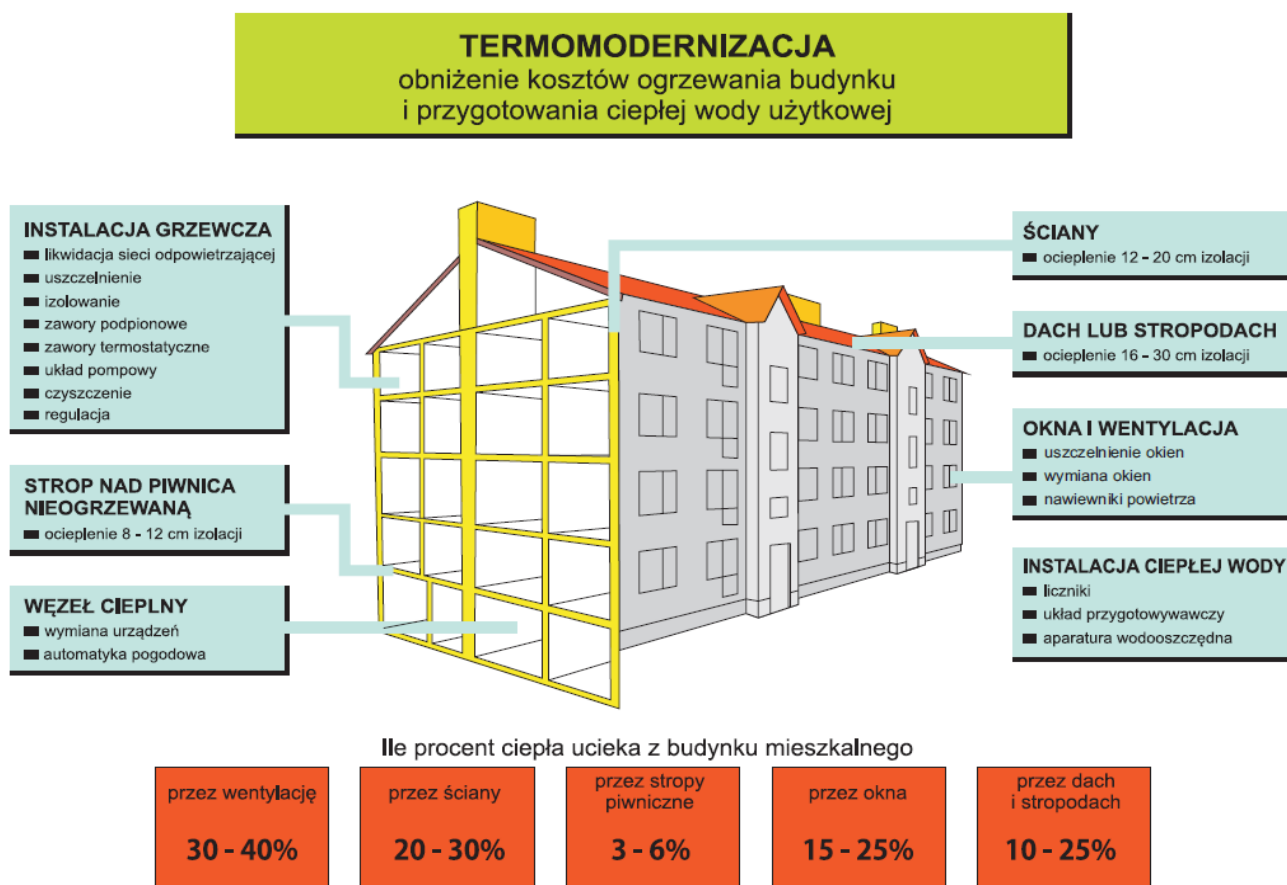
Powszechnie przyjmuje się, że termomodernizacja to działanie mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej na potrzeby danego budynku. Działania składające się na ten proces dotyczą wszelkich usprawnień w zakresie wytwarzania, przesyłania, wykorzystania i zmniejszania zużycia energii. W ich skład wchodzi:

- ocieplenie dachu/stropodachu
- ocieplenie ścian,
- wymiana lub remont okien,
- modernizacja lub wymiana systemu grzewczego w budynku,
- unowocześnienie systemu wentylacji,
- usprawnienie systemu wytwarzania ciepłej wody użytkowej,

Oprócz czynników wpływających na straty ciepła na które mamy ograniczony wpływ jak położenie geograficzne i usytuowanie, nie bez znaczenia pozostają inne, takie jak powierzchnia zewnętrzna (im bardziej bryła domu jest skupiona, tym mniejsze są straty ciepła), zastosowanie wykuszy i balkonów (stanowią mostki energetyczne) oraz wykorzystane materiały budowlane. W budynkach jednorodzinnych przez okna i drzwi straty ciepła wynoszą około 10 – 25 % ogólnych strat ciepła, podobnie przez wentylację, natomiast przez dach około 25 – 30 %. Największe straty ciepła są związane z przegrodami zewnętrznymi i w skrajnych przypadkach wynosić mogą do 35 % strat ciepła z całego domu. Dlatego niezmiernie istotne z punktu widzenia kosztów eksploatacji budynku jest prawidłowe dobranie materiałów budowlanych na przegrody zewnętrzne.

Inną ważną przyczyną strat ciepła, przekładających się na zużycie paliw i energii, jest niska sprawność instalacji grzewczej. Wynika to przede wszystkim z niskiej sprawności źródła ciepła, czyli kotła, ale także ze złego stanu technicznego wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania. Zły stan techniczny instalacji c.o. wynika przede wszystkim z jej rozregulowania, braku lub niedokładnego zaizolowania rur oraz zwężeń w przepływie czynnika grzewczego w rurach i grzejnikach spowodowane odkładaniem się osadów stałych. Wysokie zużycie energii cieplnej wynika również z braku możliwości łatwej regulacji i dostosowania zapotrzebowania ciepła do zmieniających się warunków pogodowych (automatyka kotła) i potrzeb cieplnych w poszczególnych pomieszczeniach (zawory termostatyczne).

Na kolejnej rycinie przedstawiono procentowy udział strat ciepła z budynku oraz przykładowe standardowe działania termomodernizacyjne poszczególnych elementów obiektu.

**Ryc. 7. Termomodernizacja budynku**

Źródło: „Nowa misja – niższa emisja”, Krajowe Stowarzyszenie Inicjatyw, 2014

W kolejnej tabeli przedstawiono szacunkowe efekty z realizacji poszczególnych działań termomodernizacyjnych.

**Tabela 11. Przeciętne efekty z realizacji poszczególnych działań termomodernizacyjnych**

Rodzaj usprawnienia	Oszczędność energii cieplnej
Wprowadzenie w węzle cieplnym automatyki pogodowej oraz urządzeń regulacyjnych	5-15 %
Wprowadzenie hermetyzacji instalacji i izolowanie przewodów, przeprowadzenie regulacji hydraulicznej i zamontowanie zaworów termostaticznych we wszystkich pomieszczeniach	10-25 %
Wprowadzenie ekranów zagrzejnikowych	2-3 %
Uszczelnienie okien i drzwi zewnętrznych	5-8 %
Wymiana okien	5-15 %
Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu – bez okien)	10-25 %

Źródło: Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.

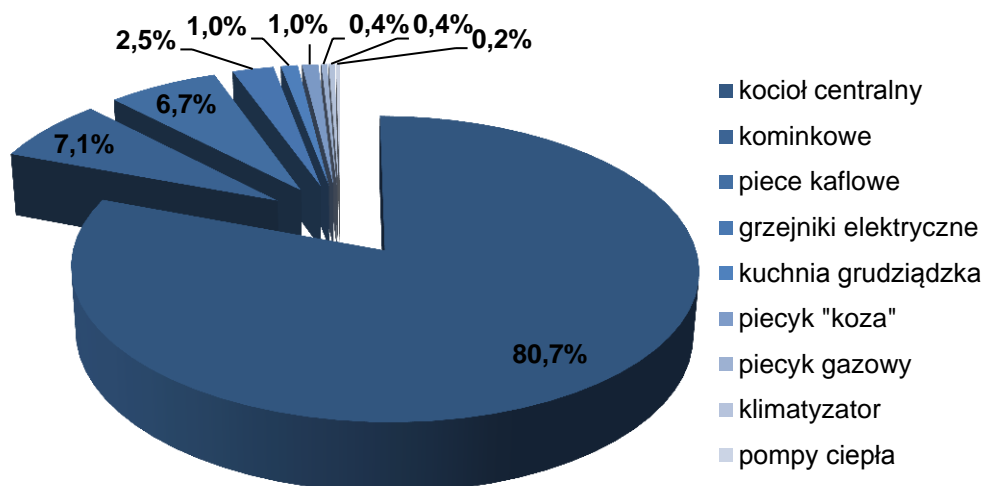
## 2.6. ZAOPATRZENIE W CIEPŁO I CIEPŁĄ WODĘ UŻYTKOWĄ (C.W.U.)

Na terenie Gminy Wołów brak jest zorganizowanego scentralizowanego systemu ciepłowniczego (nie istnieją zakłady produkujące ciepło – ciepłownie, elektrociepłownie). Funkcjonują tu głównie indywidualne źródła ciepła oraz nieliczne kotłownie lokalne. Taki stan rzeczy ma negatywny wpływ na jakość powietrza atmosferycznego na terenie analizowanej jednostki.

Według danych uzyskanych z ankietyzacji terenowej w budynkach znajdujących się na terenie Gminy Wołów jako źródło ciepła zdecydowanie najczęściej wykorzystywany jest kocioł centralnego ogrzewania (80,7 %). Udział dwóch kolejnych najbardziej popularnych urządzeń grzewczych czyli kominków i pieców kaflowych wynosi kolejno 7,1 % oraz 6,7 %.

Podczas ankietyzacji terenowej odnotowano również takie urządzenia grzewcze jak: kuchnie grudziądzkie (westfalki), grzejniki elektryczne, pompy ciepła, piecyki typu „koza”, piecyki gazowe oraz klimatyzatory.

Na kolejnym wykresie przedstawiono udział poszczególnych urządzeń grzewczych stosowanych na terenie analizowanej jednostki.



**Wykres 8. Struktura indywidualnych źródeł ciepła w ankietowanych budynkach na terenie Gminy Wołów**

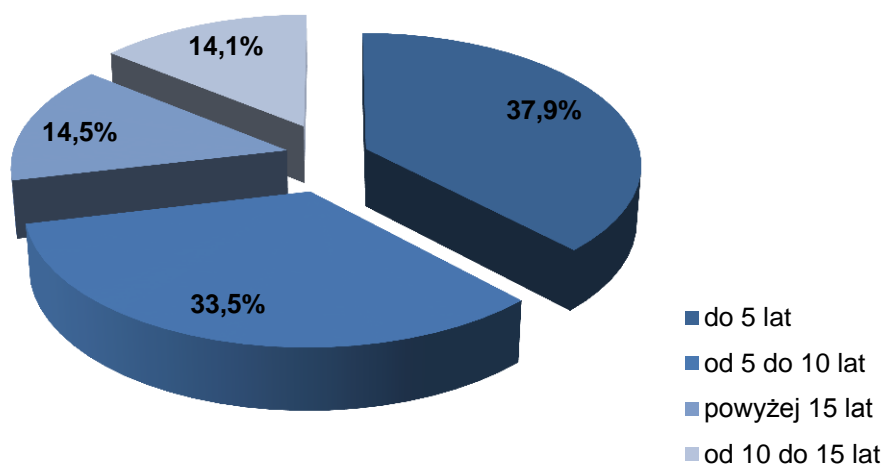
Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji terenowej

Wiek kotłów centralnego ogrzewania determinuje ich sprawność użytkową. Wraz ze wzrostem okresu przez jaki eksploatowany jest kocioł, spada jego sprawność grzewcza, czyli należy zużyć więcej paliwa, aby ogrzać tą samą powierzchnię. Powoduje to wzrost kosztów ogrzewania oraz wydzielanie większej ilości CO<sub>2</sub> do atmosfery.

Przykładowo, według rozporządzenia z dnia 27.02.2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej, średnia sprawność wytwarzania ciepła z węglowego kotła c.o. wyprodukowanego po 2000 r. wynosi około 82 %, dla kotła wyprodukowanego w latach 1980 – 2000 jest już 65 %, natomiast urządzenia wyprodukowane przed 1980 r. charakteryzują się sprawnością na poziomie 60 %.

Struktura wiekowa kotłów centralnego ogrzewania stosowanych na terenie gminy jest korzystna, ponieważ największy udział posiadają najmłodsze kotły, które mają mniej niż 5 lat (37,9 %) oraz kotły w wieku 5-10 lat (33,5 %). Najstarsze urządzenia, w wieku powyżej 15 lat, stanowią 14,5 % łącznej liczby zinventaryzowanych urządzeń.

Na kolejnym wykresie przedstawiono strukturę wiekową kotłów centralnego ogrzewania stosowanych w budynkach na terenie gminy.



**Wykres 9. Struktura wiekowa kotłów c.o. stosowanych na terenie Gminy Wołów**

Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji terenowej

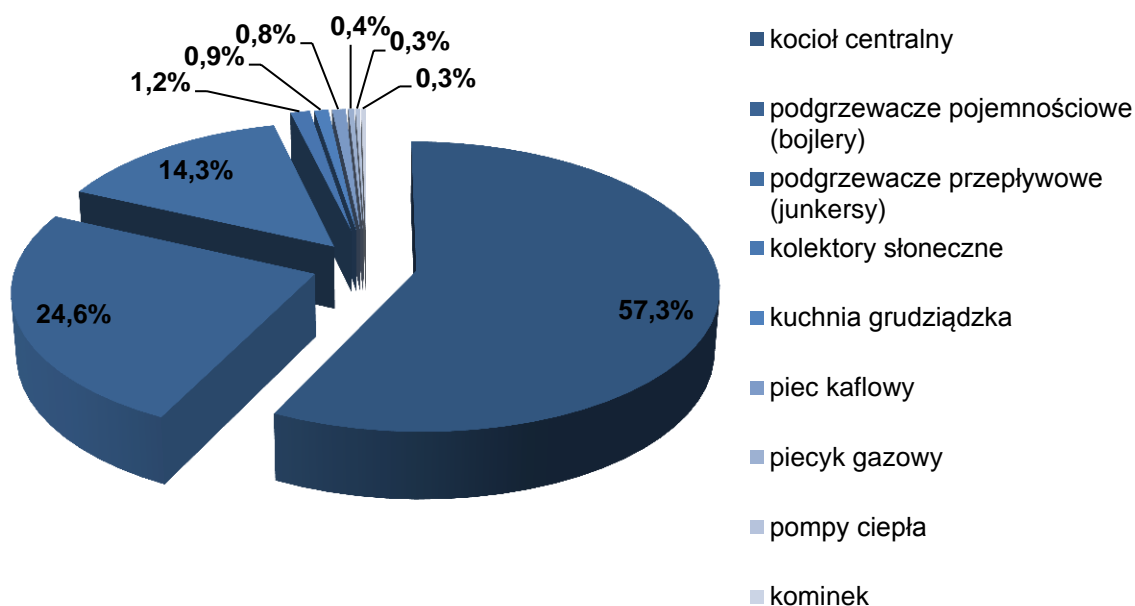
Istotną część energii, zużywanej w budynkach pochłania przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Przyjmuje się, że na przygotowanie c.w.u. w budynkach mieszkalnych zużywa się od 15 % (w przypadku budynków jednorodzinnych) do 32 % (w przypadku budynków wielorodzinnych) energii końcowej. Natomiast dla budynków niemieszkalnych udział ten jest niższy i wynosi około 7 %. W związku z tym, w optymalizacji procesów przygotowywania ciepłej wody użytkowej istnieje spory potencjał zwiększenia efektywności energetycznej i zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub>.

Według przeprowadzonej ankietyzacji najczęściej jako źródło c.w.u. wykorzystywany jest kocioł centralnego ogrzewania – 57,3 % przypadków. Bojlery elektryczne wykorzystywane są w 24,6 % przypadków. Te dwa rodzaje urządzeń stanowią zdecydowaną większość.

Podczas inwentaryzacji terenowej odnotowano jeszcze takie urządzenia jak: podgrzewacze przepływowe, kolektory słoneczne, piecyki gazowe, kominki, piece kaflowe, pompy ciepła i kuchnie grudziądzkie. W przypadku pieców kaflowych, kuchni grudziądzkich oraz kominków aby przygotować c.w.u. niezbędne jest dodatkowe zastosowanie specjalnych wkładek bądź węzownic.

Na kolejnym wykresie przedstawiono strukturę urządzeń służących do przygotowywania c.w.u. w budynkach na terenie gminy.





**Wykres 10. Struktura źródeł przygotowywania c.w.u. na terenie gminy**

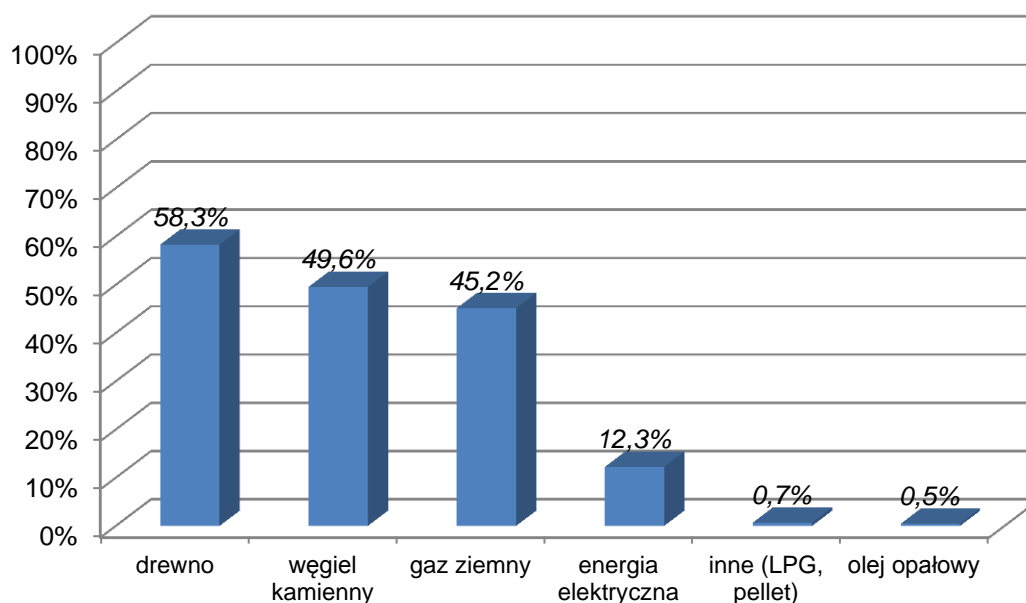
Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji terenowej

Najistotniejszą kwestią wpływającą na wielkości emisji CO<sub>2</sub> jest rodzaj stosowanego paliwa na cele ogrzewania i przygotowania c.w.u. Jak powszechnie wiadomo najbardziej emisyjnym paliwem jest węgiel kamienny.

W największej liczbie zinwentaryzowanych nieruchomości mieszkalnych wykorzystywane jest drewno opałowe (58,3 %). Udział nieruchomości wykorzystujących dany rodzaj nośnika energii na cele grzewcze przedstawia się następująco (łącznie udział jest większy niż 100 % ponieważ zazwyczaj w budynkach wykorzystywanych jest więcej niż 1 nośnik energii):

- drewno opałowe – 58,3 %,
- węgiel kamienny – 49,6 %,
- gaz ziemny – 45,2 %,
- energia elektryczna (głównie na cele c.w.u.) – 12,3 %,
- inne (LPG, pellet) – 0,7 %.
- olej opałowy – 0,5 %,

Na kolejnym wykresie przedstawiono udział nieruchomości wykorzystujących dany nośnik energii na cele grzewcze lub przygotowania c.w.u.



**Wykres 11. Udział nieruchomości wykorzystujących dany rodzaj paliwa na cele grzewcze i c.w.u.**

Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji terenowej

W przeliczeniu na jednostkę powierzchni zinventaryzowanego obiektu mieszkalnego na każdy m<sup>2</sup> przypadają następujące ilości stosowanego paliwa na cele ogrzewania i c.w.u.:

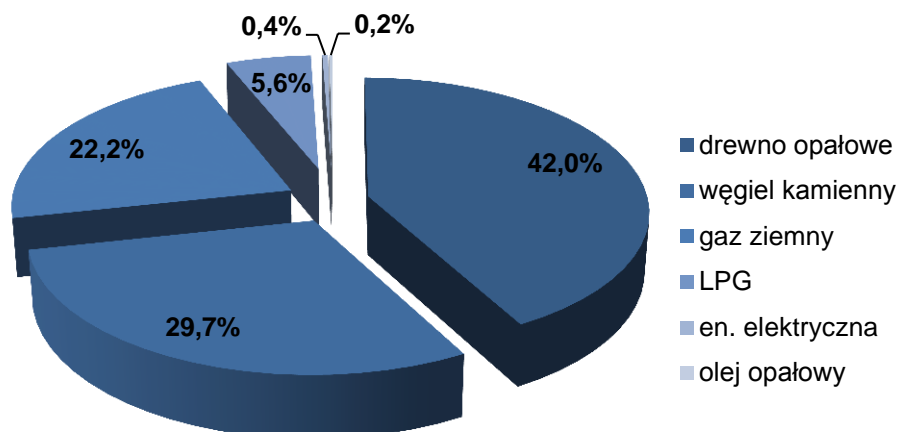
- 26,6 kg/rok drewna opałowego,
- 13,1 kg/rok węgla kamiennego,
- 6,1 m<sup>3</sup>/rok gazu ziemnego,
- 0,05 kg/rok oleju opałowego,
- 1,04 kWh/rok energii elektrycznej,
- 1,16 kg/rok gazu ciekłego (LPG).

Najistotniejszym parametrem świadczącym o faktycznym udziale danego nośnika energii stosowanego na cele ogrzewania i c.w.u. jest jego wartość opałowa. Przeliczając ilości wymienionych powyżej nośników energii przypadających na m<sup>2</sup> powierzchni mieszkalnej na wartość energetyczną wynika, iż z danego nośnika energii pozyskano:

- drewno opałowe: 415,0 MJ/rok/m<sup>2</sup>,
- węgiel kamienny: 293,0 MJ/rok/m<sup>2</sup>,
- gaz ziemny: 219,2 MJ/rok/m<sup>2</sup>,
- gaz LPG: 54,9 MJ/rok/m<sup>2</sup>,
- energia elektryczna: 3,7 MJ/rok/m<sup>2</sup>,
- olej opałowy: 2,2 MJ/rok/m<sup>2</sup>.

Przytoczone dane świadczą o tym, iż najwięcej ciepła w budynkach mieszkalnych na terenie Gminy Wołów wytwarza się z drewna opałowego, a następnie z węgla kamiennego oraz gazu ziemnego.

Udział poszczególnych nośników energii w strukturze produkcji ciepła w nieruchomościach mieszkalnych na terenie analizowanej jednostki zobrazowano na kolejnym wykresie.



**Wykres 12. Udział nośników energii w produkcji ciepła w budynkach mieszkalnych na terenie Gminy Wołów**

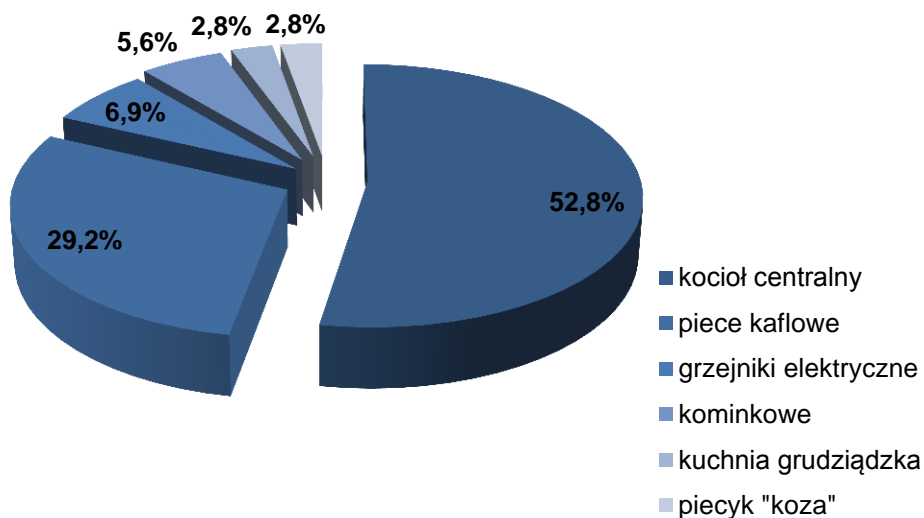
Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji terenowej

## 2.6.1. Budynki komunalne

### 2.6.1.1. Budynki komunalne mieszkalne

Struktura urządzeń grzewczych w zinwentaryzowanych komunalnych nieruchomościach mieszkalnych wykazuje, iż największy udział posiadają kotły c.o. (52,8 %) oraz piece kaflowe (29,2 %).

Na kolejnym wykresie przedstawiono udział urządzeń grzewczych stosowanych w budynkach komunalnych mieszkalnych.



**Wykres 13. Struktura urządzeń grzewczych stosowanych w nieruchomościach komunalnych mieszkalnych**

Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji terenowej

Jako paliwo wykorzystywane do produkcji ciepła w zinwentaryzowanych nieruchomościach mieszkalnych komunalnych stosowany węgiel kamienny, drewno opałowe oraz gaz ziemny. W przeliczeniu na m<sup>2</sup> zinwentaryzowanej powierzchni mieszkalnej w skali roku w nieruchomościach komunalnych wykorzystuje się następujące ilości energii cieplnej:

- 605,3 MJ z drewna opałowego,
- 382,5 MJ z węgla kamiennego,
- 273,1 MJ z gazu ziemnego.

Znając całkowitą powierzchnię mieszkalną komunalnych nieruchomości mieszkalnych oraz średnią ilość wytwarzanego ciepła z danego nośnika energii na m<sup>2</sup> powierzchni, można obliczyć łączne zużycie nośników energii na cele grzewcze w sektorze komunalnych budynków mieszkalnych, które wynosi:

- drewno opałowe – 320,1 Mg (4 994,4 GJ),
- węgiel kamienny – 141,1 Mg (3 156,0 GJ),
- gaz ziemny – 62 708,4 m<sup>3</sup> (2 253,4 GJ).

### 2.6.1.2. Budynki komunalne niemieszkalne

We wszystkich gminnych budynkach użyteczności publicznej wymienionych w rozdziale 2.5.1.2. niniejszego opracowania funkcjonuje instalacja centralnego ogrzewania.

Według danych pozyskanych podczas inwentaryzacji terenowej budynków wynika, iż w komunalnych budynkach użyteczności publicznej w 2014 r. na cele grzewcze zużyto około 370 Mg węgla kamiennego (8 276,9GJ), 200 000 m<sup>3</sup> gazu ziemnego (7 188,0 GJ) oraz 15,0 m<sup>3</sup> oleju opałowego (549,2 GJ).

## 2.7. ZAOPATRZENIE W GAZ ZIEMNY

Według danych przekazanych przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział we Wrocławiu na terenie Gminy Wołów znajdują się 4 stacje gazowe:

- Stacje gazowe I stopnia:
  - Wołów, ul. Uskowska – przepustowość: 3 000 m<sup>3</sup>/h, ciśnienie wyjściowe: 0,3 MPa;
  - Wołów, ul. Uskowska - przepustowość: 6 000 m<sup>3</sup>/h, ciśnienie wyjściowe: 0,3 MPa;
- Stacje gazowe II stopnia:
  - Wołów, ul. Zaulek Zielony - przepustowość: 600 m<sup>3</sup>/h, ciśnienie wyjściowe: 0,2 MPa;
  - Wołów, ul. Al. Niepodległości - przepustowość: 2 000 m<sup>3</sup>/h, ciśnienie wyjściowe: 0,2 MPa;

Liczba czynnych przyłączy gazowych niskiego ciśnienia wynosi 1 530 szt., natomiast średniego ciśnienia 69 szt.

Długość dystrybucyjnej sieci gazowej wynosi 41,579 km (w tym średniego ciśnienia podwyższonego – 0,135 km, średniego ciśnienia – 11,608 km, niskiego ciśnienia – 29,836 km).

