

ZAŁĄCZNIK NR 1  
DO UCHWAŁY NR VIII/...../15  
RADY MIEJSKIEJ W GRYFOWIE ŚLĄSKIM  
Z DNIA 23 CZERWCA 2015 R.

# Plan Gospodarki Niskoemisyjnej

---

dla Gminy i Miasta Gryfów Śląski



**Opracowanie:**



**Centrum Doradztwa Energetycznego Sp. z o.o.**

**Biuro:**

ul. Krakowska 11

43-190 Mikołów

**Tel/fax: 32 326 78 16**

e-mail: [biuro@ekocde.pl](mailto:biuro@ekocde.pl)

**Zespół autorów:**

*Aurelia Ćmiel*

*Rafał Dobosiewicz*

*Agnieszka Kopańska*

*Klaudia Moroń*

*Michał Mroskowiak*

*Wojciech Płachetka*

*Ewelina Tabor*

*Artur Twardowski*



## 1. Gospodarka niskoemisyjna

### 1.1. Cel i zakres opracowania

Na mocy umowy nr 9/2015 z dnia 3 lutego 2015 roku Gmina Gryfów Śląski przystąpiła do opracowania i wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN).

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, obejmującym swoim zakresem całkowity obszar terytorialny gminy i miasta Gryfów Śląski. Działania w nim ujęte przyczyniają się do realizacji celów określonych na różnych szczeblach administracyjnych.

Na płaszczyźnie regionalnej, działania przewidziane w PGN zmierzać powinny do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych.

W ujęciu lokalnym zadaniem Planu jest natomiast uporządkowanie i organizacja działań podejmowanych przez gminę sprzyjających obniżeniu emisji zanieczyszczeń, dokonanie oceny stanu sytuacji w gminie i mieście w zakresie emisji gazów cieplarnianych wraz ze wskazaniem tendencji rozwojowych oraz dobór działań, które mogą zostać podjęte w przyszłości.

Zgodnie z powyższym niniejsze opracowanie będzie miało następujący zakres i strukturę:

#### I. Gospodarka niskoemisyjna

- gospodarka emisyjna - definicja pojęcia oraz cele jej promowania w perspektywie 2014-2020,
- źródła prawa - podstawy prawne opracowania Planu Gospodarki Emisyjnej,
- cele i strategie - przedstawienie dokumentów strategicznych obowiązujących na poszczególnych szczeblach administracyjnych wraz z oceną ich zgodności z treścią Planu,

#### II. Raport z inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych na terenie gminy i miasta zawierający

- metodologia - opis sposobu przeprowadzenia inwentaryzacji,
- informacje ogólne - opis czynników wpływających na emisję, charakterystyka gminy i miasta,
- inwentaryzacja - obliczenia dotyczące emisji gazów cieplarnianych na terenie gminy i miasta powstałej w skutek wykorzystania paliw transportowych, opałowych,



energii elektrycznej gazu oraz ciepła sieciowego z podziałem na poszczególne sektory,

- prognoza emisji - planowany poziom emisji dla roku 2020 przy założeniu braku działań ukierunkowanych na obniżenie emisji gazów cieplarnianych oraz w wariancie niskoemisyjnym.

### **III. Plan działań na rzecz zrównoważonej energii, zawierający:**

- metodologia doboru działań - opis sposobów doboru proponowanych działań,
- opis poszczególnych metod redukcji emisji - część informacyjna planu działań poświęcona przybliżeniu korzyści płynących z zastosowania poszczególnych źródeł odnawialnych oraz przedsięwzięć sprzyjających poprawie efektywności energetycznej,
- zestawienie proponowanych działań - spis działań razem z planowanym efektem ekologicznym, kosztem ich realizacji oraz wskazaniem podmiotów odpowiedzialnych za ich realizację,
- monitoring i ewaluacja działań - zalecenia dotyczące monitorowania rezultatów prowadzonych działań,
- uwarunkowania realizacji działań - określenie czynników sprzyjających oraz utrudniających realizację założonych działań,
- źródła finansowania - aktualne na dzień opracowania planu zestawienie programów umożliwiających sfinansowanie zaplanowanych działań.



## 1.2. Gospodarka niskoemisyjna

Na szczecblu prawa międzynarodowego i unijnego Polska podjęła zobowiązania zmierzające do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w ramach tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego UE<sup>1</sup> oraz strategii „Europa 2020”.<sup>2</sup> Są to:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20% w porównaniu z poziomem z roku 1990,
- zwiększenie do 20% udziału energii odnawialnej w ogólnym zużyciu energii,
- zmniejszenia zużycia energii o 20% w stosunku do tzw. scenariusz Business As Usual<sup>3</sup>.

Realizacja ww. celów wymagać będzie podjęcia szeregu różnorodnych i szeroko zakrojonych działań, nie tylko bezpośrednio sprzyjających ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych

i zanieczyszczeń, ale również tych, które wpływają na redukcję w sposób pośredni sprzyjając zmniejszeniu zużyciu paliw i energii.

Jak wynika z opublikowanego 24 lutego 2011 r. raportu Banku Światowego raportu „Transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej w Polsce”, krajowy potencjał redukcji emisji gazów cieplarnianych wynosi około 30% do roku 2030 w porównaniu do roku 2005. Realizacja tego potencjału może jednak nastąpić tylko w sytuacji współdziałania w ramach kluczowych sektorów gospodarczych (energetyka, transport, przemysł) oraz na różnych szczeblach administracyjnych - nie tylko krajowym i europejskim, ale także w skali regionalnej i lokalnej (gminy oraz powiatu).

W perspektywie krajowej, odpowiedzią na wyzwania w dziedzinie ochrony klimatu, jest opracowanie *Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej*. Istotą programu jest podjęcie działań zmierzających do przestawienia gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną.

---

<sup>1</sup> Pakiet klimatyczno – energetyczny jest próbą zintegrowania polityki klimatycznej i energetycznej całej Unii Europejskiej. W skład pakietu wchodzi szereg aktów pranych i założeń dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenie efektywności energetycznej, promocji energii ze źródeł odnawialnych m.in.:

Dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r., zmieniona dyrektywą 2009/29/WE, Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r., Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r.

<sup>2</sup> „Europa 2020” jest strategią rozwoju społeczno – gospodarczego Unii Europejskiej obejmującą okres 10 lat do 2020 roku. Jest to dokument przedstawiający cele rozwoju Unii Europejskiej pod względem społeczno – gospodarczym, przy uwzględnieniu założeń zrównoważonego rozwoju. Przez rozwój zrównoważony należy rozumieć taki wzrost gospodarczy w którym zachowana jest wszelka równowaga pomiędzy środowiskiem naturalnym a człowiekiem. Jak podaje serwis internetowy europa.eu, W strategii Europa 2020 „ustalono pięć nadrzędnych celów, które UE ma osiągnąć do 2020 roku. Obejmują one zatrudnienie, badania i rozwój, klimat i energię, edukację, integrację społeczną i walkę z ubóstwem

<sup>3</sup> Termin *Business as Usual* określany jest jako scenariusz referencyjny, oznacza on perspektywę rozwoju gospodarczego w dotychczasowym, najbardziej standardowym kształcie – bez wpływu zdarzeń nadzwyczajnych, czy wydatków na dedykowane działania inwestycyjne.



Zmiana ta powinna skutkować nie tylko korzyściami środowiskowymi, ale przynosić równocześnie korzyści ekonomiczne i społeczne. W przyjętym 16 sierpnia 2011 roku przez Radę Ministrów *Założeniach Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej*, określono cele szczegółowe sprzyjające osiągnięciu wskazanego celu głównego, a są to:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- poprawa efektywności energetycznej,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami,
- promocja nowych wzorców konsumpcji.

## 2. Źródła prawa

### 2.1.1. Prawo międzynarodowe

Przekształcenie w kierunku gospodarki niskoemisyjnej stanowi jedno z najważniejszych wyzwań gospodarczych i środowiskowych stojących przed Unią Europejską i państwami członkowskimi. Gmina i Miasto Gryfów Śląski dostrzega korzyści jakie niesie ze sobą przestawianie gospodarki na tory niskoemisyjne. Rozwój gospodarczy odbywa się w głównej mierze na poziomie lokalnym, a więc chcąc transformować gospodarkę - właśnie tam powinno się planować określone działania.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta będzie spójny z celami pakietu klimatyczno-energetycznego, realizując ponadto wytyczne nowej strategii zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego Unii *Europa 2020*.

Dokument ten jest ważnym krokiem w kierunku wypełnienia zobowiązania Polski w zakresie udziału energii odnawialnej w końcowym zużyciu energii do 2020 r., w podziale na: elektroenergetykę, ciepło i chłód oraz transport. Wymagania te wynikają z dyrektywy 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.

Celem dla Polski, wynikającym z powyższej dyrektywy jest osiągnięcie w 2020 r. co najmniej 15% udziału energii z odnawialnych źródeł w zużyciu energii finalnej brutto, w tym co najmniej 10 % udziału energii odnawialnej zużywanej w transporcie.

PGN jest również zgodny z Dyrektywą 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej, w zakresie promowania budownictwa energooszczędnego. Dyrektywa nakłada bowiem obowiązek dotyczący oszczędnego gospodarowania energią, wobec jednostek sektora publicznego oraz z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE w sprawie



charakterystyki energetycznej budynków, która zobowiązuje państwa członkowskie UE aby od końca 2018 r. wszystkie nowo powstające budynki użyteczności publicznej były budynkami

„o niemal zerowym zużyciu energii”.

Źródła prawa europejskiego:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej (Dziennik Urzędowy UE L315/1 14 listopada 2012 r.).
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (Dz. U. UE L 09.140.16).
- 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.

### 2.1.2. Prawo krajowe

Regulacje prawne mające wpływ na planowanie energetyczne w Polsce można znaleźć w kilkunastu aktach prawnych. Planowanie energetyczne, zgodne z aktualnie obowiązującymi regulacjami, realizowane jest głównie na szczeblu gminnym. W pewnym zakresie uczestniczy w nim także samorząd województwa. Biorą w nim także udział wojewodowie oraz Minister Gospodarki, jako przedstawiciele administracji rządowej. Na planowanie energetyczne ma również wpływ działalność przedsiębiorstw energetycznych.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej tematycznie zbliżony jest do Projektu założeń do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, określonym w ustawie z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity: Dz. U. z 2014, poz. 942 z późn. zm.) Jednak jako dokument strategiczny - ma bowiem charakter całościowy (dotyczy całej gminy

i miasta) i długoterminowy, koncentrujący się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych, cele które realizuje związane są przede wszystkim z ochroną środowiska, a w mniejszym stopniu z bezpieczeństwem energetycznym.





Warto podkreślić, iż sporządzenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej nie jest wymagane żadnym przepisem prawa, inaczej niż w przypadku programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych unormowanych ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity; Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 z późn. zm.).

Potrzeba opracowania Planu jest zgodna z polityką krajową wynikającą z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętego przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku. 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 pakietu klimatyczno-energetycznego UE.

Dlatego też bardzo ważne jest ukształtowanie postaw ukierunkowanych na rzecz budowania gospodarki niskoemisyjnej oraz patrzenia „niskoemisyjnego” na zasoby i walory gminy, miasta wśród władz gmin, miast, radnych oraz grup eksperckich.

Założenia do Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej określają szczegółowe zadania dla gmin i miast do których należą:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- poprawa efektywności energetycznej,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- zapobieganie powstaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami.

W szczególności w obszarze efektywności energetycznej, Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Gryfów Śląski wpisuje się w realizację obowiązku nałożonego na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonego w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.). Zgodnie

z art. 10 ustawy, jednostka sektora publicznego realizując swoje zadania powinna stosować, co najmniej dwa z pięciu wyszczególnionych w ustawie środków poprawy efektywności energetycznej.

Wśród tych środków wskazano:

- umowę, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej,





- nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji,
- wymianę eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie albo ich modernizacja,
- przedsięwzięcia, zgodnego z przepisami ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (tekst jednolity: Dz. U. z 2014, poz. 712),
- sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r.  
o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 oraz z 2011 r. Nr 32, poz. 159 i Nr 45, poz. 235).

Wymogi w zakresie treści Planu Gospodarki Niskoemisyjnej określa Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/PO IiŚ/ 9.3/2013, prowadzonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska. Dokument ten, zatytułowany „Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej”, zawiera:

**Założenia do przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej:**

- objęcie całości obszaru geograficznego gminy i miasta,
- skoncentrowanie się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE, czyli wszystkich działań mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza  
w tym pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz emisji dwutlenku węgla, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń w powietrzu,
- współuczestnictwo przy tworzeniu dokumentu podmiotów będących producentami i odbiorcami energii,
- objęcie planem obszarów, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej,
- podjęcie działań mających na celu wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie,
- podjęcie działań mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i działania edukacyjne),



- spójność z nowotworzonymi bądź aktualizowanymi założeniami do planów zaopatrzenia w ciepło, chłód i energię elektryczną bądź paliwa gazowe (lub założeniami do tych planów) i programami ochrony powietrza.

#### **Wymagania proceduralne co do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej:**

- przyjęcie do realizacji planu poprzez uchwałę Rady Miasta,
- wskazanie mierników osiągnięcia celów,
- określenie źródeł finansowania,
- określenie plan wdrażania, monitorowania i weryfikacji,
- spójność z innymi planami/programami (miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, planem zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, programem ochrony powietrza),
- zgodność z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

## **2.2. Cele i strategię**

### **2.2.1. Wymiar krajowy**

Gospodarka niskoemisyjna i zwiększenie efektywności energetycznej są przedmiotem planów i strategii na szczeblu gminnym, wojewódzkim i krajowym. Polska czynnie uczestniczy

w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także dokonuje implementacji prawodawstwa z uwzględnieniem warunków krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania

i przesyłu energii. Kwestia efektywności energetycznej jest traktowana w polityce energetycznej kraju w sposób priorytetowy, a postęp w tej dziedzinie będzie kluczowy dla realizacji wszystkich jej celów.

Działania mające na celu ograniczenie emisji w gminie i mieście Gryfów Śląski są zgodne z ze strategiami na szczeblu krajowym.

„Strategia rozwoju kraju 2020”, określa cele strategiczne do 2020 roku oraz dziewięć zintegrowanych strategii, które służą realizacji założonych celów rozwojowych.

Jedną

z nich jest bezpieczeństwo energetyczne i środowisko, której głównym celem jest poprawa efektywności energetycznej i stanu środowiska.



Poprawie efektywności energetycznej służyć mają prace nad innowacyjnymi technologiami w systemach energetycznych, rozwój odnawialnych źródeł energii oraz zastosowanie nowoczesnych, energooszczędnych maszyn i urządzeń.

Poprawie jakości powietrza służyć natomiast będą działania na rzecz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz pyłów i innych zanieczyszczeń powietrza, zwłaszcza z sektorów najbardziej emisyjnych (energetyka, transport) i ze źródeł emisji rozproszonych (likwidacja lub modernizacja małych kotłowni węglowych). Promowane będzie stosowanie innowacyjnych technologii w przemyśle, paliw alternatywnych oraz rozwiązań zwiększających efektywność zużycia paliw i energii w transporcie, a także stosowanie paliw niskoemisyjnych w mieszkalnictwie.

Kolejnym dokumentem krajowym, który wyznacza kierunki działań w celu ograniczenia niskiej emisji jest „Polityka energetyczna Polski do 2030”. Dokument ten, poprzez działania inicjowane na szczeblu krajowym, wpisuje się w realizację celów polityki energetycznej określonych na poziomie Wspólnoty.

Dokument ten określa podstawowe kierunki polskiej polityki energetycznej jako:

- poprawę efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- dywersyfikację struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Wdrożenie proponowanych działań istotnie wpłynie na zmniejszenie energochłonności polskiej gospodarki, a co za tym idzie zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego. Przełoży się to też na mierzalny efekt w postaci redukcji emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń w sektorze energetycznym.



Szczegółowe działania w celu poprawy efektywności energetycznej z podziałem na sektory proponuje Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2030. Poniższa tabela przedstawia zadania priorytetowe w poszczególnych sektorach.

| Działania<br>w sektorze<br>mieszkalnictwa               | Fundusz Termomodernizacji i Remontów                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Działania<br/>w sektorze<br/>publicznym</b>          | System zielonych inwestycji (Część 1) - zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej.                                                                                                                          |
|                                                         | System zielonych inwestycji (Część 5) - zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych.                                                                                                 |
|                                                         | Program Operacyjnego „Oszczędność energii i promocja odnawialnych źródeł energii” dla wykorzystania środków finansowych w ramach Mechanizmu Finansowego EOG oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego w latach 2012 - 2017. |
| <b>Działania<br/>w sektorze<br/>przemysłu<br/>i MŚP</b> | Efektywne wykorzystanie energii (Część 1) - Dofinansowanie audytów energetycznych i elektroenergetycznych w przedsiębiorstwach.                                                                                           |
|                                                         | Efektywne wykorzystanie energii (Część 2) - Dofinansowanie zadań inwestycyjnych prowadzących do oszczędności energii lub do wzrostu efektywności energetycznej przedsiębiorstw.                                           |
|                                                         | Program Priorytetowy Inteligentne sieci energetyczne.                                                                                                                                                                     |
|                                                         | System zielonych inwestycji (Część 2) - Modernizacja i rozwój ciepłownictwa.                                                                                                                                              |
| <b>Działania<br/>w sektorze<br/>transportu</b>          | Systemy zarządzania ruchem i optymalizacja przewozu towarów.                                                                                                                                                              |
|                                                         | Wymiana floty w zakładach komunikacji miejskiej.                                                                                                                                                                          |
| <b>Środki<br/>horyzontalne</b>                          | System białych certyfikatów.                                                                                                                                                                                              |
|                                                         | Kampanie informacyjne, szkolenia i edukacja w zakresie poprawy efektywności energetycznej.                                                                                                                                |



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Gryfów Śląski zakłada działania wpisujące się w powyższe działania priorytetowe.

Planowane działania Gryfowa Śląskiego w celu zmniejszenia niskiej emisji pochodzącej z różnych sektorów gospodarki są zgodnie z celem tematycznym Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 - zakładającym wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach. Twórcy tego programu przyjmują, że najbardziej oszczędnym sposobem redukcji emisji jest efektywne korzystanie z istniejących zasobów energii. W Polsce obszary, które wykazują największy potencjał poprawy efektywności energetycznej to budownictwo (w tym publiczne i mieszkaniowe), ciepłownictwo oraz transport. Ważne jest zatem podejmowanie działań związanych m.in. z modernizacją energetyczną budynków.

Cel tematyczny podzielony jest na następujące priorytety inwestycyjne:

- wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach,
- wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym,
- rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia,
- 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,
- promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

Istotną rolę w poprawie efektywności energetycznej Polski pełni „Strategia rozwoju energetyki odnawialnej z 2001 roku”. Dokument ten zakłada, że wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) ułatwi m.in. osiągnięcie założonych w polityce ekologicznej celów w zakresie obniżenia emisji zanieczyszczeń odpowiedzialnych za zmiany klimatyczne oraz zanieczyszczeń powietrza.

Wszystkie z wyżej wymienionych dokumentów stawiają sobie wspólny cel - poprawy efektywności energetycznej i stanu środowiska. Proponują szereg strategii umożliwiających



osiągnięcie zamierzonego celu, tym samym Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Gryfów Śląski wpisuje się w treść tych dokumentów.

### 2.2.2. Wymiar regionalny

#### Regionalny Program Operacyjny Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2020

W ramach III osi priorytetowej RPO dla województwa dolnośląskiego na lata 2014-2020 zostały wyznaczone cele i priorytety związane z Gospodarką Niskoemisyjną.

#### **Priorytet inwestycyjny: Produkcja i dystrybucja energii ze źródeł odnawialnych.**

Cel szczegółowy: zwiększony poziom produkcji energii ze źródeł odnawialnych w województwie dolnośląskim.

#### Rezultaty realizacji priorytetu

Rezultatem realizacji projektu inwestycyjnego będzie zwiększenie produkcji energii z OZE, co wpłynie bezpośrednio na wypełnienie zobowiązań pakietu 3x20 i międzynarodowych regulacji narzucających konieczność rozwoju energetyki w oparciu o źródła odnawialne. Działania przyczynią się do: rozwoju nowych, ingerujących w mniejszym stopniu w środowisko, prooszczędnościowych i proefektywnościowych technologii w tym segmencie rynku. Stanowią istotny czynnik budowy bezpieczeństwa energetycznego regionu.

#### Kierunki wsparcia

Wsparciem objęte będą przedsięwzięcia polegające na budowie oraz modernizacji infrastruktury służącej wytwarzaniu energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, np.: energii słonecznej, energii wiatru, energii geotermalnej i biopaliw, energii spadku wody, mające na celu produkcję energii elektrycznej i/lub ciepłej wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej. Finansowana będzie również budowa i modernizacja sieci elektroenergetycznej.

#### Potencjalni beneficjenci

- jednostki samorządu terytorialnego,
- jednostki sektora finansów publicznych,
- organizacje pozarządowe,
- spółdzielnie mieszkaniowe i wspólnoty mieszkaniowe itd.



**Priorytet inwestycyjny: Efektywność energetyczna w MŚP.**

Cel szczegółowy: zwiększona efektywność energetyczna w MŚP.

Rezultaty realizacji projektu

Rezultatem priorytetu inwestycyjnego będzie spadek zapotrzebowania na energię konwencjonalną w sektorze MŚP oraz zmniejszenie zużycia energii elektrycznej w procesach produkcyjnych. W efekcie działań realizowanych w ramach priorytetu, zostanie podniesiona efektywność energetyczna przedsiębiorstw poprzez zmiany w procesach technologiczno-produkcyjnych, termomodernizacje mocno zdekapitalizowanych, starych i bardzo energochłonnych obiektów. Dzięki temu przedsiębiorcy będą mogli zmniejszyć zużycie energii.

Kierunki wsparcia

Wsparciem objęte zostaną projekty dotyczące głębokiej modernizacji energetycznej obiektów,

w tym wymiany lub modernizacji źródła energii, mające na celu zwiększenie efektywności energetycznej poprzez zmniejszenie strat ciepła oraz zmniejszenie zużycia energii elektrycznej

z ewentualnym uwzględnieniem OZE.

Potencjalni beneficjenci

- MŚP,
- grupy producentów rolnych,
- podmiot wdrażający instrument finansowy,
- przedsiębiorstwa z większościowym udziałem j.s.t.

**Priorytet inwestycyjny: Efektywność energetyczna w budynkach użyteczności publicznej i sektorze mieszkaniowym.**

Cel szczegółowy: Zwiększona efektywność energetyczna budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych wielorodzinnych.

Rezultaty realizacji projektu

Poprawa jakości powietrza dzięki zmniejszeniu emisji substancji szkodliwych, oraz zmniejszenie energochłonności w sektorze mieszkaniowym oraz publicznym.





### Kierunki wsparcia

Wspierane będą działania związane z modernizacją energetyczną budynków (użyteczności publicznej i mieszkalnych wielorodzinnych) promujące jej kompleksowy wymiar, tzw. głęboką modernizację opartą o system monitorowania i zarządzania energią oraz dotyczące wymiany oświetlenia na energooszczędne. Możliwa będzie realizacja m.in.: ocieplania budynków, modernizacji systemów grzewczych wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła, systemów wentylacji i klimatyzacji, oraz instalacji OZE na potrzeby modernizowanych energetycznie budynków.

### Potencjalni beneficjenci

- jednostki samorządu terytorialnego,
- jednostki organizacyjne j.s.t.,
- spółdzielnie mieszkaniowe i wspólnoty mieszkaniowe,
- towarzystwa budownictwa społecznego,
- organizacje pozarządowe, itd.

### **Priorytet inwestycyjny: Wdrażanie strategii niskoemisyjnych.**

Cele szczegółowe:

- 1) Ograniczona niska emisja transportowa w ramach kompleksowych strategii niskoemisyjnych.
- 2) Ograniczona niska emisja kominowa w ramach kompleksowych strategii niskoemisyjnych.

### Rezultaty realizacji projektu

Rezultatem pierwszego celu szczegółowego będzie redukcja zanieczyszczeń powietrza związanych szczególnie z niską emisją transportową, osiągnięta przez sukcesywną eliminację jej źródeł i promowania niskoemisyjnych rozwiązań w transporcie.

Rezultatem drugiego celu szczegółowego będzie redukcja zanieczyszczeń powietrza związanych szczególnie z niską emisją kominową.

### Kierunki wsparcia

Wsparciem celu 1) będą projekty związane ze zrównoważoną mobilnością miejską i podmiejską dotyczące zakupu oraz modernizacji niskoemisyjnego taboru szynowego i autobusowego dla połączeń miejskich i podmiejskich a także inwestycje ograniczające



indywidualny ruch zmotoryzowany w centrach miast. Ponadto inwestycje związane z energooszczędnym oświetleniem miejskim oraz systemami zarządzania ruchem i energią.

Wsparcie celu 2) skierowane będzie głównie na wymianę i dostosowanie do wybranych rodzajów paliw, źródeł ciepła w budynkach jednorodzinnych. Wsparcie może zostać udzielone na inwestycje w odnawialne źródła energii oraz w kotły spalające biomasę lub ewentualnie paliwa gazowe.

#### Potencjalni beneficjenci

- jednostki samorządu terytorialnego,
- jednostki organizacyjne j.s.t.,
- jednostki sektora finansów publicznych, inne niż wymienione powyżej,
- organizacje pozarządowe, itd.

#### **Priorytet inwestycyjny: Wysokosprawna kogeneracja.**

Cel szczegółowy: Zwiększona produkcja energii w wysokosprawnych instalacjach w regionie.