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. posiada aktualny Plan Rozwoju na lata 2014-2018 zatwierdzony przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki decyzją Nr DRG-4311-6(50)/2013/2014/RTu z dnia 13 marca 2014 r., w którym zawarte zostały m.in. inwestycje związane z przyłączeniem do sieci dystrybucyjnej odbiorców na terenie Oddziału we Wrocławiu. W Planie Rozwoju w zakresie dotyczącym Gminy Wołów ujęte są głównie zadania związane z realizacją bieżących przyłączeń w zakresie niewielkiej rozbudowy sieci i budowy przyłączy, dla których rachunek ekonomiczny wykazuje opłacalność inwestycji, w myśl ustawy Prawo Energetyczne.

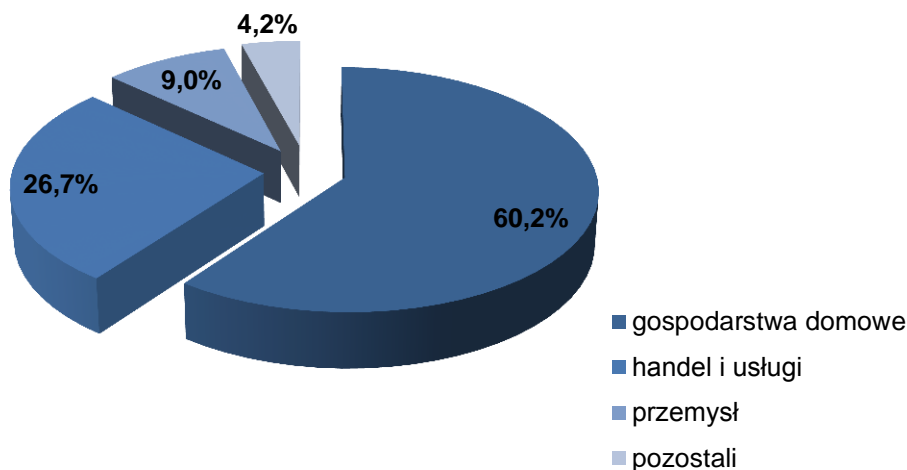
Według danych przekazanych przez PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o. Region Dolnośląski łączne zużycie gazu ziemnego na terenie analizowanej jednostki wyniosło 4 455 500 m<sup>3</sup>. Największy udział w łącznym zużyciu gazu ziemnego posiada sektor gospodarstw domowych – 60,2 % (2 681 300 m<sup>3</sup>).

W kolejnej tabeli przedstawiono a na wykresie zobrazowano udział poszczególnych sektorów z zużyciu gazu ziemnego na terenie gminy w 2014 r.

**Tabela 12. Struktura zużycia gazu ziemnego na terenie gminy w 2014 r.**

Sektor	liczba odbiorców	zużycie gazu (m <sup>3</sup> )
gospodarstwa domowe	4 427	2 681 300
przemysł	22	398 900
handel i usługi	158	1 188 600
pozostali	2	186 700
łącznie	4 609	4 455 500

Źródło: PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o.



**Wykres 14. Struktura zużycia gazu ziemnego na terenie gminy w 2014 r.**

Źródło: PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o.

## 2.8. ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Przez obszar gminy przebiegają trzy istniejące linie elektroenergetyczne 100 kV (linia S-130 relacji Pasikurówce – Wołów; linia S-419 relacji Wołów – Ścinawa; linia S - 479 relacji Rokita - Czarna, o charakterze tranzytowym).

Znajduje się tu również rozległa sieć elektroenergetyczna SN i nN obejmująca stacje transformatorowe 20/0,4 kV, linie napowietrzne, kablowe, napowietrzno-kablowe SN oraz nN. Wszystkie miejscowości na terenie Gminy Wołów mają doprowadzoną energię elektryczną.

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział we Wrocławiu nie był w stanie podać danych dotyczących zużycia energii elektrycznej na terenie analizowanej jednostki, dlatego też zużycie energii elektrycznej oszacowane zostało na podstawie ogólnodostępnych danych GUS oraz inwentaryzacji terenowej.

Na potrzeby niniejszego opracowania przyjmuje się, iż zużycie energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe na terenie Gminy Wołów w 2014 r. wyniosło 14 500 MWh, natomiast przez sektor handlu i usług 5 000 MWh.

## 2.9. ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII (OZE)

W wyniku przeprowadzonej ankietyzacji terenowej w Gminie Wołów stwierdzono, iż w 14 nieruchomościach wykorzystywane są pompy ciepła (zarówno do ogrzewania budynków jak i przygotowywania c.w.u.), natomiast w 60 nieruchomościach przygotowywanie c.w.u. wspomagane jest przez kolektory słoneczne.

Według autorów niniejszego opracowania najkorzystniejszym źródłem energii odnawialnej (zarówno pod względem ekonomicznym, jak i środowiskowym) są wszelkie instalacje wykorzystujące promieniowanie słoneczne, głównie panele słoneczne oraz ogniwa fotowoltaiczne i to właśnie na promowaniu i instalowaniu tego typu urządzeń powinien zostać położony nacisk.

Energia promieniowania słonecznego, rozumiana, jako równomierny strumień energii emitowany przez Słońce, to z punktu widzenia ekologii najbardziej atrakcyjne źródło energii odnawialnej (brak efektów ubocznych, szkodliwych emisji oraz zubożenia naturalnych zasobów w trakcie wykorzystywania). W Polsce istnieją dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego. W regionie Gminy Wołów roczne nasłonecznienie wynosi około 1 100 kWh/m<sup>2</sup>.

Powierzchnia rocznie instalowanych kolektorów słonecznych w ciągu ostatnich 10 lat w Polsce wzrosła ponad dwunastokrotnie. Można szacować, że rocznie 15 000 budynków w Polsce zyskuje instalację solarną. Nasycenie rynku polskiego jest nadal śladowe, na każdy 1 000 mieszkańców przypada około 8 m<sup>2</sup> pracujących kolektorów słonecznych, podczas gdy w Niemczech jest to 130 m<sup>2</sup>.

Przy dużym zużyciu wody ciepłej latem zalecane są kolektory płaskie. Jeżeli jednak zużycie wody latem i zimą jest porównywalne, chcąc oszczędzać energię cieplną również zimą, to należy stosować kolektory próżniowe. Przy doborze kolektorów płaskich do wspomaganie podgrzewu c.w.u. można założyć, że na każdego mieszkańca powinno przypadać 1,2 - 1,5 m<sup>2</sup> powierzchni kolektora. Dla kolektorów próżniowych przyjmuje się 0,6 - 0,8 m<sup>2</sup>, przy założeniu, że jedna osoba zużywa na dobę 50 l c.w.u. o temp. 45°C. Zasada ta dotyczy kolektorów ustawionych na południe i nachylonych pod kątem 45°. Jeśli kolektory mają ogrzewać wodę tylko w okresie letnim, kąt nachylenia powinien być mniejszy.

Stosowanie kolektorów słonecznych do wspomaganie ogrzewania jest uzasadnione w budynkach o bardzo niskim zapotrzebowaniu na energię i dobrze izolowanych, w których stosowane jest ogrzewanie niskotemperaturowe (np. podłogowe, ścienne). Wykorzystanie energii słonecznej do ogrzewania wymaga odpowiedniej konstrukcji budynku i bardzo

starannie wyregulowanej oraz wykonanej instalacji, a także dużych powierzchni kolektorów, co wiąże się z wysokimi nakładami finansowymi.

Po podłączeniu instalacji fotowoltaicznej do sieci domowej, inwestor prywatny będzie miał możliwość znacznego obniżenia swojego rachunku za energię elektryczną oraz zbilansowania nadwyżki wyprodukowanej energii oddanej do sieci w okresie półrocznym.

Dzięki nowelizacji prawa energetycznego zniesiony został obowiązek posiadania działalności gospodarczej, przez wytwórców energii z mikroźródeł (o mocy elektrycznej do 40 kW). Podłączenie instalacji następuje na zgłoszenie do zakładu energetycznego - bez kosztów po stronie zgłaszającego. Dodatkowo Art. 41 ustawy o Odnawialnych Źródłach Energii wprowadza możliwość bilansowania nadwyżki energii w okresie półrocznym na zasadzie: energia pobrana (w nocy lub momentach, gdy produkcja jest zbyt niska) - nadwyżka (gdy produkcja jest wyższa niż pobór energii) - przy prawidłowym zwymiarowaniu systemu, możliwe jest obniżenie rachunku za energię elektryczną do minimum.

Dodatkowo przy wykorzystaniu programu Prosument możliwy jest zwrot nakładów inwestycyjnych poniesionych na montaż instalacji PV w 7 lat. Poniżej podano założenia dla inwestora prywatnego (bez działalności gospodarczej) korzystającego z preferencyjnego finansowania przez program Prosument (40 % dotacji):

- Moc instalacji 5 kWp;
- Koszt jednostkowy 6 200 zł brutto (8 % VAT) - koszt całkowity 31 000 zł brutto;
- Dotacja w wysokości 40 % z Programu Prosument - koszt instalacji po dotacji 18 600 zł brutto;
- Produkcja energii w skali roku: 4 900 kWh (redukcja: 2 % po 1 roku, później 0,8 % rocznie);
- 50 % energii zużyte na potrzeby własne - koszt energii założony 60 gr brutto (wzrost cen 7 % rocznie);
- 50 % energii zbilansowane w okresie półrocznym - oszczędność 31 gr brutto (wzrost cen 7 % rocznie).

W ostatnich latach pompy ciepła w Polsce znajdowały się na dalszym planie w stosunku do innych urządzeń i technologii wykorzystujących energię ze źródeł odnawialnych. Brak jednoznacznego uznania pomp ciepła jako urządzeń korzystających z OZE był dużym utrudnieniem i stanowił główną barierę w staraniach o wsparcie ze strony decydentów. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 kwietnia 2014 r. w sprawie sposobu obliczania końcowego zużycia energii brutto ze źródeł odnawialnych oraz sposobu obliczania ilości energii elektrycznej i ciepła z takich źródeł jest pierwszym jednoznacznym dokumentem w prawie polskim, według którego znaczna część ciepła przekazywanego przez pompy ciepła pochodzi ze źródeł odnawialnych. Określono w nim m.in. sposób obliczania rzeczywistej ilości ciepła wytworzonego z energii aerotermalnej, geotermalnej lub hydrotermalnej przez pompy ciepła.

Urządzenia te stosuje się do ogrzewania lub chłodzenia różnych budynków, zarówno mieszkalnych, jak i przemysłowych. W pompach ciepła, jako czynnik roboczy wykorzystuje się gaz, który skrapla się przy odpowiednim ciśnieniu i temperaturze. Aby uzyskać ciepło w tym procesie, pobiera się je z tzw. dolnego źródła (może nim być powietrze, grunt oraz zbiornik wodny, wody przemysłowe, ścieki), który może znajdować się na powierzchni ziemi lub pod nią.

Orientacyjny koszt zainstalowania pompy ciepła (zakupu urządzenia wraz z niezbędnym osprzętem, wykonanie kolektora gruntowego, montaż wraz z rozruchem itp.)

zależy od powierzchni budynku i kształtuje się na poziomie: 45 000 zł dla budynków o powierzchni ok. 150 m<sup>2</sup>, 55 000 zł dla budynków o powierzchni ok. 200 m<sup>2</sup>, 65 000 zł dla budynków o powierzchni ok. 300 m<sup>2</sup>.

Energia pozyskiwana z biomasy (na terenie Gminy Wołów jest to głównie spalanie drewna) również traktowana jest jako odnawialna. Jednak według wielu prowadzonych badań naukowych stwierdza się, iż w wielu przypadkach wyznaczone wskaźniki emisji dla spalania biomasy są wyższe niż dla węgla kamiennego. W szczególności dotyczy to emisji sumy związków organicznych. Tak więc z punktu widzenia emisji zanieczyszczeń do powietrza trudno uznać biomasę za paliwo wybitnie ekologiczne i niskoemisyjne. Wielkość emisji jest porównywalna ze spalaniem węgla, zaś w przypadku emisji węglowodorów wyższa. Czyli energia pozyskiwana z biomasy jest odnawialna ale mało ekologiczna ponieważ emituje duże ładunki zanieczyszczeń.

## 2.10. SYSTEM KOMUNIKACYJNY

Sieć drogową na terenie Gminy Wołów tworzą ogólnodostępne drogi publiczne, które ze względu na funkcję jaką pełnią, dzieli się na następujące kategorie: drogi wojewódzkie, powiatowe i gminne. Zarządcami dróg, do właściwości, których należą sprawy z zakresu planowania budowy, modernizacji, utrzymania i ochrony dróg, są następujące jednostki:

- dróg wojewódzkich – Dolnośląska Służba Dróg i Kolei we Wrocławiu,
- dróg powiatowych – Zarząd Dróg Powiatowych w Wołowie,
- dróg gminnych – Burmistrz Gminy Wołów.

### DROGI WOJEWÓDZKIE (DW):

- DW nr 334 - długość odcinka: 2,385 km (od km 28+950 do km 31+335), ogólny stan nawierzchni analizowanego odcinka: niedostateczny;
- DW nr 338 - długość odcinka: 29,707 km (od km 6+209 do km 35+679 + odcinek jednokierunkowy przebiegający w miejscowości Wołów ul. Chopina o długości 0,237 km), ogólny stan nawierzchni analizowanego odcinka: niedostateczny - odcinkami niepokojący.
- DW nr 339 - długość odcinka: 14,703 km (od km 14+427 do km 29+130), ogólny stan nawierzchni analizowanego odcinka: niedostateczny - odcinkami niepokojący.
- DW nr 340 - długość odcinka: 21,836 km (od km 2+512 do km 24+348), ogólny stan nawierzchni analizowanego odcinka: niedostateczny - odcinkami niepokojący.
- DW nr 341 - długość odcinka: 5,166 km (od km 0 do km 5+166), ogólny stan nawierzchni analizowanego odcinka: niepokojący - odcinkami niedostateczny.

### DROGI POWIATOWE:

Według danych przekazanych przez Zarząd Dróg Powiatowych w Wołowie łączna długość dróg powiatowych na terenie analizowanej jednostki wynosi 228,527 km.

### DROGI GMINNE

Uzupełnieniem sieci drogowej na terenie Gminy Wołów są drogi gminne o charakterze dróg publicznych, których łączna długości wynosi około 95 km.



W 2010 r. na zlecenie GDDKiA przeprowadzony został Generalny Pomiar Ruchu Drogowego na drogach krajowych oraz wojewódzkich. Na terenie Gminy Wołów pomiarami ruchu objęte zostały następujące odcinki dróg wojewódzkich:

- DW 334 - odcinek pomiarowy Krzelów – Moczydlnica Dworska – dł. na terenie gminy – 2,385 km:
  - Samochody osobowe – 486 szt./dobę,
  - Samochody ciężarowe – 74 szt./dobę,
  - Autobusy – 13 szt./dobę,
  - Ciągniki rolnicze – 3 szt./dobę,
  - Motocykle – 5 szt./dobę.
- DW 338 - odcinek pomiarowy Wińsko - Bożeń – dł. na terenie gminy – 2,7 km:
  - Samochody osobowe – 1 360 szt./dobę,
  - Samochody ciężarowe – 373 szt./dobę,
  - Autobusy – 23 szt./dobę,
  - Ciągniki rolnicze – 14 szt./dobę,
  - Motocykle – 22 szt./dobę.
- DW 338 - odcinek pomiarowy Bożeń - Wołów – dł. na terenie gminy – 6,3 km:
  - Samochody osobowe – 1 994 szt./dobę,
  - Samochody ciężarowe – 317 szt./dobę,
  - Autobusy – 31 szt./dobę,
  - Ciągniki rolnicze – 5 szt./dobę,
  - Motocykle – 36 szt./dobę.
- DW 338 - odcinek pomiarowy Wołów – dł. na terenie gminy – 1,4 km:
  - Samochody osobowe – 3 809 szt./dobę,
  - Samochody ciężarowe – 613 szt./dobę,
  - Autobusy – 36 szt./dobę,
  - Ciągniki rolnicze – 9 szt./dobę,
  - Motocykle – 77 szt./dobę.
- DW 338 - odcinek pomiarowy Wołów – dł. na terenie gminy – 3,2 km:
  - Samochody osobowe – 3 042 szt./dobę,
  - Samochody ciężarowe – 712 szt./dobę,
  - Autobusy – 27 szt./dobę,
  - Ciągniki rolnicze – 4 szt./dobę,
  - Motocykle – 62 szt./dobę.
- DW 338 - odcinek pomiarowy Wołów - Prawików – dł. na terenie gminy – 11,2 km:
  - Samochody osobowe – 1 796 szt./dobę,
  - Samochody ciężarowe – 736 szt./dobę,
  - Autobusy – 26 szt./dobę,
  - Ciągniki rolnicze – 10 szt./dobę,
  - Motocykle – 42 szt./dobę.
- DW 338 - odcinek pomiarowy Prawików - Kawice – dł. na terenie gminy – 4,9 km:
  - Samochody osobowe – 2 748 szt./dobę,
  - Samochody ciężarowe – 1 337 szt./dobę,
  - Autobusy – 25 szt./dobę,
  - Ciągniki rolnicze – 8 szt./dobę,
  - Motocykle – 50 szt./dobę.
- DW 339 - odcinek pomiarowy Strupina - Pełczyn – dł. na terenie gminy – 7,8 km:

- Samochody osobowe – 782 szt./dobę,
- Samochody ciężarowe – 233 szt./dobę,
- Autobusy – 3 szt./dobę,
- Ciągniki rolnicze – 10 szt./dobę,
- Motocykle – 16 szt./dobę.
- DW 339 - odcinek pomiarowy Pełczyn - Wołów – dł. na terenie gminy – 4,0 km:
  - Samochody osobowe – 1 312 szt./dobę,
  - Samochody ciężarowe – 229 szt./dobę,
  - Autobusy – 13 szt./dobę,
  - Ciągniki rolnicze – 6 szt./dobę,
  - Motocykle – 27 szt./dobę.
- DW 339 - odcinek pomiarowy Wołów – dł. na terenie gminy – 2,9 km:
  - Samochody osobowe – 1 546 szt./dobę,
  - Samochody ciężarowe – 154 szt./dobę,
  - Autobusy – 12 szt./dobę,
  - Ciągniki rolnicze – 4 szt./dobę,
  - Motocykle – 35 szt./dobę.
- DW 340 - odcinek pomiarowy Ścinawa - Wołów – dł. na terenie gminy – 11,4 km:
  - Samochody osobowe – 1 770 szt./dobę,
  - Samochody ciężarowe – 441 szt./dobę,
  - Autobusy – 7 szt./dobę,
  - Ciągniki rolnicze – 2 szt./dobę,
  - Motocykle – 16 szt./dobę.
- DW 340 - odcinek pomiarowy Wołów – dł. na terenie gminy – 7,4 km:
  - Samochody osobowe – 5 826 szt./dobę,
  - Samochody ciężarowe – 847 szt./dobę,
  - Autobusy – 48 szt./dobę,
  - Ciągniki rolnicze – 7 szt./dobę,
  - Motocykle – 96 szt./dobę.
- DW 340 - odcinek pomiarowy Wołów – Oborniki Śl. – dł. na terenie gminy – 3,0 km:
  - Samochody osobowe – 3 549 szt./dobę,
  - Samochody ciężarowe – 831 szt./dobę,
  - Autobusy – 31 szt./dobę,
  - Ciągniki rolnicze – 4 szt./dobę,
  - Motocykle – 27 szt./dobę.
- DW 341 - odcinek pomiarowy Prawików – Brzeg Dolny – dł. na terenie gminy – 5,166 km:
  - Samochody osobowe – 1 480 szt./dobę,
  - Samochody ciężarowe – 959 szt./dobę,
  - Autobusy – 40 szt./dobę,
  - Ciągniki rolnicze – 13 szt./dobę,
  - Motocykle – 38 szt./dobę.

## 2.11. INFRASTRUKTURA WODNO-KANALIZACYJNA

Na terenie Gminy Wołów funkcjonuje system wodociągowy oraz zbiorowe odprowadzanie ścieków komunalnych poprzez system kanalizacji eksploatowany przez Przedsiębiorstwo Wodno-Kanalizacyjne Wołów Sp. z o.o. Na terenie analizowanej jednostki funkcjonują 3 komunalne oczyszczalnie ścieków: w Wołowie, Lubiążu oraz Bożeniu.

Łączne roczne zużycie energii elektrycznej przez infrastrukturę wodno-kanalizacyjną funkcjonującą na terenie Gminy Wołów w 2014 r. wyniosło 1 519 300 kWh, w tym: oczyszczalnie ścieków – 849 400 kWh.

## 2.12. OŚWIETLENIE ULICZNE

Na terenie Gminy Wołów znajduje się 2 248 opraw oświetlenia ulicznego. Źródło światła stanowią lampy sodowe. Moce pojedynczych opraw świetlnych wynoszą 70 W, 100 W oraz 150 W.

Łączne zużycie energii elektrycznej w 2014 r. związane z funkcjonowaniem oświetlenia ulicznego wyniosło 957 293 kWh.

## 2.13. JAKOŚĆ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

Stan jakości powietrza atmosferycznego na terenie analizowanej jednostki opracowano na podstawie raportu „Ocena poziomów substancji w powietrzu oraz wyniki klasyfikacji stref województwa dolnośląskiego za 2014 r.” (WIOŚ, Wrocław, kwiecień 2015 r.).

W ocenie rocznej za rok 2014 uwzględniono podział kraju na strefy, według którego strefami są: aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tys., miasto o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys., pozostały obszar województwa. Zgodnie z tą zasadą wyodrębniania stref, w województwie dolnośląskim wydzielono 4 strefy: aglomerację wrocławską, miasto Legnica, miasto Wałbrzych oraz strefę dolnośląską, w której znajduje się Gmina Wołów.

Wynikiem oceny dla wszystkich substancji podlegających ocenie (dla kryteriów: poziom dopuszczalny i poziom docelowy) jest zaliczenie strefy do jednej z poniżej wymienionych klas:

- klasa A - jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych albo poziomów docelowych,
- klasa B - jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalny lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji; ze względu na to, że w 2014 roku obowiązywał margines tolerancji tylko dla pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>, klasę B strefa mogła otrzymać jedynie dla tego jednego zanieczyszczenia,
- klasa C - jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalny powiększony o margines tolerancji, a w przypadku gdy margines

tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne albo przekraczają poziomy docelowe.

W przypadku poziomu celu długoterminowego dla ozonu przyjęto następujące oznaczenie klas:

- klasa D1 - jeżeli stężenia ozonu na terenie strefy nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,
- klasa D2 - jeżeli stężenia ozonu na terenie strefy przekraczają poziom celu długoterminowego.

W kolejnej tabeli przedstawiono kryteria stosowane w rocznej ocenie jakości powietrza dla badanych zanieczyszczeń w powiązaniu do przyznawanej klasy jakości.

**Tabela 13. Kryteria stosowane w rocznej ocenie jakości powietrza za 2014 r i związane z nimi klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń**

Zanieczyszcz.	Normowany poziom	Czas uśredniania stężeń	Klasa A	Klasa C
dwutlenek siarki	dopuszczalny	1-godz.	nie więcej niż 24 stężenia 1-godz. $S_1 > 350 \mu\text{g}/\text{m}^3$	więcej niż 24 stężenia 1-godz. $S_1 > 350 \mu\text{g}/\text{m}^3$
dwutlenek siarki	dopuszczalny	24-godz.	nie więcej niż 3 stężenia 24-godz. $S_{24} > 125 \mu\text{g}/\text{m}^3$	więcej niż 3 stężenia 24-godz. $S_{24} > 125 \mu\text{g}/\text{m}^3$
dwutlenek azotu	dopuszczalny	1-godz.	nie więcej niż 18 stężeń 1-godz. $S_1 > 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$	więcej niż 18 stężeń 1-godz. $S_1 > 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$
dwutlenek azotu	dopuszczalny	rok	$S_a \leq 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$S_a > 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$
tlenek węgla	dopuszczalny	8-godz.	$S_{8\text{max}} \leq 10 \text{mg}/\text{m}^3$	$S_{8\text{max}} > 10 \text{mg}/\text{m}^3$
benzen	dopuszczalny	rok	$S_a \leq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$S_a > 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$
pył zawieszony PM 2,5	dopuszczalny	rok	$S_a \leq 25 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$S_a > 25 \mu\text{g}/\text{m}^3$
pył zawieszony PM 10	dopuszczalny	24-godz.	nie więcej niż 35 stężeń 24 godz. $S_{24} > 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$	więcej niż 35 stężeń 24-godz. $S_{24} > 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ *
pył zawieszony PM 10	dopuszczalny	rok	$S_a \leq 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$S_a > 40 \text{ng}/\text{m}^3$
ołów	dopuszczalny	rok	$S_a \leq 0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$S_a > 0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$
arsen	docelowy	rok	$S_a \leq 6 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$S_a > 6 \mu\text{g}/\text{m}^3$
kadm	docelowy	rok	$S_a \leq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$S_a > 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$
nikiel	docelowy	rok	$S_a \leq 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$S_a > 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$
benzo(a)piren	docelowy	rok	$S_a \leq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$S_a > 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$
ozon	docelowy	8-godz.	nie więcej niż 25 dni ze stężeniem $S_{8\text{max}} > 120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (średnio dla ostatnich 3 lat)	więcej niż 25 dni ze stężeniem $S_{8\text{max}} > 120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (średnio dla ostatnich 3 lat)

Źródło: Ocena poziomów substancji w powietrzu oraz wyniki klasyfikacji stref województwa dolnośląskiego za 2014 r.

W kolejnej tabeli przedstawiono klasyfikację strefy dolnośląskiej za 2014 r. dla poszczególnych zanieczyszczeń z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi.

**Tabela 14. Klasyfikacja strefy dolnośląskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń za 2014 r.**

SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	PM 10	PM 2,5	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	O <sub>3</sub>
A	A	A	C	A	A	A	C	A	A	C	C

Źródło: Ocena poziomów substancji w powietrzu oraz wyniki klasyfikacji stref woj. dolnośląskiego za 2014 r.

Na podstawie klasyfikacji strefy dolnośląskiej za rok 2014 stwierdzono potrzebę działań naprawczych mających na celu poprawę jakości powietrza ze względu na ochronę zdrowia ludzi (PM 10, arsen, ozon, benzo(a)piren).

Należy zaznaczyć, iż na podstawie przeprowadzonych pomiarów oraz wyników modelowania regionalnego jakości powietrza za 2014 rok na terenie Gminy Wołów nie wyznaczono obszarów przekroczeń dla poszczególnych zanieczyszczeń.

### **III. INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA DLA GMINY WOŁÓW**

Celem bazowej inwentaryzacji emisji jest wyliczenie ilości CO<sub>2</sub> wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie jednostki w roku bazowym. Inwentaryzacja pozwala zidentyfikować główne antropogeniczne źródła emisji CO<sub>2</sub> oraz odpowiednio zaplanować i uszeregować pod względem ważności środki jej redukcji. Sporządzenie bazowej inwentaryzacji emisji ma kluczowe znaczenie. Będzie ona bowiem stanowić instrument umożliwiający władzom lokalnym pomiar efektów zrealizowanych przez nie działań związanych z ochroną klimatu. Inwentaryzacja bazowa pokaże, w jakim punkcie gmina znajdowała się na początku, a kolejne inwentaryzacje kontrolne pokażą postępy w realizacji działań niskoemisyjnych.

#### **3.1. METODOLOGIA WYKONYWANIA BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI**

Inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> została wykonana zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów (Covenant of Mayors) określonymi m.in. w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan” („Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii”).

Podstawą oszacowania wielkości emisji jest zużycie energii finalnej oraz paliw w następujących obszarach gospodarczych Gminy Wołów:

- budynkach oraz urządzeniach pozostających w zarządzie gminy (budynki mieszkalne i niemieszkalne, oświetlenie uliczne, infrastruktura wodno-kanalizacyjna),
- budynkach mieszkalnych (innych niż komunalne),
- sektorze handlu i usług,
- transporcie.

W inwentaryzacji nie uwzględniono sektora przemysłu, ze względu na ograniczone możliwości wpływu samorządu na redukcją emisji w tym sektorze. Podejście takie zgodne jest z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów. Według poradnika SEAP zakładów przemysłowych nie objętych systemem EU ETS nie należy uwzględniać w bazowej inwentaryzacji w przypadku, gdy gmina nie planuje działań w tym sektorze. Również w załączniku nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POliŚ/9.3./2013 – Szczegółowych zaleceniach dotyczących struktury planu gospodarki niskoemisyjnej można przeczytać, iż wskazanie zadań inwestycyjnych dla zakładów przemysłowych jest fakultatywne.

Poprzez zużycie energii rozumie się zużycie przez użytkowników końcowych:

- paliw opałowych (na potrzeby grzewcze pomieszczeń i budynków),

- paliw transportowych,
- energii elektrycznej,
- gazu ziemnego (na terenie gminy brak tego nośnika energii).

W procesie sporządzania bazowej inwentaryzacji emisji wykorzystano dwie metody zbierania danych:

- Metodologia „bottom-up” polega na zbieraniu danych u źródła. Każda jednostka podlegająca inwentaryzacji podaje dane, które później agreguje się w taki sposób, aby dane były reprezentatywne dla większej populacji lub obszaru (inwentaryzacja terenowa przeprowadzona na terenie gminy).
- Metodologia „top-down” polega na pozyskiwaniu zagregowanych danych dla większej jednostki obszaru lub populacji. Dane pozyskane od Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., dane GUS.

Podstawowe źródło danych do przeprowadzenia bazowej inwentaryzacji stanowią dane uzyskane podczas terenowej ankietyzacji budynków znajdujących się na terenie Gminy Wołów. Ze względu na dużą liczbę zebranych danych podczas ankietyzacji bazowa inwentaryzacja emisji nie jest obciążona wysokim błędem szacunkowym. Emisję ze zużycia paliw stosowanych do ogrzewania budynków liczono na podstawie podawanych przez mieszkańców ilości zużytego paliwa (głównie węgla kamiennego).

Rokiem, w którym zebrano dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla (ankietyzacja terenowa) dla Gminy Wołów jest rok 2015. Zebrane dane dla obszaru gminy są odzwierciedleniem stanu na koniec 2014 roku, stąd też rok 2014 jest rokiem bazowym, czyli rokiem odniesienia, do którego porównywana jest wielkość emisji.

Dokonując wyboru wskaźników emisji wykorzystano „standardowe” wskaźniki zgodne z zasadami IPCC, które obejmują całość emisji CO<sub>2</sub> wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie gminy – zarówno emisje bezpośrednie ze spalania paliw w budynkach, instalacjach i transporcie, jak i emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez mieszkańców. Standardowe wskaźniki emisji bazują na zawartości węgla w poszczególnych paliwach i są wykorzystywane w krajowych inwentaryzacjach gazów cieplarnianych wykonywanych w kontekście Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu oraz Protokołu z Kioto do tej konwencji. W tym przypadku najważniejszym gazem cieplarnianym jest CO<sub>2</sub>.

W niniejszym opracowaniu biomasę (drewno, brykiet, pellet, itp.) traktuje się jako odnawialne źródło energii, których wykorzystanie nie wpływa na zawartość CO<sub>2</sub> w atmosferze. W efekcie spalania węgla zawartego w materii organicznej, np. w drewnie, bioodpadach lub biopaliwach transportowych, tworzy się CO<sub>2</sub>. Emisji tych nie bierze się jednak pod uwagę podczas sporządzania inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub>, jeżeli można założyć, że ilość węgla uwalnianego w procesie spalania jest równa ilości węgla pobranego przez biomasę w trakcie wzrostu (proces fotosyntezy). W takim przypadku standardowy wskaźnik emisji CO<sub>2</sub> dla biomasy/biopaliw wynosi zero.

W kolejnej tabeli przedstawiono wartości wskaźników emisji oraz wartości opałowe (jaki wykorzystano w niniejszym opracowaniu) dla danego rodzaju paliwa wraz z podaniem źródła wskaźnika.

**Tabela 15. Wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> oraz wartości opałowe poszczególnych paliw**

Rodzaj paliwa	Wskaźnik emisji CO <sub>2</sub> [kg/GJ]	Wartość opałowa [GJ/Mg]	Źródło danych
węgiel kamienny	94,65	22,37	KOBIZE - Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO <sub>2</sub> (WE) w roku 2011 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014
gaz ziemny wysokometanowy	55,82	35,94 MJ/m <sup>3</sup>	
olej napędowy (w tym olej opałowy lekki)	73,33	43,33	
benzyny silnikowe	68,61	44,80	
LPG	62,44	47,31	
energia elektryczna	0,982 Mg/MWh	-	Wskaźnik reprezentatywny dla sektora energetyki zawodowej opartej na węglu kamiennym i brunatnym, z niewielkim udziałem biomasy, określony przez KOBiZE
drewno	emisja zerowa	15,60	SEAP

Źródło: KOBIZE/SEAP

### 3.2. EMISJA Z SEKTORA KOMUNALNEGO (BUDYNKÓW MIESZKALNYCH I NIEMIESZKALNYCH, INFRASTRUKTURY WOD.-KAN., OŚWIETLENIA ULICZNEGO)

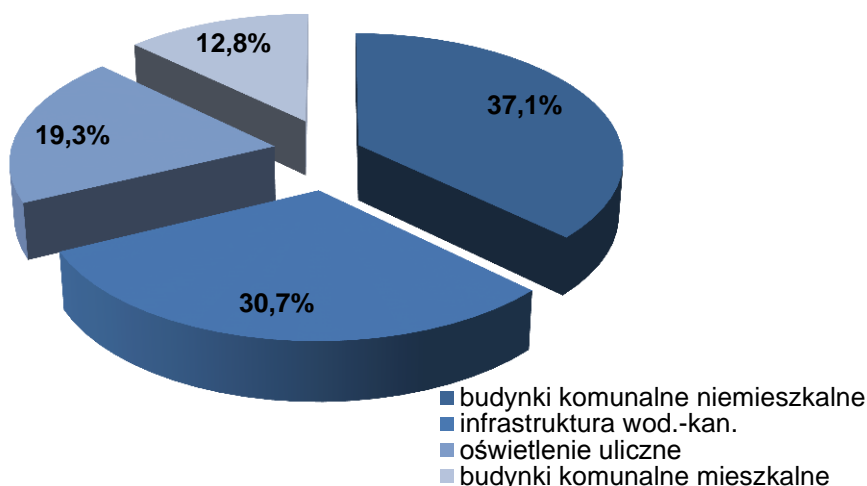
**Łączna emisja CO<sub>2</sub> z sektora komunalnego w 2014 r. wyniosła 4 859,1 MgCO<sub>2</sub>.**

W kolejnej tabeli przedstawiono, a na wykresie zobrazowano udział poszczególnych elementów sektora komunalnego w łącznej emisji CO<sub>2</sub> z tego sektora.

**Tabela 16. Emisja CO<sub>2</sub> z sektora komunalnego**

Sektor	Emisja [MgCO <sub>2</sub> ]	Udział
budynki komunalne niemieszkalne	1 803,6	37,1 %
infrastruktura wod.-kan.	1 492,0	30,7 %
oświetlenie uliczne	940,1	19,3 %
budynki komunalne mieszkalne	623,4	12,8 %
łącznie	4 859,1	100,0 %

Źródło: opracowanie własne

**Wykres 15. Udział elementów sektora komunalnego w łącznej emisji CO<sub>2</sub> w tym sektorze**

Źródło: opracowanie własne

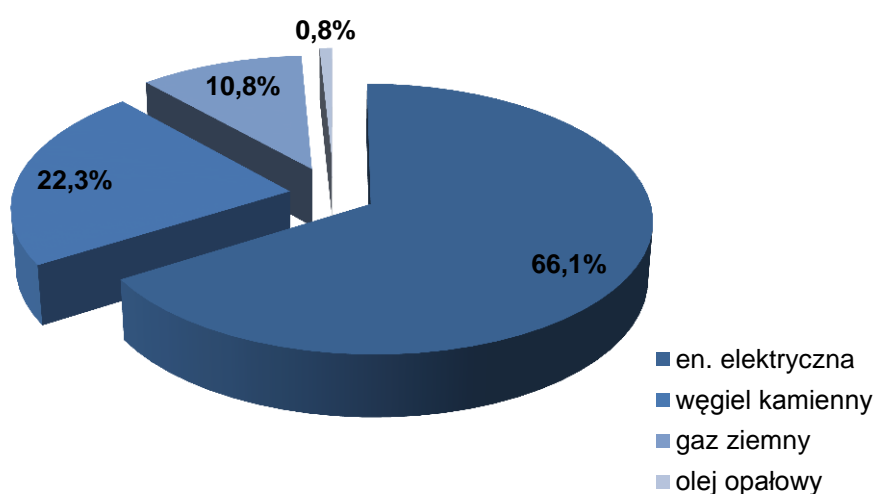
W podziale na poszczególne nośniki energii zdecydowanie największa emisja CO<sub>2</sub> w sektorze komunalnym powstała w wyniku zużycia energii elektrycznej – 3 211,5 MgCO<sub>2</sub>.

W kolejnej tabeli przedstawiono, a na wykresie zobrazowano udział poszczególnych nośników energii w emisji CO<sub>2</sub> z sektora komunalnego.

**Tabela 17. Udział nośników energii w emisji CO<sub>2</sub> z sektora komunalnego**

Nośnik energii	Emisja [MgCO <sub>2</sub> ]	Udział
en. elektryczna	3 211,5	66,1 %
węgiel kamienny	1 082,0	22,3 %
gaz ziemny	525,4	10,8 %
olej opałowy	40,2	0,8 %
łącznie	4 859,1	100,0 %

Źródło: opracowanie własne



**Wykres 16. Udział nośników energii w emisji CO<sub>2</sub> z sektora komunalnego**

Źródło: opracowanie własne

### 3.2.1. Budynki komunalne mieszkalne

Łączna emisja CO<sub>2</sub> z budynków mieszkalnych będących własnością Gminy Wołów w 2014 r. wyniosła 623,4 MgCO<sub>2</sub>.

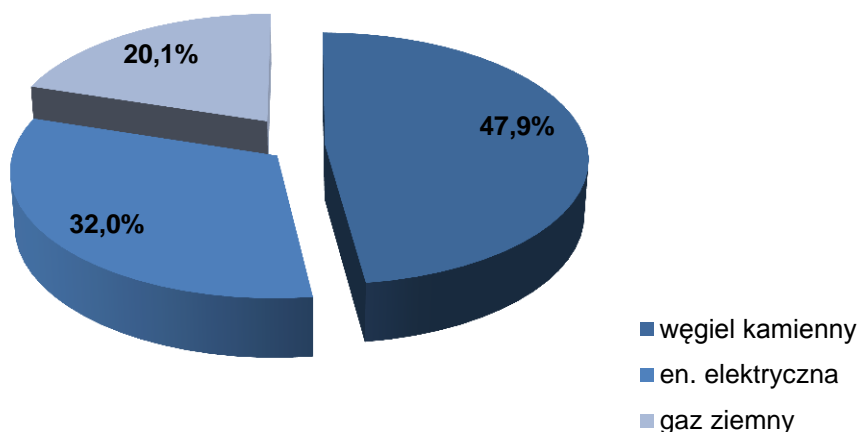
W kolejnej tabeli przedstawiono, a na wykresie zobrazowano emisję CO<sub>2</sub> z poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w budynkach komunalnych mieszkalnych.

**Tabela 18. Emisja CO<sub>2</sub> z budynków komunalnych mieszkalnych**

Nośnik energii	Emisja CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> ]	Udział
węgiel kamienny	298,7	47,9 %
en. elektryczna	199,3	32,0 %
gaz ziemny	125,4	20,1 %
łącznie	623,4	100,0 %

Źródło: opracowanie własne





**Wykres 17. Udział nośników energii w emisji CO<sub>2</sub> z budynków komunalnych mieszkalnych**

Źródło: opracowanie własne

### 3.2.2. Budynki komunalne niemieszkalne

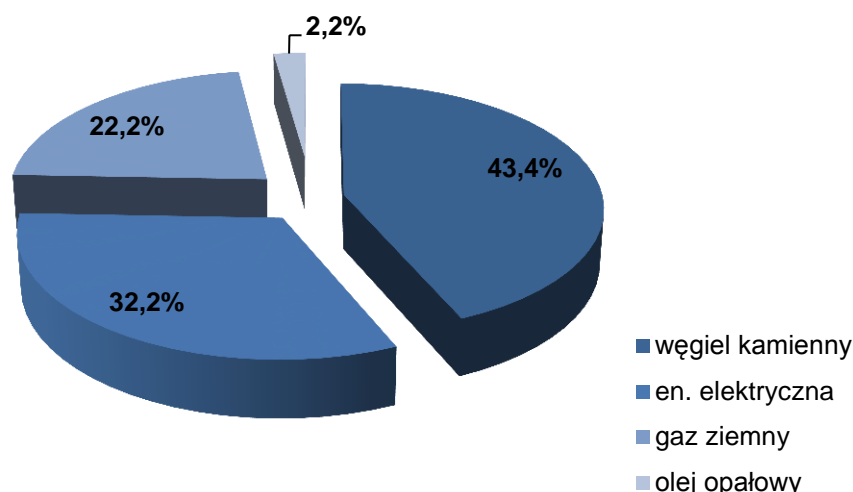
Łączna emisja CO<sub>2</sub> z budynków użyteczności publicznej będących własnością Gminy Wołów w 2014 r. wyniosła 1 803,6 MgCO<sub>2</sub>.

W kolejnej tabeli przedstawiono, a na wykresie zobrazowano emisję CO<sub>2</sub> z poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w budynkach komunalnych niemieszkalnych.

**Tabela 19. Emisja CO<sub>2</sub> z budynków komunalnych niemieszkalnych (użyt. publicznej)**

Nośnik energii	Emisja CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> ]	Udział
węgiel kamienny	783,3	43,4 %
en. elektryczna	580,1	32,2 %
gaz ziemny	400,0	22,2 %
olej opałowy	40,2	2,2 %
łącznie	1 803,6	100,0 %

Źródło: opracowanie własne



**Wykres 18. Udział nośników energii w emisji CO<sub>2</sub> z budynków komunalnych niemieszkalnych**

Źródło: opracowanie własne

### 3.2.3. Infrastruktura wodno-kanalizacyjna

W 2014 r. zużycie energii elektrycznej na cele funkcjonowania infrastruktury wodno-kanalizacyjnej na terenie Gminy Wołów wyniosło 1 519,3 MWh.

**Emisja CO<sub>2</sub> w 2014 r. związana z funkcjonowaniem gospodarki wodno-kanalizacyjnej na terenie Gminy Wołów wyniosła 1 492,0 MgCO<sub>2</sub>.**

### 3.2.4. Oświetlenie uliczne

W 2014 r. zużycie energii elektrycznej przez oświetlenie uliczne na terenie Gminy Wołów wyniosło 957,293 MWh.

**Emisja CO<sub>2</sub> w 2014 r. związana z funkcjonowaniem oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Wołów wyniosła 940,1 MgCO<sub>2</sub>.**

## 3.3. EMISJA Z BUDYNKÓW MIESZKALNYCH (INNYCH NIŻ KOMUNALNE)

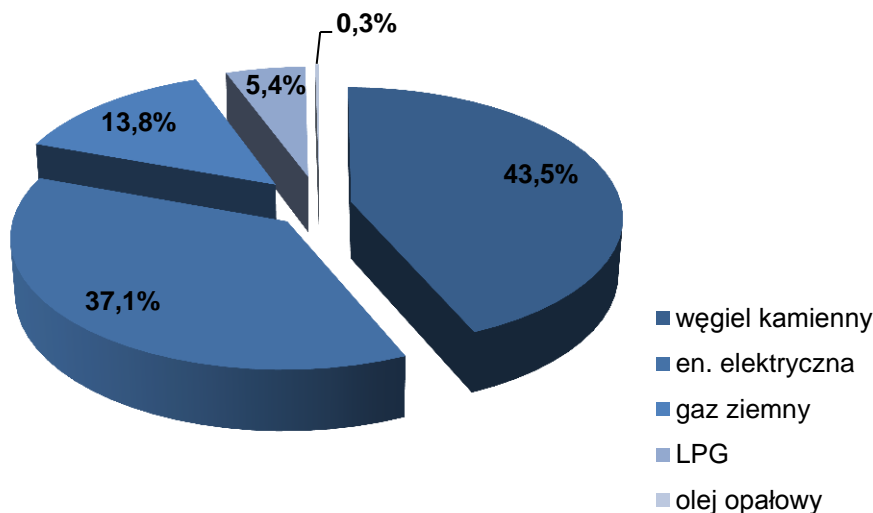
**Łączna emisja CO<sub>2</sub> w 2014 r. z sektora mieszkalnictwa (z wyłączeniem budynków mieszkalnych komunalnych) wyniosła 37 866,8 MgCO<sub>2</sub>.**

W kolejnej tabeli przedstawiono, a na wykresie zobrazowano emisję CO<sub>2</sub> z poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w budynkach mieszkalnych.

**Tabela 20. Udział nośników energii w emisji CO<sub>2</sub> z sektora mieszkalnictwa**

Nośnik energii	Emisja CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> ]	Udział
węgiel kamienny	16 459,7	43,5 %
en. elektryczna	14 039,7	37,1 %
gaz ziemny	5 237,2	13,8 %
LPG	2 034,6	5,4 %
olej opałowy	95,7	0,3 %
łącznie	37 866,8	100,0 %

Źródło: opracowanie własne

**Wykres 19. Udział nośników energii w emisji CO<sub>2</sub> z sektora mieszkalnictwa**

Źródło: opracowanie własne

### 3.4. EMISJA Z BUDYNKÓW NIEMIESZKALNYCH (SEKTOR HANDEL I USŁUGI)

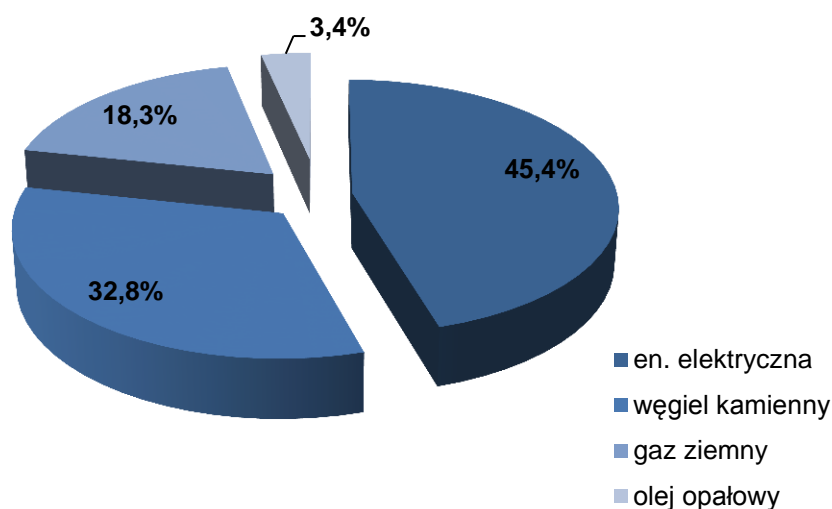
Łączna emisja CO<sub>2</sub> w 2014 r. z sektora handel i usługi (z wyłączeniem budynków usługowych komunalnych) wyniosła 10 804,3 MgCO<sub>2</sub>.

W kolejnej tabeli przedstawiono, a na wykresie zobrazowano emisję CO<sub>2</sub> z poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w tym sektorze.

**Tabela 21. Udział nośników energii w emisji CO<sub>2</sub> z sektora handel i usługi**

Nośnik energii	Emisja CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> ]	Udział
en. elektryczna	4 910,0	45,4 %
węgiel kamienny	3 548,3	32,8 %
gaz ziemny	1 977,2	18,3 %
olej opałowy	368,8	3,4 %
łącznie	10 804,3	100,0 %

Źródło: opracowanie własne



**Wykres 20. Udział poszczególnych nośników energii w emisji CO<sub>2</sub> z sektora handel i usługi**

Źródło: opracowanie własne

### 3.5. EMISJA KOMUNIKACYJNA (TRANSPORTOWA)

Dla paliw wykorzystywanych w transporcie inwentaryzacja opiera się na dwóch źródłach emisji:

- transycie, w ramach którego inwentaryzowana jest emisja z pojazdów przejeżdżających przez teren gminy po drodze wojewódzkiej,
- transporcie lokalnym, w którym analizie podlega ruch pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy.

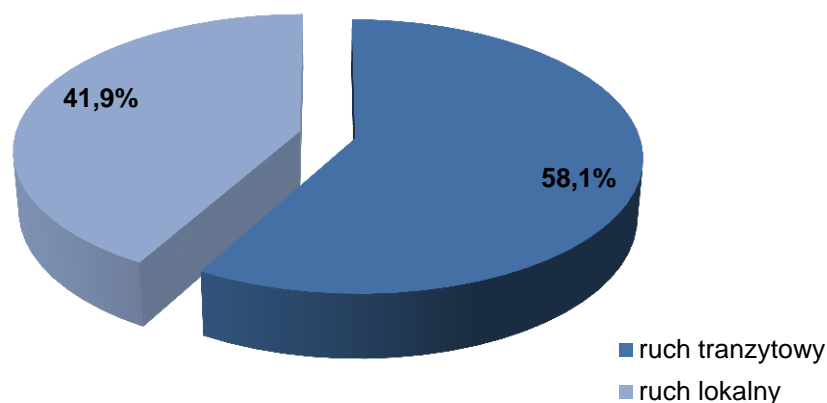
**Łączna emisja CO<sub>2</sub> emitowana przez ruch pojazdów mechanicznych na terenie Gminy Wołów w 2014 r. wyniosła 41 267,2 MgCO<sub>2</sub>.**

Udział tranzytu i transportu lokalnego w emisji komunikacyjnej przedstawiono w kolejnej tabeli oraz zobrazowano na wykresie.

**Tabela 22. Udział tranzytu i ruchu lokalnego w emisji komunikacyjnej**

Sektor	Emisja [MgCO <sub>2</sub> ]	Udział
ruch tranzytowy	23 986,2	58,1 %
ruch lokalny	17 281,0	41,9 %
łącznie	41 267,2	100,0 %

Źródło: opracowanie własne



**Wykres 21. Udział transportu tranzytowego i lokalnego w ogólnej emisji CO<sub>2</sub> z sektora transportu**

Źródło: opracowanie własne

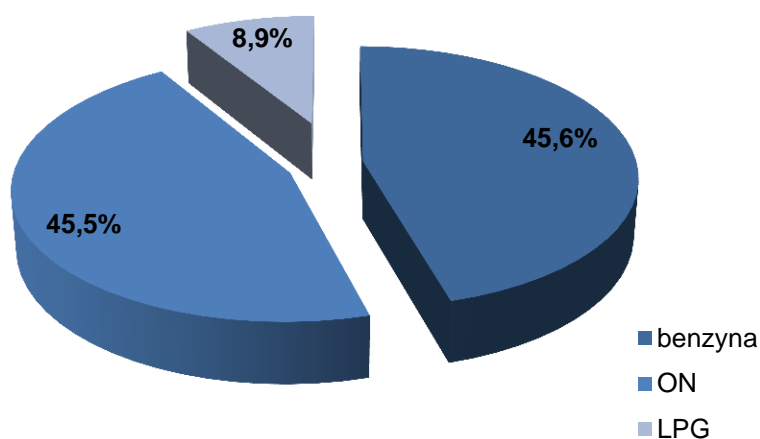
Z pośród nośników energii wykorzystywanych w transporcie najwięcej CO<sub>2</sub> powstało w wyniku spalania benzyny – 18 811,2 MgCO<sub>2</sub>.

W kolejnej tabeli przedstawiono, a na wykresie zobrazowano emisję CO<sub>2</sub> z poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu.

**Tabela 23. Udział nośników energii w emisji CO<sub>2</sub> z transportu**

Nośnik energii	Emisja	Udział
benzyna	18 811,2	45,6 %
ON	18 795,5	45,5 %
LPG	3 660,5	8,9 %
Łącznie	41 267,2	100,0 %

Źródło: opracowanie własne



**Wykres 22. Udział poszczególnych paliw w emisji CO<sub>2</sub> z sektora transportu**

Źródło: opracowanie własne

### 3.5.1. Tranzyt

Do emisji CO<sub>2</sub> na terenie Gminy Wołów związanej z tranzytowym ruchem pojazdów mechanicznych zaliczono ruch drogowy odbywający się po drogach wojewódzkich przebiegających przez obszar analizowanej jednostki.

W 2010 r. na drogach tych przeprowadzono Generalny Pomiar Ruchu. Dane dotyczące średniego dobowego natężenia ruchu mierzonego na odcinku pomiarowym zlokalizowanym na terenie gminy przedstawiono w rozdziale 2.10.

Jako, że rokiem bazowym inwentaryzacji CO<sub>2</sub> jest rok 2014, natężenie ruchu jakie odnotowano w 2010 r. powiększono o procent o jaki zwiększyła się liczba pojazdów samochodowych zarejestrowanych na terenie kraju po 2010 r.

Do obliczeń emisji przyjęto również dane dotyczące struktury paliwowej pojazdów mechanicznych zarejestrowanych na terenie kraju (dane GUS), które przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 24. Struktura paliwowa pojazdów zarejestrowanych na terenie kraju**

rodzaj paliwa	osobowe	ciężarowe	autobusy
benzyna	57,4 %	23,5 %	5,0 %
ON	27,6 %	70,2 %	95,0 %
LPG	15,0 %	6,3 %	0,0 %

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Średnie zużycie paliwa dla poszczególnych rodzajów pojazdów przyjęto na następujących poziomach (na podstawie ogólnodostępnych danych literaturowych):

- a) samochody osobowe:
  - benzyna – 0,08 l/km (0,00008 m<sup>3</sup>/km),
  - ON – 0,07 l/km (0,00007 m<sup>3</sup>/km),
  - LPG – 0,1 l/km (0,0001 m<sup>3</sup>/km).
- b) samochody ciężarowe:
  - benzyna – 0,32 l/km (0,00032 m<sup>3</sup>/km),
  - ON – 0,25 l/km (0,00025 m<sup>3</sup>/km),
  - LPG – 0,25 l/km (0,00025 m<sup>3</sup>/km).
- c) autobusy:
  - benzyna – 0,28 l/km (0,00028 m<sup>3</sup>/km),
  - ON – 0,28 l/km (0,00028 m<sup>3</sup>/km),
- d) ciągniki:
  - ON – 0,25 l/km (0,00025 m<sup>3</sup>/km).
- e) motocykle:
  - benzyna – 0,05 l/km (0,00005 m<sup>3</sup>/km).

Wagę 1 m<sup>3</sup> poszczególnych paliw stosowanych w transporcie przyjęto na następujących poziomach (na podstawie ogólnodostępnych danych literaturowych):

- m<sup>3</sup> benzyny - 0,740 Mg,
- m<sup>3</sup> oleju napędowego – 0,845 Mg,
- m<sup>3</sup> LPG – 0,520 Mg.

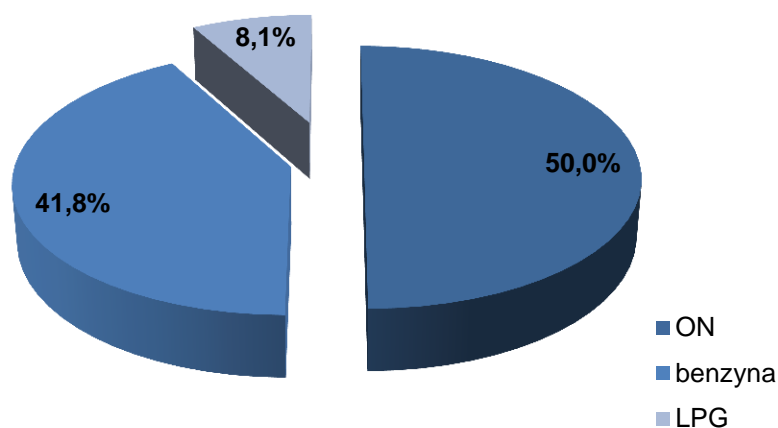
**Wykorzystując powyższe dane i założenia obliczono roczną emisję w 2014 r. z ruchu tranzytowego odbywającego się na terenie Gminy Wołów, która wynosi 23 986,2 MgCO<sub>2</sub>.**

W kolejnej tabeli przedstawiono, a na wykresie zobrazowano emisję CO<sub>2</sub> z poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w ruchu tranzytowym.