#### Rezultaty realizacji projektu

Zmniejszenie emisji i zwiększenie elastyczności produkcji ciepła poprzez zwiększenie wykorzystania energii z kogeneracji w pokryciu zapotrzebowania energetycznego w regionie.

#### Kierunki wsparcia

Wspierane będą przedsięwzięcia dotyczące budowy lub przebudowy jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji i trigeneracji wraz z niezbędnymi przyłączeniami, jak również działania mające na celu zastąpienie istniejących jednostek wytwarzania energii, jednostkami w wysokosprawnej kogeneracji i trigeneracji.

#### Potencjalni beneficjenci

- jednostki samorządu terytorialnego,
- jednostki organizacyjne j.s.t.,
- przedsiębiorstwa energetyczne,
- organizacje pozarządowe,
- stowarzyszenia budownictwa społecznego, itd.



### 2.2.3. Wymiar lokalny

Gmina i miasto Gryfów Śląski wdraża szereg programów i strategii rozwoju, są to między innymi:

- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Gryfów Śląski, 2010,
- Strategia rozwoju gminy i miasta Gryfów Śląski na lata 2014-2020,
- Program Ochrony Środowiska wraz z jego aktualizacją na lata 2015-2019 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2020-2024,
- Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Gryfów Śląski na lata 2015-2029.

Powyższe programy mają na celu poprawę jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji z procesów spalania paliw do celów grzewczych oraz emisji pochodzącej z transportu, ograniczenie niskiej emisji, zmniejszenie zapotrzebowania na energię. Przede wszystkim istotne jest spełnienie norm jakości powietrza atmosferycznego poprzez sukcesywną redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza. Kolejnym celem powyższych programów jest prowadzenie edukacji ekologicznej wśród mieszkańców. Ponadto promowanie wykorzystania alternatywnych źródeł energii to kolejne zadanie obejmujące programy. Ważnym celem jest również ograniczenie emisji zanieczyszczeń związanej z ruchem komunikacyjnym.



### 3. Część I - Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla dla Gminy i Miasta Gryfów Śląski

#### 3.1. Metodologia

Celem inwentaryzacji jest określenie wielkości emisji dwutlenku węgla z obszaru gminy i miasta, umożliwi to określenie obszarów największej emisji aby następnie dobrać działania służące jej ograniczeniu.

Podstawą oszacowania wielkości emisji jest zużycie energii finalnej:

- paliw opałowych (na potrzeby grzewcze pomieszczeń i budynków),
- paliw transportowych,
- ciepła systemowego,
- energii elektrycznej,
- gazu sieciowego.

Inwentaryzacja obejmuje całkowity obszar administracyjny gminy i miasta Gryfów Śląski.

Rokiem w którym zebrano dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji jest rok 2014, przy czym większość zebranych danych jest aktualna na koniec roku 2013, stąd też przyjęto, iż dla dalszej części dokumentu rokiem na którym ustalono aktualność inwentaryzacji jest rok 2013, rok ten określany będzie jako *rok obliczeniowy*.

Rokiem dla którego prognozowana jest wielkość emisji jest rok 2020. W dalszej części dokumentu rok ten określany będzie jako *rok docelowy*. Rok ten stanowi również horyzont czasowy dla założonego planu działań.

Rok w odniesieniu do którego porównywana jest wielkość emisji jest rok 2000. W dalszej części dokumentu rok ten określany będzie jako *rok bazowy*. Wybór roku 2000 jako roku bazowego dla dokonanych obliczeń wynika z faktu możliwości pozyskania wiarygodnych danych na temat emisji w tym okresie. Odwoływanie się do dalszych okresów czasowych z uwagi na brak możliwości pozyskania kompleksowych danych jest co prawda możliwe ale skutkowałoby koniecznością uzupełniania braków szacunkami i analogiami, co w negatywny sposób wpływałoby na wiarygodność i rzetelność całego dokumentu.

Dla obliczenia emisji z poszczególnych źródeł, zastosowano następujące wskaźniki:



## Ruch tranzytowy

| Rodzaj pojazdu                  | Jednostka            | Wskaźnik emisji CO <sub>2</sub> |
|---------------------------------|----------------------|---------------------------------|
| samochody osobowe               | gCO <sub>2</sub> /km | 155                             |
| motocykle                       | gCO <sub>2</sub> /km | 155                             |
| samochody dostawcze             | gCO <sub>2</sub> /km | 200                             |
| samochody ciężarowe             | gCO <sub>2</sub> /km | 450                             |
| samochody ciężarowe z przyczepą | gCO <sub>2</sub> /km | 900                             |
| autobusy                        | gCO <sub>2</sub> /km | 450                             |

## Ruch lokalny

|               | Wskaźnik emisji CO <sub>2</sub> | Średnie roczne zużycie paliwa | Średni roczny przebieg |
|---------------|---------------------------------|-------------------------------|------------------------|
|               | kgCO <sub>2</sub> /GJ           | l/km                          | km                     |
| benzyna       | 73,3                            | 0,08                          | 5876                   |
| olej napędowy | 68,6                            | 0,071                         | 12016                  |
| LPG           | 62,44                           | 0,102                         | 10093                  |

## Zużycie nośników energii

| Rodzaj nośnika energii | Jednostka              | Wskaźnik emisji CO <sub>2</sub> |
|------------------------|------------------------|---------------------------------|
| energia elektryczna    | MgCO <sub>2</sub> /MWh | 0,89                            |
| gaz                    | MgCO <sub>2</sub> /GJ  | 0,055                           |
| ciepło sieciowe        | MgCO <sub>2</sub> /GJ  | 0,094                           |
| węgiel                 | MgCO <sub>2</sub> /GJ  | 0,098                           |
| drewno                 | MgCO <sub>2</sub> /GJ  | 0,109                           |
| olej opałowy           | MgCO <sub>2</sub> /GJ  | 0,076                           |



### 3.2. Czynniki wpływające na emisję

Pierwszym etapem inwentaryzacji emisji na terenie gminy i miasta jest identyfikacja okoliczności i cech charakterystycznych mający wpływ na wielkość emisji.

Na tej płaszczyźnie wyróżnić można następujące czynniki:

- determinujące aktualny poziom emisji,
- determinujące wzrost emisyjności,
- determinujące spadek emisyjności.

Do czynników determinujących aktualny poziom emisji należą:

- gęstość zaludnienia,
- ilość gospodarstw domowych,
- ilość podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy i miasta,
- stopień urbanizacji,
- obecność zakładów przemysłowych, centrów usługowych oraz stref przemysłowych,
- szlaki tranzytowe przebiegające przez teren gminy i miasta,
- ilość pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy i miasta,
- obecność linii ciepłowniczych i ilość obiektów korzystających z sieci ciepłowniczej.

Wskazane wyżej czynniki wpływają na aktualne zużycie energii finalnej, a tym samym całkowitą wielkość emisji CO<sub>2</sub> z obszaru miasta w roku obliczeniowym.

Do czynników determinujących wzrost emisyjności należą:

- wzrost ilości mieszkańców,
- wzrost ilości gospodarstw domowych,
- wzrost ilości podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy i miasta,
- budowa nowych szlaków drogowych,
- wzrost ilości pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy i miasta,

Do czynników determinujących spadek emisyjności należą:

- spadek ilości mieszkańców,
- spadek ilości gospodarstw domowych,



- spadek ilości podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy i miasta,
- spadek ilości pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy,
- termomodernizacja i poprawa stanu technicznego obiektów publicznych,
- poprawa efektywności energetycznej obiektów prywatnych,
- rozbudowa linii ciepłowniczych,
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

Czynniki determinujące wzrost lub spadek emisyjności wpływać będą na wielkość emisji w roku docelowym.

Celem inwentaryzacji jest zatem dokonanie charakterystyki gminy i miasta w oparciu o wymienione wyżej kryteria co pozwoli oszacować aktualny poziom emisji gazów cieplarnianych w roku obliczeniowym oraz ustalić prognozowany trend zmian emisji do roku 2020.

### 3.3. Charakterystyka Gminy i Miasta Gryfów Śląski

#### 3.3.1. Charakterystyka ogólna

Gmina Gryfów Śląski położona jest w zachodniej części województwa dolnośląskiego, w powiecie Lwóweckim, na Pogórzu Izerskim. Miasto Gryfów Śląski oddalone jest od Lwówka Śląskiego (miasto powiatowe) o 18 kilometrów. W odległości 20 kilometrów od Gryfowa Śląskiego znajduje się granica z Czechami w Świeradowie Zdroju, a 40 km jest do granicy

z Niemcami w Jędrzychowicach, zaś stolica województwa - Wrocław - położona jest w odległości 134 kilometrów. W latach 1975-1998 miasto administracyjne należało do województwa Jeleniogórskiego. Miasto i Gmina Gryfów Śląski są położone w obszarze o bardzo dużych walorach przyrodniczo-krajobrazowych, przy ważnym międzynarodowym szlaku komunikacyjnym, w bliskim sąsiedztwie Niemiec i Republiki Czeskiej, w makroregionie Sudety Zachodnie, w obszarze mezoregionu Pogórze Izerskie - malowniczej Wysoczyzny

o pagórkowatym charakterze, gdzie różnice wysokości względnych osiągają 150 m. Na obszar ten składają się mikroregiony: Wzniesienia Radoniowskie, Obniżenie Lubomierza, Wzgórza Radomickie, Dolina Kwisy, Dolina Oldzy.





Rysunek 1. Gryfów Śląski na tle całego kraju (<http://gryfowslaski.bix.pl/>)



Rysunek 2. Gryfów Śląski na tle powiatu lwóweckiego ([www.gminy.pl](http://www.gminy.pl))

Powierzchnię gminy Gryfów Śląski tworzą stoki o nachyleniu nie przekraczającym 10%, doliny większych cieków są na ogół silnie wcięte w podłoże tworząc wysokie krawędzie (np. Olszówka w Uboczu). Szersze doliny występują w dolnym biegu Oldzy i Długiego Potoku. Najwyższe szczyty obszaru - Łoszak (427 m n.p.m.), Wiatraczna (437 m n.p.m.), Podskale (422 m n.p.m.) i Modrak (399 m n.p.m.) reprezentują pasmo wzgórz w części północno-wschodniej gminy, a bazaltowe kulminacje - Góra Zamkowa (447 m n.p.m.), Leopoldówka (427 m n.p.m.) dominują w krajobrazie części południowej w rejonie Proszówki.





Gryfów Śląski składa się z miasta Gryfów Śląski oraz sołectw gminy Gryfów Śląski, wyróżniamy:

- Gryfów Śląski,
- Krzewie Wielkie,
- Młyńsko,
- Proszówka,
- Rzęsiny,
- Ubocze,
- Wieża,
- Wolbromów.



Rysunek 3. Gmina Gryfów Śląski z podziałem na sołectwa ([www.old.gryfow.pl](http://www.old.gryfow.pl))



Poniżej przedstawiona została krótka charakterystyka wsi należących do Gryfowa Śląskiego:

- Ubocze - największa wieś obszaru położona na północny-wschód od miasta, pełniąca 2 główne funkcje - rolniczą (część północna i środkowa wsi) oraz przemysłową (część południowa).
- Wieża - wieś przylegająca bezpośrednio do Gryfowa od strony południowo-zachodniej, stanowiąca w części północnej, zaplecze mieszkaniowe miasta. Niższe ceny gruntów, dobre powiązania komunikacyjne oraz atrakcyjność krajobrazowa sprzyja tu rozwojowi budownictwa jednorodzinnego, zwłaszcza osób związanych zawodowo z miastem. Część południowa Wieży to obszar o wiodącej funkcji rolniczej i zabudowie rozciągającej się wzdłuż drogi nr 361. Na terenie wsi zlokalizowane jest czynne wysypisko odpadów komunalnych oraz nieczynny kamieniołom bazaltu.
- Proszówka - to rolnicza wieś o ulicowym układzie urbanistycznym, rozciągającym się południkowo, równolegle do granicy gminy, w jej południowo-wschodniej części. Poza typowym zainwestowaniem wiejskim na uwagę zasługują tu góra Zamkowa ze średniowiecznymi ruinami Zamku Gryf - stanowiącymi jeden z najcenniejszych zabytków gminy.
- Wolbromów i Rząsiny - to duże, typowo łańcuchowe wsie położone w północnej części gminy. Są to jednostki o wiodącej funkcji rolniczej i dominujących w zabudowie dużych, wieloobektowych założeniach mieszkalno-gospodarczych.

Młyńsko i Krzewie Wielkie - to niewielkie wsie położone w południowej części gminy. Na uwagę zasługują ich nietypowe jak dla omawianego obszaru układy urbanistyczne - zabudowa wsi jest rozplanowana swobodnie wzdłuż kilku ciągów komunikacyjnych, w znacznym stopniu rozproszona.

### 3.3.2. Walory kulturowo - turystyczne

#### Walory kulturowe

Obszar gminy Gryfów Śląski położony jest na terenie dawnego piastowskiego Księstwa Świdnicko Jaworskiego. Od 1392 r. ziemie te przeszły we władanie Korony Czeskiej, a od 1741 r. - we władanie Prus, a w rezultacie dalszych wydarzeń historycznych stała się częścią Cesarstwa Niemieckiego, a od 1945 r. wróciła do Polski.

Gmina należy do zasobnych w wysokiej klasy zabytków - dzieła architektury i sztuk, pochodzących z okresu średniowiecza, renesansu i baroku. Największa ich koncentracja występuje w mieście, które posiada dobrze zachowany układ przestrzenny, pochodzący



z czasów lokacji miasta (ok. 1249 r.), z prostokątnym rynkiem, umieszczonym pośrodku ratuszem i kratownicą ulic ograniczonych częściowo zachowanym pierścieniem murów obronnych. Znajdują się tu unikalne przykłady architektury mieszczańskiej, obiekty municypalne i sakralne.

Poza terenem miasta również występują cenne zabytki, swoją klasą nie ustępujące realizacjom miejskim. Należy to przykładowo wymienić renesansowy dwór w Rzęsinach, przebudowany

w dobie baroku na okazały pałac. Bardzo interesującymi obiektami są zachowane w formie trwałej ruiny średniowieczne, zamki obronne - „Gryf” koło Proszówki i „Podskale” w Rzęsinach. Są one ważne również ze względów historycznych jako wielowiekowe siedziby rodów śląskich - Schaffgotschów i Talkenbergów.

W rozplanowaniu przestrzennym jednostek wiejskich dominują dobrze zachowane układy łańcuchowe bądź ulicowe. Jedynie dwie jednostki - Krzewie Wielkie i Młyńsko posiadają układy rozproszone. Unikalnym zjawiskiem jest wieś Ubocze, na terenie której istniały cztery odrębne majątki ziemskie z rezydencjami (zachowane do dziś w różnym stopniu). Całość obrazu dopełniają obiekty sakralne w Uboczach i Wolbromowie, parki i cmentarze. Zabytkami techniki występującymi na terenie gminy są kamienne mosty i wiadukty, dworce i urządzenia kolejowe oraz hale i urządzenia fabryczne.

Ponadto na uwagę zasługują również:

- kościół Nawiedzenia Najświętszej Marii Panny w Uboczach,
- kościół Matki Bożej Ostobramskiej w Rzęsinach,
- park przypałacowy w Uboczach Średnich, gdzie w XVIII-XIX wieku istniał pałac,
- park przypałacowy w Uboczach Dolnych,
- park przypałacowy w Wolbromowie,
- cmentarze w Uboczach, Wolbromowie i Rzęsinach,
- kościół parafialny św. Jadwigi w Gryfowie Śląskim - Plac Kościelny,
- kościół cmentarny św. Wawrzyńca w Gryfowie Śląskim - ul. Lubańska,
- ratusz w Gryfowie Śląskim,
- kamienice w Rynku w Gryfowie Śląskim,
- pozostałości obwarowań miejskich w Gryfowie Śląskim,
- pomnik ku czci 63 Rosjan poległych w 1813 r. w wojnie napoleońskiej w Gryfowie Śląskim,
- fontanna (kamienna rzeźba) w Gryfowie Śląskim - Rynek,
- kaplica św. Anny (Leopolda) w Proszówce,



- kościół filialny św. Jana Nepomucena w Wolbromowie,
- krzyże pokutne przy żółtym szlaku turystycznym z Gryfowa Śląskiego do Lubomierza.

Współczesne zagospodarowanie środowiska kulturowego reprezentuje przede wszystkim budownictwo mieszkaniowe - wiele i jednorodzinne w mieście oraz jednorodzinne na obszarach wiejskich, zabudowa związana z różnymi formami działalności gospodarczej - przemysł, bazy, składy, handel, stacja paliw, urządzenia i obiekty technicznej obsługi obszaru,

a także infrastruktura komunikacyjna (zwłaszcza w mieście). Największe dysonanse wywołane przez realizację współczesne dotyczą zabudowy wschodniej pierzei Rynku Starego Miasta oraz inwestycji (hali przemysłowej) w rejonie ulicy Rzecznej.

Wartości środowiska kulturowego objęte ochroną prawną:

- Ze względu na wartości kulturowe ochroną prawną na terenie miasta i gminy Gryfów Śląski objęte są:
  - zabytkowe budowle,
  - zabytkowe założenia parkowe,
  - zabytkowe cmentarze.

Ochrona ich realizowana poprzez wpis do rejestru zabytków oraz spisu konserwatorskiego i wynikające z tego zobowiązania prawne.

- Ponadto ochrona wartości kulturowych odbywa się w drodze ustanawiania stref ochrony konserwatorskiej:
  - stref „A” - ścisłej ochrony konserwatorskiej,
  - stref „B” - ochrony podstawowych wartości kulturowych,
  - stref „K” - ochrony krajobrazowych wartości kulturowych i szczególnie wartościowych wglądów widokowych.

Ochrona archeologiczna obszaru polega na wskazaniu lokalizacji stanowisk archeologicznych (wraz z ewentualnymi strefami ochrony archeologicznej - „W”) i stosownym uzgadnianiu ew. działań inwestycyjnych w tych rejonach.



### Walory turystyczne

Za walory wypoczynkowe przyjmuje się takie uwarunkowania środowiska naturalnego, które umożliwiają powrót do zdrowia oraz regenerację sił fizycznych i psychicznych. Z uwagi na to, gmina Gryfów Śląski spełnia te funkcje, dzięki swoim walorom turystycznym, sprzyjającym klimatem, jak również znajdującymi się na terenie gminy atrakcyjnymi miejscami, takimi jak: malownicze wzgórza oraz dolina rzeki Kwisy i Zalew Złotnicki. Sprzyjają one wypoczynkowi, pieszym wędrówkom, rowerowym wycieczkom oraz uprawianiu sportów wodnych. Przez teren gminy prowadzą ciekawe i niepowtarzalne szlaki turystyczne

z pomnikami przyrody i historii oraz rzadkimi okazami flory i fauny.

Cennym elementem krajobrazu są również liczne kamienne mosty i wiadukty, dworce i urządzenia kolejowe.

W gminie Gryfów Śląski można podziwiać piękne widoki z czterech punktów widokowych:

1. Zamek Gryf - (448 m n.p.m.) położony w Proszówce na szczycie wzgórza zamkowego. Rozległy widok w kierunku południowym i południowo - wschodnim obejmuje całe Góry Izerskie i Karkonosze, aż po przełęcz Okraj.
2. Wzgórze Kapliczne - (423 m n.p.m.) położone na wschód od wsi Proszówka. Rozległy widok na Karkonosze, Pogórze Izerskie i część Gór Izerskich. Dostępna jest droga z centrum wsi (ok. 0,5 km podejścia).
3. Ulica Partyzantów - w Gryfowie Śląskim, doskonały widok na Góry Izerskie i Karkonosze oraz południową część Pogórza Izerskiego z zamkiem Gryf i wzgórzami nad Proszówką.
4. Fragment drogi widokowej - przy wyjeździe szosa z Lwówka Śląskiego z Lasu Uboczańskiego do Ubocza. Widok na Karkonosze i Góry Izerskie.

Na obszarze gminy krzyżują się trzy szlaki turystyczne: żółty, niebieski i zielony. Na uwagę zasługuje szlak żółty prowadzący z Zawidowa przez przełom Kwisy do Lubomierza z licznymi zabytkami i interesującymi krajobrazowo terenami. Miasto Gryfów Śląski stanowi punkt węzłowy sześciu tras:

- Gryfów - Olszyna - Radostów - Uniegoszcz - Lubań (znaki niebieskie, 3 godz. 45 min.),
- Gryfów - Płóczki Górne - Lwówek Śląski (znaki zielone, 4 godz. 5 min.),
- Gryfów - Lubomierz (znaki żółte i zielone, 1 godz. 40 min.),



- Gryfów - zamek Gryf - Gierczyn - Świeradów Zdrój (znaki zielone i niebieskie, 3 godz.),
- Gryfów - Biedrzychowice - Leśna (znaki żółte, potem bez znaków, 2 godz. 45 min),
- Gryfów - zamek Czocho - Leśna (znaki żółte, 3 godz. 35 min).

Jezioro Złotnickie, w którego wodach występują rozliczne gatunki ryb słodkowodnych (m.in. leszcz, płoć, karp, amur, sandacz, szczupak, sum) oraz górską rzeką Kwisa (m.in. pstrąg potokowy) stanowią doskonałą bazę do uprawiania wędkarstwa.

W gminie występuje bogata fauna. Jest to spowodowane między innymi położeniem gminy nad rzeką Kwisa. A ta znana jest jako Perła Dolnośląskich Rzek, nie tylko ze względu na swoje walory przyrodnicze, ale także ze względu na bogactwo wielu rzadkich i chronionych gatunków zwierząt. W dorzeczu Kwisy zlokalizowano występowanie ok. 50 gatunków ssaków.

W wodach rzeki Kwisy nie spotkamy niestety już polskiego raka rzecznoego, który został wyparty przez sprowadzonego przed laty raka amerykańskiego. Nie spotkamy też skójkii perłorodnej (słodkowodnego małża perłoptawa). Kwisę zasiedla 26 gatunków ryb i jeden gatunek minoga.

Lasy gminy Gryfów Śląski stanowiące ponad 25% powierzchni gminy - położone są w V Śląskiej Krainie Przyrodniczo-Leśnej, w Dzielnicy Przedgórze Sudeckiego z przewagą świerku, uzupełnianego przez sosnę, buk, dąb i topolę. Drugim pod względem zajmowanego obszaru jest kompleks wyżynny, którego tworzy świerk przy znacznym współudziale buka oraz brzozy, sosny, modrzewia, dębu i jesionu oraz lipy.

Na terenie gminy nie występują rezerваты przyrody. Z obiektów objętych ochroną należy wymienić pomniki przyrody:

- platan klonolistny - Gryfów Śląski, ul. Partyzantów; w centrum parku,
- klon jawor - Proszówka, Góra Zamkowa; przy zielonym szlaku turystycznym,
- jesion wyniosły - Proszówka, Góra Zamkowa; przy zielonym szlaku turystycznym.

### 3.3.3. Sytuacja demograficzna

Liczba mieszkańców zameldowanych na pobyt stały na terenie miasta i gminy na rok 2013 wynosiła 10 077 osób. W ogólnej liczbie mieszkańców było 5 203 kobiet i 4 874 mężczyzn. W wieku przedprodukcyjnym na terenie miasta i gminy Gryfów Śląski zameldowanych było



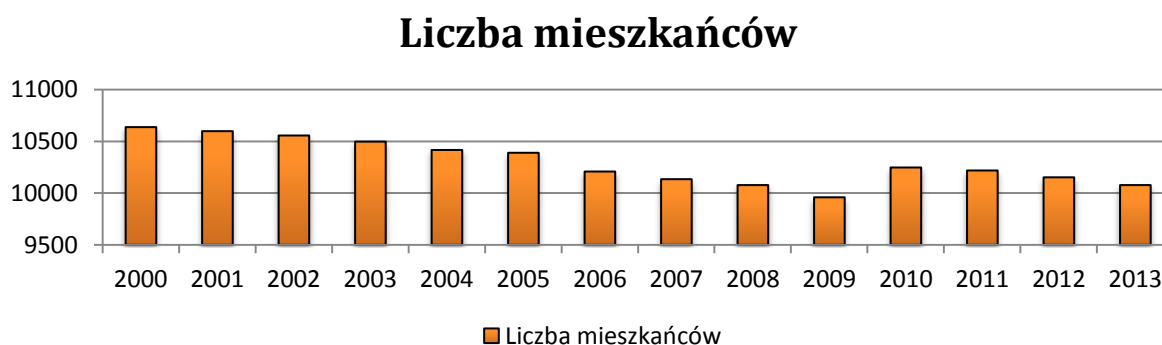
1 584 mieszkańców, w tym 785 kobiet oraz 799 mężczyzn. W wieku produkcyjnym zameldowanych było 6 548 mieszkańców, w tym 3 016 kobiet oraz 3 532 mężczyzn. W wieku poprodukcyjnym było 1 945 mieszkańców, z czego kobiet - 1 402, mężczyzn - 543.

Tabela 1. Liczba mieszkańców oraz gęstość zaludnienia na terenie miasta i gminy Gryfowa Śląskiego (dane pochodzące z GUS-u)

| Lata                                           | 2007   | 2008   | 2009  | 2010   | 2011   | 2012   | 2013   |
|------------------------------------------------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|
| Liczba mieszkańców                             | 10 134 | 10 077 | 9 959 | 10 247 | 10 218 | 10 152 | 10 077 |
| Gęstość zaludnienia (mieszk./km <sup>2</sup> ) | 152    | 151    | 149   | 154    | 153    | 152    | 151    |

Analizując zestawienia statystyczne mieszkańców miasta i gminy Gryfów Śląski w latach 2007-2013 zauważa się, że najmniej zameldowanych mieszkańców było w roku 2009. W 2010 było ich aż o 300 więcej. W kolejnych latach liczba mieszkańców spadała, aż do liczby 10 077 osób w 2013 roku. Gęstość zaludnienia w analizowanych latach oscylowała wokół 150 mieszkańców na km<sup>2</sup>.

Poniższy wykres przedstawia liczbę mieszkańców na terenie gminy i miasta Gryfów Śląski w latach 2000 - 2013.



Rysunek 4 Zmiany liczby mieszkańców na terenie gminy i miasta Gryfów Śląski w latach 2000-2013 (Bank Danych Lokalnych, GUS).

Obserwując dotychczasowy trend do 2020 roku prognozuje się niewielki spadek liczby mieszkańców. Według szacunków w 2020 roku liczba osób zamieszkujących gminę może wynieść 9 789.



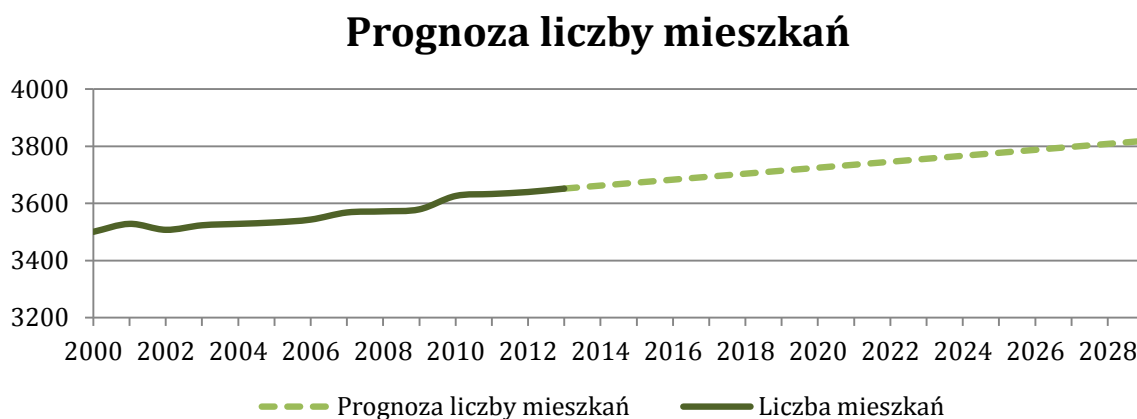
### 3.3.4. Sytuacja mieszkaniowa

Na terenie gminy i miasta Gryfów Śląski w 2013 roku odnotowano 3 652 mieszkania. Ich całkowita powierzchnia wynosiła 271 744 m<sup>2</sup>. Poniższy wykres przedstawia zmiany ilości mieszkań na terenie Gryfowa Śląskiego.



Rysunek 5 Zmiany liczby mieszkań na terenie gminy i miasta Gryfów Śląski w latach 2010 - 2013 (źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS).

Liczba mieszkań na przestrzeni lat 2000 - 2013 systematycznie wzrastała. Obserwując obecny trend wyznaczono prognozę liczby mieszkań do roku 2020. Według tej prognozy w 2020 roku na terenie Gryfowa Śląskiego będzie 3 725 mieszkań. Poniższy wykres przedstawia prognozę liczby mieszkań.



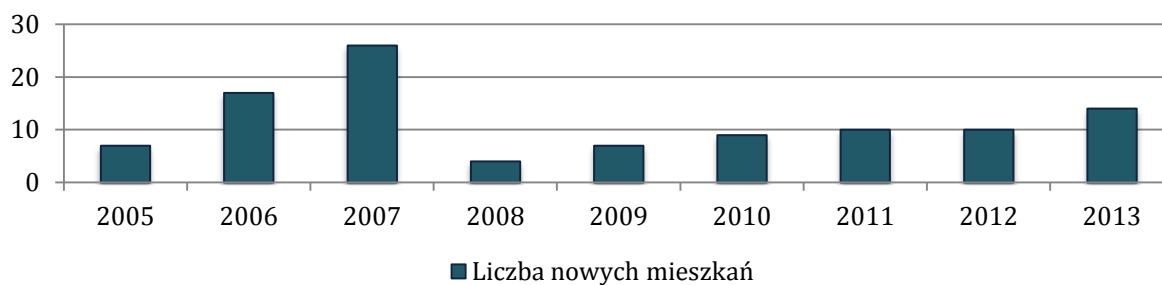
Rysunek 6 Prognozowane zmiany liczby mieszkań na terenie gminy i miasta Gryfów Śląski w latach 2014-2020 (opracowanie własne).

Na poniższym wykresie przedstawiono liczbę nowopowstałych mieszkań w latach 2005 - 2013. Średnio rocznie przybywa około 10 mieszkań na terenie gminy i miasta Gryfów Śląski.





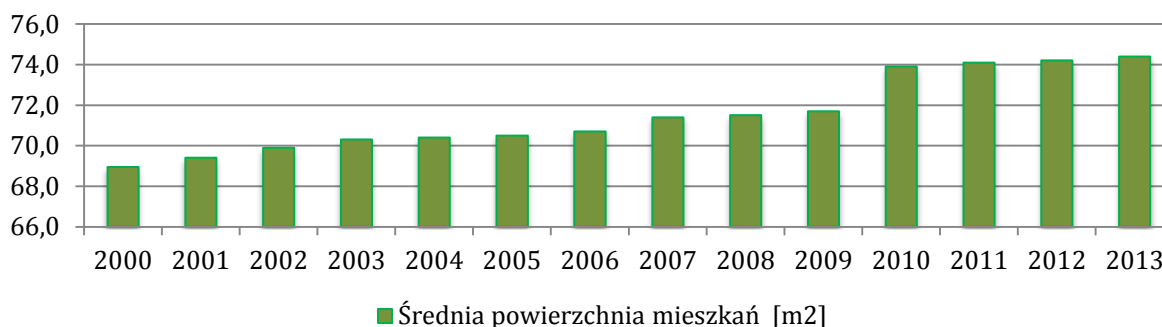
### Liczba nowych mieszkań oddanych do użytku



Rysunek 7 Liczba nowych mieszkań oddanych do użytku w latach 2005-2013 (źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS).

Średnia powierzchnia mieszkań na terenie gminy i miasta Gryfów Śląski w 2013 roku wynosiła 74,4 m<sup>2</sup>. Na poniższym wykresie zaznaczono zmiany średniej powierzchni 1 mieszkania [m<sup>2</sup>] na terenie Gryfowa Śląskiego na przestrzeni lat 2000-2013.

### Średnia powierzchnia mieszkań na terenie gminy i miasta

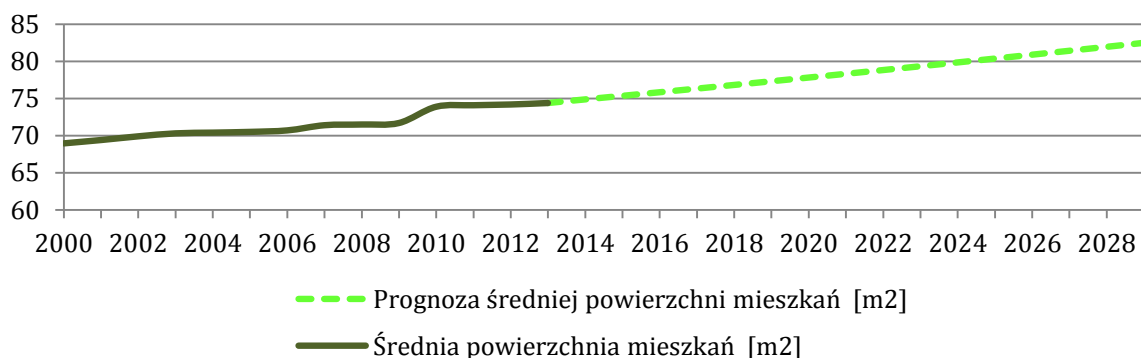


Rysunek 8 Średnia powierzchnia 1 mieszkania na terenie gminy i miasta Gryfów Śląski w latach 2000 - 2013 (źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS).

Na podstawie danych publikowanych w GUS wyznaczono prognozę średniej powierzchni użytkowej 1 mieszkania na lata 2014-2020. Według prognozy średnia powierzchnia 1 mieszkania będzie systematycznie wzrastała. W 2020 roku średnia powierzchnia jednego mieszkania będzie wynosiła około 77,8 m<sup>2</sup>.



## Prognoza średniej powierzchni mieszkań

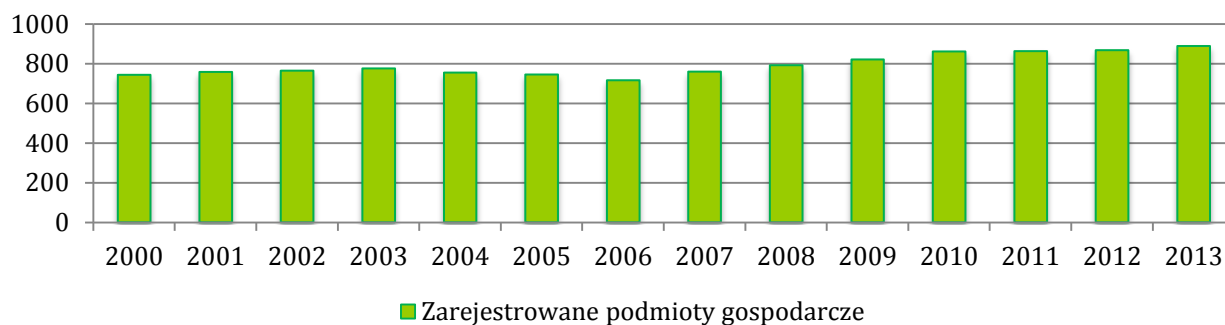


Rysunek 9 Prognozowane zmiany średniej powierzchni użytkowej mieszkania na terenie gminy i miasta Gryfów Śląski w latach 2014-2020 (opracowanie własne).

### 3.3.5. Sytuacja gospodarcza

Jednym z czynników wpływających na emisję CO<sub>2</sub> jest działalność podmiotów gospodarczych na terenie gminy i miasta. Łącznie w 2013 roku na terenie Gryfowa Śląskiego odnotowano 889 aktywnych podmiotów gospodarczych. Liczba ta wzrasta średniorocznie o około 1,4%.

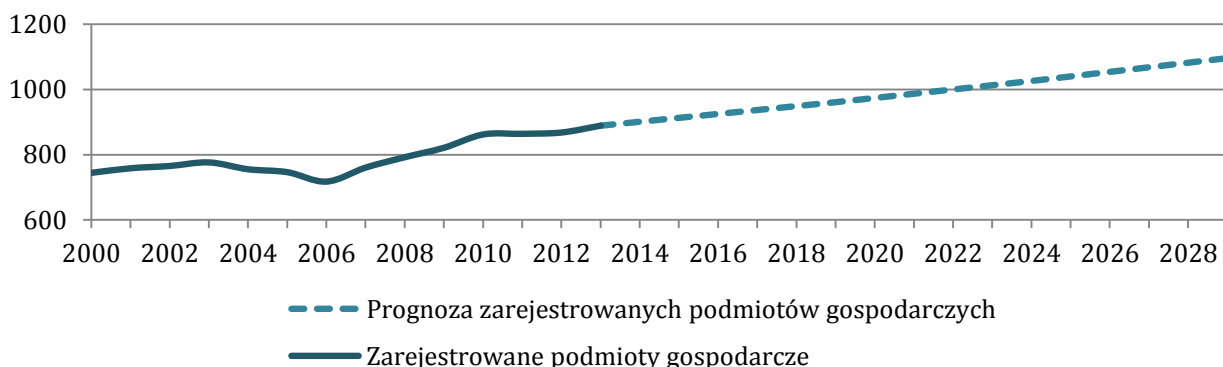
## Ilość podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy i miasta



Rysunek 10 Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy i miasta Gryfów Śląski w latach 2000 -2013 (źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS).

Obserwując obecnie panujące trendy wyznaczono prognozę zmian liczby podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy i miasta. Według prognozy liczba ta będzie wzrastać.

## Prognoza ilości podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy i miasta



Rysunek 11 Prognozowane zmiany liczby podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy i miasta Gryfów Śląski w latach 2014-2020 (opracowanie własne).

W sferze gospodarczej Gminy i Miasta Gryfów Śląski dominują:

- przemysł i pokrewne formy działalności gospodarczej,
- budownictwo,
- usługi komercyjne - głównie handel i gastronomia,
- rzemiosło i drobna wytwórczość,
- rolnictwo oraz towarzyszące funkcje przetwórcze i agroturystyczne.

Tabela 2. Liczba podmiotów gospodarczych na terenie gminy i miasta Gryfów Śląski według sekcji PKD w latach 2012-2013 (opracowanie własne na podstawie danych z GUS-u).

| Sekcja wg PKD | Opis                                                                                                                    | Liczba podmiotów 2012 | Liczba podmiotów 2013 |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| A             | Rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo                                                                                        | 12                    | 9                     |
| B             | Górnictwo i wydobywanie                                                                                                 | 0                     | 0                     |
| C             | Przetwórstwo przemysłowe                                                                                                | 100                   | 105                   |
| D             | Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych | 1                     | 1                     |
| E             | Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją                               | 6                     | 6                     |



# Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Gryfów Śląski

|       |                                                                                                                                                                              |     |     |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
| F     | Budownictwo                                                                                                                                                                  | 157 | 170 |
| G     | Handel hurtowy i detaliczny;<br>naprawa pojazdów<br>samochodowych, włączając<br>motocykle                                                                                    | 200 | 199 |
| H     | Transport i gospodarka<br>magazynowa                                                                                                                                         | 51  | 54  |
| I     | Działalność związana<br>z zakwaterowaniem<br>i usługami gastronomicznymi                                                                                                     | 26  | 25  |
| J     | Informacja i komunikacja                                                                                                                                                     | 11  | 11  |
| K     | Działalność finansowa<br>i ubezpieczeniowa                                                                                                                                   | 24  | 24  |
| L     | Działalność związana<br>z obsługą rynku nieruchomości                                                                                                                        | 64  | 64  |
| M     | Działalność profesjonalna,<br>naukowa i techniczna                                                                                                                           | 36  | 35  |
| N     | Działalność w zakresie usług<br>administrowania<br>i działalność wspierająca                                                                                                 | 15  | 16  |
| O     | Administracja publiczna<br>i obrona narodowa; obowiązkowe<br>zabezpieczenia społeczne                                                                                        | 9   | 9   |
| P     | Edukacja                                                                                                                                                                     | 26  | 26  |
| Q     | Opieka zdrowotna i pomoc<br>społeczna                                                                                                                                        | 52  | 55  |
| R     | Działalność związana<br>z kulturą, rozrywką<br>i rekreacją                                                                                                                   | 16  | 14  |
| S i T | Pozostała działalność usługowa i<br>gospodarstwa domowe<br>zatrudniające pracowników;<br>gospodarstwa domowe<br>produkujące wyroby i świadczące<br>usługi na własne potrzeby | 62  | 66  |
| RAZEM |                                                                                                                                                                              | 868 | 889 |

W roku 2012 na terenie gminy i miasta Gryfów Śląski w sumie zarejestrowanych było 868 podmiotów gospodarczych, natomiast w roku 2013 liczba ta wzrosła do 889 podmiotów. Liczba podmiotów gospodarki narodowej w rejestrze REGON na 1000 mieszkańców w wieku produkcyjnym w latach 2012-2013 wynoszą kolejno 131,5 oraz 135,8 podmiotów gospodarczych.



Na terenie Gminy i Miasta Gryfów Śląski funkcjonują niżej wymienione zakłady pracy zatrudniające co najmniej 10 osób:

| L.p. | Nazwa zakładu                                          |
|------|--------------------------------------------------------|
| 1.   | Zakłady Mięsne „Niebieszczańscy” w Proszówce           |
| 2.   | „Matusewicz - Budowa Maszyn „ S.J.                     |
| 3.   | FF ”POLMEX” w Proszówce                                |
| 4.   | „STOLBRAT” S.C. w Uboczu                               |
| 5.   | „SAWCZAK” S.J.                                         |
| 6.   | Centrum Handlowe „Gradix”                              |
| 7.   | Stacja Paliw „Orlen”                                   |
| 8.   | „El-Stan” Firma Handlowo Usługowa - Stanisław Fronc    |
| 9.   | IZO-TERM                                               |
| 10.  | „HOLZKONZEPT POLSKA” Sp. z o.o.                        |
| 11.  | „MARK - GRYF”                                          |
| 12.  | Piekarnia - Cukiernia M&J Horbacz                      |
| 13.  | Zakład Piekarniczo- Handlowo - Usługowy W. Wnukowicz   |
| 14.  | Firma „Jantur” Produkcja Mebli - J. Korpysa            |
| 15.  | WILE TRANS Okręgowa Stacja Diagnostyczna               |
| 16.  | SKANSKA S.A. Oddział Budownictwa Drogowo - Mostowego   |
| 17.  | Jeronimo Martins Dystrybucja S.A. „BIEDRONKA”          |
| 18.  | LIDL                                                   |
| 19.  | Zakład Piekarniczo - Cukierniczy Sp. z o.o. - Krasuccy |
| 20.  | Zakład Cukierniczy - J. Czernik                        |
| 21.  | DINO                                                   |

Wykaz instytucji użyteczności publicznej:

| L.p. | Nazwa instytucji                                                                    |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.   | Urząd Gminy i Miasta                                                                |
| 2.   | Zakład Budżetowy Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej                              |
| 3.   | Miejsko - Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej                                          |
| 4.   | Miejsko - Gminny Ośrodek Kultury                                                    |
| 5.   | Biblioteka Publiczna Miasta i Gminy - Europejskie Centrum Kulturalno - Informacyjne |
| 6.   | Centrum Informacji Turystycznej                                                     |
| 7.   | Przedszkole Publiczne                                                               |
| 8.   | Gimnazjum im. Kombatantów Ziemi Gryfowskiej                                         |



|     |                                                                        |
|-----|------------------------------------------------------------------------|
| 9.  | Szkoła Podstawowa im. Łużyckiej Brygady WOP                            |
| 10. | Szkoła Podstawowa w Uboczu im. Władysława Stanisława Reymonta          |
| 11. | Publiczna Szkoła Podstawowa im. Błogostawionego Ks. Alojśa Andrickiego |
| 12. | Zespół Szkół Ogólnokształcących i Zawodowych im. Jana Pawła II         |
| 13. | Poczta Polska                                                          |
| 14. | Bank Polski PKO                                                        |
| 15. | Bank BGŻ                                                               |
| 16. | ALIOR Bank                                                             |
| 17. | Przychodnia „Promyk”                                                   |
| 18. | Wielospecjalistyczna Przychodnia Zdrowia                               |
| 19. | Hotel „Stacja Nad Kwisa”                                               |
| 20. | Spółka Wodna w Uboczu                                                  |

Wykaz stowarzyszeń i organizacji pozarządowych:

| L.p. | Nazwa Organizacji                                                           |
|------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1.   | Polski Związek Emerytów, Rencistów i Inwalidów                              |
| 2.   | Polski Komitet Pomocy Społecznej                                            |
| 3.   | Polski Związek Niewidomych                                                  |
| 4.   | Stowarzyszenie AWANTURA                                                     |
| 5.   | Związek Kombatantów RP i BWP                                                |
| 6.   | Związek Sybiraków                                                           |
| 7.   | Stowarzyszenie Harcerstwa Katolickiego „ZAWISZA” FSE Hufiec Gryfowski       |
| 8.   | Polski Związek Działkowców Okręgowy Zarząd w Legnicy Ogrody „Na Horyzoncie” |
| 9.   | Polski Związek Działkowców Okręgowy Zarząd w Legnicy Ogrody „Sielanka”      |
| 10.  | Polski Związek Hodowców Gołębi Sekcja w Gryfowie Śląskim                    |
| 11.  | Stowarzyszenie HOMO VIATOR                                                  |
| 12.  | Stowarzyszenie Rozwoju Wsi Proszówka                                        |
| 13.  | Stowarzyszenie Rozwoju Wsi Rząsiny                                          |
| 14.  | Towarzystwo Miłośników Gryfowa Śląskiego                                    |

### 3.3.6. Układ komunikacyjny

Gryfów Śląski przecina sieć dróg gminnych, powiatowych, dwie drogi wojewódzkie i jedną krajową. Droga krajowa nr 30 Jędrzychowice - Jelenia Góra, długość na obszarze gminy



5,2 km w tym: na terenie miasta 2,3 km, stanowi główną oś komunikacyjną o znaczeniu regionalnym w zachodniej części województwa, łączy granice z Niemcami z Kotliną Jeleniogórska i obszarem Sudetów Zachodnich. Stan drogi dobry.

Przez gminę przebiegają trzy drogi wojewódzkie:

- nr 361 Krzewie Wlk. - granica państwa (Świeradów Zdrój)
- nr 364 Gryfów Śląski - Złotoryja
- nr 360 Gryfów Śląski - Świecie

Łączna długość dróg wojewódzkich wynosi 14,7 km w tym: w mieście 2,6 km. Cztery drogi powiatowe przebiegają przez miasto i sześć dróg przez sołectwa o łącznej długości 40 km. Gminne drogi posiadające charakter publiczny to ok. 63,5 km w tym 13,8 km w mieście, 78 tych dróg ma nadany numer przez Zarząd Województwa Dolnośląskiego.

Ponadto na obszarze gminy istnieje liczna sieć dróg rolniczych i dojazdowych do pól o łącznej długości ok. 195 km.

W 2012 r. i 2013 r. Powiat Lwówecki położył nowe nawierzchnie asfaltowe w sołectwach: Ubocze, Rząsiny, Wolbromów, Młyńsko, Krzewie Wielkie, Wieża i stan ich należy określić jako dobry.

Przez Gryfów Śląski przebiega trasa kolejowa Jelenia Góra - Zgorzelec - Węgliniec. Przystanki kolejowe znajdują się w Młyńsku i Uboczu. W Gryfowie Śląskim jest dworzec kolejowy (wyremontowany).

W mieście funkcjonują przystanki komunikacji publicznej (PKS) oraz prywatnej. Znajduje się tu również stacja PKP. Gryfów Śląski ma bezpośrednie połączenia m.in. z Wrocławiem, Zieloną Górą, Jelenią Górą, Legnicą, Bolesławcem i Zgorzelcem.



### 3.4. Ciepłownictwo

Na terenie miasta funkcjonuje ok. 20 kotłowni, które dostarczają ciepło dla potrzeb budownictwa mieszkaniowego, dla zakładów produkcyjnych i przemysłowych oraz dla obiektów użyteczności publicznej. Zdecydowana większość kotłowni posiada instalacje gazowe.

### 3.5. Energia elektryczna

Dane dotyczące zużycia energii elektrycznej za rok 2013 na terenie gminy i miasta Gryfów Śląski uzyskano od TAURON Dystrybucja S.A. Natomiast dane z roku 2000 pozyskano z Banku Danych Lokalnych, GUS. W 2013 roku najwięcej odbiorców energii elektrycznej odnotowano na niskim napięciu. Szczegółowe zużycie energii z podziałem na napięcie oraz grupy taryfowe przedstawia poniższa tabela.

Tabela 3 Zużycie energii elektrycznej na terenie gminy i miasta Gryfów Śląski w 2013 roku z podziałem na grupy taryfowe wraz z emisją CO<sub>2</sub> (źródło TAUTRON Dystrybucja S.A.).

| rok 2013       |                  |                 |                                           |                              |
|----------------|------------------|-----------------|-------------------------------------------|------------------------------|
| Grupa taryfowa | Liczba odbiorców | Zużycie MWh     | wskaźnik emisji [Mg CO <sub>2</sub> /MWh] | Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ] |
| WN             | 0                | 0,00            | 0,812                                     | 0,00                         |
| SN             | 7                | 1638,00         | 0,812                                     | 1330,06                      |
| nN             | 3355             | 9306,00         | 0,812                                     | 7556,47                      |
|                |                  | <b>10944,00</b> |                                           | <b>8886,53</b>               |

Dane za rok 2000 zostały przedstawione w poniższej tabeli. Najwięcej odbiorców, tym samym największe zużycie energii elektrycznej zaobserwowano również na niskim napięciu.