**Tabela 25. Udział nośników energii w emisji CO<sub>2</sub> z ruchu tranzytowego**

Nośnik energii	Emisja	Udział
ON	11 997,9	50,0 %
benzyna	10 035,1	41,8 %
LPG	1 953,1	8,1 %
Łącznie	23 986,2	100,0 %

Źródło: opracowanie własne



**Wykres 23. Udział poszczególnych paliw w emisji CO<sub>2</sub> z transportu tranzytowego**

Źródło: opracowanie własne

### 3.5.2. Transport lokalny

Emisję CO<sub>2</sub> z transportu lokalnego, czyli pojazdów samochodowych zarejestrowanych na terenie gminy poruszających się po analizowanej jednostce wyliczono z wykorzystaniem następujących założeń:

- liczbę pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy przyjęto według danych GUS,
- strukturę paliwową pojazdów przyjęto jak dla transportu tranzytowego,
- średnie zużycie poszczególnych paliw dla określonego rodzaju pojazdu przyjęto jak dla transportu tranzytowego,
- średnia liczba kilometrów przejechanych przez 1 pojazd zarejestrowany na terenie gminy po obszarze gminy wynosi 5 000 km/rok.

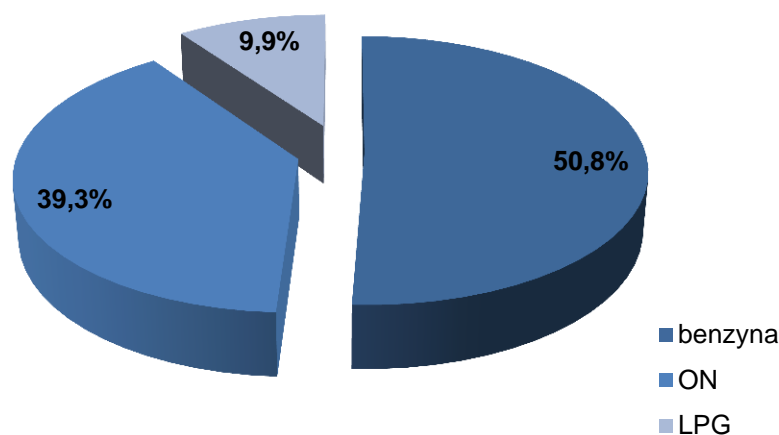
**Wykorzystując powyższe założenia obliczono emisję CO<sub>2</sub> z transportu lokalnego, która w 2014 r. wyniosła 17 281,0 Mg CO<sub>2</sub>.**

W kolejnej tabeli przedstawiono, a na wykresie zobrazowano emisję CO<sub>2</sub> z poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w ruchu lokalnym.

**Tabela 26. Udział nośników energii w emisji CO<sub>2</sub> z ruchu lokalnego**

Nośnik energii	Emisja	Udział
benzyna	8 776,1	50,8 %
ON	6 797,5	39,3 %
LPG	1 707,3	9,9 %
łącznie	17 281,0	100,0 %

Źródło: opracowanie własne

**Wykres 24. Udział poszczególnych paliw w emisji CO<sub>2</sub> z transportu lokalnego**

Źródło: opracowanie własne

### 3.6. BILANS EMISJI Z OBSZARU GMINY WOŁÓW

W bilans emisji CO<sub>2</sub> w 2014 r. z obszaru Gminy Wołów wchodzi emisje częściowe z następujących obszarów:

- sektor komunalny (budynki mieszkalne i niemieszkalne będące własnością gminy, oświetlenie uliczne, infrastruktura wodno-ściekowa),
- sektor mieszkalnictwa (budynki mieszkalne inne niż komunalne),
- sektor handlu i usług (budynki niemieszkalne inne niż komunalne),
- transport (tranzytowy oraz lokalny).

**Łączna emisja CO<sub>2</sub> w 2014 r. z obszaru Gminy Wołów wyniosła 94 797,4 Mg CO<sub>2</sub>.**

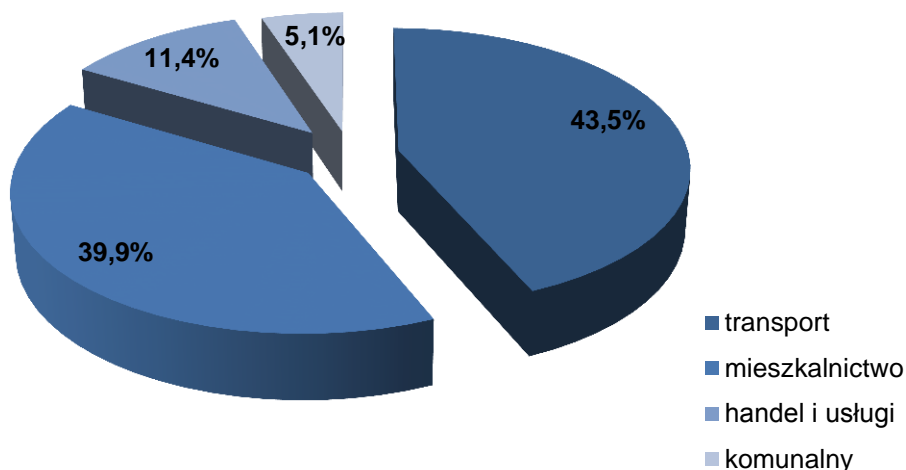
W kolejnej tabeli przedstawiono, a na wykresie zobrazowano udział poszczególnych sektorów w globalnej emisji CO<sub>2</sub> z obszaru analizowanej jednostki.

**Tabela 27. Bilans emisji CO<sub>2</sub> z obszaru Gminy Wołów w 2014 r.**

Sektor	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]	Udział
transport	41 267,2	<b>43,5 %</b>
mieszkalnictwo	37 866,8	39,9 %
handel i usługi	10 804,3	11,4 %
komunalny	4 859,1	5,1 %
<b>łącznie</b>	<b>94 797,4</b>	<b>100,0 %</b>

Źródło: opracowanie własne





**Wykres 25. Udział poszczególnych sektorów w ogólnej emisji CO<sub>2</sub> z obszaru Gminy Wołów w 2014 r.**

Źródło: opracowanie własne

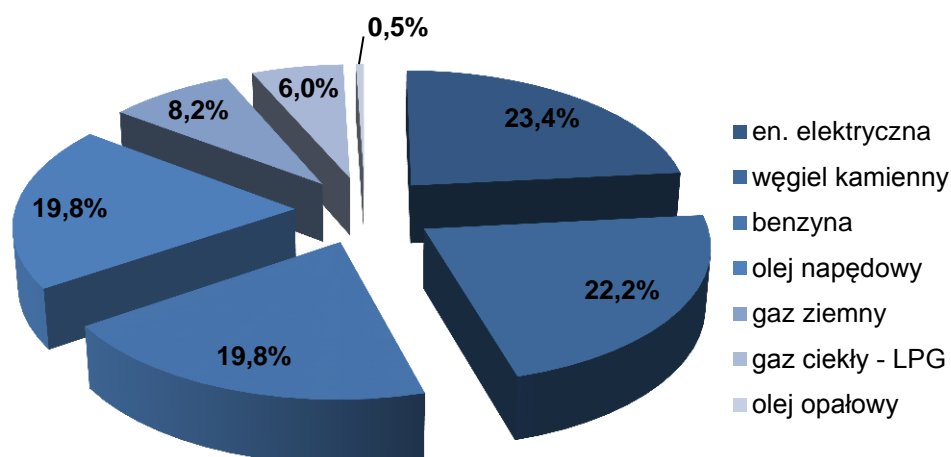
Z pośród nośników energii największy udział w ilości wytworzonego CO<sub>2</sub> posiadają energia elektryczna (23,4 % - 22 161,2 MgCO<sub>2</sub>) oraz węgiel kamienny (22,2 % - 21 090,0 MgCO<sub>2</sub>).

Bilans emisji CO<sub>2</sub> w rozbiu na poszczególne nośniki energii przedstawiono w kolejnej tabeli oraz zobrazowano na wykresie.

**Tabela 28. Emisja CO<sub>2</sub> w 2014 r. z poszczególnych nośników energii na obszarze Gminy Wołów**

Rodzaj nośnika	Emisja z sektora [MgCO <sub>2</sub> ]				Łączna emisja z nośników energii [MgCO <sub>2</sub> ]	Udział nośnika
	Komunalny	Mieszkalnictwo	Handel i usługi	Transport		
en. elektryczna	3 211,5	14 039,7	4 910,0	-	22 161,2	23,4 %
węgiel kamienny	1 082,0	16 459,7	3 548,3	-	21 090,0	22,2 %
gaz ziemny	525,4	5 237,2	1 977,2	-	7 739,8	8,2 %
olej opałowy	40,2	95,7	368,8	-	504,7	0,5 %
benzyna	-	-	-	18 811,2	18 811,2	19,8 %
olej napędowy	-	-	-	18 795,5	18 795,5	19,8 %
gaz ciekły - LPG	-	2 034,6	-	3 660,5	5 695,1	6,0 %
Łączna emisja sektory	4 859,1	37 866,8	10 804,3	41 267,2	94 797,4	100,0 %

Źródło: Opracowanie własne



**Wykres 26. Udział poszczególnych nośników energii w emisji CO<sub>2</sub> w 2014 r. z obszaru Gminy Wołów**

Źródło: Opracowanie własne

### 3.7. BILANS ZUŻYCIA ENERGII KOŃCOWEJ NA TERENIE GMINY WOŁÓW

W przeciwieństwie do wyliczenia emisji CO<sub>2</sub> z obszaru Gminy Wołów w bilans zużycia energii końcowej wliczone zostało również zużycie drewna opałowego (dla którego emisja CO<sub>2</sub> przyjęta została na poziomie zerowym).

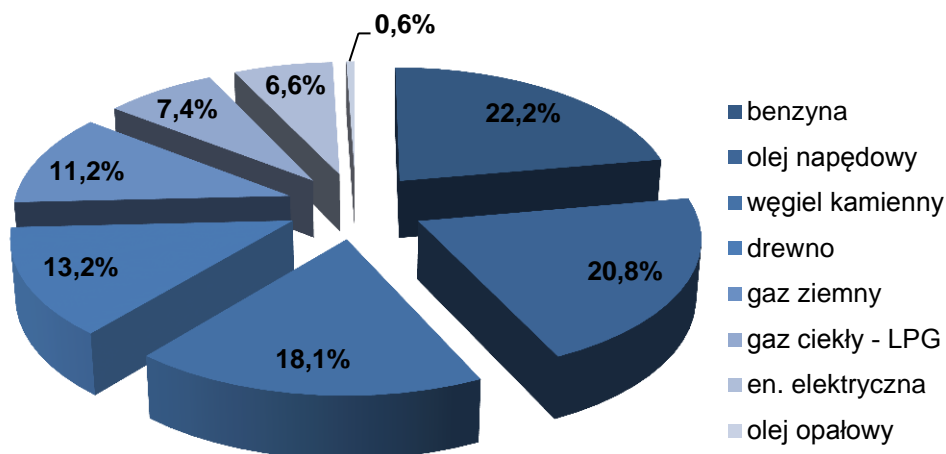
Zużycie energii finalnej (przez użytkowników końcowych) na terenie analizowanej jednostki w 2014 r. wyniosło około 1 233 564,5 GJ.

Finalne zużycie energii na obszarze Gminy Wołów z wyszczególnieniem poszczególnych nośników energii przedstawiono w kolejnej tabeli oraz zobrazowano na wykresie.

**Tabela 29. Końcowe zużycie energii w 2014 r. na obszarze Gminy Wołów**

Nośnik energii	Zużycie energii [GJ]	Udział
benzyna	274 175,8	22,2 %
olej napędowy	256 313,9	20,8 %
węgiel kamienny	222 820,9	18,1 %
drewno	162 263,1	13,2 %
gaz ziemny	138 656,4	11,2 %
gaz ciekły - LPG	91 209,2	7,4 %
en. elektryczna	81 242,7	6,6 %
olej opałowy	6 882,6	0,6 %
łącznie	1 233 564,5	100,0 %

Źródło: opracowanie własne



**Wykres 27. Udział poszczególnych nośników energii w końcowym zużyciu energii na obszarze Gminy Wołów**

Źródło: opracowanie własne

### 3.8. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH

Na podstawie przeprowadzonej bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla zidentyfikowano najważniejsze aspekty i obszary problemowe powodujące wzrost emisji CO<sub>2</sub> z obszaru Gminy Wołów.

- **Największe emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy z sektora transportu**  
W skali globalnej emisji CO<sub>2</sub> z obszaru gminy największy udział posiada emisja z sektora transportu – 43,5 % (41 267,2 MgCO<sub>2</sub>).
- **Wysoki udział nieruchomości mieszkalnych wykorzystujących węgiel kamienny.**  
Według przeprowadzonej ankietyzacji terenowej w około 50,0 % zinwentaryzowanych obiektów mieszkalnych do ogrzewania wykorzystywany jest węgiel kamienny.
- **28,6 % kotłów centralnego ogrzewania w wieku powyżej 10 lat.**  
Starsze urządzenia grzewcze posiadają niższe sprawności użytkowe co powoduje ograniczenie efektywności ogrzewania.
- **Niewystarczający stopień termomodernizacji budynków.**  
Udział nieruchomości bez jakiegokolwiek ocieplenia wynosi 6,1 % wszystkich zinwentaryzowanych obiektów. Udział budynków posiadających modernizację cieplną w postaci ocieplenia ścian wynosi 56,0 %. Ocieplenie dachu posiada jedynie 45,5 % zinwentaryzowanych obiektów.
- **Mała liczba mikroinstalacji OZE wykorzystywanych na terenie gminy.**  
W wyniku przeprowadzenia terenowej inwentaryzacji budynków stwierdzono, iż w jedynie 14 nieruchomościach wykorzystywane są pompy ciepła oraz w 60 nieruchomościach kolektory słoneczne. Udział pomp ciepła w strukturze urządzeń grzewczych wykorzystywanych na terenie gminy wynosi jedynie 0,2 %, natomiast udział kolektorów słonecznych w strukturze urządzeń służących do przygotowywania c.w.u. wynosi 1,2 %.

- **Największa emisja CO<sub>2</sub> w sektorze mieszkalnictwa ze zużycia węgla kamiennego oraz energii elektrycznej.**

W emisji CO<sub>2</sub> z sektora mieszkalnictwa największy udział posiada węgiel kamienny (wysokoemisyjny nośnik energii), z którego zużycia powstało 16 459,7 MgCO<sub>2</sub> (udział 43,5 %) oraz energia elektryczna – 14 039,7 MgCO<sub>2</sub> (udział 37,1 %).

- **Brak scentralizowanego systemu ciepłowniczego na terenie gminy.**

Należy dążyć do rozwoju sieci ciepłowniczych na terenie miasta i budowę lokalnych źródeł ciepła aby ograniczyć udział indywidualnych źródeł ogrzewania budynków, które są główną przyczyną niskiej emisji.

- **Indywidualne źródła ogrzewania budynków jako główne źródło „niskiej emisji”.**

Niska emisja to zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego szkodliwe dla zdrowia i środowiska substancjami powstałymi w wyniku procesów spalania paliw i innych procesów związanych z bytowaniem człowieka, m.in.: zaopatrzeniem w energię ciepłą budynków. Spaliny emitowane przez kominy o wysokości około 10 m (budynki mieszkalne), rozprzestrzeniają się w przyziemnych warstwach atmosfery. Niska wysokość emitorów w powiązaniu z częstą w okresie zimowym inwersją temperatury, sprzyja kumulacji zanieczyszczeń. Indywidualne gospodarstwa domowe nie posiadają urządzeń ochrony powietrza, wielkość emisji z tych źródeł jest trudna do oszacowania. Wprowadzanie do powietrza zanieczyszczeń z kotłowni budynków mieszkalnych przez osoby fizyczne nie podlega żadnym ograniczeniom prawnym, organizacyjnym i ekonomicznym.

#### IV. PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Celem doboru działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej jest przedstawienie planu prac i uwarunkowań, sprzyjających redukcji emisji CO<sub>2</sub>, wzrostowi udziału energii odnawialnej oraz zwiększenia efektywności energetycznej.

Główny element strategii stanowi wdrażanie nowoczesnych rozwiązań, uwzględniających aspekt energetyczny, ekologiczny, a także edukacyjny. Rozwiązania te będą obejmować poszczególne sektory dla których przeprowadzono inwentaryzację w zakresie zużycia energii finalnej oraz emisji CO<sub>2</sub> dla roku bazowego 2014 r.

Podstawą strategii jest możliwie intensywne zaangażowanie wszystkich uczestników rynku energii w działania przewidziane w planie, a także zwiększanie świadomości użytkowników energii dotyczącej sposobów i możliwości poprawy efektywności energetycznej oraz możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii w ich własnym zakresie. Działania Gminy Wołów będą pełnić rolę wzorcową dla wszystkich grup odbiorców energii. Istotny jest także sposób postrzegania działań gminy przez jej mieszkańców oraz inwestorów. Prowadzone działania proefektywnościowe i proekologiczne będą przedstawiać gminne systemy zaopatrzenia w paliwa oraz energię jako nowoczesne oraz przyjazne dla środowiska. Strategia uwzględnia także działania bezpośrednio angażujące mieszkańców w działania ekologiczne. Aktywizacja mieszkańców ma ogromne znaczenie w realizacji celów dlatego jest to jeden z najważniejszych aspektów strategicznych.

Mając na uwadze zmienność warunków otoczenia, a także fakt, iż każde z podejmowanych działań niesie ze sobą określone rezultaty i doświadczenia, niniejszy plan może, a w niektórych przypadkach nawet powinien, być systematycznie korygowany. Stąd

też wykazane działania mają charakter kierunkowy i powinny zostać korygowane wraz ze zmianami w postępie technicznym, czy możliwościami finansowymi Gminy Wołów.

W kolejnych podrozdziałach przedstawiono szczegółowe działania niskoemisyjne dla poszczególnych sektorów z podaniem prognozowanych kosztów ich realizacji (tylko dla działań, których wykonanie jest w gestii gminy), planowanej wielkości redukcji zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> oraz podaniem organów odpowiedzialnych za realizację zadań.

#### 4.1. DZIAŁANIA W GESTII WŁADZ GMINY WOŁÓW

##### **KOMPLEKSOWA TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW GMINNYCH**

1. Szkoła Podstawowa w Warzęgowie – zakres robót obejmuje m.in.:
  - Nowe pokrycie dachu wraz z ociepleniem;
  - Ocieplenie częściowe ścian budynku;
  - Ocena stanu technicznego kotłów c.o. i ewentualna ich wymiana wraz z automatyką i sterowaniem,
  - Ocena stanu technicznego komina i ewentualna wymiana;
  - Wymiana instalacji centralnego ogrzewania wraz ze zbiornikiem c.w.u.;
  - Sprawdzenie instalacji elektrycznej i pomiary oświetlenia wraz z ewentualną wymianą;
2. Przedszkole w Lubiążu:
  - Ocieplenie ścian i stropodachu,
  - Wymiana centralnego ogrzewania (grzejniki, rury),
  - Sterowanie kotła c.o.,
  - Wymiana instalacji elektrycznej i oświetlenia;
3. Budynek usługowo-biurowy przy ul. Piłsudskiego w Wołowie:
  - Nowe pokrycie dachu wraz z ociepleniem;
  - Remont elewacji;
  - Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej;
  - Remont wentylacji;
  - Remont kominów;
  - Wymiana instalacji elektrycznej i oświetlenia;
  - Wykonanie nowego zasilania instalacji gazowej wraz z kotłem;
  - Wymiana instalacji c.o. (grzejniki, rury);

PODMIOT  
ODPOWIEDZIALNY:

URZĄD MIEJSKI

SZACOWANA REDUKCJA CO<sub>2</sub>: **120,8 Mg CO<sub>2</sub>**  
 SZACOWANA REDUKCJA ENERGII: **1 202,3 GJ**  
 SZACOWANE KOSZTY: **10 000 000 zł**  
 PRZYBLIŻONY TERMIN REALIZACJI: **2017 – 2018 r.**

**PRZEBUDOWA BUDYNKU DWORCA PKP**

Zakres robót obejmuje m.in.: ocieplenie ścian, wymianę stolarki okiennej, wymianę instalacji elektrycznej, modernizację instalacji c.o., nowe oświetlenie energooszczędne, wdrożenie energooszczędnego programu poboru energii, budowa parkingu samochodowego i rowerowego w ramach centrum przesiadkowego PARK and RIDE.

PODMIOT ODPOWIEDZIALNY:	URZĄD MIEJSKI
----------------------------	---------------

SZACOWANA REDUKCJA CO<sub>2</sub>: **172,8 Mg CO<sub>2</sub>**  
 SZACOWANA REDUKCJA ENERGII: **2 479,5 GJ**  
 SZACOWANE KOSZTY: **2 000 000 zł**  
 PRZYBLIŻONY TERMIN REALIZACJI: **2016 - 2017 r.**

**„KAMPUS - CENTRUM POBYTOWE AGLOMERACJI WROCŁAWSKIEJ”**Opis przedsięwzięcia:

Budowa obiektów wraz z infrastrukturą towarzyszącą niezbędną do prawidłowego funkcjonowania, gospodarowania i wykorzystania ich jako obiekty turystyczne, wypoczynkowe, sportowe i edukacyjne przede wszystkim dla dzieci i młodzieży w celu wspierania i upowszechniania idei samorządowej.

Lokalizacja:

Wołów, ul. Spacerowa, działki nr 3/4, 3/3 – AM 43 obręb Wołów

Szacowane koszty realizacji:

3 000 000 zł

Termin realizacji:

2016 – 2018 r.

PODMIOT ODPOWIEDZIALNY:	URZĄD MIEJSKI
----------------------------	---------------

SZACOWANA REDUKCJA CO<sub>2</sub>: **b.d.**  
 SZACOWANA REDUKCJA ENERGII: **b.d.**  
 SZACOWANE KOSZTY: **3 000 000 zł**  
 PRZYBLIŻONY TERMIN REALIZACJI: **2016 - 2018 r.**

**BUDOWA ŚCIEŻEK ROWEROWYCH NA TERENIE GMINY WOŁÓW**

1. Budowa ścieżki rowerowej Wołów-Lubiąż - koszt ok. 13 500 000 zł (lata 2017-2018), długość ok. 20 km nawierzchnia bitumiczna;
2. Budowa ścieżek rowerowych na terenie miasta Wołów - koszt ok. 2 500 000 zł (lata 2016-2018);
3. Budowa ścieżki rowerowej Wołów - Uskorz Wielki - Garwół – Sławowice – Mikorzyce – Górowo – nawierzchnia bitumiczna (lata 2017-2018);

PODMIOT ODPOWIEDZIALNY:	URZĄD MIEJSKI
SZACOWANA REDUKCJA CO <sub>2</sub> : <b>518,4 Mg CO<sub>2</sub></b> SZACOWANA REDUKCJA ENERGII: <b>7 438,6 GJ</b> SZACOWANE KOSZTY: <b>16 000 000 zł</b> PRZYBLIŻONY TERMIN REALIZACJI: <b>2016 – 2018 r.</b>	

### **MODERNIZACJA INFRASTRUKTURY DROGOWEJ**

1. Przebudowa drogi wojewódzkiej nr 338 w obrębie miasta Wołów - koszt 21 000 000 zł (lata 2016-2018); Zakres: przebudowa pasa jezdni, chodnikowego oraz odwodnienia nawierzchni.
2. Przebudowa ul. Kolejowej w Wołowie - koszt 1 900 000 zł (lata 2016-2017); Zakres: przebudowa pasa jezdni, chodnikowego, odwodnienia nawierzchni oraz wykonanie parkingu.
3. Przebudowa Al. Obrońców Lwowa - koszt 880 000 zł – Zakres: przebudowa chodników wraz ze ścieżką rowerową oraz naprawa nawierzchni (rok 2015).
4. Adaptacja części dworca PKS na parking przy ul. Jana Pawła II w Wołowie – koszt 650 000 zł;

PODMIOT ODPOWIEDZIALNY:	URZĄD MIEJSKI
SZACOWANA REDUKCJA CO <sub>2</sub> : <b>518,4 Mg CO<sub>2</sub></b> SZACOWANA REDUKCJA ENERGII: <b>7 438,6 GJ</b> SZACOWANE KOSZTY: <b>24 430 000 zł</b> PRZYBLIŻONY TERMIN REALIZACJI: <b>2015 – 2018 r.</b>	

### **PROMOWANIE ZACHOWAŃ ENERGOOSZCZĘDNYCH W TRANSPORCIE - ECODRIVING**

W związku z coraz większą ilością zarejestrowanych pojazdów samochodowych, jednym z ważnych elementów walki ze zmianami klimatycznymi stał się ecodriving (ekojazda) czyli nowoczesny, oszczędny sposób prowadzenia samochodu. To nowa kultura jazdy pozwalająca na optymalne wykorzystanie nowych rozwiązań technologicznych zastosowanych we współczesnych pojazdach, zmniejszenie zużycia paliwa, kosztów związanych z eksploatacją pojazdu oraz redukcja poziomu emisji gazów cieplarnianych. Sposobów promocji ecodrivingu jest wiele, np. broszury informacyjne, szkolenia dla kierowców, informacje w prasie lokalnej, kampanie informacyjne.

W zależności od pozyskiwanych środków finansowych zalecane jest rokroczne przeprowadzanie kampanii edukacyjnych.

PODMIOT ODPOWIEDZIALNY:	URZĄD MIEJSKI
SZACOWANA REDUKCJA CO <sub>2</sub> : WPŁYW POŚREDNI SZACOWANA REDUKCJA ENERGII: WPŁYW POŚREDNI SZACOWANE KOSZTY: <b>10 000 zł</b>	

### EDUKACJA MIESZKAŃCÓW W ZAKRESIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie możliwości wpływania na wysokość rachunków za energię elektryczną oraz zanieczyszczenie środowiska naturalnego, poszerzenie wiedzy na temat nowoczesnych energooszczędnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii. Edukacja lokalnej społeczności w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii, obejmuje m.in.

- promocję energooszczędnych źródeł światła i oszczędności energii wśród mieszkańców,
- kampanię edukacyjno – informacyjną w zakresie możliwości zmniejszenia zużycia energii w gospodarstwach domowych,
- promocję mechanizmów finansowych dotyczących montażu kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych i innych źródeł energii,
- utworzenie stałego działu na stronie internetowej gminy poświęconego efektywności energetycznej i OZE.

W zależności od pozyskiwanych środków finansowych zalecane jest rokroczne przeprowadzanie kampanii edukacyjnych.

PODMIOT  
ODPOWIEDZIALNY:

URZĄD MIEJSKI

SZACOWANA REDUKCJA CO<sub>2</sub>: WPŁYW POŚREDNI  
SZACOWANA REDUKCJA ENERGII: WPŁYW POŚREDNI  
SZACOWANE KOSZTY: **20 000 zł**

### WDRAŻANIE SYSTEMU ZIELONYCH ZAMÓWIEŃ/ZAKUPÓW PUBLICZNYCH

Zielone zamówienia publiczne oznaczają politykę, w ramach której podmioty publiczne włączają kryteria i/lub wymagania ekologiczne do procesu zakupów (procedur udzielania zamówień publicznych) i poszukują rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów/usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów, a poprzez to wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych. Za stosowaniem zielonych zamówień publicznych przemawiają artykuły prawne zawarte w Prawie zamówień publicznych:

- Art. 30 ust. 6: „Zamawiający może odstąpić od opisywania przedmiotu zamówienia (...), jeżeli zapewni dokładny opis przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie wymagań funkcjonalnych. Wymaganie te mogą obejmować opis oddziaływania na środowisko”.
- Art. 91 ust. 2: „Kryteriami oceny ofert są cena albo cena i inne kryteria odnoszące się do przedmiotu zamówienia, w szczególności jakość, funkcjonalność, parametry techniczne, zastosowanie najlepszych dostępnych technologii w zakresie oddziaływania na środowisko, koszty eksploatacji, serwis oraz termin wykonania zamówienia”.

PODMIOT  
ODPOWIEDZIALNY:

URZĄD MIEJSKI

SZACOWANA REDUKCJA CO<sub>2</sub>: WPŁYW POŚREDNI  
SZACOWANA REDUKCJA ENERGII: WPŁYW POŚREDNI  
SZACOWANE KOSZTY: - **koszty administracyjne**



**ZAPEWNIENIE WARUNKÓW PRAWNYCH DO BUDOWY LOKALNYCH ŹRÓDEŁ  
WYTWARZANIA ENERGII**

W ramach zadania mogą być realizowane wszystkie działania o charakterze nie inwestycyjnym, które mają na celu przygotowanie lokalnych warunków prawnych ułatwiających rozwój inwestycji w technologie OZE w Gminie Wołów.