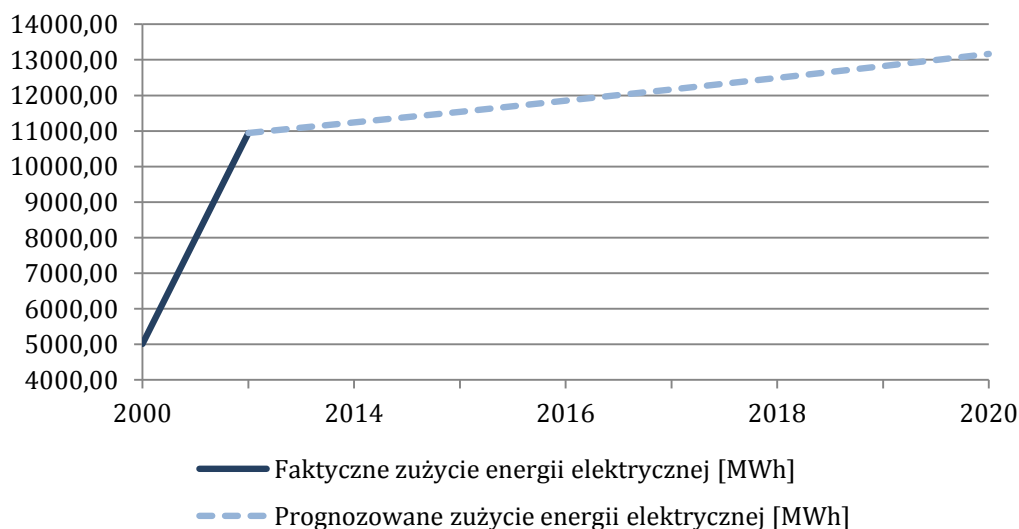


Tabela 4 Zużycie energii elektrycznej na terenie gminy i miasta Gryfów Śląski w 2000 roku z podziałem na grupy taryfowe wraz z emisją CO<sub>2</sub> (opracowanie własne na podstawie danych GUS i TAURON Dystrybucja S.A.).

| rok 2000       |                  |                |                                           |                              |
|----------------|------------------|----------------|-------------------------------------------|------------------------------|
| Grupa taryfowa | Liczba odbiorców | Zużycie MWh    | wskaźnik emisji [Mg CO <sub>2</sub> /MWh] | Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ] |
| WN             | 0                | 0,00           | 0,812                                     | 0,00                         |
| SN             | 0                | 751,00         | 0,812                                     | 609,81                       |
| nN             | 0                | 4264,00        | 0,812                                     | 3462,37                      |
|                |                  | <b>5015,00</b> |                                           | <b>4072,18</b>               |

Na podstawie dostępnych danych obserwując panujący trend zużycia energii elektrycznej na terenie gminy i miasta Gryfów Śląski oszacowano prognozowane zużycie tego nośnika na lata 2014-2020. Wynik prognozy został przedstawiony na poniższym wykresie.

### Prognoza zużycia energii elektrycznej [MWh]



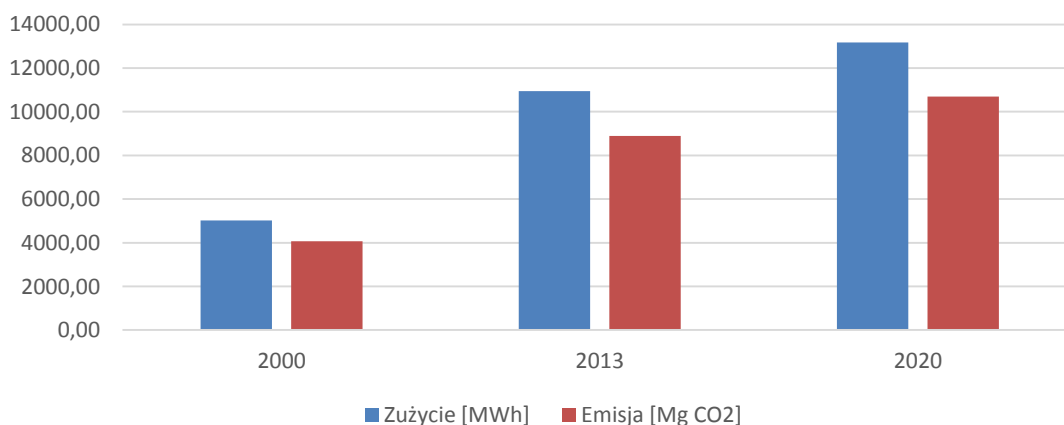
Rysunek 12 Prognozowane zużycie energii elektrycznej na lata 2014-2020 (opracowanie własne).

Prognozowane zużycie energii elektrycznej na rok 2020 z podziałem na grupy taryfowe wraz z emisją CO<sub>2</sub> z tego tytułu zostało przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 5 Prognozowane zużycie energii elektrycznej na terenie gminy i miasta Gryfów Śląski w roku 2020 wraz z emisją CO<sub>2</sub> z tego tytułu (opracowanie własne).

| rok 2020 - prognoza |                  |                 |                                           |                              |
|---------------------|------------------|-----------------|-------------------------------------------|------------------------------|
| Grupa taryfowa      | Liczba odbiorców | Zużycie MWh     | wskaźnik emisji [Mg CO <sub>2</sub> /MWh] | Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ] |
| WN                  | -                | 0,00            | 0,812                                     | 0,00                         |
| SN                  | -                | 1971,13         | 0,812                                     | 1600,56                      |
| nN                  | -                | 11198,61        | 0,812                                     | 9093,27                      |
|                     |                  | <b>13169,74</b> |                                           | <b>10693,83</b>              |

### Zużycie energii elektrycznej [MWh] oraz emisja [Mg CO<sub>2</sub>] z tego tytułu w latach 2000, 2013 oraz prognoza na rok 2020



Rysunek 13 Zużycie energii elektrycznej oraz emisja z tego tytułu w latach 2000, 2013 oraz prognoza na rok 2020.

### 3.6. Gaz sieciowy

Dystrybutorem paliwa gazowego na terenie gminy i miasta Gryfów Śląski jest Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo Obrót Detaliczny Sp. z o.o. Dane dotyczące zużycia gazu na terenie gminy i miasta pozwoliły oszacować wielkość emisji CO<sub>2</sub> z tego tytułu. Ze względu na brak możliwości wygenerowania przez zakład danych za rok 2000 pozyskano zużycie paliw gazowych z Banku Danych Lokalnych. Zużycie gazu na terenie gminy i miasta Gryfów Śląski w 2000 roku wyniosło 115 m<sup>3</sup> w przeliczeniu na 1 mieszkańca. Na podstawie



tej danej oszacowano zużycie gazu oraz emisję CO<sub>2</sub> z tego tytułu. Największe zużycie gazu odnotowano w gospodarstwach domowych.

Tabela 6 Zużycie paliwa gazowego wraz z emisją CO<sub>2</sub> z tego tytułu w ujęciu sektorowym w roku 2000 (PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o.).

| rok 2000            |                                |                   |                                          |                                              |
|---------------------|--------------------------------|-------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------|
|                     | zużycie gazu [m <sup>3</sup> ] | zużycie gazu [GJ] | wskaźnik emisji [Mg CO <sub>2</sub> /GJ] | Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ] |
| Gospodarstwa domowe | 1223255,00                     | 44 220,67         | 0,053                                    | 2 359,17                                     |
| Przemysł            | 540756,38                      | 19 548,34         | 0,053                                    | 1 042,90                                     |
| Handel              | 545610,56                      | 19 723,82         | 0,053                                    | 1 052,27                                     |
| Pozostali           | 1941,67                        | 70,19             | 0,053                                    | 3,74                                         |
| <b>SUMA</b>         | <b>2 311 563,62</b>            | <b>83 563,02</b>  | <b>0,053</b>                             | <b>4 458,09</b>                              |

W 2013 roku ogólne zużycie gazu na terenie gminy i miasta Gryfów Śląski nieznacznie wzrosło w stosunku do roku 2000. Wraz ze wzrostem zużycia odnotowano wzrost emisji CO<sub>2</sub>. Nadal najwięcej paliwa gazowego zużywa sektor gospodarstw domowych. Poniższa tabela przedstawia zużycia gazu oraz emisję CO<sub>2</sub> z tytułu zużycia paliw gazowych.

Tabela 7 Zużycie paliwa gazowego wraz z emisją CO<sub>2</sub> z tego tytułu w ujęciu sektorowym w roku 2013 (PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o.).

| rok 2013            |                                |                   |                                          |                                              |
|---------------------|--------------------------------|-------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------|
|                     | zużycie gazu [m <sup>3</sup> ] | zużycie gazu [GJ] | wskaźnik emisji [Mg CO <sub>2</sub> /GJ] | Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ] |
| Gospodarstwa domowe | 1 260 000,00                   | 45 549,00         | 0,056                                    | 2 542,55                                     |
| Przemysł            | 557 000,00                     | 20 135,55         | 0,056                                    | 1 123,97                                     |
| Handel              | 562 000,00                     | 20 316,30         | 0,056                                    | 1 134,06                                     |
| Pozostali           | 2 000,00                       | 72,30             | 0,056                                    | 4,04                                         |
| <b>SUMA</b>         | <b>2 381 000,00</b>            | <b>86 073,15</b>  | <b>0,056</b>                             | <b>4 804,60</b>                              |

Analizując dane uzyskane z PGNiG można zaobserwować wzrost zużycia gazu. Na podstawie tego trendu wyznaczono prognozę na lata 2014-2020. Prognozowane zużycie gazu z podziałem na sektory w 2020 roku zostało zestawione w poniższej tabeli.

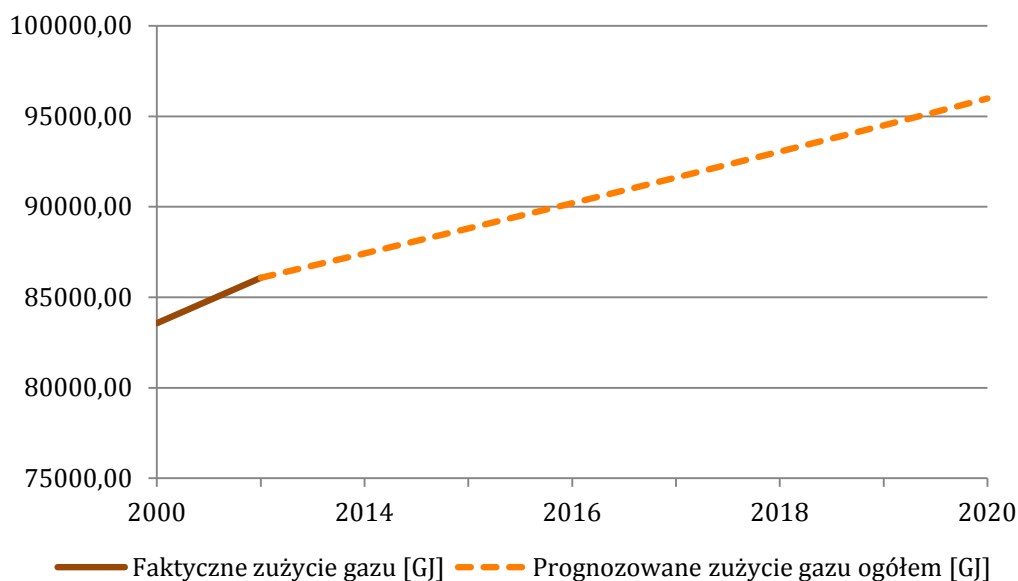


Tabela 8 Zużycie paliwa gazowego wraz z emisją CO<sub>2</sub> z tego tytułu w ujęciu sektorowym - prognoza na rok 2020 (PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o.).

| rok 2020 - prognoza |                                |                   |                                          |                                              |
|---------------------|--------------------------------|-------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------|
|                     | zużycie gazu [m <sup>3</sup> ] | zużycie gazu [GJ] | wskaźnik emisji [Mg CO <sub>2</sub> /GJ] | Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ] |
| Gospodarstwa domowe | 1 406 336,58                   | 50 796,88         | 0,056                                    | 2 835,48                                     |
| Przemysł            | 621 690,06                     | 22 455,44         | 0,056                                    | 1 253,46                                     |
| Handel              | 627 270,76                     | 22 657,02         | 0,056                                    | 1 264,71                                     |
| Pozostali           | 2 232,28                       | 80,63             | 0,056                                    | 4,50                                         |
| <b>SUMA</b>         | <b>2 657 529,67</b>            | <b>95 989,97</b>  | <b>0,056</b>                             | <b>5 358,16</b>                              |

Wraz ze wzrostem zużycia gazu prognozuje się wzrost zużycia tego nośnika. Prognozowana wielkość zużycia gazu na terenie gminy i miasta Gryfów Śląski w poszczególnych latach została przedstawiona na poniższym wykresie.

### Prognoza zużycia gazu [GJ]

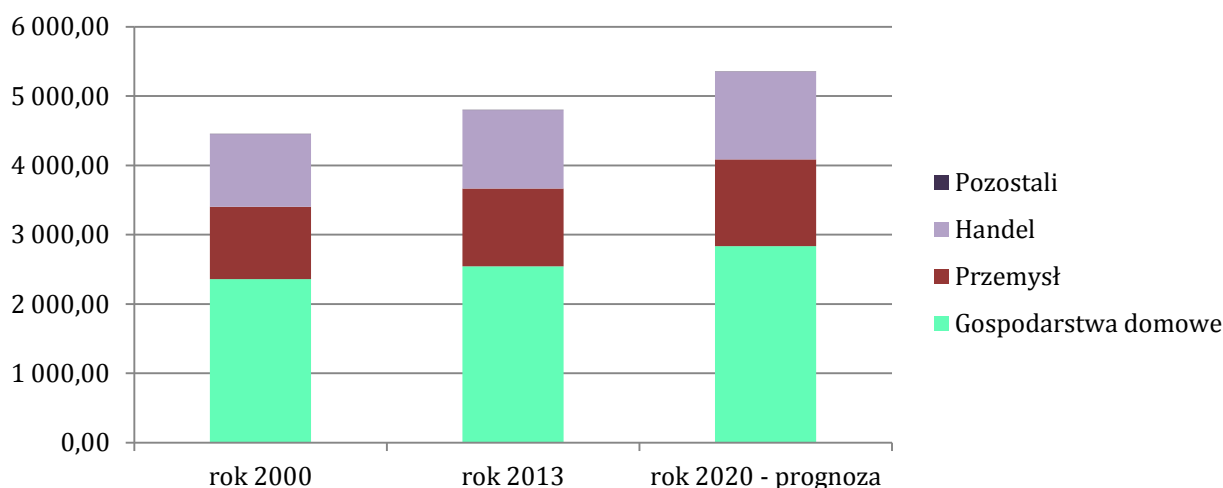


Rysunek 14 Prognoza zużycia paliwa gazowego na terenie gminy i miasta Gryfów Śląski na lata 2014-2020 (opracowanie własne).

Na poniższym wykresie w wyniku inwentaryzacji zestawiono emisję CO<sub>2</sub> z tytułu zużycia gazu na terenie gminy i miasta Gryfów Śląski dla roku 2000, 2013 oraz prognoza na rok 2020. W każdym z tych lat największym emitorem CO<sub>2</sub> jest sektor mieszkalny. W analizowanych latach zaobserwowano znaczny udział w bilansie emisji CO<sub>2</sub> sektora gospodarstw domowych. Na zużycie oraz emisję CO<sub>2</sub> istotnie wpływają również przemysł i

handel. Poniższy wykres przedstawia emisję CO<sub>2</sub> z tytułu zużycia paliwa gazowego z podziałem na sektory w latach 2000, 2013 oraz prognoza na 2020 rok.

**Emisja CO<sub>2</sub> [MgCO<sub>2</sub>] z tytułu zużycia gazu na terenie gminy i miasta Gryfów Śląski z roku 2000, 2013 oraz prognoza na rok 2020 z podziałem na sektory**



Rysunek 15 Emisja CO<sub>2</sub> [MgCO<sub>2</sub>] z tytułu zużycia gazu na terenie gminy i miasta Gryfów Śląski z roku 2000, 2013 oraz prognoza na rok 2020 z podziałem na sektory (opracowanie własne na podstawie uzyskanych danych od PGNiG).

### 3.7. Paliwa transportowe

Gryfów Śląski przecina sieć dróg gminnych, powiatowych, trzy drogi wojewódzkie i jedna krajowa. Droga krajowa nr 30 Jędrzychowice - Jelenia Góra, długość na obszarze gminy 5,2 km w tym: na terenie miasta 2,3 km, stanowi główną oś komunikacyjną o znaczeniu regionalnym w zachodniej części województwa, łączy granice z Niemcami z Kotliną Jeleniogórska i obszarem Sudetów Zachodnich. Stan drogi dobry.

Przez gminę przebiegają trzy drogi wojewódzkie:

- nr 361 Krzewie Wlk. - granica państwa (Świeradów Zdrój) - 3,9 km,
- nr 364 Gryfów Śląski - Złotoryja - 7,5 km,
- nr 360 Gryfów Śląski - Świecie - 3,3 km.

Łączna długość dróg wojewódzkich wynosi 14,7 km w tym: w mieście 2,6 km. Cztery drogi powiatowe przebiegają przez miasto i sześć dróg przez sołectwa o łącznej długości 40 km.



Gminne drogi posiadające charakter publiczny to ok. 63,5 km w tym 13,8 km w mieście, 78 tych dróg ma nadany numer przez Zarząd Województwa Dolnośląskiego.

Ponadto na obszarze gminy istnieje liczna sieć dróg rolniczych i dojazdowych do pól o łącznej długości ok. 195 km.

W 2012 r. i 2013 r. Powiat Lwówecki położył nowe nawierzchnie asfaltowe w sołectwach: Ubocze, Rząsiny, Wolbromów, Młyńsko, Krzewie Wielkie, Wieża i stan ich należy określić jako dobry.

Przez Gryfów Śląski przebiega trasa kolejowa Jelenia Góra - Zgorzelec - Węgliniec. Przystanki kolejowe znajdują się w Młyńsku i Uboczu. W Gryfowie Śląskim jest dworzec kolejowy (wyremontowany).

W mieście funkcjonują przystanki komunikacji publicznej (PKS) oraz prywatnej. Znajduje się tu również stacja PKP. Gryfów Śląski ma bezpośrednie połączenia m.in. z Wrocławiem, Zieloną Górą, Jelenią Górą, Legnicą, Bolesławcem i Zgorzelcem.

Według pomiaru natężenia ruchu wykonanego przez GDDKiA najbardziej nasilony ruch obserwuje się na drodze krajowej nr 30. Poniższa tabela przedstawia liczbę pojazdów w roku 2000, 2013 oraz prognoza na rok 2020 poruszających się po drogach wojewódzkich i drodze krajowej przebiegających przez Gryfów Śląski.

Tabela 9 Dobowa liczba pojazdów na drodze krajowej i drogach wojewódzkich przecinających gminę i miasto Gryfów Śląski w roku 2000, 2013 oraz prognoza na rok 2020 (opracowanie własne na podstawie danych publikowanych przez GDDKiA).

| Numer drogi | Dobowa liczba pojazdów |              |              |
|-------------|------------------------|--------------|--------------|
|             | 2000                   | 2013         | 2020         |
| <b>30</b>   | 4735                   | 8301         | 9905         |
| <b>360</b>  | 1532                   | 2694         | 3225         |
| <b>364</b>  | 1758                   | 3084         | 3679         |
| <b>361</b>  | 2156                   | 3786         | 4520         |
|             | <b>10181</b>           | <b>17865</b> | <b>21329</b> |

Na podstawie powyższych danych oraz wskaźników NFOŚiGW „GAZELA-Niskoemisyjny Transport Miejski” możliwe było oszacowanie rocznej emisji CO<sub>2</sub> ze spalania paliw transportowych na drodze krajowej oraz drogach wojewódzkich na terenie Gryfowa Śląskiego. Emisja CO<sub>2</sub> w poszczególnych latach została przedstawiona w poniższej tabeli.

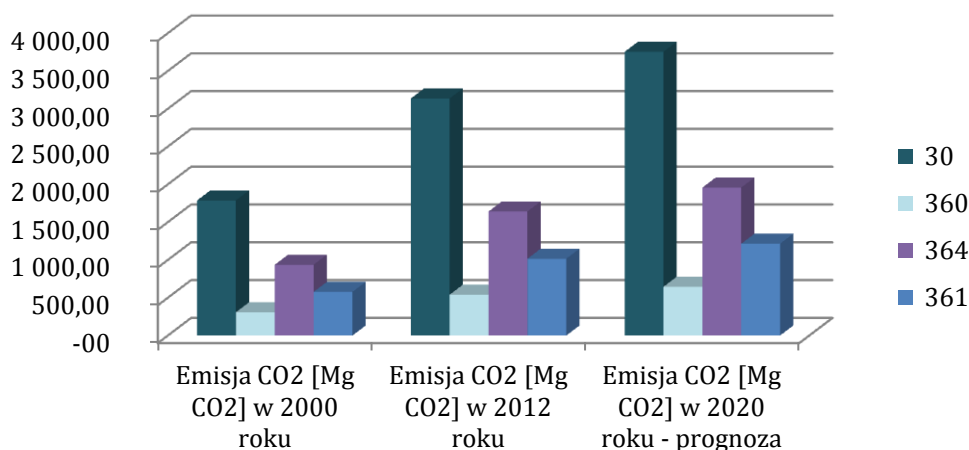


Tabela 10 Emisja CO<sub>2</sub> powstała w wyniku spalania paliw transportowych na drodze krajowej oraz drogach wojewódzkich na terenie gminy i miasta Gryfów Śląski w roku 2000, 2013 oraz prognoza na rok 2020 (opracowanie własne na podstawie danych publikowanych przez GDDKiA).

| Numer drogi | Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ] |         |         |
|-------------|----------------------------------------------|---------|---------|
|             | 2000                                         | 2013    | 2020    |
| 30          | 1786,58                                      | 3135,56 | 3752,94 |
| 360         | 307,27                                       | 540,22  | 644,96  |
| 364         | 936,07                                       | 1640,73 | 1956,75 |
| 361         | 577,00                                       | 1015,72 | 1214,04 |
|             | 3606,92                                      | 6332,24 | 7568,69 |

W celu oszacowania natężenia ruchu oraz emisji CO<sub>2</sub> z tego tytułu do 2020 roku przyjęto metodykę GDDKiA opisaną w publikacji: „Zasady prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040 na sieci drogowej do celów planistyczno projektowych”.

### Emisja CO<sub>2</sub> na drogach tranzytowych [Mg CO<sub>2</sub>]



Rysunek 16 Emisja CO<sub>2</sub> z tytułu zużycia paliw transportowych na terenie Gryfowa Śląskiego w roku 2000, 2013 oraz prognoza na rok 2020 (opracowanie własne na podstawie danych publikowanych przez GDDKiA).

Inwentaryzacja emisji ze zużycia paliw w transporcie lokalnym oparta jest na danych o pojazdach zarejestrowanych na terenie gminy i miasta udostępnionych przez Starostwo Powiatowe w Lwówku Śląskim, Wydział Komunikacji i Transportu oraz statystycznym kilometrażu pokonywanym przez określone kategorie pojazdów oszacowanym przez Instytut Transportu Samochodowego. Wyniki inwentaryzacji przedstawiono w tabeli zamieszczonej poniżej.

Tabela 11 Łączna emisja CO<sub>2</sub> wynikająca z ruchu tranzytowego i lokalnego w roku 2000, 2013 oraz prognoza na rok 2020 (opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez Starostwo Powiatowe oraz GDDKiA).

| Emisja CO <sub>2</sub> w transporcie |                                                          |                                                          |                                                                     |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|                                      | Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ] w 2000 roku | Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ] w 2012 roku | Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ] w 2020 roku - prognoza |
| Tranzyt                              | 3606,92                                                  | 6332,24                                                  | 7568,69                                                             |
| Transport lokalny                    | 77554,75                                                 | 79393,63                                                 | 86045,35                                                            |
|                                      | 81 161,67                                                | 85 725,87                                                | 93 614,04                                                           |

Szczegółowe zestawienie dotyczące emisji z transportu lokalnego, znajduje się w arkuszach bazy emisji, stanowiących załącznik do niniejszego opracowania.

### 3.8. Oświetlenie

Emisję CO<sub>2</sub> pochodzącą ze zużycia energii elektrycznej na cele oświetleniowe oszacowano na podstawie danych przekazanych przez Urząd Miejski. Przyjmując założone wg metodyki programu priorytetowego GIS, Część 6 - SOWA - „Energooszczędne oświetlenie uliczne”, okres świecenia opraw w ciągu roku wynosi **4024** godziny. Według tej samej metodyki wskaźnik emisji wynosi **0,81 [MgCO<sub>2</sub>/MWh]**. Używając powyższych danych oszacowano emisję CO<sub>2</sub> powstałą ze zużycia energii elektrycznej na cele oświetleniowe. W 2013 roku emisja CO<sub>2</sub> pochodząca z oświetlenia ulicznego wyniosła **495,2 [MgCO<sub>2</sub>/rok]**. Poniższa tabela zawiera szczegółowe obliczenia.

Tabela 12 Charakterystyka systemu oświetleniowego na terenie gminy i miasta Gryfów Śląski w 2013 roku (dane uzyskane z Urzędu Miasta w Gryfowie Śląskim).

| Charakterystyka systemu oświetleniowego |             |                       |                       |                                          |                              |
|-----------------------------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------------------|------------------------------|
| Moce opraw [W]                          | Ilość opraw | Roczny czas świecenia | Zużycie energii [MWh] | wskaźnik emisji [MG CO <sub>2</sub> /GJ] | Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ] |
| 174                                     | 871         | 4024                  | 609,85                | 0,81                                     | 495,20                       |
|                                         |             | <b>SUMA</b>           | <b>609,85</b>         |                                          | <b>495,20</b>                |





### 3.9. Obiekty publiczne

Dane dotyczące zużycia energii elektrycznej i ciepłej w budynkach użyteczności publicznej uzyskano w wyniku ankietyzacji. Emisja z tytułu zużycia energii w budynkach publicznych 47,55 [MgCO<sub>2</sub>]. Szczegółowe zestawienie emisji zostało przedstawione w bazie emisji stanowiącej załącznik do niniejszego opracowania.

### 3.10. Podsumowanie części inwentaryzacyjnej

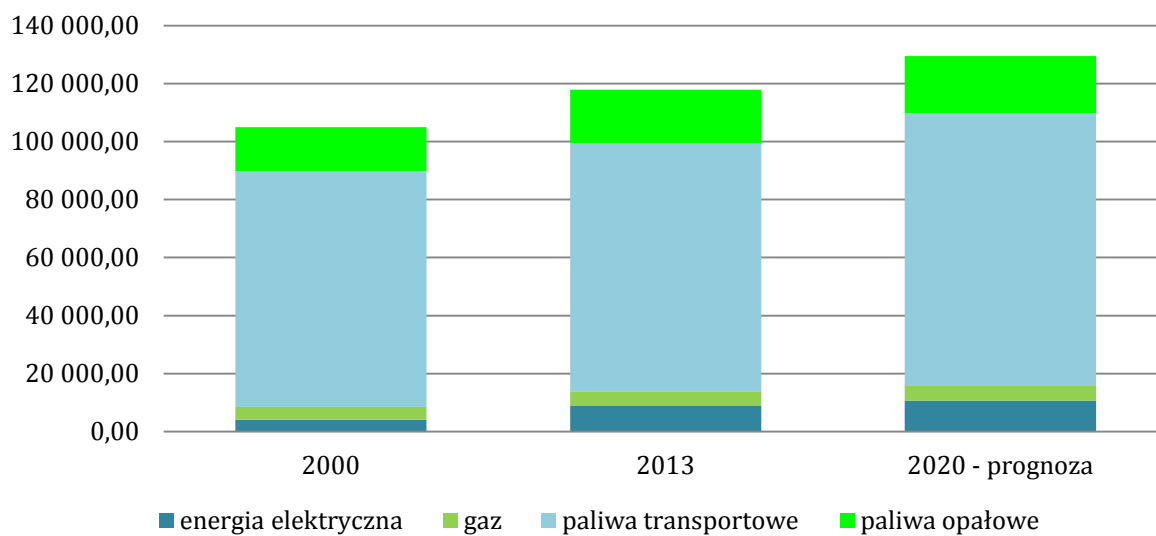
Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją, emisja dwutlenku węgla w roku bazowym (rok 2000) wyniosła **104 982,99** Mg, a kluczowym czynnikiem emisji były paliwa transportowe. W 2013 obserwuje się znaczny wzrost emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy. Wzrost ten spowodowany jest zwiększeniem liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy oraz zwiększeniem dobowej liczby pojazdów na drogach tranzytowych przebiegających przez gminę i miasto Gryfów Śląski.

Tabela 13 Bilans emisji wg rodzajów stosowanych paliw na terenie gminy i miasta Gryfów Śląski w roku 2000, 2013 oraz prognoza na rok 2020 (opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji).

| Bilans emisji wg rodzajów paliw |                   |                   |                    |                                                    |
|---------------------------------|-------------------|-------------------|--------------------|----------------------------------------------------|
|                                 | 2000              | 2013              | 2020 -<br>prognoza | 2020 -<br>prognoza,<br>scenariusz<br>niskoemisyjny |
| energia elektryczna             | 4 072,18          | 8 886,53          | 10 693,83          | 10 693,83                                          |
| gaz                             | 4 458,09          | 4 804,60          | 5 358,16           | 5 358,16                                           |
| paliwa transportowe             | 81 161,67         | 85 725,87         | 93 614,04          | 93 614,04                                          |
| paliwa opałowe                  | 15 291,05         | 18 498,67         | 19 849,32          | 19 849,32                                          |
| Planowana redukcja<br>emisji    |                   |                   |                    | -2 000,00                                          |
| <b>SUMA</b>                     | <b>104 982,99</b> | <b>117 915,68</b> | <b>129 515,35</b>  | <b>127 515,35</b>                                  |



## Bilans emisji wg rodzajów paliw [Mg CO<sub>2</sub>]



Rysunek 17 Graficzne zestawienie emisji CO<sub>2</sub> z podziałem na rodzaj nośnika energii (opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji).

## 4. Część II - Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej

### 4.1. Metodologia doboru działań

Celem doboru działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej jest przedstawienie planu prac i uwarunkowań, sprzyjających redukcji emisji CO<sub>2</sub>. Działania te mogą zostać pogrupowane w następujące struktury.

Pierwszym podziałem jest podział zadań z uwagi na sposób w jaki wpływają na redukcję emisji dwutlenku węgla w ramach którego wyszczególnić można:

- Działania służące redukcji zużycia energii finalnej na terenie gminy i miasta. Redukcja emisji gazów cieplarnianych, ma w tym przypadku charakter pośredni - redukując zużycie energii, obniża się zużycie paliw kopalnych (w szczególności węgla), które są głównym źródłem szkodliwych emisji. Przykładem takich działań jest chociażby termomodernizacja obiektów publicznych.
- Działania bezpośrednio przyczyniające się do redukcji emisji gazów cieplarnianych, w których źródła emisji (takie jak lokalne kotły węglowe) zastępowane są przez nowoczesne rozwiązania wykorzystujące paliwa mniej szkodliwe dla środowiska (np. wymiana kotła węglowego na gazowy) lub odnawialne źródła energii w ramach których, emisje zostają zredukowane do zera (np. kolektory słoneczne wytwarzające ciepło, instalacje fotowoltaiczne generujące energię elektryczną).

Drugim podziałem charakteryzującym wybrane działania jest podział z uwagi na podmiot odpowiedzialny za ich realizację. W tej kategorii wyróżnić można:

- Działania realizowane przez struktury administracyjne.
- Działania realizowane przez mieszkańców i podmioty gospodarcze - działania te nie są uzależnione bezpośrednio od aktywności gminy i miasta, aczkolwiek istotna jest rola samorządu w promocji i upowszechnianiu pożądanych z punktu środowiskowego zachowań.

Trzecim podziałem jest podział zadań z uwagi na plan ich realizacji gdzie wyróżnić można:

- Działania przewidziane do realizacji - tzw. działania obligatoryjne, wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej, których realizacja jest zagwarantowana środkami zarezerwowanymi w budżecie gminnym. Są to działania, których realizacja ma charakter priorytetowy.



- Działania planowane do realizacji - tzw. działania fakultatywne, niewpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej, których realizacja uzależniona jest od pozyskania na ten cel środków zewnętrznych, bądź dodatkowych środków budżetowych. Realizacja tych zadań nie ma charakteru priorytetowego, wskazują one jednakże kierunek inwestycyjny jakim powinna podążać gmina i miasto, a także mieszkańcy oraz przedsiębiorcy działający na jej obszarze.

Podstawą doboru działań są:

- wyniki inwentaryzacji, która pozwala określić obszary kluczowe, charakteryzujące się największym potencjałem w zakresie planowanego efektu ekologicznego realizowanych inwestycji,
- uwarunkowania lokalne stanowiące podstawę doboru rodzaju rekomendowanych inwestycji (w szczególności w obszarze odnawialnych źródeł energii),
- dokumenty strategiczne funkcjonujące na szczeblu krajowym, regionalnym oraz lokalnym, określające działania i obszary priorytetowe wokół których koncentrować się powinny przedsięwzięcia podejmowane przez władze samorządowe oraz mieszkańców,
- perspektywy pozyskania zewnętrznych źródeł finansowych, gdzie szczególną uwagę przywiązuje się do zgodności planowanych przedsięwzięć z Projektem Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2020 oraz Programem Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020,
- możliwości budżetowe gminy i miasta.

Katalog wyszczególnionych działań nie ma jednakże charakteru zamkniętego. Postęp techniczny oraz zmienność warunków otoczenia gospodarczego powoduje, iż rekomendowane działania powinny podlegać bieżącej aktualizacji i ewentualnej korekcie, tak aby pozostawać w zgodzie z obowiązującymi aktualnie strategiami oraz możliwościami inwestycyjnymi. W szczególności baczną uwagę należy zwracać na pojawienie się nowych instrumentów wsparcia finansowego oraz nowych technologii umożliwiających wdrażanie innowacyjnych przedsięwzięć w obszarze ochrony środowiska.

Na podstawie danych zebranych w ramach przeprowadzonej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych można wskazać obszary problemowe, które z jednej strony znacząco przyczyniają się do emisji dwutlenku węgla z drugiej cechują się potencjałem do obniżenia tego niekorzystnego oddziaływania.



Do obszarów tych należy:

- transport,
- zużycie energii elektrycznej,
- zużycie paliw opałowych,

## Transport

Emisja z transportu generowana jest przez transport lokalny (mieszkańców poruszających się na terenie gminy i miasta) oraz tranzyt (samochody przejeżdżające przez teren gminy i miasta w drodze do innych miejscowości). Niestety możliwości redukcji emisji w tym sektorze są niewielkie (przy rosnącej ilości pojazdów na drogach jedyną szansą na obniżenie szkodliwych zanieczyszczeń jest rozwój samochodów z napędem elektrycznej).

Działania gminy i miasta w tym obszarze ograniczają się jedynie do poszukiwania alternatywnych środków transportu którym sprzyja rozwój ścieżek rowerowych, czy komunikacji miejskiej.

Na terenie gminy i miasta emisja CO<sub>2</sub> pochodząca z transportu stanowi większość łącznej emisji generowanej na terenie Gryfowa Śląskiego.

W przypadku ruchu tranzytowego działaniem możliwym do podjęcia jest budowa obwodnic i dróg przelotowych, które pozwolą odsunąć duże skupiska ruchu samochodowego od obszarów miejskich - gęsto zaludnionych. Nie obniża to jednakże emisji CO<sub>2</sub>, a jedynie przesuwa jej źródła w inne obszary.

## Zużycie energii elektrycznej

Redukcja emisji wynikających ze zużycia energii elektrycznej przez odbiorców końcowych, może zostać ograniczona w ramach poprawy efektywności energetycznej obiektów (obniżenie zużycia energii w obiektach mieszkalnych i komercyjnych) oraz wytwarzania energii elektrycznej w rozproszonych, mikroinstalacjach wykorzystujących odnawialne źródła energii, które nie generują szkodliwych zanieczyszczeń. W szczególności potencjałem rozwojowym wykazują się instalacje fotowoltaiczne i mikroturbiny wiatrowe, które można zamontować nie tylko na obiektach publicznych ale także na dachach domów jednorodzinnych.

## Zużycie paliw opałowych

Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją ogrzewanie obiektów odpowiada za znaczną część emisji generowanej na terenie gminy i miasta, szczególną szkodliwością charakteryzują się lokalne kotły węglowe generujące tzw. niską emisję, gdzie oprócz



dwutlenku węgla do atmosfery emitowane są szkodliwe i uciążliwe pyły. W obszarze tym szczególnie istotne jest wspieranie działań związanych z wymianą źródeł ciepła na bardziej ekologiczne (gazowe, biomasowe) oraz promowanie energooszczędnego budownictwa - w szczególności domów pasywnych o bardzo niskich stratach cieplnych.

#### 4.2. Specyfika poszczególnych metod redukcji emisji

W działaniach związanych z przejściem na gospodarkę niskoemisyjną, największego potencjału upatruje się w odnawialnych źródłach energii, które zastąpić mogą wysokoemisyjne źródła konwencjonalne, działaniach termomodernizacyjnych obiektów oraz przedsięwzięciach poprawy efektywności energetycznej (w szczególności modernizacji oświetlenia), które sprzyjają obniżeniu zapotrzebowania energetycznego budynków i infrastruktury technicznej.

Każde działanie rozpatrywać jednak należy nie tylko z perspektywy uzyskanego efektu ekologicznego i przypadającego kosztu inwestycyjnego, ale również korzyści i kosztów społecznych. Inwestycje w odnawialne źródła energii mogą sprzyjać tworzeniu nowych miejsc pracy przy eksploatacji nowopowstałych instalacji, ale jeżeli rozwój gminy i miasta skoncentrowany będzie wokół energetyki wiatrowej może to skutkować zaburzeniem naturalnego krajobrazu i tym samym odbić się negatywnie na kondycji sektora turystycznego.

Stąd też przed przystąpieniem do działań inwestycyjnych należy przeprowadzić analizę wad i zalet wybranych rozwiązań.

##### 4.2.1. Energetyka wodna

Mała energetyka wodna - MEW” obejmuje pozyskanie energii z cieków wodnych. Podstawowymi parametrami dla doboru obiektu są spadek w [m] i natężenie przepływu w [m<sup>3</sup>/s]. Precyzyjne określenie możliwości i skali wykorzystania cieków wodnych dla obiektów małej energetyki wodnej w województwie wymaga przeprowadzenia szczegółowych lokalnych badań, których charakter wykracza poza granice niniejszego opracowania.

Rozwój elektrowni wodnych jest ograniczony warunkami prawnymi, lokalizacyjnymi, wymogami terenowymi i geomorfologicznymi oraz potencjałem kapitałowym inwestora. Najwięcej funduszy pochłania budowa obiektów hydrotechnicznych piętrzących wodę (jaz, zaporę). Charakterystyczne dla elektrowni wodnych są znikome koszty eksploatacji (wynoszące średnio około 0,5÷1% łącznych nakładów inwestycyjnych rocznie) oraz wysoka sprawność energetyczna (90÷95%) (źródło: „Małe elektrownie wodne w gospodarce i środowisku przyrodniczym” (J. Plutecki).

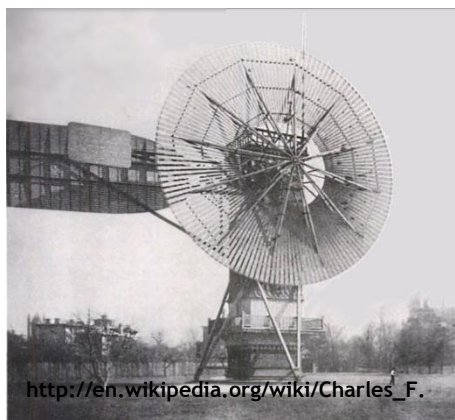


#### Energetyka wodna na Dolnym Śląsku:

- na Dolnym Śląsku istnieją bardzo dobre warunki do rozwoju energetyki wodnej, głównie MEW,
- obecnie zainstalowane jest ok. 50 MW w MEW z potencjałem produkcji energii elektrycznej na poziomie 180-250 GWh rocznie,
- możliwe jest potrojenie zainstalowanej mocy czyli uzyskanie poziomu 130-150 MW mocy zainstalowanej,
- duże zainteresowanie inwestorów MEW,
- rozwój hydroenergetyki w regionie sudeckim (elektrownia Boborowice IV) i w obszarze Odry Środkowej (budowa stopni wodnych z wykorzystaniem energetycznym: elektrownia Malczyce),
- elektrownia szczytowo - pompowa w Młotach koło Bystrzycy Kłodzkiej.

#### 4.2.2. Energetyka wiatrowa

Zainteresowanie człowieka wykorzystaniem energii wiatru ma niezwykle bogatą historię. W Chinach wiatraki w kształcie kołowrotów wykorzystywano do transportowania wody na pola. Persowie wykorzystywali do mielenia ziarna młyny wiatrowe ze skrzydłami poruszające się w płaszczyźnie poziomej na pionowym wale. W Europie już w VII wieku



pojawiły się czteroskrzydłowe wiatraki których energia wykorzystywana była do mielenia zboża.

Pierwsze wykorzystanie energii wiatru do produkcji energii elektrycznej nastąpiło natomiast dopiero w roku 1888 w którym to **Charles F. Brush** zbudował w Stanach Zjednoczonych pierwszą samoczynnie działającą siłownię wiatrową o mocy 12kW produkującą energię elektryczną. Konstrukcja Amerykanina miała

17m średnicy i posiadała 144 drewniane łopaty. W tamtych czasach konstrukcje turbin wiatrowych były dziełem pasjonatów, a rozwój przemysłowych instalacji przyniosły dopiero lata 90. XX wieku. Aktualnie na rynku energetycznym działają turbiny dostosowane do najbardziej zróżnicowanych warunków i potrzeb - od mikroturbin o mocy kilku kW stosowanych do zasilania małych obiektów i domków jednorodzinnych, po przemysłowe siłownie o mocy ponad 4 MW.

W Polsce historycznie wiatraki rozpowszechnione były przede wszystkim w Polsce Północnej i Zachodniej Szacuje się, iż w 1942 roku pracowało w Polsce około 6360 wiatraków.



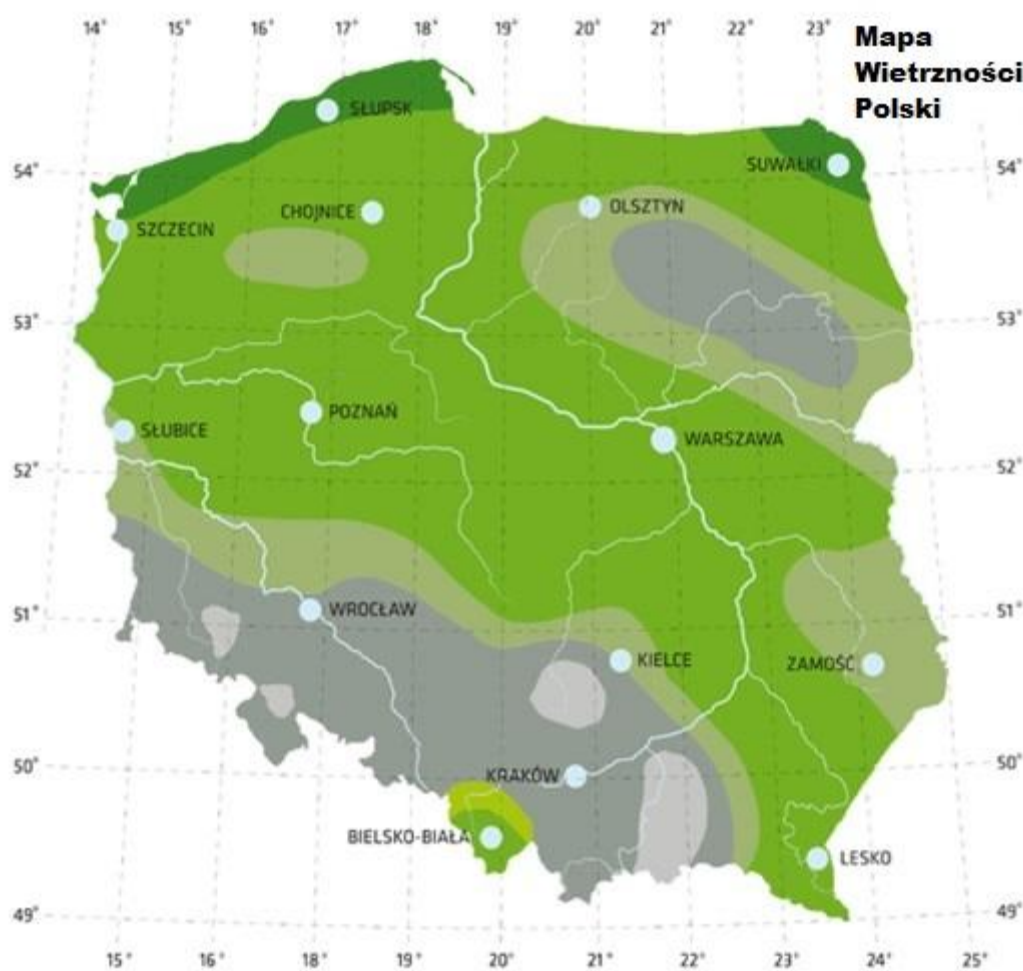


Natomiast pierwsza nowoczesna turbina wiatrowa do produkcji energii elektrycznej o mocy **150kW** powstała w Polsce w województwie pomorskim w **Lisewie** w roku **1991**.

Według danych Urzędu Regulacji Energetyki na koniec września 2013 roku, funkcjonowało w Polsce 795 instalacji wiatrowych o łącznej mocy 3 082 MW. Większość z nich zlokalizowana jest w północno-zachodniej części kraju. Liderem jest województwo zachodniopomorskie

(836,9 MW) mocy zamontowanych instalacji wiatrowych), kolejne miejsca zajmują województwa pomorskie (312,2 MW) i kujawsko-pomorskie (296,1 MW).

Lokalizowanie dużych farm wiatrowych w obszarze Pomorza związane jest przede wszystkim z dobrą wietrznością tamtych terenów, chociaż jak obrazuje to mapa wietrzności potencjał do lokowania siłowni wiatrowych jest dużo większy.



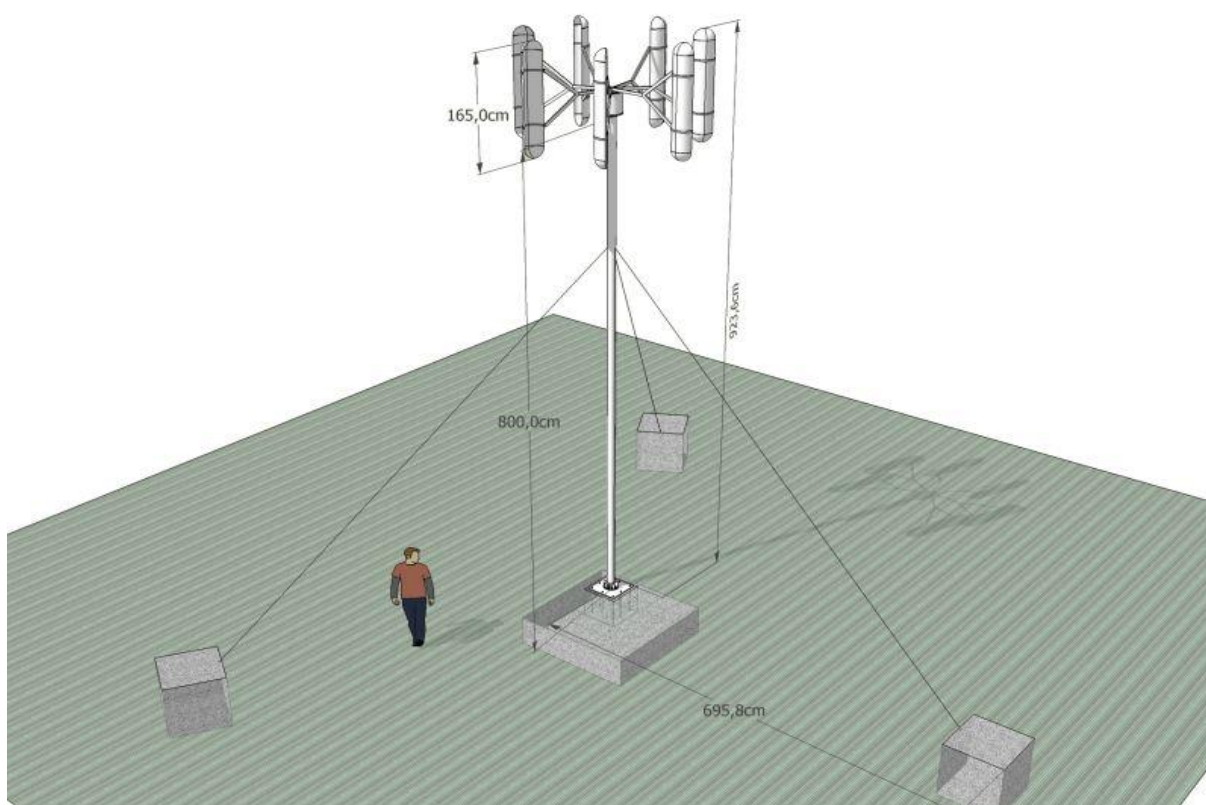
Rysunek 18 Mapa wietrzności Polski (źródło <http://bacon.umcs.lublin.pl>).





Należy zauważyć, że przy lokalizowaniu instalacji wykorzystujących energię wiatru ogromne znaczenie mają warunki lokalne. Nawet teoretycznie dobre lokalizacje muszą zostać zweryfikowane w ramach pomiarów wietrzności. Lokalne ukształtowanie terenu, zalesienie, zabudowania mogą znacząco wpłynąć na efektywność instalacji wiatrowej.

Lokalizowanie dużych instalacji wiatrowych na terenie gminy i miasta może wiązać się z negatywnym oddziaływaniem na zasoby przyrodniczo-środowiskowe, walory turystyczno-wypoczynkowe i krajobraz, a tym samym powodować społeczny sprzeciw. Dlatego też analizując dopuszczalność wykorzystania siłowni wiatrowych należy raczej wybierać rozwiązania o najmniejszym stopniu ingerencji w środowisko naturalne - stąd też bardziej akceptowalnym społecznie rozwiązaniem niż duże farmy wiatrowe są przydomowe mikroturbiny wiatrowe o wysokości do 12 m.



Rysunek 19 Parametry techniczne mikroturbiny wiatrowej (źródło: [http://generatory-wiatrowe.pl/?page\\_id=21](http://generatory-wiatrowe.pl/?page_id=21))

Moc pojedynczej turbiny to 1-1,2 kW, a roczny uzysk energii przy średniej prędkości wiatru wynoszącej 5 m/s, wynosi ok. 1 500 MWh. Koszt budowy instalacji to ok. 10 000 zł/kW mocy siłowni.



Energia wytworzona w turbinie wykorzystywana jest w pierwszej kolejności na pokrycie potrzeb obiektu do którego jest przyłączona, a nadwyżki energii mogą zostać odsprzedane do sieci elektroenergetycznej.

#### 4.2.3. Energetyka słoneczna

Zjawisko fotoelektryczne, a więc przemianę energii słonecznej na energię elektryczną odkrył w swoich eksperymentach w roku 1839 Alexander Edmund Becquerel, fizyczne wyjaśnienie tego efektu zostało dokonane przez Alberta Einsteina dopiero w roku 1904 i właśnie za odkrycie praw zjawiska fotoelektrycznego otrzymał on w 1921 roku nagrodę Nobla.