Działanie obejmuje swoim zakresem: przygotowanie projektów zmian w istniejących dokumentach (m.in. MPZP), programy oceny wprowadzenia zmian.

Celem realizacji przedsięwzięć w tym priorytecie jest budowa mechanizmów prawnych, które usprawnią proces dywersyfikacji źródeł wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej oraz wzrost wytwarzania energii z OZE.

PODMIOT ODPOWIEDZIALNY:	URZĄD MIEJSKI
----------------------------	---------------

SZACOWANA REDUKCJA CO<sub>2</sub>: WPŁYW POŚREDNI  
SZACOWANA REDUKCJA ENERGII: WPŁYW POŚREDNI  
SZACOWANE KOSZTY: - **koszty administracyjne**

**4.2. DZIAŁANIA W GESTII INNYCH PODMIOTÓW FUNKCJONUJĄCYCH NA TERENIE GMINY WOŁÓW (W TYM SEKTOR PRYWATNY I PUBLICZNY - BUDYNKI MIESZKALNE I NIEMIESZKALNE, INFRASTRUKTURA POZOSTAŁA)**

Rolą Gminy Wołów w tym działaniu będzie edukacja mieszkańców i przedsiębiorców, w zakresie dostępności zewnętrznych środków finansowania inwestycji, pomoc merytoryczna przy procedurze ubiegania się o środki oraz samo ubieganie się o środki na wskazane w niniejszym dziale zadania.

Skala realizacji wymienionych w niniejszym dziale proponowanych inwestycji zależy przede wszystkim od zainteresowania i możliwości finansowych mieszkańców gminy oraz podmiotów gospodarczych tu funkcjonujących. Realizacja przedstawionych zadań powinna odbywać się rokrocznie.

Wskazane przy każdej inwestycji spodziewane efekty ekologiczne (redukcja emisji CO<sub>2</sub>, redukcja zużycia energii bądź uzysk energii z oze) mają charakter pomocniczy i edukacyjny, ponieważ ukazują możliwe do uzyskania korzyści. W chwili obecnej nie ma możliwości określenia konkretnych wartości ograniczenia emisji bądź wzrostu efektywności energetycznej w sektorze prywatnym, ponieważ nie jest znana skala przeprowadzanych działań. Dopiero na etapie sporządzania raportów z realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej możliwe będzie obliczenie konkretnych efektów.

**MONTAŻ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII (OZE) W BUDYNKACH (KOLEKTORY  
SŁONECZNE, OGNIWA FOTOWOLTAICZNE, POMPY CIEPŁA)**

PODMIOT ODPOWIEDZIALNY:	PRYWATNI WŁAŚCICIELE, SPÓŁDZIELNIE MIESZKANIOWE, WSPÓLNOTY MIESZKANIOWE, PRZEDSIĘBIORCY, JEDNOSTKI SEKTORA PUBLICZNEGO
----------------------------	--

**SZACOWANA REDUKCJA CO<sub>2</sub>: w zależności od skali podjętych działań potencjał redukcji wynosi nawet 30 – 50 % emisji z sektora mieszkalnictwa oraz handlu i usług;**  
**SZACOWANY UZYSK ENERGII Z OZE: w zależności od skali podjętych działań potencjał wzrostu udziału energii z OZE wynosi nawet 30 – 50 % końcowego zużycia energii w sektorze mieszkalnictwa oraz handlu i usług;**

#### **TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW POŁĄCZONA Z WYMIANĄ WĘGLOWYCH ŹRÓDEŁ CIEPŁA**

1. Placówka Opiekuńczo-Wychowawcza Typu Socjalizacyjnego w Wołowie, ul. Kościuszki 27 – termomodernizacja obiektu;
2. Powiatowe Centrum Pomocy Rodzinie w Wołowie, ul. Inwalidów Wojennych 24 – wymiana instalacji centralnego ogrzewania (grzejniki + rury) – szacowany koszt: 60 000 zł;
3. Dom Dziecka w Wołowie, ul. Kościuszki 27 – termomodernizacja
4. Szpital Powiatowy w Wołowie, ul. Inwalidów Wojennych 26 – modernizacja kotłowni oraz instalacji c.o.
5. Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego w Wołowie, ul. Kościuszki 27 – wymiana stolarki okiennej, ocieplenie przegród budowlanych, modernizacja kotłowni oraz instalacji c.o.)

PODMIOT  
ODPOWIEDZIALNY:

PRYWATNI WŁAŚCICIELE, SPÓŁDZIELNIE MIESZKANIOWE,  
WSPÓLNOTY MIESZKANIOWE, PRZEDSIĘBIORCY, JEDNOSTKI  
SEKTORA PUBLICZNEGO

**SZACOWANA REDUKCJA CO<sub>2</sub>: szacuje się, iż kompleksowa termomodernizacja budynku połączona z wymianą instalacji c.o. oraz źródła ciepła pozwala ograniczyć zużycie energii a co za tym idzie emisję CO<sub>2</sub> nawet o 40 %;**

**SZACOWANA REDUKCJA ENERGII: szacuje się, iż kompleksowa termomodernizacja budynku połączona z wymianą instalacji c.o. oraz źródła ciepła pozwala ograniczyć zużycie energii a co za tym idzie emisję CO<sub>2</sub> nawet o 40 %;**

#### **PODŁĄCZANIE BUDYNKÓW DO SIECI GAZOWNICZEJ POŁĄCZONE Z WYMIANĄ ŹRÓDŁA CIEPŁA NA GAZOWE**

Przy budowie przyłącza gazowego najpierw należy ustalić czy istnieje możliwość doprowadzenia sieci gazowej do granic posesji (informacja z zakładu gazowniczego). Jeśli odpowiedź jest pozytywna, wówczas należy wystąpić z wnioskiem o wydanie warunków o zapotrzebowanie na gaz. Do wniosku należy dołączyć:

- oświadczenie o dysponowaniu nieruchomością na cele budowlane;
- plan zabudowy;
- deklarację o szacunkowym zużyciu gazu;
- dokumentację dodatkową wynikającą z przepisów prawa lokalnego.

Warunki przyłączy gazowych są ważne jedynie przez rok. W tym czasie trzeba doprowadzić gaz do posesji. Kolejnym etapem jest podpisanie umowy przyłączeniowej pomiędzy inwestorem, a zakładem gazowniczym. Przed rozpoczęciem prac należy zamówić projekt budowy przyłącza. Gotowe przyłącze gazowe trzeba zgłosić do odbioru w zakładzie gazowniczym. Warunkiem odbioru przyłącza gazowego jest posiadanie odpowiedniego protokołu kominiarskiego (potwierdzającego sprawność oraz szczelność instalacji domowych). Po zakończeniu odbioru można podpisać umowę kupna gazu.

Koszt budowy przyłącza gazowego zależy od jego specyfiki oraz długości. Na koszty sumaryczne składa się:

- wydanie warunków technicznych zapotrzebowania na gaz - 50 – 150 zł,

- projekt budowy przyłącza gazowego – 1 000 – 2 500 zł,
- opłaty geodezyjne (obejmujące geodezyjne wytyczenie przyłącza, wykonanie mapy oraz inwentaryzację powykonawczą) – 1 000 - 2 000 zł,
- opłata przyłączeniowa – 1 400 – 2 000 zł,
- montaż szafki gazowej – 300 – 600 zł,
- odbiór przyłącza gazowego – 100 - 150 zł.

W kosztach całkowitych należy też uwzględnić cenę materiałów budowlanych i właściwej budowy przyłącza. Przyjmuje się, iż budowa 15 metrowego przyłącza gazowego będzie wydatkiem rzędu 1 500 – 2 500 zł.

PODMIOT  
ODPOWIEDZIALNY:

PRYWATNI WŁAŚCICIELE, WSPÓLNOTY MIESZKANIOWE,  
SPÓŁDZIELNIE MIESZKANIOWE, POLSKA SPÓŁKA GAZOWNICTWA,  
PRZEDSIĘBIORCY

SZACOWANA REDUKCJA CO<sub>2</sub>: **przyjmując, iż przed wykonaniem inwestycji do ogrzewania budynku wykorzystywany był piec kaflowy lub kuchnia grudziądzka (oba urządzenia o sprawności 60 %) a jako paliwo wykorzystywany był węgiel kamienny, a po inwestycji źródłem ciepła jest piec gazowy o sprawności 90 % to emisja CO<sub>2</sub> ograniczona zostanie o około 60 %**  
SZACOWANA REDUKCJA ENERGII: **przyjmując, iż przed wykonaniem inwestycji do ogrzewania budynku wykorzystywany był piec kaflowy lub kuchnia grudziądzka (oba urządzenia o sprawności 60 %) a jako paliwo wykorzystywany był węgiel kamienny, a po inwestycji źródłem ciepła jest piec gazowy o sprawności 90 % to zużycie energii zostanie ograniczone o około 33 %**

#### **ROZWÓJ I MODERNIZACJA INFRASTRUKTURY ELEKTROENERGETYCZNEJ**

Realizacja zadań zgodnie z Planem Rozwoju Operatora Elektroenergetycznego. Działania modernizacyjne zwiększą efektywność energetyczną na terenie analizowanej jednostki (poprzez ograniczenie strat przesyłowych), a co za tym idzie ograniczona zostanie emisja CO<sub>2</sub> związana ze zużyciem energii elektrycznej.

PODMIOT  
ODPOWIEDZIALNY:

TAURON DYSTRYBUCJA S.A.

SZACOWANA REDUKCJA CO<sub>2</sub>: **1-2 % w łącznej emisji ze zużycia energii elektrycznej**  
SZACOWANA REDUKCJA ENERGII: **1-2 % łącznego zużycia energii elektrycznej**

## V. ZESTAWIENIE PRZEDSIĘWZIĘĆ NISKOEMISYJNYCH

Sektor	Działanie	Koszt [zł]	Redukcja CO <sub>2</sub>		Redukcja zużycia energii		Wzrost udziału energii z oze		Źródło finansowania	Termin realizacji
			MgCO <sub>2</sub>	%	GJ	%	GJ	%		
KOMUNALNY	Kompleksowa termomodernizacja budynków gminnych.	10 000 000	120,8	2,5%	1 202,3	3,6%	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ budżet gminy,</li> <li>✓ fundusze UE – POIiŚ,</li> <li>✓ RPO,</li> <li>✓ BGK – fundusz termomodernizacji i remontów,</li> <li>✓ BOŚ Bank,</li> <li>✓ Formuła ESCO.</li> </ul>	2017-2018
	Przebudowa budynku dworca PKP.	2 000 000	172,8	1%	2 479,5	1%	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ budżet gminy,</li> <li>✓ fundusze UE – POIiŚ,</li> <li>✓ RPO,</li> <li>✓ BGK – fundusz termomodernizacji i remontów,</li> <li>✓ BOŚ Bank,</li> <li>✓ Formuła ESCO.</li> </ul>	2016-2017
	„Kampus - centrum pobytowe aglomeracji wrocławskiej”.	3 000 000	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ budżet gminy,</li> <li>✓ fundusze UE – POIiŚ,</li> <li>✓ RPO,</li> <li>✓ BOŚ Bank,</li> <li>✓ Formuła ESCO.</li> </ul>	2016-2017
	Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Wołów.	16 000 000	518,4	3%	7 438,6	3%	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ budżet gminy,</li> <li>✓ RPO.</li> </ul>	2016-2018
	Modernizacja infrastruktury drogowej.	24 430 000	518,4	3%	7 438,6	3%	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ budżet gminy,</li> <li>✓ RPO.</li> </ul>	2015-2018
	Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie – ecodriving.	10 000	WPŁYW POŚREDNI						<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ budżet gminy,</li> <li>✓ Fundusze NFOŚiGW i WFOŚiGW – Edukacja ekologiczna</li> </ul>	2015-2020

Sektor	Działanie	Koszt [zł]	Redukcja CO <sub>2</sub>		Redukcja zużycia energii		Wzrost udziału energii z oze		Źródło finansowania	Termin realizacji
			MgCO <sub>2</sub>	%	GJ	%	GJ	%		
	Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych.	koszty administr.	WPŁYW POŚREDNI						✓ budżet gminy	2015-2020
	Edukacja mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii.	20 000	WPŁYW POŚREDNI						✓ budżet gminy, ✓ Fundusze NFOŚiGW i WFOŚiGW – Edukacja ekologiczna	2015-2020
	Zapewnienie warunków prawnych do budowy lokalnych źródeł wytwarzania energii.	koszty administr.	WPŁYW POŚREDNI						✓ budżet gminy	2015-2020
PRYWATNY	Montaż odnawialnych źródeł energii (oze) w budynkach (kolektory słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne, pompy ciepła).	W ZALEŻNOŚCI OD SKALI PRZEDSIĘWZIĘĆ						<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ środki własne inwestora</li> <li>✓ fundusze UE – POIiŚ,</li> <li>✓ RPO,</li> <li>✓ BOŚ Bank,</li> <li>✓ Fundusze NFOŚiGW i WFOŚiGW – Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach, Dopłaty na spłatę kredytu, PROSUMENT, Formuła ESCO</li> </ul>	2015-2020	
	Termomodernizacja budynków połączona z wymianą węglowych źródeł ciepła.	W ZALEŻNOŚCI OD SKALI PRZEDSIĘWZIĘĆ						<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ środki własne inwestora</li> <li>✓ fundusze UE – POIiŚ,</li> <li>✓ RPO,</li> <li>✓ BOŚ Bank,</li> <li>✓ Fundusze NFOŚiGW i WFOŚiGW – Inwestycje energooszczędne</li> </ul>	2015-2020	

Sektor	Działanie	Koszt [zł]	Redukcja CO <sub>2</sub>		Redukcja zużycia energii		Wzrost udziału energii z oze		Źródło finansowania	Termin realizacji		
			MgCO <sub>2</sub>	%	GJ	%	GJ	%				
									w małych i średnich przedsiębiorstwach, Dopłaty na spłatę kredytu, PROSUMENT, ✓ Formuła ESCO, ✓ BGK – fundusz termomodernizacji i remontów.			
	Podłączanie budynków do sieci gazowniczej połączone z wymianą źródła ciepła na gazowe.		<b>W ZALEŻNOŚCI OD SKALI PRZEDSIĘWZIĘĆ</b>								✓ Środki własne PS Gaz, ✓ Środki własne właścicieli budynków,	<b>2015-2020</b>
	Rozwój i modernizacja infrastruktury elektroenergetycznej.		<b>W ZALEŻNOŚCI OD SKALI PRZEDSIĘWZIĘĆ</b>								✓ Środki własne TAURON	<b>2015-2020</b>

## 5.1. UWARUNKOWANIA REALIZACJI ZADAŃ – ANALIZA SWOT

Realizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej należy postrzegać poprzez pryzmat społecznych korzyści, które wystąpią w ramach realizacji poszczególnych zadań. Wszelkie działania Gminy Wołów podwyższające jakość usług oraz środowiska naturalnego przy jednoczesnym zapewnieniu spełnienia potrzeb mieszkańców w zakresie energetycznym z pewnością zostaną pozytywnie odebrane przez lokalną opinię publiczną.

Dla celów planowania działań przeanalizowano silne i słabe strony Gminy oraz możliwości i zagrożenia, jakie będą sprzyjały bądź utrudniały realizację celu redukcji. Posłużono się analizą SWOT. Na podstawie wyników analizy, należy wskazać, w kontekście realizacji przyjętego celu redukcji, następujące uwarunkowania.

**Tabela 30. Czynniki oddziałujące na realizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej – analiza SWOT**

	<b>Silne strony</b>	<b>Słabe strony</b>
<b>Czynniki wewnętrzne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aktywna postawa władz gminy w zakresie działań na rzecz ochrony środowiska i ochrony klimatu;</li> <li>✓ Doświadczenia w realizacji projektów z zakresu efektywności energetycznej;</li> <li>✓ Promowanie i rozbudowa transportu rowerowego;</li> <li>✓ Wzrastająca świadomość obywatelska i ekologiczna mieszkańców;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ograniczenia budżetowe;</li> <li>– Brak zasadności utworzenia komunikacji publicznej, celem zredukowania emisji ze środków transportu indywidualnego;</li> <li>– Niewystarczające zaplecze wyspecjalizowanej kadry do koordynacji realizacji PGN;</li> <li>– Brak scentralizowanej sieci ciepłowniczej na terenie gminy;</li> <li>– Konieczność zachowania zabytkowych cech starej zabudowy, co utrudnia prowadzenie termomodernizacji;</li> </ul>
	<b>Szanse</b>	<b>Zagrożenia</b>
<b>Czynniki zewnętrzne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Nowa perspektywa unijna 2014-2020 jako wsparcie dla inwestycji niskoemisyjnych;</li> <li>✓ Wymagania dotyczące efektywności energetycznej i OZE (dyrektywy UE);</li> <li>✓ Rozwój i upowszechnianie technologii energooszczędnych;</li> <li>✓ Wzrost cen nośników energii powodujący presję na ograniczenie końcowego zużycia energii;</li> <li>✓ Rosnąca świadomość ekologiczna społeczeństwa i rozwój znaczenia ekologii w mediach;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Brak kompromisu w skali globalnej co do porozumienia w celu redukcji emisji CO<sub>2</sub>,</li> <li>– Osłabienie polityki klimatycznej UE,</li> <li>– Utrzymujący się trend wzrostu zużycia energii,</li> <li>– Wysoki koszt inwestycji w OZE,</li> <li>– Rosnąca liczba pojazdów na drogach.</li> <li>– Przewidywane utrzymywanie się wysokich cen gazu (lub wzrost cen);</li> <li>– Niekorzystne zjawiska ekonomiczne, np. kryzys finansowy;</li> </ul>

Źródło: opracowanie własne

## 5.2. OKREŚLENIE CELU REDUKCJI EMISJI CO<sub>2</sub>, WZROSTU EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ ORAZ WZROSTU UDZIAŁU ENERGII Z OZE

Zgodnie z przyjętym w 2009 r. pakietem klimatyczno-energetycznym do 2020 Unia Europejska zobowiązała się do:

- zredukowania emisji gazów cieplarnianych o 20 % w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.,
- zwiększenia udziału energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii o 20 % (dla Polski 15 %),
- zwiększenia efektywności energetycznej w stosunku do prognoz BAU na rok 2020 o 20 %.

Obowiązek osiągnięcia powyższych wskaźników nałożony został na kraj, a nie na poszczególne jednostki administracyjne. Aby ukazać skalę wyzwań związaną z osiągnięciem przez Polskę wskaźników wynikających z pakietu, poniżej odniesiono te założenia do skali lokalnej, a więc obszaru Gminy Wołów:

### Planowana na 2020 r. redukcja emisji CO<sub>2</sub> w stosunku do roku 2014

EMISJA CO<sub>2</sub> W 2014 r.: 94 797,4 MgCO<sub>2</sub>  
REDUKCJA EMISJI: **18 959,5 MgCO<sub>2</sub> (o 20 %)**

### Planowany na 2020 r. wzrost efektywności energetycznej w stosunku do roku 2014

FINALNE ZUŻYCIE ENERGII W 2014 r.: 1 233 564,5 GJ  
WZROST EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ: **246 712,9 GJ (o 20 %)**

### Planowany na 2020 r. wzrost udziału energii z OZE w stosunku do roku 2014

FINALNE ZUŻYCIE ENERGII W 2014 r.: 1 233 564,5 GJ  
WZROST UDZIAŁU ENERGII Z OZE: **185 034,7 (o 15 %)**

Zaznaczyć należy, iż podane w niniejszym rozdziale wartości należy traktować wyłącznie jako odniesie celów pakietu klimatyczno-energetycznego do skali Gminy Wołów. Wszelkie działania Gminy Wołów powinny sprzyjać osiągnięciu wymagań pakietu klimatyczno-energetycznego przez Polskę.

Istotnym jest, aby poprzez działania niskoemisyjne wykonywane na terenie analizowanej jednostki, wymienione w niniejszym rozdziale wskaźniki ekologiczne (ograniczenie emisji CO<sub>2</sub>, wzrost efektywności energetycznej oraz udziału energii wytworzonej z OZE) w 2020 r. kształtowały się na korzystniejszym poziomie niż w roku bazowym.

Realizacja zaplanowanych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej inwestycji niskoemisyjnych pozwoli uzyskać następujące wskaźniki i efekty ekologiczne w porównaniu do roku bazowego 2014:

#### 1. EMISJA CO<sub>2</sub>:

REDUKCJA EMISJI CO<sub>2</sub>: 1 330,4 MgCO<sub>2</sub>  
WSKAŹNIK REDUKCJI EMISJI CO<sub>2</sub>: 1,4 %



## 2. EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA:

REDUKCJA ZUŻYCIA ENERGII: 18 559,0 GJ  
WSKAŹNIK REDUKCJI ZUŻYCIA ENERGII: 1,5 %

## 3. ENERGIA Z OZE:

WZROST UDZIAŁU ENERGII Z OZE: -  
WSKAŹNIK UDZIAŁU ENERGII Z OZE: -

# VI. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA PLANU

## 6.1. ŚRODKI WŁASNE

Samorząd lokalny posiadający wystarczające środki finansowe może samodzielnie realizować projekty mające na celu poprawę efektywności energetycznej. Jednakże władze doświadczają obecnie ogromnej presji dotyczącej wydatków i ograniczają kapitał, który dana gmina mogłaby zainwestować, a w szczególności kwoty, które mogłaby pożyczyć. Poważnym problemem jest również brak wykwalifikowanej kadry specjalizującej się w najnowszych dostępnych na rynku technologiach. Wybór najkorzystniejszych rozwiązań jest podstawą długoterminowych zmian na rzecz poprawy efektywności energetycznej w gminie, redukcji CO<sub>2</sub>, a co za tym idzie - spełnienia unijnych i krajowych wymogów prawnych. Rekomenduje się zaangażowanie władz i instytucji w pozyskiwaniu funduszy ze środków zewnętrznych omówionych w poniższych rozdziałach.

## 6.2. PROGRAM OPERACYJNY INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO NA LATA 2014-2020

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014 - 2020 (POIiŚ 2014 - 2020) to narodowy program mający na celu wspieranie gospodarki niskoemisyjnej, ochronę środowiska, powstrzymanie lub dostosowanie się do zmian klimatu, komunikację oraz bezpieczeństwo energetyczne.

POIiŚ 2014 - 2020 jest przedłużeniem i kontynuacją najważniejszych kierunków inwestycji wyznaczone w edycji wcześniejszej - POIiŚ 2007 - 2013. Odnoszą się one w szczególności do postępu technicznego państwa w priorytetowych sektorach gospodarki. Program POIiŚ 2014 - 2020 skierowany jest do podmiotów publicznych (włączając w to jednostki samorządu terytorialnego) oraz do podmiotów prywatnych (szczególnie do dużych przedsiębiorstw).

Podstawowym źródłem finansowania POIiŚ 2014 - 2020 będzie Fundusz Spójności (FS), którego głównym zadaniem jest wspieranie rozwoju europejskich sieci komunikacyjnych oraz ochrony środowiska w krajach Unii Europejskiej. Ponadto planuje się

dofinansowania z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR). Program skierowany jest na inwestycje takie jak:

- Priorytet I (FS) - promowanie odnawialnych źródeł energii i efektywności energetycznej **(planowany wkład unijny: 15 218,4 mln EUR)**:
  - Wytwarzanie, rozprowadzanie i wykorzystywanie OZE (poprzez budowę lub modernizację farm wiatrowych, instalacji na biomasę lub biogaz),
  - Udoskonalenie efektywności energetycznej w obszarze publicznym i mieszkaniowym,
  - Rozwinięcie inteligentnych systemów dystrybucji i wdrażanie ich (np. tworzenie sieci dystrybucyjnych średniego i niskiego napięcia).
- Priorytet II (FS)- ochrona środowiska (włączając w to dostosowanie się do zmian klimatu) **(planowany wkład unijny: 3 808,2 mln EUR)**:
  - Wspieranie rozwoju infrastruktury środowiskowej (modernizacja oczyszczalni ścieków, sieci kanalizacyjnych, instalacji do zagospodarowania odpadów komunalnych),
  - Protekcja i odbudowanie różnorodności biologicznej, polepszeniu stanu środowiska miejskiego (np. zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza),
  - Adaptacja do zmian klimatu (np. ochrona terenów miejskich przed niekorzystną pogodą czy prowadzenie projektów z zakresu małej retencji).
- Priorytet III (FS) - modernizacja infrastruktury komunikacyjnej nastawiona na ochronę środowiska **(planowany wkład unijny: 16 841,3 mln EUR)**:
  - Modernizacja drogowego i kolejowego zaplecza w sieci TEN-T, poza tą siecią i w aglomeracjach,
  - Niskoemisyjna komunikacja miejska, śródlądowa, morska i intermodalna,
  - Zwiększenie bezpieczeństwa w ruchu lotniczym.
- Priorytet IV (EFRR) - nasilenie transportowej sieci europejskiej **(planowany wkład unijny: 3 000,4 mln EUR)**:
  - Udoskonalenie przepustowości infrastruktury drogowej (włączając w to obwodnice i trasy wylotowe).
- Priorytet V (EFRR) - udoskonalenie infrastruktury bezpieczeństwa energetycznego **(planowany wkład unijny: 1 000,0 mln EUR)**:
  - Rozwinięcie inteligentnych systemów rozprowadzania, gromadzenia i przesyłu gazu ziemnego i energii elektrycznej (np. poprzez rozbudowę sieci przesyłowych i dystrybucyjnych).
- Priorytet VI (EFRR) - ochrona dziedzictwa kulturowego **(planowany wkład unijny: 497,3 mln EUR)**.
- Priorytet VII (EFRR) - pogłębienie strategicznej infrastruktury ochrony zdrowia **(planowany wkład unijny: 508,3 mln EUR)**.
- Priorytet VIII (EFRR) - pomoc techniczna **(planowany wkład unijny - 330,0 mln EUR)**.

### 6.3. REGIONALNY PROGRAM OPERACYJNY NA LATA 2014-2020

- I. PRIORYTET INWESTYCYJNY 3.1: Produkcja i dystrybucja energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. W ramach niniejszego priorytetu przewidziane są następujące typy projektów:
  - Zastępowanie konwencjonalnych źródeł energii źródłami odnawialnymi przede wszystkim z biomasy, biogazu i energii słonecznej;
  - Budowa, rozbudowa, modernizacja jednostek wytwarzających energię elektryczną i/lub ciepłą z odnawialnych źródeł energii, przede wszystkim w oparciu o biomasę, biogaz i energię słoneczną, w tym z niezbędną infrastrukturą przyłączeniową do sieci dystrybucyjnych;
  - Zwiększenie potencjału sieci energetycznej do odbioru energii z odnawialnych źródeł energii.
- II. PRIORYTET INWESTYCYJNY 3.2: Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach. W ramach niniejszego priorytetu przewidziane są następujące typy projektów:
  - Termomodernizacja budynków przemysłowych, handlowych i usługowych.
  - Wdrożenie technologii oszczędzających zużycie energii elektrycznej, ciepłej i/lub wody.
- III. PRIORYTET INWESTYCYJNY 3.3: Efektywność energetyczna w budynkach użyteczności publicznej i sektorze mieszkaniowym. W ramach niniejszego priorytetu przewidziane są następujące typy projektów:
  - Kompleksowa modernizacja energetyczna obiektów użyteczności publicznej.
  - Kompleksowa modernizacja energetyczna wielorodzinnych budynków mieszkaniowych.
- IV. PRIORYTET INWESTYCYJNY 3.4: Wdrażanie strategii niskoemisyjnych. W ramach niniejszego priorytetu przewidziane są następujące typy projektów:
  - Budowa, przebudowa obiektów/systemu infrastruktury zintegrowanego systemu transportu publicznego w celu ograniczenia ruchu drogowego w centrach miast;
  - Zakup lub modernizacja taboru transportu miejskiego;
  - Projekty uzupełniające na obszarach miejskich, nakierowane na zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych, m.in. modernizacja oświetlenia miejskiego w kierunku jego energooszczędności, działania informacyjno-promocyjne dotyczące np. oszczędności energii, kampanie promujące budownictwo zeroemisyjne, demonstracyjne projekty z zakresu budownictwa.
- V. PRIORYTET INWESTYCYJNY 3.5: Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe. W ramach niniejszego priorytetu przewidziane są następujące typy projektów:
  - Budowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji wraz z budową przyłączy do sieci ciepłowniczej i elektroenergetycznej (jeśli budowa tej sieci jest niezbędna dla projektu kogeneracyjnego);
  - Przebudowa jednostek wytwarzania ciepła, w wyniku której zostaną one zastąpione jednostkami wytwarzania energii w wysokosprawnej kogeneracji.