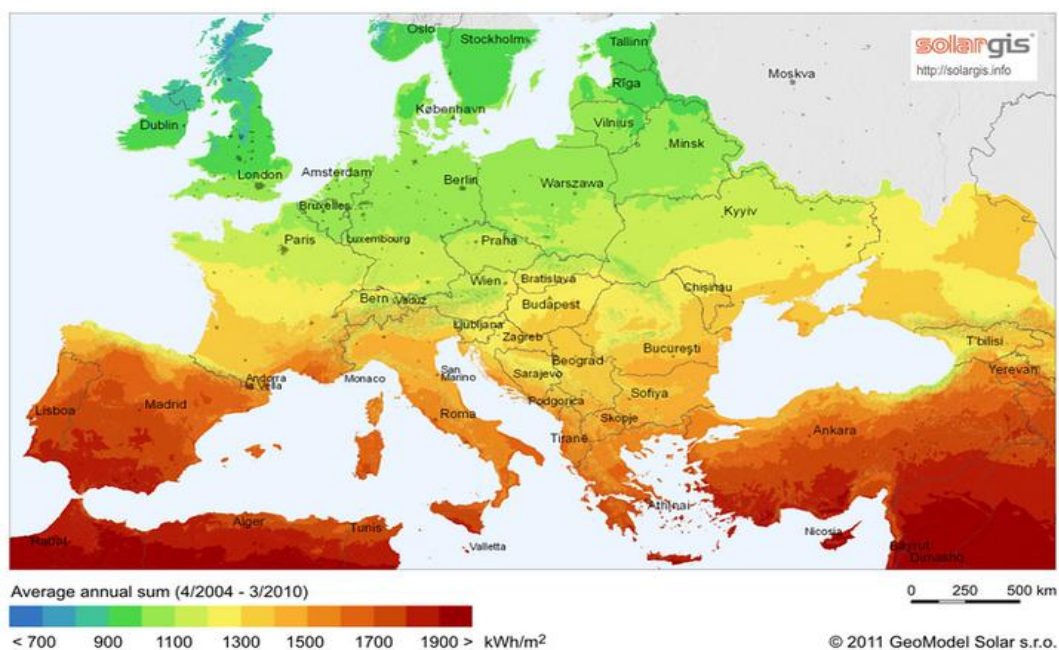
Pierwsze ogniwo które znalazło zastosowanie w praktycznej a nie tylko laboratoryjnej produkcji energii zostało wyprodukowane w 1954 roku, a jego wydajność wynosiła ok. 6 %.

Swoje komercyjne zastosowanie ogniwa fotowoltaiczne znalazły zastosowanie w misjach kosmicznych od 1958 jest to w zasadzie jedyny sposób wytwarzania energii w przestrzeni kosmicznej do zasilania satelitów i stacji kosmicznych.

Podobnie jak w przypadku instalacji wiatrowych, aktualnie instalacje fotowoltaiczne wykorzystywane są zarówno jako duże obiekty komercyjne, których moc sięga nawet kilkudziesięciu MW (są to tzw. Farmy fotowoltaiczne) jak i lokalne - rozproszone źródła energii o mocy kilku kilowatów wykorzystywane do zasilenia domów i obiektów komercyjnych.

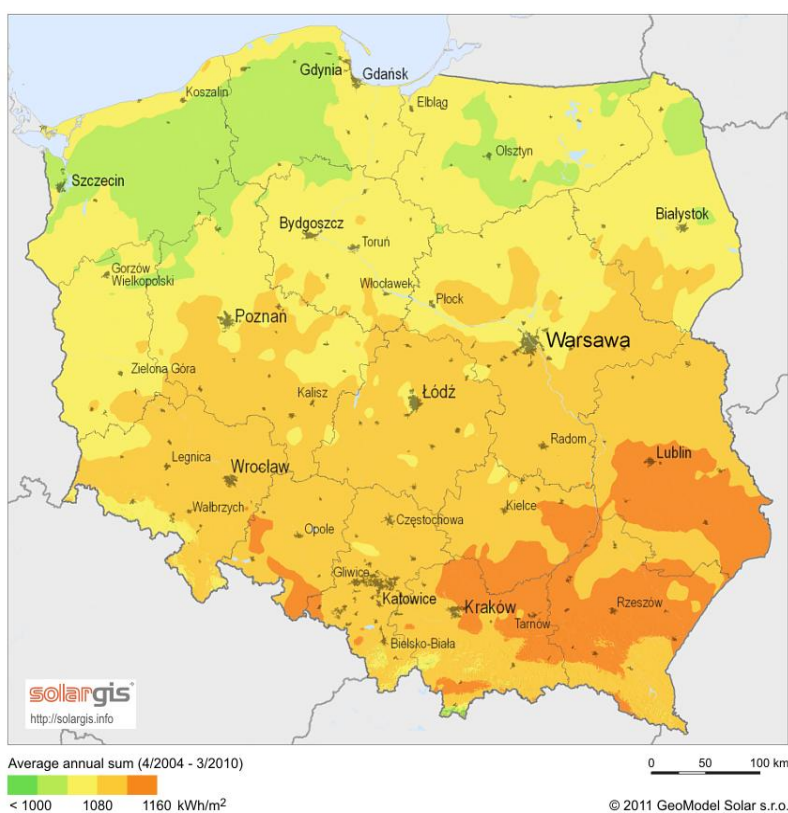
Krajowy potencjał wykorzystania energii słonecznej jest zbliżony do tego jaki szacuje się w krajach sąsiadujących - Niemczech, Republice Czeskiej i Słowacji.





Rysunek 20 Potencjał wykorzystania energii słonecznej na terenie Europy (<http://solargis.info>).

W kraju najlepszymi warunkami do lokowania instalacji fotowoltaicznych charakteryzują się południowo wschodnie województwa - określa się je mianem polskim biegunem ciepła.



Rysunek 21 Potencjał wykorzystania energii słonecznej na terenie Polski (<http://solargis.info>).



Gęstość promieniowania słonecznego na terenie gminy i miasta Gryfów Śląski wynosi ok. 1 080 kWh/m<sup>2</sup>. Jest to wartość wskazująca maksymalny potencjał produkcji energii w przypadku bezstratnej konwersji energii słonecznej na energię elektryczną. Sprawność modułów dostępnych na rynku to jednakże ~ 15%, stąd też szacunkowy uzysk energii z 1 m<sup>2</sup> instalacji fotowoltaicznej wynosi 165 kWh/rok i jest to jeden z najwyższych rezultatów jakie można odnotować w skali krajowej.

Moc instalacji fotowoltaicznej rekomendowanej dla zasilania domu jednorodzinnego to 4 kW (16 modułów fotowoltaicznych o łącznej powierzchni ok. 25,6 m<sup>2</sup>). Roczny szacowany uzysk energii to 4 224 kWh. Koszt budowy wynosi ok. 7 000 zł/kW zainstalowanej mocy. Żywotność modułów fotowoltaicznych deklarowana przez producentów wynosi od 20 do 25 lat, a produkcja energii poza okresowymi przeglądami odbywa się całkowicie bezobsługowo.

Energia wytworzona w instalacji wykorzystywana jest w pierwszej kolejności na pokrycie potrzeb obiektu do którego jest przyłączona, a nadwyżki energii mogą zostać odsprzedane do sieci elektroenergetycznej. Jak pokazuje jednakże dobowy wykres pomiaru parametrów pracy małej instalacji fotowoltaicznej i wiatrowej, źródła te charakteryzują się bardzo dużą zmiennością wytwarzanej energii elektrycznej, stąd też mogą być traktowane jedynie jako wspomaganie zasilania sieciowego.

Stworzenie systemu autonomicznego dla zasilania obiektu niepodłączonego do sieci elektroenergetycznego wymagałoby natomiast wykorzystania systemu akumulacji energii - może on jednakże zwiększyć koszt budowy systemu nawet o 50%.

Oprócz konwersji na energię elektryczną, energia słoneczna może zostać wykorzystana za pośrednictwem instalacji kolektorów słonecznych do podgrzewania ciepłej wody użytkowej oraz wspomagania systemów ogrzewania. Ponieważ w systemach tych brak możliwości odsprzedania nadwyżek wytworzonego ciepła, tak jak ma to miejsce w przypadku energii elektrycznej oddawanej do sieci, stąd też każda inwestycja musi zostać dostosowana do szacunkowego zużycia wody w obiekcie - szczególnie ważny jest dobór wielkości zasobnika na podgrzewaną wodę.

Szacowana powierzchnia czynna kolektorów dedykowana dla zasilania domu jednorodzinnego wynosi 5 m<sup>2</sup>. Powierzchnia ta pozwoli wygenerować rocznie ok. 4 675 kWh energii cieplnej. Koszt kompleksowej budowy takiej instalacji to ok. 14 000 zł.



#### 4.3. Odnawialne źródła energii

| Mocne strony                                                                                                                                                                                                                                                                |  | Słabe strony                                                                                                                                                                                                                      |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Turbiny wiatrowe                                                                                                                                                                                                                                                            |  |                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Wysoka wydajność produkcji energii</li><li>▪ Możliwość odsprzedaży nadwyżek energii do sieci elektroenergetycznej</li></ul>                                                                                                         |  | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Konieczność przeprowadzenia badań wietrzności</li><li>▪ Kontrowersje społeczne związane z zaburzeniem równowagi krajobrazu</li><li>▪ Konieczność uzyskania pozwolenia na budowę</li></ul> |  |
| Instalacje fotowoltaiczne                                                                                                                                                                                                                                                   |  |                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Duża żywotność</li><li>▪ W zasadzie bezobsługowa eksploatacja</li><li>▪ Możliwość odsprzedaży nadwyżek energii do sieci elektroenergetycznej</li><li>▪ Uproszczona procedura administracyjna dla mikroinstalacji do 40 kW</li></ul> |  | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Duże wahania wytwarzanej energii na przestrzeni roku (bardzo niska wydajność w okresie zimowym) i doby</li></ul>                                                                          |  |
| Kolektory słoneczne                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Niski koszt początkowy inwestycji</li><li>▪ Dobra wydajność nawet w okresach niskiego nasłonecznienia</li><li>▪ Brak konieczności uzyskiwania pozwoleń lokalnych na realizację inwestycji</li></ul>                                 |  | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Niska rentowność</li><li>▪ Konieczność konserwacji już po pierwszych kilku latach eksploatacji</li><li>▪ Brak możliwości odsprzedaży nadwyżek wytworzonego ciepła</li></ul>               |  |

#### 4.4. Termomodernizacja

To bardzo pojemny termin z którym powiązać można wszystkie działania zmierzające do obniżenia zapotrzebowania budynków na energię ciepłą, spośród których można wymienić przykładowo:

- zwiększenie izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych,
- zwiększenie szczelności przegród zewnętrznych,
- likwidacja miejsc nieizolowanych lub słabiej izolowanych, w których występują szczególnie duże straty ciepła,



- modernizację systemu grzewczego
- modernizację systemu wentylacyjnego,
- podłączenie budynku do sieci ciepłowniczej,
- modernizację systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- zastosowanie odnawialnych źródeł energii,
- implementacja systemów zarządzania energią.

Rezultaty działań termomodernizacyjnych są sprawą niezwykle indywidualną, uzależnioną od takich czynników jak wiek i stan techniczny budynku, rodzaj zastosowanych technologii czy kompleksowość prowadzonej modernizacji, aczkolwiek teoretyczne efekty wybranych działań termo modernizacyjnych prezentuje poniższa tabela.

Tabela 14 Zestawienie działań wraz z szacunkową oszczędnością energii (źródło: Dr hab. inż. Jan Norwisz, dr inż. Aleksander D. Panek: Poprawa efektywności użytkowania ciepła grzewczego elementem wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju)

| Rodzaj działania                                                                                                       | Szacunkowa oszczędność energii |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Wprowadzenie w węźle cieplnym automatyki i urządzeń sterujących                                                        | 5-15%                          |
| Wprowadzenie hermetyzacji instalacji, przeprowadzenie regulacji hydraulicznej i zamontowanie zaworów w pomieszczeniach | 10-20%                         |
| Wprowadzenie podzielników kosztów                                                                                      | 10%                            |
| Wprowadzenie ekranów za grzejnikami                                                                                    | 2-3%                           |
| Uszczelnienie drzwi i okien                                                                                            | 3-5%                           |
| Wymiana okien na okna o niższym współczynniku przenikania ciepła                                                       | 10-15%                         |
| Izolacja zewnętrznych przegród budowlanych                                                                             | 10-15%                         |





Z uwagi na zmienność rezultatu prowadzonej termomodernizacji, celem rozpoczęcia procesu modernizacyjnego konieczne jest przeprowadzenie audytu budynku w ramach którego ocenie poddany zostanie stan techniczny budynku i jego klasa energetyczna.

Tabela 15 Klasyfikacja energetyczna budynków (źródło: Dr hab. inż. Jan Norwisz, dr inż. Aleksander D. Panek: Poprawa efektywności użytkowania ciepła grzewczego elementem wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju).

| <b>Klasyfikacja energetyczna budynków wg Stowarzyszenia na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju we Wrocławiu</b> |                                                               |                                       |                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------|
| Klasa energetyczna                                                                                       | Ocena energetyczna                                            | Wskaźnik EA [kWh/m <sup>2</sup> ·rok] | Okres budowania |
| A+                                                                                                       | Pasywny                                                       | do 15                                 |                 |
| A                                                                                                        | Niskoenergetyczny                                             | od 15 do 45                           |                 |
| B                                                                                                        | Energooszczędny                                               | 45 do 80                              |                 |
| C                                                                                                        | Średnio energooszczędny                                       | 80 do 100                             |                 |
| D                                                                                                        | Średnio energochłonny (spełniający aktualne wymagania prawne) | 100 do 150                            | od 1999 roku    |
| E                                                                                                        | Energochłonny                                                 | 150 do 250                            | do 1998 roku    |
| F                                                                                                        | Wysoko energochłonny                                          | ponad 250                             | do 1982 roku    |

Szczegółowe warunki dotyczące efektywności energetycznej określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Zgodnie z §328 Rozporządzenia budynki publiczne, produkcyjne, gospodarcze i zbiorowego zamieszkania powinny być tak zaprojektowane i wykonane aby ilość ciepła, chłodu i energii elektrycznej, potrzebnych do użytkowania budynku zgodnie z jego przeznaczeniem, można było utrzymać na racjonalnie niskim poziomie, a w okresie letnim ograniczyć ryzyko przegrzewania.

Powyższy wymóg odnosi się w szczególności do projektowanych instalacji grzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, ciepłej wody użytkowej i oświetlenia.



## 5. Działania na rzecz gospodarki niskoemisyjnej

Dobór właściwych działań sprzyjających redukcji emisji gazów cieplarnianych i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną, to kluczowy element Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. W tym bowiem elemencie następuje przejście od diagnozy sytuacji problemowych do rekomendacji i recept sprzyjających naprawie sytuacji.

Działania przedstawione są według spójnego wzorca który określa:

- **nazwę zadania,**
- **adresata działania** - podmiot który będzie realizował Zadanie i ponosił koszty jego realizacji,
- **jednostkę odpowiedzialną** - Jednostka organizacyjna Urzędu Gminy i Miasta odpowiedzialna za monitorowanie realizacji Zadania i wspieranie jego realizacji,
- **rolę jednostki odpowiedzialnej** - funkcje jakie zostają powierzone jednostce odpowiedzialnej celem wsparcia realizacji Zadania,
- **okres realizacji** - perspektywa czasowa realizacji Zadania,
- **efekt ekologiczny** - redukcja zużycia energii - w przypadku zadań, których efektem jest zmniejszenie zużycia energii ze źródeł konwencjonalnych, bądź produkcja energii ze źródeł odnawialnych efekt ekologiczny obliczany jest jako ilość MWh energii zaoszczędzonej/wyprodukowanej w przeciągu roku,
- **efekt ekologiczny** - redukcja emisji - efekt realizacji zadania w postaci zmniejszenia ilości CO<sub>2</sub> emitowanego do atmosfery,
- **szacunkowy koszt działania** - koszt realizacji działania w zaproponowanym wariantcie,
- **jednostkowy koszt działania** - koszt zredukowania emisji w przeliczeniu na 1 Mg CO<sub>2</sub>.  
Pozycja umożliwia porównanie efektywności kosztowej poszczególnych działań. Priorytetowo powinny być traktowane przedsięwzięcia o najniższym koszcie jednostkowym.

Każde ze wskazanych działań ma charakter rekomendacji sprzyjającej osiągnięciu zamierzonych celów stąd też zaprezentowany katalog nie może być traktowany jako zamknięte zestawienie, ale raczej jako zestaw wytycznych - standardowych wariantów możliwych do przeprowadzenia inwestycji.

W ramach konkretnych realizacji należy jednakże dążyć do maksymalizacji rezultatów bądź to poprzez dobranie rozwiązań zapewniających lepszy efekt ekologiczny, bądź to poprzez poszukiwanie tańszych wariantów realizacji zaplanowanych działań i przeznaczeniu tym samym zaoszczędzonych środków finansowych na dalsze cele inwestycyjne.





| Działanie I                                               |                                                            |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Nazwa Działania                                           | Program termomodernizacji budynków użyteczności publicznej |
| Adresat Działania                                         | Urząd Gminy i Miasta                                       |
| Jednostka Odpowiedzialna                                  | -                                                          |
| Rola jednostki odpowiedzialnej                            | Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji                 |
| Okres realizacji                                          | 2015-2020                                                  |
| Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]        | n/d                                                        |
| Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ] | 137,58                                                     |
| Szacowany koszt działania [zł]                            | 1 500 000,00                                               |
| Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]     | 10 902,75                                                  |

Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej to podstawowy element planu działań w zakresie ograniczania emisji gazów cieplarnianych. Z jednej strony jest to jedno z niewielu działań, którego realizacja uzależniona jest całkowicie od działań samorządu (w przeciwieństwie chociażby do rozbudowy instalacji wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych, gdzie rola samorządu sprowadza się do działań edukacyjnych i promocyjnych), z drugiej modernizacja obiektów publicznych przynosi również korzyści dla społeczności lokalnej - poprawia się funkcjonalność i standard modernizowanych obiektów.

Każda złotówka wydana na działania termomodernizacyjne przynosi również oszczędności budżetowe związane ze zmniejszonymi wydatkami na zakup paliw opałowych czy energii elektrycznej.

W ramach Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych (ZIT) w ramach działania 4.3 **Wspieranie efektywności energetycznej i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym** planuje się prace polegające na wykonaniu audytu energetycznego budynku, przeprowadzeniu prac termomodernizacyjnych (dociepleniowych), zamontowaniu kolektorów słonecznych wraz z instalacją. Projekt zakłada również wymianę stolarki okiennej i drzwiowej.

Na obecnym etapie planowania nie jest znany jeszcze zakres prac termomodernizacyjnych. Dlatego na potrzeby niniejszego dokumentu oszacowano efekt ekologiczny na poziomie 40% łącznej emisji CO<sub>2</sub> z obiektów użyteczności publicznej.

Ze względu na brak szczegółowych informacji dotyczących zakresu prac szacuje się, że całkowity koszt przeprowadzenia tego działania to ok 50 tys. zł/jeden obiekt.



| Działanie II                                              |                                            |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Nazwa Działania                                           | Modernizacja oświetlenia ulicznego         |
| Adresat Działania                                         | Urząd Gminy i Miasta                       |
| Jednostka Odpowiedzialna                                  | -                                          |
| Rola jednostki odpowiedzialnej                            | Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji |
| Okres realizacji                                          | 2015-2020                                  |
| Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]        | 304,00                                     |
| Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ] | 247,59                                     |
| Szacowany koszt działania                                 | 757 750,00                                 |
| Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]     | 3 060,50                                   |

Wprowadzona w Polsce od 2004 roku europejska norma PN-EN 13201 precyzyjnie określa wymagania oświetleniowe dla poszczególnych klas oświetleniowych i wskazuje na parametry, które muszą być spełnione przy modernizacji oświetlenia. Jest to szczególnie ważne w sytuacji, w której do modernizacji przewidziano by wyłącznie wymianę opraw oświetleniowych na istniejących elementach wsporczych (stupach/wysięgnikach) - gdy nie ma możliwości zmiany istniejącej geometrii rozstawu i wysokości słupów, czy długości wysięgników. W takich przypadkach zgodność z normą oświetleniową dla projektowanego wariantu modernizacyjnego należy zweryfikować za pomocą obliczeń fotometrycznych.

W działaniu przewiduje się możliwość wymiany opraw (na oprawy typu LED). Oświetlenie półprzewodnikowe LED jest najbardziej innowacyjną technologią dostępną komercyjnie w technice świetlnej - wykorzystywaną szczególnie często w ramach modernizowanego oświetlenia drogowego i ulicznego.

Technologia LED to większy strumień świetlny opraw, szeroka gama barw światła białego oraz długa trwałość znacznie zmniejszające się koszty eksploatacyjne. Oprawy te umożliwiają uzyskanie pełnego strumienia świetlnego natychmiast po włączeniu zasilania. Oprawy LED generują białe światło o jednorodnie wysokiej jakości, jasności i natężeniu przy zużyciu energii niższym nawet o 60% w stosunku do tradycyjnego oświetlenia.



| Działanie III                                             |                                                |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Nazwa Działania                                           | Inwentaryzacja oświetlenia ulicznego           |
| Adresat Działania                                         | Urząd Gminy i Miasta                           |
| Jednostka Odpowiedzialna                                  | -                                              |
| Rola jednostki odpowiedzialnej                            | Przygotowanie i przeprowadzenie inwentaryzacji |
| Okres realizacji                                          | 2015-2020                                      |
| Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]        | 30,49                                          |
| Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ] | 24,76                                          |
| Szacowany koszt działania                                 | 17 420,00                                      |
| Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]     | 703,55                                         |

Oświetlenie ulic to ważny element infrastruktury miejskiej i znacząca pozycja w budżecie. Powinno funkcjonować racjonalnie, umożliwiając wygodną i bezpieczną komunikację. Osiągnięcie takiego stanu oznacza dla wielu gmin w Polsce konieczność kompleksowej modernizacji oświetlenia.

Przeprowadzenie inwentaryzacji oświetlenia pozwoli na wytypowanie opraw do wymiany, da informacje dotyczące zużycia energii oraz wyznaczy kierunki inwestycji. Dzięki powyższym działaniom możliwe jest obniżenie zużycia energii elektrycznej oraz emisji CO<sub>2</sub> o ok. 45%.

Innym rozwiązaniem redukującym zużycie energii na cele oświetlenia jest zastosowanie inteligentnego systemu sterowania oświetleniem ulicznym, którego efektywność może wynosić do 14,6% redukcji.

Znaczne koszty takiej modernizacji powodują konieczność pozyskania dodatkowych, zewnętrznych funduszy na jej realizację, dlatego działanie to ma charakter fakultatywny.



| Działanie IV                                              |                                                             |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Nazwa Działania                                           | Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach publicznych |
| Adresat Działania                                         | Urząd Gminy i Miasta                                        |
| Jednostka Odpowiedzialna                                  | -                                                           |
| Rola jednostki odpowiedzialnej                            | Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji                  |
| Okres realizacji                                          | 2015-2020                                                   |
| Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]        | 100,00                                                      |
| Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ] | 13,80                                                       |
| Szacowany koszt działania                                 | 42 500,00                                                   |
| Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]     | 3 079,71                                                    |

W ramach tego działania, proponuje się montaż na 5 wybranych obiektach publicznych instalacji fotowoltaicznych o mocy 10 kW każda. Technologię tą rekomenduje się z uwagi na szczególnie duże korzyści płynące z zastosowania rozwiązań opartych o energię słoneczną w obiektach które są wykorzystywane w porze dziennej. Czas pracy instalacji fotowoltaicznej w ciągu doby uzależniony jest od długości trwania dnia. Stąd też najwyższą wydajność instalacja odnotowuje w godzinach od 8-15, co pokrywa się z czasem pracy szkół i urzędów. Dzięki czemu wytworzona energia w całości będzie mogła zostać wykorzystana na pokrycie potrzeb własnych budynków.

Dodatkowo zastosowanie inwestycji OZE na obiektach publicznych pełni funkcję edukacyjną – dane dotyczące parametrów pracy instalacji mogą zostać udostępnione publicznie w Internecie, co pozwoli na weryfikację jak prezentuje się wydajność pracy instalacji w konkretnej lokalizacji.

Planowany uzysk energii z 1 kW zainstalowanej mocy wynosi 1 MWh/rok.

Wariantami alternatywnymi dla wskazanego w działaniu są:

- Montaż instalacji kolektorów słonecznych,

Działania związane z montażem OZE na budynkach użyteczności publicznej są przewidziane w Zintegrowanych Inwestycjach Terytorialnych.



| <b>Działanie V</b>                                             |                                                             |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>Nazwa Działania</b>                                         | Wymiana energochłonnego oświetlenia w obiektach publicznych |
| <b>Adresat Działania</b>                                       | Urząd Gminy i Miasta                                        |
| <b>Jednostka Odpowiedzialna</b>                                | -                                                           |
| <b>Rola jednostki odpowiedzialnej</b>                          | Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji                  |
| <b>Okres realizacji</b>                                        | 2015-2020                                                   |
| <b>Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]</b>      | 17,00                                                       |
| <b>Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO<sub>2</sub>]</b> | 13,80                                                       |
| <b>Szacowany koszt działania</b>                               | 42 500,00                                                   |
| <b>Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO<sub>2</sub>]</b>     | 3 079,71                                                    |

Oświetlenie stanowi ważny punkt w budżetach wielu budynków użyteczności publicznych na terenie gminy. Oświetlenie tego typu budynków bardzo często jest przestarzałe, niskiej jakości i wymaga modernizacji. Modernizacja oświetlenia w budynkach publicznych to inwestycja, która pozwala na dokładne obliczenie uzyskanych oszczędności energii elektrycznej i określenie, o ile zmniejszyło się jej zużycie. W trakcie modernizacji oświetlenia instalowane są nowoczesne, energooszczędne świetlówki i oprawy. Pozwalają zmniejszyć koszt oświetlenia budynków i podnoszą komfort pracy ludzi.

Największe oszczędności energetyczne przynosi wymiana żarówek tradycyjnych na świetlówki, w tym świetlówki kompaktowe. Pozostałe sposoby zastępowania tradycyjnych źródeł światła źródłami nowoczesnymi, również zapewniają kilkudziesięcioprocentową redukcję zużycia energii.