## 6.4. NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) jako niezależny podmiot prawny stanowi źródło finansowania przedsięwzięć ekologicznych o charakterze ponadregionalnym. Podstawą działania Narodowego Funduszu jest ustawa Prawo ochrony środowiska. Głównym celem wdrażanych przez NFOŚiGW instrumentów finansowych jest rozbudowa i modernizacja infrastruktury ochrony środowiska i gospodarki wodnej w kraju. Wdrażanie projektów ekologicznych, które uzyskały lub uzyskają wsparcie finansowe ze środków zagranicznych oraz dofinansowanie tych przedsięwzięć ze środków Narodowego Funduszu będzie służyło osiągnięciu założonych efektów ekologicznych, wynikających z podjętych przez Polskę zobowiązań międzynarodowych. W niniejszym rozdziale wymieniono i opisano wszystkie działania jakie będą finansowane przez NFOŚiGW w ramach ochrony atmosfery.

1. **Poprawa jakości powietrza** – celem programu jest zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w strefach, w których występują znaczące przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów stężeń tych zanieczyszczeń, poprzez opracowanie programów ochrony powietrza oraz poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, w szczególności pyłów PM<sub>2,5</sub>, PM<sub>10</sub> oraz emisji CO<sub>2</sub>. Program wspiera realizację postanowień Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE).
  - Część 1) Współfinansowanie opracowania programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych.
  - Część 2) **Program KAWKA** – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii.
2. **Program LEMUR** - Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej - celem programu jest uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego.
3. **Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych** - celem programu jest oszczędność energii i ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowobudowanych budynkach mieszkalnych. Program ten ma na celu przygotowanie inwestorów, projektantów, producentów materiałów budowlanych, wykonawców do wymagań Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków. Będzie stanowił impuls dla rynku do zmiany sposobu wznoszenia budynków w Polsce i poza korzyściami finansowymi dla beneficjentów przyniesie znaczący efekt edukacyjny dla społeczeństwa. Jest to pierwszy ogólnopolski instrument wsparcia dla budujących budynki mieszkalne o niskim zużyciu energii.
4. **Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach** - celem programu jest ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub>. W ramach programu do dofinansowania kwalifikują się następujące przedsięwzięcia:

- a) Inwestycje LEME - przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych w zakresie:
  - poprawy efektywności energetycznej i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii,
  - termomodernizacji budynku/ów i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii, realizowane poprzez zakup materiałów/urządzeń/technologii zamieszczonych na Liście LEME.
- b) Inwestycje Wspomagane - przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych, które nie kwalifikują się jako Inwestycje LEME, w zakresie:
  - poprawy efektywności energetycznej i/lub odnawialnych źródeł energii w wyniku których zostanie osiągnięte min. 20 % oszczędności energii,
  - termomodernizacji budynku/ów i/lub odnawialnych źródeł energii w wyniku których zostanie osiągnięte minimum 30 % oszczędności energii.
- 5. **Program BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii** - celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii. Beneficjentami są przedsiębiorcy podejmujący realizację inwestycji z zakresu odnawialnych źródeł energii.
- 6. **Dopłaty na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych dla osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych** - beneficjentami są osoby fizyczne posiadające prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym albo prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym w budowie oraz wspólnoty mieszkaniowe instalujące kolektory słoneczne na własnych budynkach wielolokalowych (wielorodzinnych). Program obejmuje zakup i montaż kolektorów słonecznych do ogrzewania wody użytkowej albo do ogrzewania wody użytkowej i wspomagania zasilania w energię innych odbiorników ciepła w budynkach przeznaczonych lub wykorzystywanych na cele mieszkaniowe.
- 7. **Program PROSUMENT** - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii ma na celu promowanie nowych technologii OZE oraz postaw prosumenckich (podniesienie świadomości inwestorskiej i ekologicznej), a także rozwój rynku dostawców urządzeń i instalatorów oraz zwiększenie liczby miejsc pracy w tym sektorze. Dofinansowanie przedsięwzięć obejmuje zakup i montaż nowych instalacji i mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do produkcji: energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej (połączone w jedną instalację lub oddzielne instalacje w budynku), dla potrzeb budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych, w tym dla wymiany istniejących instalacji na bardziej efektywne i przyjazne środowisku. Beneficjentami programu będą osoby fizyczne, spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe oraz jednostki samorządu terytorialnego i ich związki.
- 8. **Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki**
  - Część 1) Audyt energetyczny/elektroenergetyczny przedsiębiorstwa.
  - Część 2) Zwiększenie efektywności energetycznej.
  - Część 3) E-KUMULATOR - Ekologiczny Akumulator dla Przemysłu.
- 9. **System Zielonych Inwestycji (GIS)** - system wsparcia finansowego inwestycji z zakresu ochrony klimatu i redukcji emisji CO<sub>2</sub> za pomocą środków uzyskanych przez Polskę w międzynarodowych transakcjach sprzedaży nadwyżek jednostek AAU emisji CO<sub>2</sub>. W ramach GIS realizowane są następujące programy priorytetowe:

- Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej - dzięki uzyskaniu dofinansowania z tego programu, możliwe jest zmniejszenie zużycia energii w budynkach będących w użytkowaniu: samorządów, zakładów opieki zdrowotnej, uczelni wyższych, organizacji pozarządowych, ochotniczych straży pożarnych, kościelnych osób prawnych.
- Biogazownie rolnicze - składając wniosek w ramach tego programu można uzyskać dofinansowanie na budowę bądź modernizację biogazowni rolniczych.
- Elektrociepłownie i ciepłownie na biomasę - celem programu jest wspieranie realizacji przedsięwzięć obejmujących modernizację lub budowę ciepłowni i elektrociepłowni opalanych biomasą o mocy cieplnej poniżej 20 MW.
- Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych - dzięki uzyskaniu dofinansowania z tego programu, możliwe jest zmniejszenie zużycia energii w budynkach będących w użytkowaniu: administracji rządowej, Polskiej Akademii Nauk (PAN) i utworzonych przez nią instytutów naukowych, państwowych i samorządowych instytucji kultury, instytucji gospodarki budżetowej, miejskich i powiatowych komend państwowej straży pożarnej.
- **Program SOWA** – Energooszczędne oświetlenie uliczne - celem programu jest wspieranie realizacji przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia ulicznego.
- **Program GAZELA** – Niskoemisyjny transport miejski - celem programu jest wspieranie realizacji przedsięwzięć polegających na obniżeniu zużycia energii i paliw w transporcie miejskim.

## 6.5. WOJEWÓDZKI FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ

Działalność Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu ukierunkowana jest na finansowe wspieranie przedsięwzięć służących ochronie środowiska i poszanowaniu jego wartości, w oparciu o konstytucyjną zasadę zrównoważonego rozwoju przy zachowaniu bezpieczeństwa ekologicznego kraju i realizacji programów ekologicznych regionu.

Działania Funduszu w obszarze ochrony atmosfery skoncentrowane będą na dofinansowaniu przedsięwzięć w strefach województwa dolnośląskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu, wymienionych w Programie ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego. Fundusz będzie preferował zadania, efektem których będzie:

- zmniejszenie 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, mające na celu osiągnięcie dopuszczalnych poziomów zwłaszcza dla pyłów PM 10 i PM 2,5 określonych w dyrektywie CAFE,
- racjonalizacja gospodarki energią, w tym wykorzystanie źródeł energii odnawialnej.

Warunki finansowania zależne są od rodzaju programu. Z pomocy finansowej na wykonanie dokumentacji korzystać mogą:

- osoby prawne,
- jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej,
- osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą,
- jednostki organizacyjne administracji publicznej nieposiadające osobowości prawnej, którym właściwy organ administracji udzielił pełnomocnictw,
- osoby fizyczne w ramach umów zawartych z bankami oraz na podstawie odrębnych programów.

Dofinansowanie udzielane przez Fundusz to:

- pożyczka, w tym pożyczka pomostowa,
- dotacja, przekazanie środków,
- umorzenie części wykorzystanej pożyczki,
- kredyty preferencyjne z dopłatami do oprocentowania.

## 6.6. BANK OCHRONY ŚRODOWISKA

Oferta BOŚ Banku skierowana jest do klientów indywidualnych i instytucjonalnych, w tym do jednostek samorządu terytorialnego oraz spółek komunalnych. Zadania realizowane przez BOŚ w zakresie ekologii obejmują:

- kreowanie produktów dedykowanych przedsięwzięciom przyczyniającym się do ograniczenia wpływu działalności przedsiębiorstw, instytucji, a także pojedynczych osób na zanieczyszczenie wód, powietrza, gleby;
- tworzenie dźwigni finansowej, łączącej finansowanie rynkowe z krajowymi i międzynarodowymi systemami wsparcia;
- budowanie proekologicznych postaw wśród aktualnych i potencjalnych klientów.

Bank Ochrony Środowiska posiada w swojej ofercie następujące preferencyjne kredyty na inwestycje związane z ograniczeniem emisji CO<sub>2</sub>:

- **Kredyt na urządzenia ekologiczne** - kredyt na zakup i montaż wyrobów i urządzeń służących ochronie środowiska. W tej grupie mieszczą się takie produkty jak: kolektory słoneczne, pompy ciepła, rekuperatory, przydomowe oczyszczalnie ścieków, systemy dociepleń budynków i wiele innych. Beneficjenci to: klienci indywidualni, mikroprzedsiębiorstwa, wspólnoty mieszkaniowe. Maksymalna kwota kredytu wynosi do 100 % kosztów zakupu i kosztów montażu, okres kredytowania do 8 lat.
- **Kredyt Ekomontaż** - daje szansę na sfinansowanie do 100 % kosztów netto zakupu i/lub montażu urządzeń tj.: kolektory słoneczne, pompy ciepła, rekuperatory, systemu dociepleń budynków i wiele innych. Okres kredytowania może sięgać nawet 10 lat. Beneficjenci to: jednostki samorządu terytorialnego, spółki komunalne, spółdzielnie mieszkaniowe, duże, średnie i małe przedsiębiorstwa.
- **Słoneczny Ekokredyt** - daje szansę na sfinansowanie do 45 % kosztów inwestycji z dotacji ze środków NFOSiGW, polegającej na zakupie i montażu kolektorów słonecznych. Beneficjenci to: klienci indywidualni, wspólnoty mieszkaniowe.
- **Kredyt we współpracy WFOŚiGW** - oferta kredytowa jest zróżnicowana w zależności od województwa, w którym realizowana jest inwestycja. Informacje

o kredytach preferencyjnych udzielanych we współpracy z WFOŚiGW udzielane są bezpośrednio w placówkach banku.

- **Kredyt EnergoOszczędny** - warunki finansowania wynoszą do 100 % kosztu inwestycji dla samorządów, z możliwością refundacji kosztów audytu energetycznego i do 80 % kosztu inwestycji dla pozostałych kredytobiorców. Okres kredytowania do 10 lat. Beneficjenci to: mikroprzedsiębiorcy i wspólnoty mieszkaniowe. Przedmiotem, kredytowania są 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.
- **Kredyt EKOoszczędny** - daje możliwość obniżenia zużycia energii, wody i surowców wykorzystywanych przy produkcji. Finansowanie realizowanych przedsięwzięć, o charakterze proekologicznym dla samorządów do 100 % kosztów inwestycji, dla pozostałych 80 % kosztów. Beneficjenci to: Samorzady, przedsiębiorstwa, spółdzielnie mieszkaniowe.
- **Kredyt z klimatem** – daje szansę na sfinansowanie szeregu inwestycji służących poprawie efektywności energetycznej. Maksymalny udział w finansowaniu projektów wynosi 85 % kosztu inwestycji, jednak nie więcej niż 1 000 000 EUR. Okres kredytowania wynosi do 10 lat, ustalany w zależności od planowanego okresu realizacji. Przedmiotem inwestycji mogą być:
  - modernizacja indywidualnych systemów grzewczych w budynkach mieszkalnych i obiektach wielkopowierzchniowych,
  - modernizacja małych sieci ciepłowniczych,
  - prace modernizacyjne budynków, polegające na ich dociepleniu (np. docieplenie elewacji zewnętrznej, dachu, wymiana okien), wymianie oświetlenia bądź instalacji efektywnego systemu wentylacji lub chłodzenia,
  - montaż instalacji odnawialnej energii w istniejących budynkach lub obiektach przemysłowych (piece biomasowe, kolektory słoneczne, pompy ciepła, panele fotowoltaiczne, dopuszcza się integrację OZE z istniejącym źródłem ciepła lub jego zamianę na OZE),
  - likwidacja indywidualnego źródła ciepła i podłączenie budynku do sieci miejskiej,
  - wymiana nieefektywnego oświetlenia ulicznego,
  - instalacja urządzeń zwiększających efektywność energetyczną,
  - instalacja jednostek kogeneracyjnych.
- **Kredyt EKOodnowa** - przedsięwzięcia, mające na celu zwiększenie wartości majątku trwałego przez realizację inwestycji przyjaznych środowisku (w tym wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, termomodernizacja obiektów usługowych i przemysłowych, unieszkodliwianie wyrobów zawierających azbest). Możliwość łączenia różnych źródeł finansowania np. kredyt może współfinansować projekty wsparte środkami z UE Kwota kredytu do 85 % wartości kredytowanego



przedsięwzięcia, jednak nie więcej niż 250 000 EUR. Okres finansowania do 10 lat, ustalany w zależności od planowanego okresu realizacji inwestycji oraz oceny zdolności kredytowej Klienta.

## **6.7. BANK GOSPODARSTWA KRAJOWEGO - FUNDUSZ TERMOMODERNIZACJI I REMONTÓW**

Z dniem 19 marca 2009 r. weszła w życie ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. 2009 r. 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 r.), kompensacyjnej, o 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. O wysokości premii remontowej stanowi 20 % wykorzystanej kwoty kredytu, nie więcej jednak niż 15 % kosztów przedsięwzięcia remontowego.

## **6.8. REALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘĆ W FORMULE ESCO**

Firmy typu ESCO realizują kompleksowe usługi w zakresie gospodarowania energią (usługi związane ze zmniejszeniem zużycia i zapotrzebowania na energię dla swoich klientów - użytkowników energii) w oparciu o kontrakty wykonawcze i udzielają gwarancji uzyskania oszczędności. W zakres usług ESCO mogą wchodzić nie tylko przedsięwzięcia zwiększające efektywność wykorzystania energii, ale również konserwacja i naprawa urządzeń, skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła, nowe technologie, alternatywne wytwarzanie energii elektrycznej, jeżeli tylko zapłata za te usługi pochodzi z osiągniętych oszczędności.

Koszty wdrożenia energooszczędnych przedsięwzięć ponosi firma ESCO, która następnie, w trakcie trwania kontraktu, uczestniczy w podziale korzyści z tych inwestycji lub modernizacji. Innymi słowy, inwestor sponoszą koszt inwestycji / modernizacji z oszczędności w kosztach eksploatacji wynikających z działań inwestycyjnych / modernizacyjnych.

Firma ESCO przystępuje do realizacji prac tylko wtedy, gdy ma zagwarantowany zadowalający ją zwrot środków zaangażowanych w realizację całego projektu. Jeżeli przepływ pieniędzy do firmy ESCO z oszczędności energii w okresie trwania kontraktu byłby mniejszy niż wszystkie poniesione koszty, firma ESCO ponosi straty.

Dla osiągnięcia celów inwestycji / modernizacji niezbędne jest wykonanie audytu energetycznego (analizy techniczno - ekonomicznej przedsięwzięcia) i wykazanie efektów ekonomicznych i ekologicznych. Firmy ESCO mogą oferować następujące usługi:

- doradztwo techniczne,

- definiowanie kontraktu,
- analizy energetyczne,
- zarządzanie projektem,
- finansowanie projektu,
- szkolenie,
- gwarancje wykonania,
- monitoring wyników,
- eksploatacja i dbanie o poziom oszczędności,
- zarządzanie ryzykiem.

Formułę ESCO można realizować w przypadku modernizacji systemu ciepłego, gospodarki odpadami i wodno-ściekowej oraz urządzeń energetycznych w obiektach komunalnych, przemysłowych i zasobach mieszkaniowych w celu osiągnięcia efektów ekologicznych i ekonomicznych poprzez zmniejszenie kosztów eksploatacji.

W przedsięwzięciu typu ESCO mogą też brać udział dwie (inwestor i firma ESCO) lub trzy strony: inwestor, firma zarabiająca na usłudze zmniejszenia kosztów energii, instytucja finansowa dostarczająca pieniądze na realizację inwestycji. Charakterystyczne dla działalności firm ESCO jest:

- oferowanie kompletnej usługi, w tym badania możliwości, zaprojektowania przedsięwzięcia, instalowania, finansowania, eksploatacji i napraw oraz monitorowania energooszczędnych technologii,
- oferowanie klientowi kontraktu na podział kwoty zaoszczędzonego rachunku, w którym klient (użytkownik energii) płaci za usługę z części rzeczywiście zaoszczędzonego rachunku,
- funkcjonowanie dzięki wynikom ze zrealizowanego przedsięwzięcia, chociaż są różne metody ich określania,
- przejmowanie największego ryzyka przedsięwzięcia: technicznego, finansowego i eksploatacyjnego.

Firma ESCO bierze na siebie prawie całe ryzyko:

- technologiczne wyboru energooszczędnych przedsięwzięć i uzyskanych w praktyce oszczędności,
- techniczne z wyboru urządzeń i aparatury,
- ekonomiczne z oceny efektywności przedsięwzięć,
- finansowe ze zdolności klienta do regularnego płacenia rachunku i wywiązania się ze zobowiązań finansowych (kredyty, dzierżawa, itp),
- eksploatacyjne i utrzymania ruchu z przejścia odpowiedzialności za eksploatację urządzeń, trwałość i niezawodność urządzeń, właściwy i bezawaryjny poziom obsługi, szkody wyrządzone klientowi i innym z tytułu przerwy w zasilaniu, a nawet klęsk żywiołowych (pożary, powódzie, kradzieże, itp.).

## **6.9. POLSEFF – PROGRAM FINANSOWANIA ROZWOJU ENERGII ZRÓWNOWAŻONEJ W POLSCE**

Program jest skierowany do małych i średnich przedsiębiorstw zainteresowanych inwestowaniem w nowe technologie obniżające wydatki na energię. Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju (EBOR) w ramach PolSEFF udostępnił środki w wysokości 150

milionów euro. Fundusze te są dystrybuowane przez lokalne banki i spółki leasingowe biorące udział w programie. Finansowanie można uzyskać w formie kredytu lub leasingu w wysokości do 1 miliona euro, a w przypadku inwestycji bazujących na urządzeniach z listy LEME – do 250 000 euro. Dodatkowo PoSEFF jest wspierany przez Unię Europejską w formie funduszu o wysokości 28 milionów euro przeznaczonych na:

- bezpłatne doradztwo techniczne – PoSEFF oferuje przedsiębiorcom bezpłatne doradztwo w wyborze inwestycji, tj. pomoc zespołu wykwalifikowanych inżynierów i ekspertów ds. finansów, którzy odbywają wizyty w miejscu inwestycji, dokonują oceny potencjalnych oszczędności zużycia energii (w razie potrzeby poprzez przeprowadzenie analiz zużycia energii), pomagają przedsiębiorcom zidentyfikować źródła strat energii i opracować plan biznesowy;
- premii inwestycyjnych – aby zachęcić przedsiębiorców do udziału w programie, a także pomóc małym i średnim przedsiębiorcom, Unia Europejska oferuje premię w wysokości 10 %, a przy spełnieniu określonych warunków nawet 15 % kwoty finansowania uzyskanego w ramach kredytu bądź leasingu. Premie inwestycyjne są wypłacane przez bank finansujący po zakończeniu inwestycji i pozytywnej weryfikacji.

Typy inwestycji realizowanych w ramach programu PoSEFF:

- a) Inwestycje w poprawę efektywności energetycznej bazujące na urządzeniach i rozwiązaniach z listy LEME;
- b) Przedsięwzięcia inwestycyjne pozwalające na osiągnięcie co najmniej 20 % oszczędności energii, np. lokalne wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej w kogeneracji, poprawa stanu technicznego i/lub wymiana kotłów, poprawa stanu technicznego systemów dystrybucji pary wodnej, odwadniaczy itp., poprawa stanu technicznego systemów dystrybucji sprężonego powietrza i energii elektrycznej, odzysk ciepła i pary wodnej;
- c) Przedsięwzięcia inwestycyjne zwiększające efektywność wykorzystania energii w budynkach – inwestycje w odnawialne źródła energii lub urządzenia podnoszące efektywność jej wykorzystania, które umożliwiają zmniejszenie zużycia energii w budynkach komercyjnych i administracyjnych MŚP o 30 %, np. wymiana kotłów, instalowanie lokalnych, niewielkich systemów kogeneracji i trigeneracji, poprawa stanu technicznego węzłów cieplnych i montaż liczników ciepła, zrównoważenie hydrauliczne systemów grzewczych i montaż urządzeń regulacyjnych, wprowadzanie systemów zarządzania budynkiem;
- d) Inwestycje w energię odnawialną generujące rocznie min. 3 kWh energii na 1 zainwestowane euro – 3 kWh energii elektrycznej odpowiada około 10 kWh energii cieplnej, np. montaż kolektorów słonecznych do podgrzewu ciepłej wody użytkowej, kolektorów słonecznych do suszarnictwa w rolnictwie, pomp ciepła do ogrzewania pomieszczeń, kotłów na biomasę opalanych pelletami lub zrębkami drzewnymi.

## VII. ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE

Warunkiem realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wołów jest ustalenie systemu wdrażania, monitoringu i weryfikacji Planu. Zarządzanie Planem odbywa się z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju, w oparciu o instrumenty zarządzania zgodne z kompetencjami i obowiązkami podmiotów zarządzających.

## 7.1. PLAN WDRAŻANIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest krokiem, który wymaga najwięcej czasu, wysiłków i środków finansowych. Dlatego też kluczowe znaczenie ma mobilizacja lokalnych interesariuszy i mieszkańców.

Przebieg działań oraz związane z nimi postępy gminy związane są głównie z odpowiednim zarządzaniem. Za realizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej odpowiada Burmistrz Gminy Wołów. W celu odpowiedniego przeprowadzenia wszystkich działań przewidywanych przez Plan i pełnej jego realizacji konieczna jest współpraca gminy, podmiotów działających na terenie gminy, a także indywidualnych konsumentów energii.

Zaleca się aby w strukturze Urzędu Miejskiego Burmistrz powołał zespół odpowiedzialny za wdrożenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wołów. Zespół złożony zostanie z pracowników Urzędu Miejskiego, którzy swoje zadania będą wykonywać w ramach swoich obowiązków służbowych. Struktura zespołu przedstawia się następująco:

- Koordynator Projektu;
- Członek zespołu w zakresie inwestycji;
- Członek zespołu w zakresie rozliczeń finansowych;
- Członek zespołu w zakresie prowadzenia monitoringu realizacji PGN.

Praca Zespołu odbywać się będzie w oparciu o regulamin wewnętrzny zatwierdzony przez władze Gminy. Szczegółowy zakres zadań, każdego z członków Zespołu przedstawia się następująco:

### 1. Koordynator Projektu:

- Kierowanie i nadzorowanie całokształtem prac Zespołu,
- Nadzór oraz delegowanie bezpośrednich poleceń do osób odpowiedzialnych za wszystkie obszary zarządzania projektem,
- Zapewnienie ciągłości realizowanych prac nad projektem,
- Zwoływanie w miarę potrzeb spotkań roboczych Zespołu,
- Organizowanie spotkań z interesariuszami Planu,
- Nadzór nad realizacją merytoryczną projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa krajowego i wspólnotowego, w tym przepisami dotyczącymi konkurencji, pomocy publicznej, udzielania zamówień publicznych, ochrony środowiska,
- Nadzór nad realizacją zadań promocyjnych i informacyjnych w ramach projektu,
- Nadzór nad prowadzeniem odpowiedniej dokumentacji dotyczącej realizowanych zamówień, w tym nad przygotowaniem rozliczeń rzeczowych i finansowych inwestycji,
- Przygotowywanie i przeprowadzanie postępowań mających na celu wyłonienie wykonawców inwestycji zgodnie ze stosowanymi przepisami prawa,
- Nadzór nad realizacją trwałości projektu,
- Nadzór nad wdrażaniem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wołów.
- Informowanie Burmistrza oraz Rady Miejskiej o postępach w realizacji zapisów Planu.

### 2. Członek zespołu w zakresie inwestycji:

- pozyskiwanie informacji na temat możliwości dofinansowania zadań wpisanych do Planu,
- monitorowanie realizacji zakresu rzeczowego realizowanych zadań,
- organizowanie przetargów na realizację inwestycji.

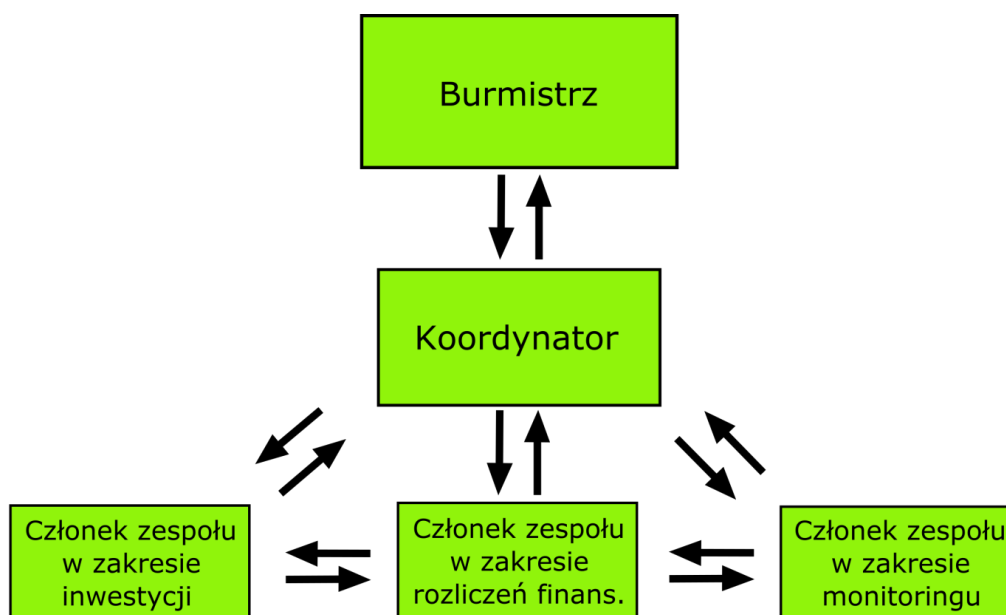
### 3. Członek zespołu w zakresie rozliczeń finansowych:

- Zapewnienie prawidłowości i terminowości rozliczeń finansowych w ramach projektu,
- Dokonywanie księgowania operacji związanych z realizacją inwestycji,
- Przygotowanie i udostępnienie dokumentów finansowo-księgowych niezbędnych do sporządzania wniosków o płatność i rozliczenia inwestycji.

#### 4. Członek zespołu w zakresie prowadzenia monitoringu realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej:

- Opracowywanie raportów z realizacji PGN – pozyskiwanie oraz analiza danych dotyczących zużycia energii, emisji CO<sub>2</sub>, udziału energii pochodzącej z OZE,
- Wykonywanie kontrolnych inwentaryzacji emisji,

Na kolejnej rycinie przedstawiono strukturę organizacyjną zespołu ds. wdrożenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.



**Ryc. 8. Schemat organizacyjny zespołu ds. wdrażania PGN**

*źródło: opracowanie własne*

Prawidłowe wdrożenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz jego założeń będzie wymagać zaangażowania innych struktur gminnych, jak również instytucji i podmiotów działających na terenie gminy oraz indywidualnych użytkowników energii. Plan będzie oddziaływał bezpośrednio lub pośrednio na mieszkańców gminy, Urząd Miejski oraz jego wydziały, gminne jednostki organizacyjne, samorządowe instytucje kultury, a także podmioty gospodarcze, organizacje pozarządowe oraz wszystkie inne podmioty funkcjonujące na terenie gminy lub w jej otoczeniu. Skuteczna realizacja postanowień Planu wymaga stworzenia warunków zapewniających spójność i ciągłość realizacji określonych celów i kierunków działań. Na poziomie gminy oznacza to działania z zakresu:

- odpowiednich zapisów prawa lokalnego,
- uwzględniania postanowień Planu w dokumentach strategicznych i planistycznych,
- uwzględniania zapisów w wewnętrznych dokumentach Urzędu Miejskiego.

Wdrożenie natomiast będzie wymagać:

- monitorowania sytuacji energetycznej na terenie gminy,
- przygotowywania krótkoterminowych działań w perspektywie lat realizacji Planu: 2014-2020,
- prowadzenia zadań związanych z realizacją inwestycji wskazanych w Planie,

- rozwoju zagadnień zarządzania energią w mieście i planowania energetycznego na szczeblu miejskim i lokalnym,
- działań promujących i informacyjnych związanych z gospodarowaniem energią i ochroną środowiska.

Istotne znaczenie ma również odpowiednia kontrola i monitorowanie osiągniętych efektów oraz ich raportowanie w celu aktualizacji powziętych założeń.

Proces wdrażania, zarządzania i monitorowania realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wołów będzie wykonywany w ramach struktur organizacyjnych Urzędu Miejskiego i dostępnych zasobów ludzkich oraz budżetu Gminy Wołów.

## 7.2. PLAN MONITOROWANIA I EWALUACJI PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Regularne monitorowanie wdrażania Planu z wykorzystaniem odpowiednich wskaźników, a następnie wprowadzenie do Planu stosownych poprawek pozwala ocenić, czy samorząd lokalny osiąga obrane cele, jak również umożliwia wprowadzenie – jeśli to konieczne - środków naprawczych. Monitoring stanowi bardzo ważną część procesu wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Regularny monitoring, któremu towarzyszy odpowiednia adaptacja Planu, pozwala ten proces stale usprawniać.

Stały monitoring wdrażania zapisów Planu może opierać się na tzw. cyklu Deminga. Opiera się on na ciągłym monitorowaniu zaplanowanych działań w myśl następującego ciągu przyczynowo – skutkowego:

1. Zaplanuj - zaplanuj lepszy sposób działania, lepszą metodę.
2. Wykonaj, zrób - zrealizuj plan na próbę.
3. Sprawdź - zbadaj, czy rzeczywiście nowy sposób działania przynosi lepsze rezultaty.
4. Zastosuj - jeśli nowy sposób działania przynosi lepsze rezultaty, uznaj go za normę (obowiązującą procedurę), zestandardyzuj i monitoruj jego stosowanie.



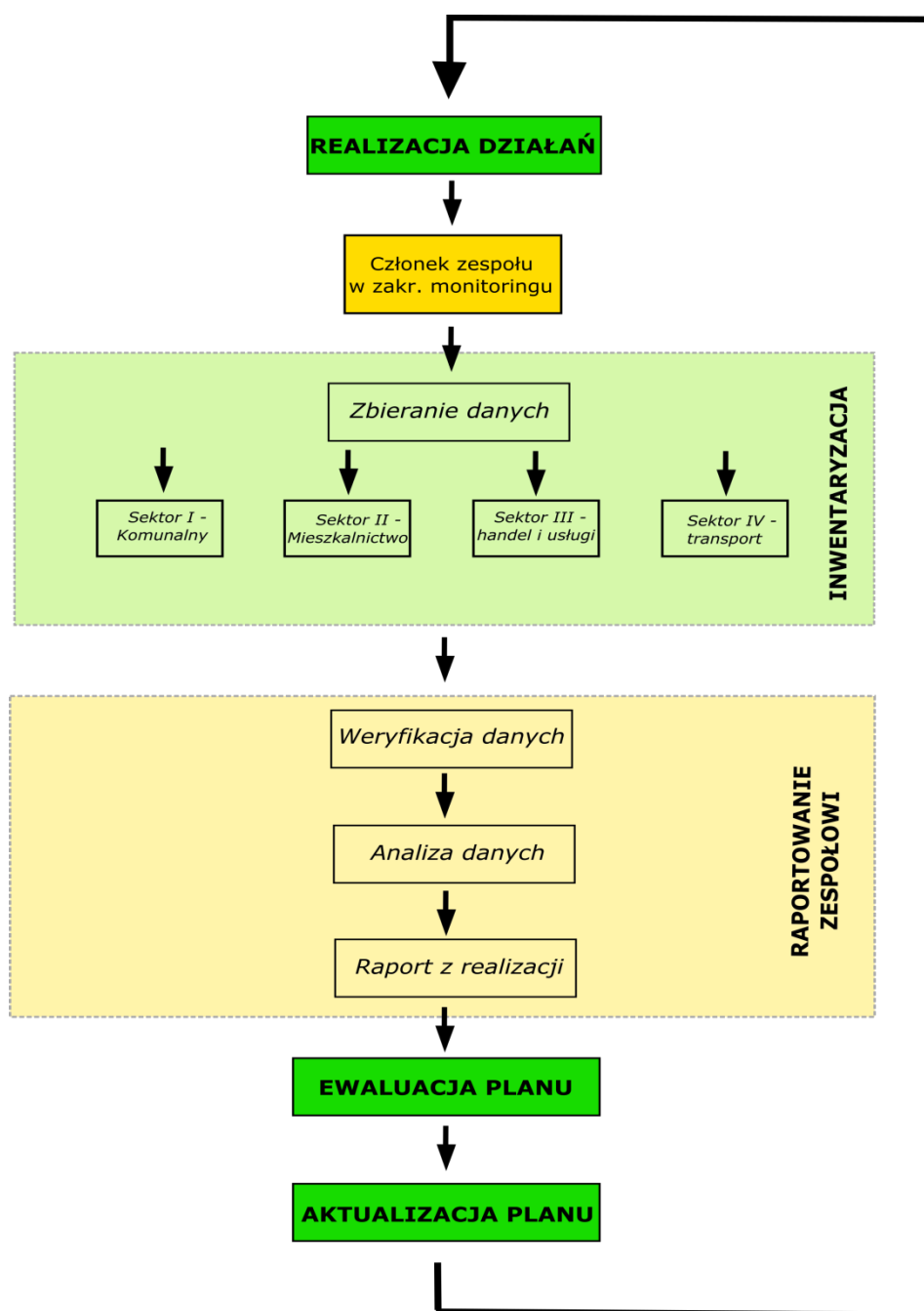
**Ryc. 9. Cykl Deminga – monitorowanie wdrażania zapisów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej**

źródło: opracowanie własne

Ocena efektów i postępów realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wymaga ustalenia systemu monitorowania i doboru zestawu wskaźników, które to monitorowanie umożliwią. Sam system monitoringu poziomu zużycia energii, emisji CO<sub>2</sub> oraz zwiększenia udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł polega na gromadzeniu danych wejściowych, źródłowych, ich weryfikacji, porządkowaniu oraz wnioskowaniu w celu aktualizacji inwentaryzacji emisji. Jednostką odpowiedzialną za prowadzenie takiego systemu jest Gmina Wołów. Osobą odpowiedzialną w tym zakresie będzie powołany członek zespołu w zakresie prowadzenia monitoringu realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Osoba taka obok danych dotyczących końcowego zużycia energii, będzie również zbierała i analizowała informacje o kosztach i terminach realizacji działań oraz o produktach i rezultatach. Niezbędna przy tym będzie współpraca z podmiotami funkcjonującymi na terenie Gminy Wołów, w tym z:

- Przedsiębiorstwami energetycznymi,
- Przedsiębiorstwami produkcyjnymi,
- Przedsiębiorstwami handlowo – usługowymi,
- Przedsiębiorstwami komunikacyjnymi,
- Spółdzielniami i wspólnotami mieszkaniowymi,
- Organizacjami pozarządowymi,
- Mieszkańcami Gminy.

Na kolejnej rycinie przedstawiono schemat monitorowania postępów w realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wołów.



**Ryc. 10. Schemat monitorowania i ewaluacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej**

źródło: opracowanie własne

Skuteczne monitorowanie musi mieć charakter cykliczny. Wymaga więc ustalenia częstotliwości zbierania i weryfikacji danych. Dane te powinny być zbierane w równych odstępach czasu, nie częściej niż raz do roku (z uwagi na czasochłonność inwestycji prowadzonych w obszarze gospodarki niskoemisyjnej) i nie rzadziej niż raz w okresie wdrożenia Planu. Monitorowanie jest niezależne od harmonogramu wdrożenia poszczególnych inwestycji i może odbywać się zarówno w trakcie, jak i po zakończeniu przedsięwzięć, zawsze w tym samym okresie czasu. Końcowe podsumowanie efektów wdrożenia nastąpi wraz z końcem okresu planowania tj. po roku 2020. Dostarczy to kompletnych i rzetelnych danych źródłowych obrazujących postęp rzeczowy we wdrażaniu Planu i umożliwi ocenę jego skuteczności.



Ocena efektywności podjętych działań oparta będzie na raportach z monitorowania sporządzanych przez podmiot realizujący (nadzorujący realizację) założenie inwestycyjne. Głównymi wskaźnikami obowiązkowymi dla każdego zadania będą: redukcja zużycia energii [GJ], redukcja emisji [MgCO<sub>2</sub>] oraz wzrost udziału energii z oze [GJ]. Raport będzie uzupełniany o wskaźniki szczegółowe, określane dla każdego działania osobno. Poniżej przedstawiono propozycję raportu monitorującego realizację działań.

**Tabela 31. Raport monitorujący realizację działań wynikających z PGN**

Nazwa zadania:	
Termin realizacji:	
Podmiot realizujący:	
Szczegółowy zakres działań:	
Łączny koszt zadania:	
Koszt - środki własne inwestora:	
Koszt – kwota dofinansowania	
Źródło finansowania:	
Redukcja emisji [MgCO <sub>2</sub> ]:	
Redukcja zużycia energii [GJ]:	
Wzrost udziału energii z oze [GJ]:	
Wskaźniki szczegółowe:	
Informacje dodatkowe/uzupełniające:	

Źródło: opracowanie własne

Określanie wielkości wskaźników monitorowania powinno następować w kolejnych Raportach z realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Właściwe określenie wskaźników służących ocenie rezultatów wdrażania Planu ma kluczowe znaczenie dla monitoringu. Podstawowe wymaganie w odniesieniu dla wskaźników jest takie, że powinny być one jasne i wymierne. W większości przypadków samo wyliczenie wskaźników nie pozwoli na uzyskanie pełnego obrazu rezultatów uzyskanych w wyniku wdrożenia Planu – konieczne jest jeszcze ich porównanie z wartością wskaźników w roku odniesienia. Proponuje się określenie dwóch poziomów wskaźników monitorowania:

1. Wskaźniki służące monitorowaniu realizacji celu głównego:
  - poziom redukcji emisji CO<sub>2</sub> z terenu Gminy Wołów w roku raportowania, odniesiony do roku bazowego (2014),
  - poziom redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego (2014),
  - udział zużytej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do roku bazowego (2014).
2. Wskaźniki służące monitorowaniu celów pośrednich (przy każdym wskaźniku w nawiasie podano oczekiwany trend zmiany wskaźnika - „↑” – wzrost wartości wskaźnika; „↓” – spadek wartości wskaźnika):
  - całkowite zużycie energii końcowej w podziale na budynki komunalne, mieszkalne i usługowe – MWh/rok (↓),
  - jednostkowe roczne zużycie energii końcowej w podziale na budynki komunalne, mieszkalne i usługowe – kWh/m<sup>2</sup>/rok (↓),
  - jednostkowe roczne zużycie energii końcowej na mieszkańca – kWh/miesz./rok (↓),
  - ilość wykorzystywanej energii pochodzącej z OZE w podziale na budynki komunalne, mieszkalne i usługowe – MWh/rok (↑),
  - całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych w podziale na budynki komunalne, mieszkalne i usługowe – m<sup>2</sup>/rok (↑),
  - całkowita powierzchnia zainstalowanych paneli fotowoltaicznych w podziale na budynki komunalne, mieszkalne i usługowe – m<sup>2</sup>/rok (↑),
  - liczba budynków poddawana termomodernizacji w podziale na budynki komunalne, mieszkalne i usługowe – szt./rok (↑),
  - roczna liczba usług/produktów, których procedura wyboru została oparta także o kryteria środowiskowe (system zielonych zamówień publicznych) – szt./rok (↑),
  - roczne zużycie energii elektrycznej przez system oświetlenia miejskiego – MWh/rok (↑),
  - liczba przeprowadzonych akcji edukacyjnych z zakresu efektywności energetycznej i OZE – szt./rok (↑),
  - liczba osób, podmiotów objętych akcjami edukacyjnymi – szt./rok (↑),
  - długość zmodernizowanych dróg – km (↑),
  - długość wybudowanych ścieżek rowerowych - km (↑),
  - liczba wybudowanych parkingów – szt. (↑),
  - liczba pojazdów samochodowych zarejestrowanych na terenie gminy – szt. (↓).

Jako, że Plan gospodarki niskoemisyjnej bazuje na Planie działań na rzecz energii zrównoważonej (SEAP), można oprzeć się również na nim w zakresie raportowania, z tą różnicą, że raporty te będą miały na celu komunikację z interesariuszami oraz będą służyć wewnętrznej weryfikacji zakładanych celów. Podstawowym dokumentem dla monitorowania realizacji SEAP od lipca 2014 roku są wytyczne dotyczące monitoringu SEAP: „Reporting Guidelines on Sustainable Energy Action Plan and Monitoring” wraz z nowym szablonem

monitorowania. Wytyczne te opierają się na funkcjonującym już od 2010 roku poradniku „How To Develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook” (w wersji polskiej „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”. Wymienione wytyczne dotyczące monitoringu definiują, że w ramach sprawozdawczości sygnatariusze Porozumienia zobowiązani są do raportowania w formie wypełnienia tzw. „monitoring template” (szablon monitoringu). Szablon ten zawiera informacje na temat:

1. Strategii ogólnej („Part I. Overall Strategy”), która prezentuje ewentualne zmiany w zakresie ogólnej strategii gminy i podaje uaktualnione dane na temat przydzielonych zasobów ludzkich do realizacji SEAP oraz środków finansowych.
2. Inwentaryzacji emisji („Part II. Emission Inventories”), która zawiera informacje o wielkości zużycia energii oraz związanych emisji gazów cieplarnianych,
3. Planu działań („Part III. Sustainable Energy Action Plan”), która podaje stan realizacji działań oraz ich efekty.
4. W tym schemacie określone zostały 2 rodzaje sprawozdań:
  - Raport z działań („Action Reporting”), zawierający informacje dotyczące strategii ogólnej („Part I.”) oraz realizacji działań („Part III. Nie zawiera on natomiast wyników inwentaryzacji emisji).
  - Pełne raportowanie („Full Reporting”), które zawiera wszystkie trzy części szablonu monitoringu (w szczególności wyniki kontrolnej inwentaryzacji emisji).

Dodatkowo poradnik „Jak opracować SEAP...” definiuje jeszcze tzw. raport wdrożeniowy („Implementation Report”), który poza wypełnieniem szablonu monitorowania powinien zawierać analizę procesu wdrażania SEAP, włącznie ze zdefiniowanymi środkami naprawczymi i zapobiegawczymi, gdy jest to wymagane.

Podstawowym sposobem oceny realizacji Planu jest porównanie wartości mierników (wskaźników) poszczególnych celów dla określonego roku z wartościami docelowymi i oczekiwanym trendem. Należy przy tym mieć na uwadze, że dla osiągnięcia celu nie jest wymagana liniowa redukcja (bądź wzrost) wartości wskaźników (np. o taką samą wielkość, co roku). Wskaźniki mogą wykazywać odchylenia dodatnie lub ujemne od ogólnego obserwowanego trendu, który powinien być w długiej perspektywie czasu stały i zgodny z oczekiwaniem.

Jeżeli zostaną zaobserwowane trendy odwrotne niż oczekiwane jest to sygnał, iż należy uważnie przeanalizować realizację działań oraz zachodzące uwarunkowania zewnętrzne (poza wpływem Planu), które mają wpływ na zaistnienie takiego trendu. Jeżeli to okaże się konieczne należy podjąć działania korygujące. Ocena realizacji celów wykonywana jest na bazie inwentaryzacji emisji i zużycia energii.

Wyniki realizacji działań należy rozpatrywać w kontekście uwarunkowań, które miały wpływ na ich realizację w okresie objętym monitoringiem. Uwarunkowania zewnętrzne są niezależne od realizującego plan, natomiast wewnętrzne od niego zależą. Oba rodzaje uwarunkowań mają wpływ na osiągnięte rezultaty działań i stopień realizacji celów. W ramach monitoringu należy analizować wpływ tych czynników na wyniki realizacji Planu.

Uwarunkowania zewnętrzne, np.:

- obowiązujące akty prawne (zmiany w prawie),
- istniejące systemy wsparcia finansowego działań,
- sytuacja makroekonomiczna,
- ekstremalne zjawiska pogodowe (np. fale upałów, intensywne mrozy).

Uwarunkowania wewnętrzne, np.:

- sytuacja finansowa gminy,

- dostępne zasoby kadrowe do realizacji działań,
- możliwości techniczne i organizacyjne realizacji działań.

Wnioski z analizy uwarunkowań powinny zostać zawarte w raporcie. Na ich podstawie należy również podjąć odpowiednie działania korygujące, jeżeli zaistnieje taka konieczność (korekta pojedynczych działań lub aktualizacja całego planu).

## **VIII. POWIĄZANIE DOKUMENTU Z USTAWĄ Z DNIA 3 PAŹDZIERNIKA 2008 R. O UDOSTĘPNIENIU INFORMACJI O ŚRODOWISKU I JEGO OCHRONIE...**

Przeprowadzono analizę dokumentu „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Wołów” pod kątem uwarunkowań wymienionych w art. 49. ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.). Wyniki analizy są następujące:

1. Charakter działań przewidzianych w dokumentach, o których mowa w art. 46 i 47 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.), w szczególności:

- a) stopień, w jakim dokument ustala ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć, w odniesieniu do usytuowania, rodzaju i skali tych przedsięwzięć:

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Wołów” realizuje cele określone w Pakiecie Klimatyczno - Energetycznym 2020, takie jak: redukcja emisji gazów cieplarnianych, redukcja zużycia energii finalnej, zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych i skierowany jest na działania na rzecz zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, poprzez polepszenie dotychczasowego systemu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, w tym również wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Skutkiem podjęcia tych działań będzie zmniejszenie zużycia paliwa na terenie gminy (głównie węgla kamiennego) i redukcja emisji dwutlenku węgla do powietrza.

Dokument opisuje:

- Ogólną strategię,
- Cele strategiczne i szczegółowe,
- Stan obecny,
- Identyfikacja obszarów, w tym problemowych,
- Aspekty organizacyjne i finansowanie (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania, środki finansowe na monitoring i ocenę),
- Wyniki inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub>,
- Działania i zadania zaplanowane na okres objęty planem,
- Streszczenie.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wskazuje kierunki działań gminy w zakresie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych i efektywności energetycznej, jednakże nie niesie

ze sobą wiążących ograniczeń w stosunku do usytuowania, rodzaju i skali przewidzianych w nim przedsięwzięć. Zaproponowane działania mogą być odpowiednio modyfikowane, tak aby osiągnięty został cel główny.

b) powiązania z działaniami przewidzianymi w innych dokumentach:

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej skorelowany jest z takimi dokumentami planistycznymi, np. „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”, ale też jednocześnie z dokumentami na poziomach regionalnym i lokalnym, jak: „Program ochrony środowiska” oraz „Program ochrony powietrza” wypełniając w ten sposób ich założenia.

W związku z powszechnym wykorzystaniem węgla jako nośnika energii w Polsce, redukcja emisji zanieczyszczeń wynikająca z pakietu klimatyczno-energetycznego, wymaga podjęcia dobrze zaplanowanych działań, przede wszystkim na szczeblu gminnym. Skutecznym narzędziem planowania w tym zakresie jest Plan gospodarki niskoemisyjnej, opracowywany przez władze gminy na podstawie rzetelnych danych o strukturze wykorzystywanych nośników energii. Niniejszy dokument pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.).

c) przydatność w uwzględnieniu aspektów środowiskowych, w szczególności w celu wspierania zrównoważonego rozwoju, oraz we wdrażaniu prawa wspólnotowego w dziedzinie ochrony środowiska:

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej posiada w swojej treści analizę stanu środowiska naturalnego Gminy Wołów, jak również przyjęte w nim założenia są zgodne z polityką wspierania zrównoważonego rozwoju, tj. zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego przy jednoczesnym dbaniu o stan środowiska naturalnego (np. propaguje odnawialne źródła energii). Te działania są zgodne ze wspólnotowym prawodawstwem w dziedzinie ochrony środowiska, zwłaszcza ochrony atmosfery i rozwoju odnawialnych źródeł energii.

d) powiązania z problemami dotyczącymi ochrony środowiska:

Dokument w całej swej treści odnosi się do problematyki ochrony środowiska, zwłaszcza zapobiegania emisji substancji do środowiska, ograniczeniu zużycia surowców i racjonalnemu korzystaniu, jak i planowaniu ich zużycia. Omówione problemy wiążą się z prawodawstwem wspólnotowym, krajowym oraz dokumentami na poziomie regionalnym z dziedziny ochrony środowiska.

2. Rodzaj i skala oddziaływania na środowisko, w szczególności:

a) prawdopodobieństwo wystąpienia, czas trwania, zasięg, częstotliwość i odwracalność oddziaływań:

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej poprzez wyznaczone kierunki działań w zakresie zapobiegania emisji substancji do środowiska, poprzez przyczynianie się do ograniczenia zużycia surowców i racjonalnego korzystania, jak i planowania zużycia oraz rozwoju OZE, będzie oddziaływał na stan powietrza atmosferycznego w Gminie Wołów. Jako dokument, którego założenia winny być brane pod uwagę przy opracowywaniu innych dokumentów planistycznych, o bardziej konkretnym działaniu, oddziaływać będzie w okresie swego obowiązywania, na obszarze gminy. Oddziaływanie można określić, jako pośrednie, okresowe i odwracalne.

b) prawdopodobieństwo wystąpienia oddziaływań skumulowanych lub transgranicznych:

Ze względu na położenie geograficzne Gminy Wołów w znacznej odległości od granic Polski oddziaływania transgraniczne nie wystąpią. W przypadku wcielenia zadań określonych w poszczególnych „Planach” sąsiednich gmin, można byłoby mówić o pozytywnym efekcie skumulowanym tj. poprawie stanu środowiska, szczególnie powietrza atmosferycznego. Wymaga to jednak ścisłej współpracy miast i gmin oraz równoczesnego wprowadzenia w życie działań.

c) prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska:

Przewidziane w dokumencie działania oraz ich skutki w postaci oddziaływania na środowisko nie będą niosły ze sobą wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska. Wszystkie działania będą zgodne z zasadami ochrony środowiska i przyczyniać się będą do jego poprawy. Kierunki działań nie przewidują takich działań, które mogłyby się przyczynić do pogorszenia stanu środowiska.

3. Cechy obszaru objętego oddziaływaniem na środowisko, w szczególności:

a) obszary o szczególnych właściwościach naturalnych lub posiadające znaczenie dla dziedzictwa kulturowego, wrażliwe na oddziaływania, istniejące przekroczenia standardów, jakości środowiska lub intensywne wykorzystywanie terenu:

Obszarami objętym oddziaływaniem zadań ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej jest i będzie teren Gminy Wołów. Na terenie analizowanej jednostki występują obszary podlegające ochronie w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz obszary podlegające ochronie zgodnie z prawem międzynarodowym, jednakże skutki wcielenia w życie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej nie wpłyną negatywnie na formy ochrony przyrody.

b) formy ochrony przyrody w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz obszary podlegające ochronie zgodnie z prawem międzynarodowym, Ustawa z dn. 16.04.2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2013 r. poz. 627) przedstawia poszczególne formy ochrony przyrody, z których na terenie Gminy Wołów występują:

- obszary Natura 2000 – Dębniańskie Mokradła (PLH 020002), Łęgi Odrzańskie (PLH 020018), Wzgórza Warzęgowskie (PLH 020079), Zagórzyckie Łąki (PLH 020053), Łęgi Odrzańskie (PLB 020008);
- Rezerwaty przyrody – Odrzysko, Uroczysko;
- Park Krajobrazowy Dolina Jezierzycy;
- Użytki ekologiczne;
- Pomniki przyrody.

Na podstawie przeprowadzenia analizy dokumentu pod kątem uwarunkowań wymienionych w art. 49, na podstawie art. 48 wystąpiono do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska we Wrocławiu oraz Dolnośląskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego we Wrocławiu z wnioskiem o uzgodnienie odstąpienia od obowiązku przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu dokumentu pn. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Wołów.

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska (decyzja znak: WSI.410.486.205.KM z dnia 12.10.2015 r.) oraz Dolnośląski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny (decyzja znak: ZNS.9011.3.1439.2015.DG z dnia 16.09.2015 r.) postanowili, iż dla przedmiotowego dokumentu nie ma potrzeby przeprowadzania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

## IX. STRESZCZENIE

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, którego celem jest określenie wizji rozwoju gminy w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, służącej zapewnieniu korzyści: ekonomicznych, społecznych i środowiskowych płynących z działań zmniejszających emisje zanieczyszczeń. Kluczowym elementem PGN jest wyznaczenie celów strategicznych i szczegółowych, realizujących określoną wizję gminy. Plan zawiera strukturę działań mających przyczynić się do osiągnięcia celów znajdujących odzwierciedlenie na różnych szczeblach decyzyjnych. W perspektywie europejskiej Plan Gospodarki Niskoemisyjnej sprzyjać powinien spełnieniu celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020:

- redukcji o 20 % emisji gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.;
- zwiększeniu o 20 % udziału energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii (dla Polski wskaźnik ten został obniżony do 15 %);
- zwiększeniu o 20 % efektywności energetycznej.

Podstawą opracowania PGN jest wykonanie inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych z obszaru gminy, opartej na jej bilansie energetycznym. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem niezbędnym do pozyskania funduszy unijnych w latach 2014-2020 m.in. na termomodernizację budynków, wymianę wysokoemisyjnych źródeł ogrzewania czy wdrażania odnawialnych źródeł energii.

Celem głównym niniejszego dokumentu jest rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju jednostki. Osiągnięciu celu głównego sprzyjać będzie realizacja następujących celów szczegółowych:

1. Rozwój niskoemisyjnych źródeł energii.
2. Poprawa efektywności energetycznej.
3. Wymiana przestarzałych, niskowydajnych i nieekologicznych źródeł ciepła.
4. Umożliwienie maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej.
5. Rozwój generacji rozproszonej (energetyka rozproszona) na terenie gminy.
6. Poprawa jakości powietrza.
7. Promocja nowych wzorców konsumpcji.

Zakres merytoryczny niniejszego dokumentu jest zgodny ze szczegółowymi wytycznymi i zaleceniami, określonymi w Załączniku nr 9 do Regulaminu konkursu nr 2/POLIŚ/9.3/2013 w ramach IX osi priorytetu Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007 - 2013 Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna, Działanie 9.3. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej – plany gospodarki niskoemisyjnej. Opracowanie jest również zgodne z obowiązującymi przepisami prawa krajowego i wspólnotowego oraz wytycznymi wynikającymi z Porozumienia Burmistrzów (Covenant of Mayors Committed to local sustainable energy). Metodologia opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wołów została określona

w dokumencie przygotowanym przez Komisję Europejską „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook” („Jak opracować Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) – poradnik”). PGN opracowano na podstawie danych i dokumentów udostępnionych przez jednostki funkcjonujące na terenie gminy takie jak: Urząd Miejski, Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., Urząd Marszałkowski. Dane dotyczące zużycia energii oraz stanu energetycznego indywidualnych budynków mieszkalnych, budynków mieszkalno-usługowych oraz usługowych uzyskano na podstawie ankietyzacji terenowej, która przeprowadzona została w 2015 r.