Działanie to ma charakter fakultatywny - poziom wdrożenia uzależniony jest od wielkości i zasad dodatkowych, zewnętrznych form wsparcia finansowego.



| Działanie VI                                              |                                            |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Nazwa Działania                                           | Carport                                    |
| Adresat Działania                                         | Urząd Gminy i Miasta                       |
| Jednostka Odpowiedzialna                                  | -                                          |
| Rola jednostki odpowiedzialnej                            | Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji |
| Okres realizacji                                          | 2015-2020                                  |
| Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]        | 6,00                                       |
| Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ] | 4,87                                       |
| Szacowany koszt działania                                 | 48 000,00                                  |
| Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]     | 9 856,26                                   |

Chociaż w ostatnich latach obserwowany jest wzrost ilości pojazdów wykorzystujących w transporcie gaz ciekły LPG - głównie ze względu na niższą cenę, to nowym kierunkiem w motoryzacji mogą być pojazdy z napędem elektrycznym. Kluczem dla popularyzacji tego typu rozwiązań jest możliwość ładowania baterii elektrycznych nie tylko w domu, ale również w czasie pracy, czy zakupów. Konieczne jest zatem stworzenie infrastruktury, która to umożliwi.

Oprócz stacji ładowania, podłączonych do sieci elektroenergetycznej rolę mogą pełnić wiaty parkingowe, w których zadaszenie stanowią moduły fotowoltaiczne. Dla jednego zabudowanego miejsca parkingowego moc wiaty wynieść może 2 kW. Uzyskana energia nie musi koniecznie być wykorzystywana do ładowania pojazdów, możliwe jest również oddanie jej do sieci, bądź wykorzystanie do zasilania innych podłączonych urządzeń (np. oświetlenia). Na potrzeby tego dokumentu oszacowano efekt ekologiczny przyjmując, że powstaną 3 stacje ładowania pojazdów na terenie Gryfowa Śląskiego. Koszt inwestycyjny 1 kW to 8 000,00 zł (dane branżowe). Działanie to ma charakter fakultatywny - poziom wdrożenia uzależniony jest od wielkości i zasad dodatkowych, zewnętrznych form wsparcia finansowego.

Działanie to ma charakter fakultatywny - poziom wdrożenia uzależniony jest od wielkości i zasad dodatkowych, zewnętrznych form wsparcia finansowego.



| Działanie VII                                             |                                                       |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Nazwa Działania                                           | Rozwój rozproszonych źródeł energii - duże instalacje |
| Adresat Działania                                         | Przedsiębiorcy                                        |
| Jednostka Odpowiedzialna                                  | -                                                     |
| Rola jednostki odpowiedzialnej                            | Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji            |
| Okres realizacji                                          | 2015-2020                                             |
| Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]        | 1700,00                                               |
| Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ] | 1380,40                                               |
| Szacowany koszt działania                                 | 6 000 000,00                                          |
| Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]     | 4 346,57                                              |

Działanie to skierowane jest do inwestorów zewnętrznych i dużych podmiotów gospodarczych, które zainteresowane byłyby komercyjną instalacją wykorzystującą źródła odnawialne do produkcji energii elektrycznej sprzedawanej do sieci elektroenergetycznej. Przedmiotem działania jest bowiem budowa jednego dużego obiektu tzw. Farmy fotowoltaicznej o mocy 1,7 MW, której szacunkowy koszt wynosi 6 mln zł. Obszar zajmowany przez inwestycję to 1,5-2 hektary płaskiego, niezacienionego gruntu.

Planowany uzysk energii z 1 kW zainstalowanej mocy wynosi 1 MWh/rok.

Wariantami alternatywnymi dla wskazanego w działaniu są:

- Budowa biogazowni.
- Budowa instalacji fotowoltaicznej poprzez powołaną do tego celu spółkę samorządową w przypadku możliwości pozyskania na potrzeby inwestycji środków zewnętrznych.
- Budowa instalacji fotowoltaicznej w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego.

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Gminy jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- Wskazanie potencjalnej lokalizacji dla inwestycji w Planie Zagospodarowania Przestrzennego,
- Działalność promocyjną związaną z pozyskaniem inwestora zewnętrznego,
- Pomoc w przejściu procedury administracyjnej.



| Działanie VIII                                            |                                                       |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Nazwa Działania                                           | Rozwój rozproszonych źródeł energii - małe instalacje |
| Adresat Działania                                         | Przedsiębiorcy                                        |
| Jednostka Odpowiedzialna                                  | -                                                     |
| Rola jednostki odpowiedzialnej                            | Działalność promocyjna i edukacyjna                   |
| Okres realizacji                                          | 2015-2020                                             |
| Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]        | 200,00                                                |
| Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ] | 162,40                                                |
| Szacowany koszt działania                                 | 1 400 000,00                                          |
| Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]     | 8 620,69                                              |

Działanie to jest jednym z proponowanych działań skierowanych do podmiotów niezwiązanych z jednostką samorządu terytorialnego.

Adresatem tego zadania są małe przedsiębiorstwa, zakłady produkcyjne oraz duże gospodarstwa rolne, które wykorzystują energię elektryczną w porze dziennej do zasilania posiadanych maszyn i urządzeń. Planuje się, iż w ramach działania zamontowane zostanie 5 instalacji o mocy 40 kW każda.

Planowany uzysk energii z 1 kW zainstalowanej mocy wynosi 1 MWh/rok.

Wariantami alternatywnymi dla wskazanego w działaniu są:

- Montaż instalacji kolektorów słonecznych,

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Miejskiego jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- Działalność edukacyjną i promocyjną,
- Informowanie przedsiębiorców o dostępnych, zewnętrznych środkach finansowych,
- Pomoc w przejściu procedury administracyjnej.

Działanie to ma charakter fakultatywny - poziom wdrożenia uzależniony jest od wielkości i zasad dodatkowych, zewnętrznych form wsparcia finansowego.





| Działanie IX                                              |                                                        |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Nazwa Działania                                           | Rozwój rozproszonych źródeł energii - mikro instalacje |
| Adresat Działania                                         | Mieszkańcy                                             |
| Jednostka Odpowiedzialna                                  | -                                                      |
| Rola jednostki odpowiedzialnej                            | Działalność promocyjna i edukacyjna                    |
| Okres realizacji                                          | 2015-2020                                              |
| Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]        | 200,00                                                 |
| Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ] | 162,40                                                 |
| Szacowany koszt działania                                 | 1 400 000,00                                           |
| Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]     | 8620,69                                                |

Instalacje fotowoltaiczne są technologią, która sprawdza się nie tylko jako rozwiązanie komercyjne dla inwestorów i przedsiębiorców, ale z powodzeniem może być również stosowana w obiektach mieszkalnych.

Ponieważ większość zabudowań zlokalizowanych na terenie gminy to domy jednorodzinne, rekomendowana moc instalacji to 4 kW, której powierzchnia wynosi około 16 m<sup>2</sup>. Planowana ilość zamontowanych instalacji - 50.

Instalacja w porze dziennej wykorzystywana będzie do pokrycia potrzeb gospodarstw domowych. W przypadku nadwyżek produkcji energii, będą one odsprzedawane do sieci elektroenergetycznej.

Szacunkowy koszt realizacji zadania wynosi około 8 989 zł/kW mocy zamontowanej instalacji. Planowany uzysk energii z 1 kW zainstalowanej mocy wynosi 1 MWh/rok.

Wariantami alternatywnymi dla wskazanego w działaniu są:

- Montaż instalacji fotowoltaicznych z systemem akumulacji wytworzonej energii (tzw. Instalacja typu off-grid).

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Gminy i Miasta jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- Działalność edukacyjną i promocyjną,
- Wsparcie mieszkańców w przejściu procedury administracyjnej.

Działanie to ma charakter fakultatywny - poziom wdrożenia uzależniony jest od wielkości i zasad dodatkowych, zewnętrznych form wsparcia finansowego.



| Działanie X                                               |                                                           |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Nazwa Działania                                           | Rozwój rozproszonych źródeł energii - kolektory słoneczne |
| Adresat Działania                                         | Mieszkańcy                                                |
| Jednostka Odpowiedzialna                                  | -                                                         |
| Rola jednostki odpowiedzialnej                            | Działalność promocyjna i edukacyjna                       |
| Okres realizacji                                          | 2015-2020                                                 |
| Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]        | 238,72                                                    |
| Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ] | 84,22                                                     |
| Szacowany koszt działania                                 | 700 000,00                                                |
| Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]     | 8 311,56                                                  |

Instalacje kolektorów słonecznych to technologia umożliwiająca konwersję energii słonecznej na ciepło niezbędne do ogrzania ciepłej wody użytkowej. Ponieważ większość zabudowań zlokalizowanych na terenie gminy to domy jednorodzinne, rekomendowane są instalacje o powierzchni czynnej wynoszącej 5m<sup>2</sup>. Planowana ilość zamontowanych instalacji - 50.

Instalacja w porze dziennej wykorzystywana będzie do pokrycia potrzeb gospodarstw domowych. Niestety z uwagi na brak możliwości oddania nadwyżek wytworzonego ciepła do sieci konieczne jest zbudowanie zbiorników buforowych na ogrzaną wodę.

Wariantami alternatywnymi dla wskazanego w działaniu są:

- Montaż instalacji grzewczej opartej o pompy ciepła.
- Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Gminy i Miasta jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:
  - Działalność edukacyjną i promocyjną,
  - Wsparcie mieszkańców w przejściu procedury administracyjnej,
  - Informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycje.

Realizację tego działań rozważa się w dwóch wariantach. Pierwszy polegający na pomocy osobom fizycznym w uzyskaniu dotacji i został opisany powyżej. Natomiast drugi wariant zakłada, że gmina będzie pełnić rolę tzw. inwestora zastępczego i będzie składać wnioski zbiorowe. Beneficjentem środków będzie gmina, a mieszkańcy będą uczestnikami/odbiorcami końcowymi projektu i pokrywają wkład własny. Wariant drugi jest korzystniejszy ekonomicznie ze względu na niższy koszt jednostkowy spowodowany jedną procedurą przetargową.



| Działanie XI                                              |                                                     |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Nazwa Działania                                           | Ograniczanie niskiej emisji z budynków mieszkalnych |
| Adresat Działania                                         | Mieszkańcy                                          |
| Jednostka Odpowiedzialna                                  | -                                                   |
| Rola jednostki odpowiedzialnej                            | Działalność promocyjna i edukacyjna                 |
| Okres realizacji                                          | 2015-2020                                           |
| Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]        | 10519,70                                            |
| Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ] | 3711,37                                             |
| Szacowany koszt działania                                 | 24 832 000,00                                       |
| Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]     | 6 690,79                                            |

Jak wskazano w specyfikacji metod redukcji emisji obok zastosowania odnawialnych źródeł energii podstawową metodą redukcji emisji jest termomodernizacja. Jej elementem który nadaje się do osobnego wyodrębnienia jest wymiana lokalnych kotłów węglowych wykorzystywanych do ogrzewania i podgrzewania ciepłej wody użytkowej w budynkach mieszkalnych.

Kotły węglowe można zastąpić rozwiązaniami technologicznymi wykorzystującymi:

- Paliwa gazowe,
- Biomasę.

Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją emisji CO<sub>2</sub> ok. 85% mieszkań ogrzewanych jest za pomocą paliw stałych. W ramach działania zakłada się wymianę kotłów zasilających w 20% mieszkań zlokalizowanych na terenie gminy - czyli ok. 620 obiekty. Są to dane szacunkowe i mogą ulec zmianie w momencie pojawienia się dodatkowych form wsparcia finansowego.

Wariantami alternatywnymi dla wskazanego w działaniu są:

- Pompy ciepła,
- Mikroinstalacje kogeneracyjne<sup>4</sup>

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Gminy i Miasta jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

<sup>4</sup> proces technologiczny polegający na skojarzonej produkcji energii cieplnej i energii elektrycznej w oparciu o wykorzystanie urządzeń małych i średnich mocy; może być stosowana we wszystkich obiektach, w których występuje jednoczesne zapotrzebowanie na energię elektryczną i energię cieplną. Największe korzyści ze stosowania mikrokogeneracji uzyskuje się w obiektach, w których zapotrzebowanie na te dwa typy energii jest mało zmienne bądź stałe. Dlatego też, najczęstszymi użytkownikami układów skojarzonych są zarówno odbiorcy indywidualni, jak również szpitale i ośrodki edukacyjne, centra sportowe, hotele i obiekty użyteczności publicznej.



- Działalność edukacyjną i promocyjną,
- Wsparcie mieszkańców w przejściu procedury administracyjnej,
- Informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycje.

Działanie to ma charakter fakultatywny - poziom wdrożenia uzależniony jest od wielkości i zasad dodatkowych, zewnętrznych form wsparcia finansowego.

| Działanie XII                                             |                                         |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Nazwa Działania                                           | Termomodernizacja budynków mieszkalnych |
| Adresat Działania                                         | Mieszkańcy                              |
| Jednostka Odpowiedzialna                                  | -                                       |
| Rola jednostki odpowiedzialnej                            | Działalność promocyjna i edukacyjna     |
| Okres realizacji                                          | 2015-2020                               |
| Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]        | 1239,29                                 |
| Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ] | 437,22                                  |
| Szacowany koszt działania                                 | 18 260 000,00                           |
| Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]     | 41 763,87                               |

W ramach działania w zakresie termomodernizacji obiektów mieszkalnych, zakłada się termomodernizację 10% mieszkań zlokalizowanych na terenie Gryfowa Śląskiego, co sumarycznie daje liczbę 365 lokali mieszkalnych. Należy jednak zwrócić uwagę na fakt, że działanie to zaplanowane jest na lata 2015-2020, a jeden budynek wielorodzinny obejmuje kilka lokali mieszkalnych. Szacunkowym efektem realizacji zadania jest obniżenie zużycia energii w zmodernizowanych obiektach o 20%. Podobnie jak w przypadku wymiany źródeł ciepła w przypadku obiektów wielorodzinnych, efekt realizacji zadania liczony jest według ilości lokali w obiekcie.

Lista działań klasyfikowanych jako przedsięwzięcia termomodernizacyjne:

- ocieplenie obiektu,
- wymiana okien oraz drzwi zewnętrznych,
- modernizację systemu grzewczego,
- modernizację systemu wentylacyjnego,
- zastosowanie odnawialnych źródeł energii,
- implementacja systemów zarządzania energią.
- inne działania wynikające z przeprowadzonego audytu.



Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Gminy i Miasta jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- Działalność edukacyjną i promocyjną,
- Wsparcie mieszkańców w przejściu procedury administracyjnej,
- Informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycje.

Działanie to ma charakter fakultatywny - poziom wdrożenia uzależniony jest od wielkości i zasad dodatkowych, zewnętrznych form wsparcia finansowego.

| Działanie XIII                                            |                                                  |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Nazwa Działania                                           | Rozwój budownictwa pasywnego i energooszczędnego |
| Adresat Działania                                         | Mieszkańcy                                       |
| Jednostka Odpowiedzialna                                  | -                                                |
| Rola jednostki odpowiedzialnej                            | Działalność promocyjna i edukacyjna              |
| Okres realizacji                                          | 2015-2020                                        |
| Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]        | 114,58                                           |
| Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ] | 40,43                                            |
| Szacowany koszt działania                                 | 1 800 000,00                                     |
| Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]     | 44 521,40                                        |

Działania w zakresie przeciwdziałania emisji gazów cieplarnianych podejmować można nie tylko w stosunku do już istniejących obiektów, ale również do nowopowstających budynków. Według danych GUS każdego roku powstaje około 14 nowych budynków mieszkalnych - wraz ze wzrostem ilości budynków rośnie również zużycie energii i tym samym emisja. Zmianie tego trendu sprzyjać może jednakże promowanie budownictwa pasywnego i energooszczędnego. Domy pasywne mają nawet kilkukrotnie mniejsze zużycie energii, od domów budowanych w technologii tradycyjnej. Na potrzeby niniejszego dokumentu w celu oszacowania efektu ekologicznego w postaci redukcji emisji CO<sub>2</sub> założono, że na terenie Gryfowa Śląskiego zostaną wybudowane 3 budynki pasywne.



Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Gminy i Miasta jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- Działalność edukacyjną i promocyjną,
- Wsparcie mieszkańców w przejściu procedury administracyjnej,
- Informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycje.

Działanie to ma charakter fakultatywny - poziom wdrożenia uzależniony jest od wielkości i zasad dodatkowych, zewnętrznych form wsparcia finansowego.

| Działanie XIV                                             |                                     |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Nazwa Działania                                           | Ecodriving                          |
| Adresat Działania                                         | Mieszkańcy                          |
| Jednostka Odpowiedzialna                                  | -                                   |
| Rola jednostki odpowiedzialnej                            | Działalność promocyjna i edukacyjna |
| Okres realizacji                                          | 2015-2020                           |
| Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]        | -                                   |
| Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ] | 549,87                              |
| Szacowany koszt działania                                 | 570 300,00                          |
| Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]     | 1 037,15                            |

Działania sprzyjające redukcji emisji gazów cieplarnianych w obrębie transportu są bardzo ograniczone i w praktyce sprowadzają się jedynie do promowania pożądanych zachowań wśród kierowców. Dużą szansą na redukcję emisji z tego sektora i to pomimo cały czas rosnącego ruchu samochodowego jest idea eco-drivingu, a więc ekologicznej i ekonomicznej jazdy. Idea ta jest o tyle atrakcyjna, iż jeżdżąc ekonomicznie kierowcy spalają mniej paliwa, co przynosi im wymierne oszczędności, a przy okazji chronią środowisko. Kurs eco-drivingu to koszt ok. 300 zł, a spodziewane rezultaty szacowane są na 20 % redukcji zużywanego paliwa.

Szansą na popularyzację tej formy działania jest postulowane przez niektóre środowiska wprowadzenia podstaw eco-drivingu do szkoleń i egzaminów na prawo jazdy.



Wariantami alternatywnymi dla wskazanego w działaniu są:

- Promowanie wykorzystania samochodów z napędem elektrycznym,
- Rozwój infrastruktury rowerowej w tym ścieżek rowerowych, wraz z promocją korzystania z rowerów.

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Gminy i Miasta jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- Działalność edukacyjną i promocyjną,
- Wsparcie mieszkańców w przejściu procedury administracyjnej,
- Informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycje.

Działanie to ma charakter fakultatywny - poziom wdrożenia uzależniony jest od wielkości i zasad dodatkowych, zewnętrznych form wsparcia finansowego.

| Działanie XV                                              |                                            |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Nazwa Działania                                           | Budowa ścieżki rowerowej                   |
| Adresat Działania                                         | Urząd Gminy i Miasta                       |
| Jednostka Odpowiedzialna                                  | -                                          |
| Rola jednostki odpowiedzialnej                            | Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji |
| Okres realizacji                                          | 2015-2020                                  |
| Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]        | -                                          |
| Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ] | 3969,68                                    |
| Szacowany koszt działania                                 | 300 000,00                                 |
| Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]     | 75,57                                      |

Wpływ gminy na uczestników transportu jest dość ograniczony. Mimo to istnieje duży wachlarz działań promocyjnych, które mogą bezpośrednio wpływać na zachowania i decyzje podejmowane przez mieszkańców/kierowców. Promocja transportu ekologicznego może przebiegać np. w oparciu o pełnienie roli wzorca, wykorzystującego nowoczesne i ekologiczne rozwiązania. Jednym z takich rozwiązań jest budowa asfaltowej ścieżki rowerowej na terenie nieczynnego torowiska. Ścieżka będzie prowadziła do Lwówka Śląskiego, przez Gminę Lubomierz. Dane branżowe mówią, że promocja transportu rowerowego pozwoli ograniczyć emisję CO<sub>2</sub> z transportu lokalnego o 5%. Szacunkowy koszt zadania wyznaczono na podstawie danych branżowych, które mówią, iż koszt 1 km ścieżki



rowerowej wynosi 100 000 zł. Na potrzeby niniejszego Planu założono, że ścieżki będą miały długość 3 km.

Działanie to planowane jest w ramach Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych.

| Działanie XVI                                             |                                                  |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Nazwa Działania                                           | Wdrażanie systemu zielonych zamówień publicznych |
| Adresat Działania                                         | Urząd Gminy i Miasta                             |
| Jednostka Odpowiedzialna                                  | -                                                |
| Rola jednostki odpowiedzialnej                            | Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji       |
| Okres realizacji                                          | 2015-2020                                        |
| Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]        | -                                                |
| Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ] | 27,52                                            |
| Szacowany koszt działania                                 | 0,00                                             |
| Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]     | 0,00                                             |

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”.

Podczas przygotowań zielonych zamówień publicznych, rozpatrując oferty, powinno się zwrócić uwagę na to, czy zamówione materiały (np. gadżety) zostały wyprodukowane z odpowiednich surowców (biodegradowalnych) oraz jakie są koszty ich utylizacji. Również metody produkcji są istotne, szczególnie jeśli nie naruszają równowagi ekologicznej i nie przyczyniają się do emisji szkodliwych zanieczyszczeń. Korzystniejsze z punktu widzenia Green Basic Rules są takie produkty, które podlegają recyklingowi. Prowadzenie racjonalnych zakupów przyczynia się do oszczędzania materiałów i energii, redukcji powstających odpadów i zanieczyszczeń oraz promuje powszechnie zachowania „eko” wśród innych podmiotów gospodarczych.

Zgodnie z Regulaminem NFOŚiGW oraz danymi publikowanymi przez Urząd Zamówień Publicznych koszt wdrażania zielonych zamówień publicznych jest bardzo trudny do obliczenia, dlatego powyższe organy zalecają, by przyjmować, że koszt zadania wynosi 0zł.

Dane branżowe mówią, że redukcja emisji CO<sub>2</sub> oraz oszczędność energii poprzez wdrażanie kryteriów środowiskowych wynosi ok. 10% łącznego rocznego zużycia nośników energii i emisji CO<sub>2</sub>.





| Działanie XVII                                            |                                          |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Nazwa Działania                                           | Budowa nowych przyłączy do sieci gazowej |
| Adresat Działania                                         | Mieszkańcy                               |
| Jednostka Odpowiedzialna                                  | -                                        |
| Rola jednostki odpowiedzialnej                            | Działalność promocyjna i edukacyjna      |
| Okres realizacji                                          | 2015-2020                                |
| Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]        | -                                        |
| Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ] | 262,65                                   |
| Szacowany koszt działania                                 | 700 000,00                               |
| Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]     | 2 665,14                                 |

Ideą opisanego zadania jest podłączenie do sieci gazowej budynków użyteczności publicznej, przedsiębiorstw oraz indywidualnych odbiorców Gryfowa Śląskiego. Realizacja gazyfikacji jest uzależniona wyłącznie od zainteresowania odbiorców, potwierdzona podpisanymi umowami przyłączeniowymi. Planowany zakres inwestycji obejmuje dostawę gazu ziemnego dla wszystkich potencjalnych odbiorców.

- Dodatkowe miejsce w domu - gazu nie trzeba magazynować.
- Niskie koszty eksploatacji.
- Wygoda w użytkowaniu.
- W procesie spalania nie tworzą się pyły i stałe odpady.
- Przyjazny dla środowiska naturalnego.
- Jakość gazu zawsze jednakowo wysoka.
- Komfort użytkowania.

Alternatywą dla tego działania może być:

- wymiana starych niskosprawnych kotłów na kotły węglowe 5 klasy (zgodnie z normą PN EN 303-5:2012), których sprawność dla kotłów o nominalnej mocy cieplnej przekraczającej 100 kW powinna wynosić 89%.
- montaż pomp ciepła
- instalacja kolektorów słonecznych



| Działanie XVIII                                           |                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa Działania                                           | Wspomaganie prowadzenia edukacji ekologicznej przez instytucje oświatowe, ośrodki kształcenia, organizacje pozarządowe i grupy obywatelskie |
| Adresat Działania                                         | Urząd Gminy i Miasta                                                                                                                        |
| Jednostka Odpowiedzialna                                  | -                                                                                                                                           |
| Rola jednostki odpowiedzialnej                            | Działalność promocyjna i edukacyjna                                                                                                         |
| Okres realizacji                                          | 2015-2020                                                                                                                                   |
| Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]        | -                                                                                                                                           |
| Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ] | 309,43                                                                                                                                      |
| Szacowany koszt działania                                 | 45 000,00                                                                                                                                   |
| Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]     | 145,43                                                                                                                                      |

Działanie to obejmuje prowadzenie kampanii informacyjnych i promocyjnych w zakresie szeroko rozumianego zrównoważonego korzystania z energii, w szczególności należy wskazać takie wydarzenia jak:

- Tydzień Zrównoważonego Transportu (m.in. dzień bez samochodu),
- Godzina dla Ziemi,
- Dzień Ziemi, Sprzątanie Świata

Bardzo istotne są takie działania jak pogadanki, prelekcje w szkołach i dla mieszkańców z wykorzystaniem m.in. filmów i prezentacji. Ważne jest prezentowanie ciekawych tematów np. „jak zmniejszyć zużycie energii cieplnej, elektrycznej i gazu w gospodarstwie domowym nie ponosząc kosztów?”

Działania powinny być realizowane konsekwentnie i cyklicznie, tak aby swoim oddziaływaniem obejmowały jak największą liczbę odbiorców. Bardzo ważnym czynnikiem jest wskazanie administracji samorządowej jako podejmującej wyzwania i dającej dobry przykład mieszkańcom. Należy również uwzględnić informowanie i promowanie PGN dla Gminy i Miasta Gryfów Śląski na lata 2015-2020 - mieszkańcy muszą mieć świadomość istnienia i realnego funkcjonowania tego planu. Konsekwentnie realizowane działania informacyjno-promocyjne mogą przynieść szacunkowy efekt ograniczenia zużycia energii i emisji o ok. 1% (sektor mieszkaniowy).