#### Położenie oraz użytkowanie terenu gminy

Gmina Wołów położona jest w północnej części województwa dolnośląskiego, w odległości około 40 km na północny-zachód od Wrocławia. Jednostka jest jedną z trzech gmin Powiatu Wołowskiego (obok Gminy Brzeg Dolny i Gminy Wińsko) leżącego w podregionie legnickim. Składa się z miasta Wołów, będącego siedzibą władz gminy i 47 miejscowości wiejskich skupionych w 37 sołectwach. Powierzchnia całkowita gminy wynosi 33 110 ha (331,1 km<sup>2</sup>), w tym miasto zajmuje 1 853 ha (18,53 km<sup>2</sup>). Największy udział w użytkowaniu terenu gminy posiadają użytki rolne – 16 791 ha (50,7 % ogólnej powierzchni gminy) oraz grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione – 14 144 ha (42,7 %).

#### Formy ochrony przyrody

Ustawa z dn. 16.04.2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2013 r. poz. 627) przedstawia poszczególne formy ochrony przyrody, z których na terenie Gminy Wołów występują:

- obszary Natura 2000 – Dębniańskie Mokradła (PLH 020002), Łęgi Odrzańskie (PLH 020018), Wzgórza Warzęgowskie (PLH 020079), Zagórzyckie Łąki (PLH 020053), Łęgi Odrzańskie (PLB 020008);
- Rezerваты przyrody – Odrzysko, Uroczysko;
- Park Krajobrazowy Dolina Jezierzycy;
- Użytki ekologiczne;
- Pomniki przyrody;

#### Ludność

Według danych GUS stan na 31.12.2014 r. liczba mieszkańców faktycznie zamieszkujących Gminę Wołów wynosi 22 902. Udział mieszkańców miasta Wołów w ogólnej liczbie ludności analizowanej jednostki wynosi 54,9 % (12 578 os.), natomiast obszaru wiejskiego gminy 45,1 % (10 324 os.). Gęstość zaludnienia gminy wynosi 69,2 os./km<sup>2</sup> (gęstość zaludnienia miasta – 678,8 os./km<sup>2</sup>, gęstość zaludnienia obszaru wiejskiego – 33,0 os./km<sup>2</sup>).

#### Działalność gospodarcza

Według danych GUS (stan na 31.12.2014 r.) na terenie Gminy Wołów zarejestrowanych było 2 041 podmiotów gospodarczych, w tym w mieście Wołów – 1 439 (70,5 %) oraz na obszarze wiejskim 602 (29,5 %). Do sektora usług i handlu zaliczono następujące sekcje PKD: G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S i T. Łączna liczba podmiotów zarejestrowanych na terenie Gminy Wołów w tych sekcjach wynosi 1 502 (w tym w mieście Wołów – 1 118 i obszarze wiejskim – 384).

#### Struktura mieszkaniowa i budownictwo

Struktura wiekowa nieruchomości mieszkalnych znajdujących się na terenie gminy wykazuje, iż zdecydowanie największy udział posiadają budynki najstarsze wybudowane



przed 1966 r. – 59,9 %, natomiast najmniejszy budynki powstałe w latach 1993 - 1997 – 2,6 %. Korzystną sytuacją jest to, iż udział nieruchomości wybudowanych po 1998 r. (a więc tych o najmniejszym zapotrzebowaniu na ciepło) wynosi aż 18 %. Największą powierzchnię użytkową posiadają nieruchomości mieszkalne powstałe przed 1966 r. – 289 656 m<sup>2</sup>, natomiast najmniejszą budynki powstałe w latach od 1993 do 1997 – 27 022 m<sup>2</sup>. Łączne zapotrzebowanie na ciepło nieruchomości mieszkalnych wynosi 158 706 MWh/rok.

#### Stan termiczny budynków

Liczba obiektów bez jakiegokolwiek ocieplenia wynosi 228, co stanowi 6,1 % wszystkich zinwentaryzowanych obiektów. Procentowy udział budynków posiadających modernizację cieplną w ogóle zinwentaryzowanych obiektów przedstawia się następująco:

- wymiana okien – 87,0 %,
- ocieplenie ścian – 56,0 %,
- ocieplenie dachu – 45,5 %.

#### Zaopatrzenie w ciepło i c.w.u.

Według danych uzyskanych z ankietyzacji terenowej w budynkach znajdujących się na terenie Gminy Wołów jako źródło ciepła zdecydowanie najczęściej wykorzystywany jest kocioł centralnego ogrzewania (80,7 %). Udział dwóch kolejnych najbardziej popularnych urządzeń grzewczych czyli kominków i pieców kaflowych wynosi kolejno 7,1 % oraz 6,7 %. Struktura wiekowa kotłów centralnego ogrzewania stosowanych na terenie gminy jest korzystna, ponieważ największy udział posiadają najmłodsze kotły, które mają mniej niż 5 lat (37,9 %) oraz kotły w wieku 5-10 lat (33,5 %). Najstarsze urządzenia, w wieku powyżej 15 lat, stanowią 14,5 % łącznej liczby zinwentaryzowanych urządzeń. Według przeprowadzonej ankietyzacji najczęściej jako źródło c.w.u. wykorzystywany jest kocioł centralnego ogrzewania – 57,3 % przypadków. Bojlery elektryczne wykorzystywane są w 24,6 % przypadków. Te dwa rodzaje urządzeń stanowią zdecydowaną większość.

W największej liczbie zinwentaryzowanych nieruchomości mieszkalnych wykorzystywane jest drewno opałowe (58,3 %) a następnie węgiel kamienny (49,6 %) oraz gaz ziemny (45,2 %).

#### Zaopatrzenie w gaz ziemny

Liczba czynnych przyłączy gazowych niskiego ciśnienia wynosi 1 530 szt., natomiast średniego ciśnienia 69 szt. Długość dystrybucyjnej sieci gazowej wynosi 41,579 km (w tym średniego ciśnienia podwyższonego – 0,135 km, średniego ciśnienia – 11,608 km, niskiego ciśnienia – 29,836 km). Według danych przekazanych przez PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o. Region Dolnośląski łączne zużycie gazu ziemnego na terenie analizowanej jednostki wyniosło 4 455 500 m<sup>3</sup>. Największy udział w łącznym zużyciu gazu ziemnego posiada sektor gospodarstw domowych – 60,2 % (2 681 300 m<sup>3</sup>).

#### Zaopatrzenie w energię elektryczną

Przez obszar gminy przebiegają trzy istniejące linie elektroenergetyczne 100 kV (linia S-130 relacji Pasikurovice – Wołów; linia S-419 relacji Wołów – Ścinawa; linia S - 479 relacji Rokita - Czarna, o charakterze tranzytowym). Znajduje się tu również rozległa sieć elektroenergetyczna SN i nN obejmująca stacje transformatorowe 20/0,4 kV, linie napowietrzne, kablówce, napowietrzno-kablówce SN oraz nN. Wszystkie miejscowości na terenie Gminy Wołów mają doprowadzoną energię elektryczną. Na potrzeby niniejszego opracowania przyjmuje się, iż zużycie energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe na

terenie Gminy Wołów w 2014 r. wyniosło 14 500 MWh, natomiast przez sektor handlu i usług 5 000 MWh.

### Odnawialne Źródła Energii

W wyniku przeprowadzonej ankietyzacji terenowej w Gminie Wołów stwierdzono, iż w 14 nieruchomościach wykorzystywane są pompy ciepła (zarówno do ogrzewania budynków jak i przygotowywania c.w.u.), natomiast w 60 nieruchomościach przygotowywanie c.w.u. wspomagane jest przez kolektory słoneczne.

### System komunikacyjny

Sieć drogową na terenie Gminy Wołów tworzą ogólnodostępne drogi publiczne, które ze względu na funkcję jaką pełnią, dzieli się na następujące kategorie: drogi wojewódzkie, powiatowe i gminne.

### Infrastruktura wodno-kanalizacyjna

Na terenie Gminy Wołów funkcjonuje system wodociągowy oraz zbiorowe odprowadzanie ścieków komunalnych poprzez system kanalizacji eksploatowany przez Przedsiębiorstwo Wodno-Kanalizacyjne Wołów Sp. z o.o. Na terenie analizowanej jednostki funkcjonują 3 komunalne oczyszczalnie ścieków: w Wołowie, Lubiążu oraz Bożeniu. Łączne roczne zużycie energii elektrycznej przez infrastrukturę wodno-kanalizacyjną funkcjonującą na terenie Gminy Wołów w 2014 r. wyniosło 1 519 300 kWh, w tym: oczyszczalnie ścieków – 849 400 kWh.

### Oświetlenie uliczne

Na terenie Gminy Wołów znajduje się 2 248 opraw oświetlenia ulicznego. Źródło światła stanowią lampy sodowe. Moce pojedynczych opraw świetlnych wynoszą 70 W, 100 W oraz 150 W. Łączne zużycie energii elektrycznej w 2014 r. związane z funkcjonowaniem oświetlenia ulicznego wyniosło 957 293 kWh.

### Jakość powietrza atmosferycznego

Stan jakości powietrza atmosferycznego na terenie analizowanej jednostki opracowano na podstawie raportu „Ocena poziomów substancji w powietrzu oraz wyniki klasyfikacji stref województwa dolnośląskiego za 2014 r.” (WIOŚ, Wrocław, kwiecień 2015 r.). W ocenie rocznej za rok 2014 uwzględniono podział kraju na strefy, według którego strefami są: aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tys., miasto o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys., pozostały obszar województwa. Zgodnie z tą zasadą wyodrębniania stref, w województwie dolnośląskim wydzielono 4 strefy: aglomerację wrocławską, miasto Legnica, miasto Wałbrzych oraz strefę dolnośląską, w której znajduje się Gmina Wołów. Na podstawie klasyfikacji strefy dolnośląskiej za rok 2014 stwierdzono potrzebę działań naprawczych mających na celu poprawę jakości powietrza ze względu na ochronę zdrowia ludzi (PM<sub>10</sub>, arsen, ozon, benzo(a)piren. Należy zaznaczyć, iż na podstawie przeprowadzonych pomiarów oraz wyników modelowania regionalnego jakości powietrza za 2014 rok na terenie Gminy Wołów nie wyznaczono obszarów przekroczeń dla poszczególnych zanieczyszczeń.

### Bazowa inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub>

Podstawą oszacowania wielkości emisji jest zużycie energii finalnej oraz paliw w następujących obszarach gospodarczych Gminy Wołów:

- budynkach oraz urządzeniach pozostających w zarządzie gminy (budynki mieszkalne i niemieszkalne, oświetlenie uliczne, infrastruktura wodno-kanalizacyjna),
- budynkach mieszkalnych (innych niż komunalne),
- sektorze handlu i usług,
- transporcie.

W inwentaryzacji nie uwzględniono sektora przemysłu, ze względu na ograniczone możliwości wpływu samorządu na redukcją emisji w tym sektorze. Podejście takie zgodne jest z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów. Według poradnika SEAP zakładów przemysłowych nie objętych systemem EU ETS nie należy uwzględniać w bazowej inwentaryzacji w przypadku, gdy gmina nie planuje działań w tym sektorze. Również w załączniku nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POLIŚ/9.3./2013 – Szczegółowych zaleceniach dotyczących struktury planu gospodarki niskoemisyjnej można przeczytać, iż wskazanie zadań inwestycyjnych dla zakładów przemysłowych jest fakultatywne.

Rokiem, w którym zebrano dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla (ankietyzacja terenowa) dla Gminy Wołów jest rok 2015. Zebrane dane dla obszaru gminy są odzwierciedleniem stanu na koniec 2014 roku, stąd też rok 2014 jest rokiem bazowym, czyli rokiem odniesienia, do którego porównywana jest wielkość emisji.

Dokonując wyboru wskaźników emisji wykorzystano „standardowe” wskaźniki zgodne z zasadami IPCC, które obejmują całość emisji CO<sub>2</sub> wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie gminy – zarówno emisje bezpośrednie ze spalania paliw w budynkach, instalacjach i transporcie, jak i emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez mieszkańców.

**Łączna emisja CO<sub>2</sub> w 2014 r. z obszaru Gminy Wołów wyniosła 94 797,4 Mg CO<sub>2</sub>,** w skład której wchodzi emisje częściowe z następujących sektorów:

- mieszkalnictwo – 37 866,8 MgCO<sub>2</sub>,
- transport – 41 267,2 MgCO<sub>2</sub>,
- handel i usługi – 10 804,3 MgCO<sub>2</sub>,
- komunalny – 4 859,1 MgCO<sub>2</sub>.

Z pośród nośników energii największy udział w ilości wytworzonego CO<sub>2</sub> posiadają energia elektryczna (23,4 % - 22 161,2 MgCO<sub>2</sub>) oraz węgiel kamienny (22,2 % - 21 090,0 MgCO<sub>2</sub>).

#### Końcowe zużycie energii

W przeciwieństwie do wyliczenia emisji CO<sub>2</sub> z obszaru Gminy Wołów w bilans zużycia energii końcowej wliczone zostało również zużycie drewna opałowego (dla którego emisja CO<sub>2</sub> przyjęta została na poziomie zerowym). Zużycie energii finalnej (przez użytkowników końcowych) na terenie analizowanej jednostki w 2014 r. wyniosło około 1 233 564,5 GJ.

#### Cel redukcji emisji CO<sub>2</sub>, wzrostu efektywności energetycznej oraz wzrostu udziału energii pochodzącej z OZE

Realizacja zaplanowanych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej inwestycji niskoemisyjnych pozwoli uzyskać następujące wskaźniki i efekty ekologiczne w porównaniu do roku bazowego 2014:

**EMISJA CO<sub>2</sub>:**  
**REDUKCJA EMISJI CO<sub>2</sub>: 1 330,4 MgCO<sub>2</sub>**  
**WSKAŹNIK REDUKCJI EMISJI CO<sub>2</sub>: 1,4 %**

**EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA:**  
REDUKCJA ZUŻYCIA ENERGII: **18 559,0 GJ**  
WSKAŹNIK REDUKCJI ZUŻYCIA ENERGII: **1,5 %**

**ENERGIA Z OZE:**  
WZROST UDZIAŁU ENERGII Z OZE: -  
WSKAŹNIK UDZIAŁU ENERGII Z OZE: -

#### Identyfikacja obszarów problemowych

Na podstawie przeprowadzonej bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla zidentyfikowano najważniejsze aspekty i obszary problemowe powodujące wzrost emisji CO<sub>2</sub> z obszaru Gminy Wołów.

- Wysoki udział nieruchomości mieszkalnych wykorzystujących węgiel kamienny.
- 28,6 % kotłów centralnego ogrzewania w wieku powyżej 10 lat.
- Niewystarczający stopień termomodernizacji budynków.
- Największe emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy z sektora transportu
- Mała liczba mikroinstalacji OZE wykorzystywanych na terenie gminy.
- Największa emisja CO<sub>2</sub> w sektorze mieszkalnictwa z węgla kamiennego.
- Brak scentralizowanego systemu ciepłowniczego na terenie gminy.
- Indywidualne źródła ogrzewania budynków jako główne źródło „niskiej emisji”.

#### Planowane inwestycje niskoemisyjne

Celem doboru działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej jest przedstawienie planu prac i uwarunkowań, sprzyjających redukcji emisji CO<sub>2</sub>. Główny element strategii stanowi wdrażanie nowoczesnych rozwiązań, uwzględniających aspekt energetyczny, ekologiczny, a także edukacyjny. Rozwiązania te będą obejmować poszczególne sektory, dla których przeprowadzono inwentaryzację w zakresie zużycia energii finalnej oraz emisji CO<sub>2</sub> dla roku bazowego 2014 r. Wśród działań niskoemisyjnych zaplanowano:

1. Sektor komunalny:
  - Modernizacja infrastruktury drogowej.
  - Kompleksowa termomodernizacja budynków użyteczności publicznej.
  - Budowa ścieżek rowerowych.
  - Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie – ecodriving.
  - Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych.
  - Edukacja mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii.
2. Sektor prywatny:
  - Montaż odnawialnych źródeł energii (oze) w budynkach (kolektory słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne, pompy ciepła).
  - Termomodernizacja budynków połączona z wymianą węglowych źródeł ciepła.
  - Rozbudowa sieci gazowniczej oraz podłączanie do niej budynków połączone z wymianą źródła ciepła na gazowe.
  - Rozwój i modernizacja infrastruktury elektroenergetycznej.

#### Podsumowanie

Realizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej należy postrzegać poprzez pryzmat społecznych korzyści które wystąpią w ramach realizacji poszczególnych zadań. Wszelkie działania Gminy Wołów podwyższające jakość usług oraz środowiska naturalnego przy

jednoczesnym zapewnieniu spełnienia potrzeb mieszkańców w zakresie energetycznym z pewnością zostaną pozytywnie odebrane przez lokalną opinię publiczną. Dla celów planowania działań przeanalizowano silne i słabe strony gminy oraz możliwości i zagrożenia, jakie będą sprzyjały bądź utrudniały realizację celu redukcji.

W dokumencie omówiono również możliwe źródła finansowania inwestycji niskoemisyjnych, takie jak:

- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020,
- Regionalny Program Operacyjny na lata 2014-2020,
- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Bank Ochrony Środowiska,
- Bank Gospodarstwa Krajowego - fundusz termomodernizacji i remontów,
- Realizacja przedsięwzięć w formule ESCO,
- PolSEFF – program finansowania rozwoju energii zrównoważonej w Polsce.

Warunkiem realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wołów jest ustalenie systemu wdrażania, monitoringu i weryfikacji Planu. Zarządzanie Planem odbywa się z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju, w oparciu o instrumenty zarządzania zgodne z kompetencjami i obowiązkami podmiotów zarządzających.

Wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest krokiem, który wymaga najwięcej czasu, wysiłków i środków finansowych. Dlatego też kluczowe znaczenie ma mobilizacja lokalnych interesariuszy i mieszkańców. Przebieg działań oraz związane z nimi postępy gminy związane są głównie z odpowiednim zarządzaniem. Za realizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej odpowiada Burmistrz Gminy Wołów. W celu odpowiedniego przeprowadzenia wszystkich działań przewidywanych przez Plan i pełnej jego realizacji konieczna jest współpraca gminy, podmiotów działających na terenie gminy, a także indywidualnych konsumentów energii.

Regularne monitorowanie wdrażania Planu z wykorzystaniem odpowiednich wskaźników, a następnie wprowadzenie do Planu stosownych poprawek pozwala ocenić, czy samorząd lokalny osiąga obrane cele, jak również umożliwia wprowadzenie – jeśli to konieczne - środków naprawczych. Monitoring stanowi bardzo ważną część procesu wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Regularny monitoring, któremu towarzyszy odpowiednia adaptacja Planu, pozwala ten proces stale usprawniać.

Zaleca się aby samorzady sporządzały raporty z wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej co najmniej raz na dwa lata począwszy od dnia jego wykonania. Ich celem jest ewaluacja, monitoring i weryfikacja realizacji Planu. Raporty te powinny obejmować wyniki kontrolnych inwentaryzacji emisji.

## WYKORZYSTANE MATERIAŁY I OPRACOWANIA

### Wybrane akty prawne (stan prawny na październik 2015 r.):

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2012 r., poz. 1059, ze zm.),
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 2011 r., Nr 94, poz. 551, ze zm.),
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. 2014 r., poz. 712),
- Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady odnośnie stawianych celów w zakresie gospodarki niskoemisyjnej.

### Literatura i wybrane dokumenty programowe:

- Polityka energetyczna Polski do 2030 r.,
- Strategia Rozwoju Kraju 2020,
- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko. Perspektywa 2020,
- Krajowy Plan Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych,
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030),
- Program ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego,
- Strategia rozwoju województwa dolnośląskiego do 2020,
- Plan zagospodarowania przestrzennego woj. dolnośląskiego perspektywa do 2020 r.,
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Dolnośląskiego 2014-2020,
- Program ochrony środowiska Gminy Wołów na lata 2010–2013 z perspektywą na lata 2014-2017,
- Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Wołów,
- Poradnik pn. „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”,
- Gospodarowanie energią na poziomie lokalnym - Podręcznik dla gmin.

### Dostępne strony internetowe:

- [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl),
- [www.oze.info.pl](http://www.oze.info.pl),
- [www.energiaisrodowisko.pl](http://www.energiaisrodowisko.pl),
- [www.rada-zre.pl](http://www.rada-zre.pl),
- [www.niskaemisja.pl](http://www.niskaemisja.pl),
- [www.geoportal.gov.pl](http://www.geoportal.gov.pl),
- [www.funduszeuropejskie.gov.pl](http://www.funduszeuropejskie.gov.pl),
- [www.nfosigw.gov.pl](http://www.nfosigw.gov.pl),
- [www.mir.gov.pl](http://www.mir.gov.pl),
- [www.mos.gov.pl](http://www.mos.gov.pl).

### Materiały w posiadaniu Urzędu Miejskiego:

- decyzje,
- pozwolenia,
- umowy,
- raporty i sprawozdania ilościowe,
- opracowania,
- statystyki,
- uchwały.

## SPIS TABEL

Tabela 1. Użytkowanie terenu Gminy Wołów (2014 r.).....	24
Tabela 2. Analiza wieloletnia liczby ludności Gminy Wołów .....	28
Tabela 3. Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w rejestrze REGON wg sekcji PKD (2014 r.).....	29
Tabela 4. Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło dla budynku mieszkalnego w zależności od roku budowy budynku.....	31
Tabela 5. Struktura wiekowa nieruchomości mieszkalnych na terenie Gminy Wołów.....	31
Tabela 6. Udział nieruchomości mieszkalnych powstałych w danym okresie w łącznej powierzchni użytkowej nieruchomości mieszkalnych.....	32
Tabela 7. Powierzchnia użytkowa nieruchomości mieszkalnych na terenie Gminy Wołów .....	33
Tabela 8. Zapotrzebowanie na ciepło nieruchomości mieszkalnych znajdujących się na terenie Gminy Wołów.....	33
Tabela 9. Komunalne nieruchomości mieszkalne .....	34
Tabela 10. Gminne budynki użyteczności publicznej na terenie Gminy Wołów .....	35
Tabela 11. Przeciętne efekty z realizacji poszczególnych działań termomodernizacyjnych .....	38
Tabela 12. Struktura zużycia gazu ziemnego na terenie gminy w 2014 r.....	45
Tabela 13. Kryteria stosowane w rocznej ocenie jakości powietrza za 2014 r i związane z nimi klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń.....	52
Tabela 14. Klasyfikacja strefy dolnośląskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń za 2014 r.....	52
Tabela 15. Wskaźniki emisji CO <sub>2</sub> oraz wartości opałowe poszczególnych paliw .....	55
Tabela 16. Emisja CO <sub>2</sub> z sektora komunalnego.....	55
Tabela 17. Udział nośników energii w emisji CO <sub>2</sub> z sektora komunalnego.....	56
Tabela 18. Emisja CO <sub>2</sub> z budynków komunalnych mieszkalnych.....	56
Tabela 19. Emisja CO <sub>2</sub> z budynków komunalnych niemieszkalnych (użytk. publicznej) .....	57
Tabela 20. Udział nośników energii w emisji CO <sub>2</sub> z sektora mieszkalnictwa .....	59
Tabela 21. Udział nośników energii w emisji CO <sub>2</sub> z sektora handel i usługi .....	59
Tabela 22. Udział tranzytu i ruchu lokalnego w emisji komunikacyjnej.....	60
Tabela 23. Udział nośników energii w emisji CO <sub>2</sub> z transportu.....	61
Tabela 24. Struktura paliwowa pojazdów zarejestrowanych na terenie kraju.....	62
Tabela 25. Udział nośników energii w emisji CO <sub>2</sub> z ruchu tranzytowego.....	63
Tabela 26. Udział nośników energii w emisji CO <sub>2</sub> z ruchu lokalnego.....	64
Tabela 27. Bilans emisji CO <sub>2</sub> z obszaru Gminy Wołów w 2014 r.....	64
Tabela 28. Emisja CO <sub>2</sub> w 2014 r. z poszczególnych nośników energii na obszarze Gminy Wołów ....	65
Tabela 29. Końcowe zużycie energii w 2014 r. na obszarze Gminy Wołów .....	66
Tabela 30. Czynniki oddziałujące na realizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej – analiza SWOT. ....	79
Tabela 31. Raport monitorujący realizację działań wynikających z PGN .....	97

## SPIS RYCIN

Ryc. 1. Metodologia opracowania i wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.....	11
Ryc. 2. Położenie Gminy Wołów na tle sąsiednich gmin .....	24
Ryc. 3. Lokalizacja obszarów Natura 2000 (obszary siedliskowe) na terenie Gminy Wołów .....	26
Ryc. 4. Lokalizacja obszaru Natura 2000 (obszar ptasi Łęgi Odrzańskie) na terenie Gminy Wołów ...	26
Ryc. 5. Lokalizacja rezerwatów przyrody na terenie Gminy Wołów .....	27
Ryc. 6. Lokalizacja Parku Krajobrazowego Dolina Jezierzycy na terenie Gminy Wołów .....	27
Ryc. 7. Termomodernizacja budynku.....	38
Ryc. 8. Schemat organizacyjny zespołu ds. wdrażania PGN .....	93
Ryc. 9. Cykl Deminga – monitorowanie wdrażania zapisów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.....	94
Ryc. 10. Schemat monitorowania i ewaluacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.....	96

## SPIS WYKRESÓW

Wykres 1. Użytkowanie terenu Gminy Wołów (2014 r.).....	25
Wykres 2. Liczba mieszkańców Gminy Wołów na przestrzeni lat 2005 - 2014.....	29
Wykres 3. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w danym sektorze w podziale na obszar miejski i wiejski gminy .....	30

---

Wykres 4. Struktura wiekowa nieruchomości mieszkalnych na terenie Gminy Wołów.....	31
Wykres 5. Udział nieruchomości mieszkalnych powstałych w danym okresie w łącznej powierzchni użytkowej nieruchomości mieszkalnych .....	32
Wykres 6. Udział nieruchomości mieszkalnych wybudowanych w określonych latach w rocznym zapotrzebowaniu na ciepło budynków mieszkalnych Gminy Wołów .....	33
Wykres 7. Udział procentowy obiektów z wykonaną termomodernizacją w ogólnej liczbie zinventaryzowanych budynków.....	36
Wykres 8. Struktura indywidualnych źródeł ciepła w ankietowanych budynkach na terenie Gminy Wołów .....	39
Wykres 9. Struktura wiekowa kotłów c.o. stosowanych na terenie Gminy Wołów.....	40
Wykres 10. Struktura źródeł przygotowywania c.w.u. na terenie gminy .....	41
Wykres 11. Udział nieruchomości wykorzystujących dany rodzaj paliwa na cele grzewcze i c.w.u. ....	42
Wykres 12. Udział nośników energii w produkcji ciepła w budynkach mieszkalnych na terenie Gminy Wołów .....	43
Wykres 13. Struktura urządzeń grzewczych stosowanych w nieruchomościach komunalnych mieszkalnych.....	43
Wykres 14. Struktura zużycia gazu ziemnego na terenie gminy w 2014 r.....	45
Wykres 15. Udział elementów sektora komunalnego w łącznej emisji CO <sub>2</sub> w tym sektorze .....	55
Wykres 16. Udział nośników energii w emisji CO <sub>2</sub> z sektora komunalnego.....	56
Wykres 17. Udział nośników energii w emisji CO <sub>2</sub> z budynków komunalnych mieszkalnych .....	57
Wykres 18. Udział nośników energii w emisji CO <sub>2</sub> z budynków komunalnych niemieszkalnych .....	58
Wykres 19. Udział nośników energii w emisji CO <sub>2</sub> z sektora mieszkalnictwa .....	59
Wykres 20. Udział poszczególnych nośników energii w emisji CO <sub>2</sub> z sektora handel i usługi .....	60
Wykres 21. Udział transportu tranzytowego i lokalnego w ogólnej emisji CO <sub>2</sub> z sektora transportu ....	61
Wykres 22. Udział poszczególnych paliw w emisji CO <sub>2</sub> z sektora transportu .....	61
Wykres 23. Udział poszczególnych paliw w emisji CO <sub>2</sub> z transportu tranzytowego .....	63
Wykres 24. Udział poszczególnych paliw w emisji CO <sub>2</sub> z transportu lokalnego .....	64
Wykres 25. Udział poszczególnych sektorów w ogólnej emisji CO <sub>2</sub> z obszaru Gminy Wołów w 2014 r. ....	65
Wykres 26. Udział poszczególnych nośników energii w emisji CO <sub>2</sub> w 2014 r. z obszaru Gminy Wołów .....	66
Wykres 27. Udział poszczególnych nośników energii w końcowym zużyciu energii na obszarze Gminy Wołów .....	67