Działanie to ma charakter fakultatywny - poziom wdrożenia uzależniony jest od wielkości i zasad dodatkowych, zewnętrznych form wsparcia finansowego.



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Gryfów Śląski

| Zestawienie działań |                                                                                         |                      |                          |                                                |                  |             |                 |                   |        |                                                                                             |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------|------------------------------------------------|------------------|-------------|-----------------|-------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nr                  | Działanie                                                                               | Adresat działania    | Jednostka odpowiedzialna | Rola jednostki odpowiedzialnej                 | Okres realizacji |             | Szacowany koszt | Efekt ekologiczny |        | Wskaźniki                                                                                   |
|                     |                                                                                         |                      |                          |                                                | rozpoczęcie      | zakończenie |                 | MWh               | Mg CO2 |                                                                                             |
| 1                   | Program termomodernizacji budynków użyteczności publicznej wraz z audytem energetycznym | Urząd Gminy i Miasta | -                        | Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji     | 2015             | 2020        | 1 500 000,00 zł | -                 | 137,58 | Ilość zmodernizowanych obiektów, zużycie energii cieplnej przed i po modernizacji           |
| 2                   | Modernizacja oświetlenia ulicznego                                                      | Urząd Gminy i Miasta | -                        | Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji     | 2015             | 2020        | 757 750,00 zł   | 304,00            | 247,59 | Zużycie energii na cele oświetleniowe przed i po modernizacji, ilość zmodernizowanych opraw |
| 3                   | Inwentaryzacja oświetlenia ulicznego                                                    | Urząd Gminy i Miasta | -                        | Przygotowanie i przeprowadzenie inwentaryzacji | 2015             | 2020        | 17 420,00 zł    | 30,49             | 24,76  | Koszt utrzymania infrastruktury oświetleniowej przed i po inwentaryzacji                    |
| 4                   | Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach publicznych                             | Urząd Gminy i Miasta | -                        | Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji     | 2015             | 2020        | 700 000,00 zł   | 100,00            | 81,20  | Wyprodukowana energia z OZE, moc zamontowanych instalacji                                   |
| 5                   | Wymiana energooszczędnych oświetlenia w obiektach publicznych                           | Urząd Gminy i Miasta | -                        | Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji     | 2015             | 2020        | 42 500,00 zł    | 17,00             | 13,80  | Ilość zmodernizowanych punktów świetlnych                                                   |
| 6                   | Carport                                                                                 | Urząd Gminy i Miasta | -                        | Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji     | 2015             | 2020        | 48 000,00 zł    | 6,00              | 4,87   | Wyprodukowana energia z OZE, moc zamontowanych instalacji                                   |



# Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Gryfów Śląski

|    |                                                           |                |   |                                     |      |      |                  |          |         |                                                                                                        |
|----|-----------------------------------------------------------|----------------|---|-------------------------------------|------|------|------------------|----------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7  | Rozwój rozproszonych źródeł energii - duże instalacje     | Przedsiębiorcy | - | Wsparcie procesu inwestycyjnego     | 2015 | 2020 | 6 000 000,00 zł  | 1700,00  | 1380,40 | Wyprodukowana energia z OZE, moc zamontowanych instalacji                                              |
| 8  | Rozwój rozproszonych źródeł energii - małe instalacje     | Przedsiębiorcy | - | Działalność promocyjna i edukacyjna | 2015 | 2020 | 1 400 000,00 zł  | 200,00   | 162,40  | Wyprodukowana energia z OZE, moc zamontowanych instalacji                                              |
| 9  | Rozwój rozproszonych źródeł energii - mikro instalacje    | Mieszkańcy     | - | Działalność promocyjna i edukacyjna | 2015 | 2020 | 1 600 000,00 zł  | 200,00   | 162,40  | Wyprodukowana energia z OZE, moc zamontowanych instalacji                                              |
| 10 | Rozwój rozproszonych źródeł energii - kolektory słoneczne | Mieszkańcy     | - | Działalność promocyjna i edukacyjna | 2015 | 2020 | 700 000,00 zł    | 238,72   | 84,22   | Wyprodukowana energia z OZE, moc zamontowanych instalacji                                              |
| 11 | Ograniczanie niskiej emisji z budynków mieszkalnych       | Mieszkańcy     | - | Działalność promocyjna i edukacyjna | 2015 | 2020 | 24 832 000,00 zł | 10519,70 | 3711,37 | Ilość zmodernizowanych źródeł ciepła                                                                   |
| 12 | Termomodernizacja budynków mieszkalnych                   | Mieszkańcy     | - | Działalność promocyjna i edukacyjna | 2015 | 2020 | 18 260 000,00 zł | 1239,29  | 437,22  | Ilość zmodernizowanych obiektów mieszkalnych                                                           |
| 13 | Rozwój budownictwa pasywnego i energooszczędnego          | Mieszkańcy     | - | Działalność promocyjna i edukacyjna | 2015 | 2020 | 1 800 000,00 zł  | 114,58   | 40,43   | Ilość wybudowanych domów pasywnych i energooszczędnych                                                 |
| 14 | Ecodriving                                                | Mieszkańcy     | - | Działalność promocyjna i edukacyjna | 2015 | 2020 | 570 300,00 zł    | -        | 549,87  | Ilość osób korzystających z kursów ecodrivingu, lub deklarujących jazdę zgodną z zasadami ecodrivingu. |



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Gryfów Śląski

|      |                                                                                                                                             |                      |   |                                            |      |      |                  |           |           |                                                                  |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---|--------------------------------------------|------|------|------------------|-----------|-----------|------------------------------------------------------------------|
| 15   | Budowa ścieżki rowerowej                                                                                                                    | Urząd Gminy i Miasta | - | Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji | 2015 | 2020 | 300 000,00 zł    | -         | 3969,68   | Liczba kilometrów nowopowstałych ścieżek rowerowych              |
| 16   | Wdrażanie systemu zielonych zamówień publicznych                                                                                            | Urząd Gminy i Miasta | - | Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji | 2015 | 2020 | 0,00 zł          | -         | 27,52     | Wdrożone kryteria środowiskowe                                   |
| 17   | Budowa nowych przyłączy do sieci gazowej                                                                                                    | Mieszkańcy           | - | Działalność promocyjna i edukacyjna        | 2015 | 2020 | 700 000,00 zł    | -         | 262,65    | Liczba obiektów podłączonych do sieci gazowej                    |
| 18   | Wspomaganie prowadzenia edukacji ekologicznej przez instytucje oświatowe, ośrodki kształcenia, organizacje pozarządowe i grupy obywatelskie | Urząd Gminy i Miasta | - | Działalność promocyjna i edukacyjna        | 2015 | 2020 | 45 000,00 zł     | -         | 309,43    | Liczba przeprowadzonych kampanii edukacyjnych, szkoleń i spotkań |
| SUMA |                                                                                                                                             |                      |   |                                            |      |      | 58 527 970,00 zł | 14 669,78 | 11 607,39 |                                                                  |



## 6. Planowane rezultaty

Zgodnie z wyznaczonymi w Pakiecie klimatyczno-energetycznym celami, kraje członkowskie Unii Europejskiej winny ograniczyć emisje CO<sub>2</sub> o 20% do roku 2020. Jest to jednak cel ogólnokrajowy. Poszczególne gminy są analizowane indywidualnie. W przypadku planowania działań zmierzających do poprawy efektywności energetycznej i redukcji emisji CO<sub>2</sub> brana pod uwagę jest specyfika gminy, m.in. takie czynniki jak sektor przemysłowy działający na terenie gminy, zabudowa mieszkaniowa czy infrastruktura drogowa. Z przeprowadzonej inwentaryzacji wynika, że największym emitorem dwutlenku węgla na terenie Gminy i Miasta Gryfów Śląski jest zużycie paliw transportowych oraz wykorzystanie paliw opałowych na cele grzewcze. Plan działań proponowany w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej powinien być między innymi realny. Proponowane działania pozwolą ograniczyć emisję CO<sub>2</sub> o 9%. Jednocześnie należy mieć na uwadze fakt, iż nie wszystkie działania mogą zostać sfinansowane z budżetu gminy. Dlatego niektóre zadania traktowane są jako fakultatywne, czyli będą wdrażane w przypadku uzyskania dodatkowych zewnętrznych form wsparcia.

W poniższej tabeli przedstawiona została całkowita emisja CO<sub>2</sub> na terenie Gminy i Miasta Gryfów Śląski w roku 2000, 2013, prognozę emisji do roku 2020 w dwóch wariantach - pierwszym, który nie zakłada działań mających na celu redukcję emisji CO<sub>2</sub>, oraz drugim - niskoemisyjnym.

Tabela 16. Całkowita emisja CO<sub>2</sub> [Mg] w roku 2000, 2013 oraz prognoza na rok 2020 w dwóch wariantach.

| Lp.                      | Rodzaj                                                                      | Rok 2000   | Rok 2013   | Rok 2020   | Rok 2020 -<br>wariant<br>niskoemisyjny |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|----------------------------------------|
| 1                        | 2                                                                           | 3          | 4          | 5          | 6                                      |
| 1                        | Całkowita emisja z terenu Gminy i Miasta Gryfów Śląski [MgCO <sub>2</sub> ] | 104 982,99 | 117 915,68 | 129 515,35 | 141 122,74                             |
| SUMA ZREDUKOWANEJ EMISJI |                                                                             |            |            |            | 11 607,39                              |



## 7. Monitoring i ewaluacja zadań

Etap wdrożenia i ewaluacji działań jest kluczowym elementem realizacji założeń planu gospodarki niskoemisyjnej. Na tym odcinku rozstrzyga się bowiem, czy Plan pozostanie zbiorem niezrealizowanych postulatów, czy też wywrze konkretny wpływ na życie Gminy i Miasta.

W momencie podjęcia decyzji o realizacji poszczególnych zadań powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji zadań z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych i harmonogramem ich realizacji - zgodnie z ogólnymi założeniami zawartymi w Planie Działań.

Poszczególne działania ogólne i zadania szczegółowe realizowane będą przez różne jednostki organizacyjne w ramach struktur Urzędu Miejskiego. W celu koordynacji całości procesu realizacji działań i kontroli osiąganych efektów postuluje się powołanie jednostki bądź zespołu koordynującego prowadzone zadania.

Do najważniejszych zadań jednostki koordynującej należeć będzie:

- Kontrola i w razie potrzeby korekta Planu w perspektywie realizacji celów do roku 2020,
- Monitorowanie dostępności zewnętrznych środków finansowych umożliwiających realizację zadań,
- Informowanie opinii publicznej o osiąganych rezultatach i budowanie poparcia społecznego dla realizowanych działań - kontakt ze stowarzyszeniami i organizacjami społecznymi działającymi na terenie Gminy.

Część działań z uwagi na swój innowacyjny charakter, powinna zostać przeprowadzona w formie pilotażowej, aby zbadać jaki odbiór społeczny i jaki efekt przyniosą. Jeżeli działania okażą się skuteczne można je wdrożyć w pełnej skali - w przeciwnym razie należy rozważyć ich modyfikację bądź wdrożenie rozwiązania alternatywnego.

Dla skutecznego wdrożenia działań konieczne jest ustalenie źródła i sposobu finansowania. Przewiduje się, że działania będą finansowane ze środków zewnętrznych i z budżetu gminy i miasta. Ze względu na znaczące koszty realizacji wielu zadań, konieczne jest pozyskanie finansowania zewnętrznego. Środki są dostępne w postaci krajowych i europejskich funduszy, oraz środków międzynarodowych, w formie preferencyjnych kredytów i bezzwrotnych pożyczek i dotacji.



Planując szczegółową realizację działań należy uwzględnić terminy, w jakich można ubiegać się o środki z zewnętrznych źródeł finansowania.

W ramach ewaluacji działań za monitoring realizacji planu odpowiada jednostka koordynująca. Monitoring działań będzie polegał na zbieraniu informacji o postępach w realizacji zadań oraz ich efektach.

Do danych zbieranych na potrzeby monitoringu należą:

- terminy realizacji planowanych zadań, jednostki realizujące i postępy prac,
- koszty poniesione na realizację zadań,
- osiągnięte rezultaty działań (efekty redukcji emisji i zużycia energii),
- napotkane przeszkody w realizacji zadania,
- ocena skuteczności działań (w szczególności w jakim stopniu zrealizowano założone cele).

Efektem ewaluacji będzie ocena, czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne na ile zakładano i czy nie jest wymagana modyfikacja planu. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie aktualizacja Planu Działań.





## 8. Uwarunkowania realizacji działań

Realizacja rekomendowanych działań, nawet jeżeli zostały włączone w Wieloletnią Prognozę Finansową nigdy nie może być traktowana jako pewnik, w szczególności należy mieć na uwadze, że nawet duże wydatki finansowe nie przynoszą natychmiastowych, planowanych efektów. Powodzenie planowanych działań i realizacja założonych celów, jest bowiem uzależniona od różnorodnych czynników o charakterze wewnętrznym i zewnętrznym. Przejrzyste zestawienie tych czynników umożliwia analiza SWOT (ang. Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats), w ramach której analizowane są silne i słabe strony oraz szanse i zagrożenia wpływające na realizację założonego Planu Działań.

| Czynniki wewnętrzne | Silne strony                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Słabe strony                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>dobry stan środowiska naturalnego,</li> <li>duży, nie w pełni wykorzystany areal ziemi rolniczej, mogący stanowić miejsce rozwoju dla odnawialnych źródeł energii,</li> <li>duże zasoby taniej siły roboczej,</li> <li>doświadczenie gminy w pozyskiwaniu zewnętrznych środków unijnych.</li> </ul>                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>brak kapitału w rolnictwie i na obszarach wiejskich,</li> <li>niska zdolność kredytowa mieszkańców i przedsiębiorstw,</li> <li>słabo rozwinięta infrastruktura techniczna,</li> <li>ograniczenia budżetowe,</li> <li>niska świadomość społeczna dot. racjonalnego wykorzystywania energii i źródeł energii.</li> </ul> |
| Czynniki zewnętrzne | Szanse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Zagrożenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>możliwość promowania gminy, jako miejsca czystego ekologicznie,</li> <li>możliwość rozwoju pozarolniczej działalności gospodarczej,</li> <li>preferencje konsumentów wobec żywności tradycyjnej ekologicznej,</li> <li>możliwość korzystania z różnorodnych źródeł wsparcia w perspektywie 2015-2020,</li> <li>nawiązanie współpracy z sąsiednimi gminami i miastami.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>rosnące ubożenie wsi,</li> <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>wysoki koszt inwestycji w OZE,</li> <li>niechęć inwestorów do inwestowania na terenach peryferyjnych.</li> </ul>                     |



## 9. Źródła finansowania

### 9.1. Unijna perspektywa budżetowa 2014 - 2020

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POIiŚ 2014-2020) to narodowy program mający na celu wspieranie gospodarki niskoemisyjnej, ochronę środowiska, powstrzymywanie 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, 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:

- 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)

Planowany wkład unijny: 1 5218,4 mln euro.

Priorytet II (FS) - ochrona środowiska (włączając w to dostosowanie się do zmian klimatu):

- 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)

Planowany wkład unijny: 3 808,2 mln euro



Priorytet III (FS)- modernizacja infrastruktury komunikacyjnej nastawiona na ochronę środowiska:

- 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

Planowany wkład unijny: 16 841,3 mln euro.

Priorytet IV (EFRR) - nasilenie transportowej sieci europejskiej:

- Udoskonalenie przepustowości infrastruktury drogowej (włączając w to obwodnice i trasy wylotowe)

Planowany wkład unijny: 3 000,4 mln euro

Priorytet V (EFRR) - udoskonalenie infrastruktury bezpieczeństwa energetycznego:

- Rozwinięcie inteligentnych systemów rozprowadzania, gromadzenia i przesyłu gazu ziemnego i energii elektrycznej (np. poprzez rozbudowę sieci przesyłowych i dystrybucyjnych)

Planowany wkład unijny: 1 000,0 mln euro

## 9.2. Środki NFOŚiGW

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej stanowi jedno z głównych źródeł polskiego systemu finansowania przedsięwzięć służących ochronie środowiska, wykorzystujący środki krajowe jak i zagraniczne. Na najbliższe lata przewidziane jest finansowanie działań w ramach programu ochrona atmosfery, który podzielony jest na cztery działania priorytetowe: *poprawa jakości powietrza, poprawa efektywności energetycznej, wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii oraz system zielonych inwestycji (GIS - Green Investment Scheme).*

### **Poprawa jakości powietrza**

Program poprawa jakości powietrza ma na celu zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w tych strefach, gdzie dopuszczalne i docelowe stężenia zanieczyszczeń uległy przekroczeniu. W tym celu należy opracowywać programy ochrony powietrza oraz zmniejszać emisję zanieczyszczeń, szczególnie pyłów PM<sub>2,5</sub> i PM<sub>10</sub> oraz emisji CO<sub>2</sub>. Program dzieli się na dwie części. Pierwsza dotyczy *współfinansowania opracowania programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych* i jest



skierowana do województw. Druga część programu finansuje działania związane z *likwidacją niskiej emisji wspierającą wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii (program KAWKA)*. Beneficjentami są wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej.

#### **Poprawa efektywności energetycznej**

Program poprawa efektywności energetycznej realizowany jest w ramach zadania *Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach*. Forma wsparcia to kredyt i dotacja do 100% kosztów kwalifikowanych inwestycji. Dotacja wynosi: 10% kapitału kredytu bankowego wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia; 15% kapitału kredytu bankowego (w przypadku, gdy inwestycja została poprzedzona audytem energetycznym) oraz dodatkowo do 15% kapitału kredytu bankowego na pokrycie poniesionych kosztów wdrożenia systemu zarządzania energią. Innym zadaniem w ramach programu poprawa efektywności energetycznej jest *REGION - Wsparcie działań ochrony środowiska i gospodarki wodnej realizowanych przez WFOSiGW*. Beneficjentami są wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej, a następnie podmioty realizujące przedsięwzięcia na rzecz intensyfikacji regionalnych działań ochrony środowiska lub gospodarki wodnej. Forma finansowania to pożyczka do 100% kosztów wskazanych w koncepcji opisanej we wniosku o dofinansowanie.

#### **Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii**

W ramach programu wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii finansowane są następujące działania: *BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii* oraz *Prosument* - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii.

Program *BOCIAN* ma na celu ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji, które wykorzystują odnawialne źródła energii. Z programu mogą skorzystać przedsiębiorcy. Forma finansowania działań w ramach programu to pożyczka w wysokości 2 - 40 mln zł.

Program *PROSUMENT* 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. Program skierowany jest do osób fizycznych, spółdzielni mieszkaniowych, wspólnot mieszkaniowych, a także jednostek samorządu terytorialnego. Uzyskać można pożyczkę i dotację łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji, z czego dotacja stanowi 40%.



W ramach programu System zielonych inwestycji (GIS - Green Investment Scheme) realizowany będzie program SOWA Energooszczędne oświetlenie uliczne, którego celem jest wspieranie realizacji przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia publicznego. W ramach programu możliwe będzie uzyskanie dotacja (do 45% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia) i pożyczki (do 55% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia). Wsparcie skierowane jest do jednostek samorządu terytorialnego.

### **Programy międzydziedzinowe**

Finansowanie działań na rzecz poprawy jakości środowiska i efektywności energetycznej realizowane jest z programów międzydziedzinowych: Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki. Program został podzielony na dwie części: *Audyt energetyczny/elektroenergetyczny przedsiębiorstwa* i *Zwiększenie efektywności energetycznej*. Wsparcie finansowe skierowane jest dla przedsiębiorców realizujących inwestycje w zakresie audytów energetycznych lub zwiększenia efektywności energetycznej. Inwestycje finansowane będą w formie dotacji w wysokości do 70% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.

Program GEKON - Generator Koncepcji Ekologicznych ma służyć efektywnemu wykorzystaniu potencjału innowacji technologicznych dla realizacji celów środowiskowych i gospodarczych, a także podnoszeniu konkurencyjności na rynku. Skierowany jest do przedsiębiorców, konsorcjów naukowych oraz grup przedsiębiorców wspólnie działających. Działania w ramach programu obejmują fazę badawczo - rozwojową (36 mln zł) oraz fazę wdrożeniową (160 mln zł).

### **9.3. Środki WFOŚiGW**

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu w celu poprawy efektywności energetycznej i poprawy jakości powietrza przewiduje wsparcie finansowe dla osób fizycznych, przedsiębiorców i jednostek samorządu terytorialnego.

WFOŚiGW we Wrocławiu prowadzi listę przedsięwzięć priorytetowych planowanych do dofinansowania w 2015 roku. Najważniejszym z priorytetów, o którym należy wspomnieć w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej jest ochrona atmosfery. Cele realizowane w ramach tego priorytetu:

- Zmniejszenie emisji pyłów i gazów , ze szczególnym uwzględnieniem redukcji dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz gazów cieplarnianych z energetycznego spalania paliw i procesów technologicznych.



- Ograniczenie niskiej emisji zanieczyszczeń na obszarach zabudowanych, turystycznych, oraz przyrodniczo chronionych, w szczególności poprzez realizację zadań wynikających z przyjętych programów ochrony powietrza.
- Ograniczenie emisji substancji toksycznych zagrażających zdrowiu i życiu ludności.
- Racjonalizacja gospodarki energią, w tym wykorzystanie źródeł energii odnawialnej.
- Realizacja kompleksowych programów termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej.
- Podniesienie efektywności gospodarowania energią m.in. poprzez ograniczenie strat w procesie przesyłania i dystrybucji energii, w tym przebudowa systemów ciepłowniczych.
- Realizacja innych zadań inwestycyjnych wynikających z przyjętych programów ochrony powietrza, w tym „Programu ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego” przyjętego uchwałą nr XLVI/1544/14 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 12 lutego 2014 roku.

Fundusz realizować będzie zadania zapisane w priorytecie „ochrona atmosfery” dofinansowując ich realizację ze środków własnych oraz uczestnicząc w programie NFOŚiGW:

- 1) Wsparcie realizacji Polityki Ekologicznej Państwa przez Ministra Środowiska. Część 6) REGION - Wsparcie działań ochrony środowiska i gospodarki wodnej realizowanych przez WFOŚiGW.
- 2) Poprawa jakości powietrza Część 2) KAWKA - Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych, odnawialnych źródeł energii.

#### 9.4. Inne programy krajowe i międzynarodowe

##### Bank Ochrony Środowiska - kredyty proekologiczne

Bank oferuje następujące kredyty:

- Słoneczny EkoKredyt - na zakup i montaż kolektorów słonecznych na potrzeby ciepłej wody użytkowej, dla klientów indywidualnych i wspólnot mieszkaniowych.
- Kredyt z Dobrą Energią - na realizację przedsięwzięć z zakresu wykorzystania odnawialnych źródeł energii, z przeznaczeniem na finansowanie projektów polegających na budowie: biogazowni, elektrowni wiatrowych, elektrowni



fotowoltaicznych, instalacji energetycznego wykorzystania biomasy oraz innych projektów z zakresu energetyki odnawialne. Dla JST, spółek komunalnych, dużych, średnich i małych przedsiębiorstw.

- Kredyty na urządzenia ekologiczne - na zakup lub montaż urządzeń i wyrobów służących ochronie środowiska, dla klientów indywidualnych, wspólnot mieszkaniowych i mikroprzedsiębiorstw.
- Kredyt EnergoOszczędny - na inwestycje prowadzące do zmniejszenia zużycia energii elektrycznej 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 oraz inne przedsięwzięcia służące oszczędności energii elektrycznej. Dla mikroprzedsiębiorców i wspólnot mieszkaniowych.
- Kredyt EkoOszczędny - na inwestycje prowadzące do oszczędności z tytułu: zużycia (energii elektrycznej, energii cieplnej, wody, surowców wykorzystywanych do produkcji), zmniejszenia opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska, zmniejszenia kosztów produkcji ponoszonych w związku z: składowaniem i zagospodarowaniem odpadów, oczyszczaniem ścieków, uzdatnianiem wody, inne przedsięwzięcia ekologiczne przynoszące oszczędności. Dla samorządów, przedsiębiorców (w tym wspólnot mieszkaniowych).
- Kredyt z Klimatem - to długoterminowe finansowanie przeznaczone na realizowane przez Klienta przedsięwzięcia dotyczące: 1) Efektywności energetycznej, polegające na zmniejszeniu zapotrzebowania na energię (cieplną i elektryczną): modernizacja indywidualnych systemów grzewczych w budynkach mieszkalnych i obiektach wielkopowierzchniowych oraz lokalnych ciepłowni, 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 małych jednostek kogeneracyjnych lub trigeneracji. 2) Budowy systemów OZE. Dla JST, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, mikroprzedsiębiorstw oraz małym i średnim przedsiębiorstwom, fundacjom, przedsiębiorstwom komunalnym, dużym przedsiębiorstwom.

- Wytwarzanie energii elektrycznej za pomocą turbin wiatrowych, termomodernizacja, remont istniejących budynków, o ile przyczyni się do redukcji emisji do powietrza i poprawiają efektywność energetyczną budynku, bądź polegają na zamianie paliw kopalnych na energię ze źródeł odnawialnych. Dla MŚP, dużych przedsiębiorstw, spółdzielni mieszkaniowych, JST, przedsiębiorstw komunalnych.

#### Bank Gospodarstwa Krajowego - Fundusz Termomodernizacji i Remontów

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

#### ESCO - Kontrakt gwarantowanych oszczędności

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





Program Finansowania Energii Zrównoważonej w Polsce dla małych i średnich przedsiębiorstw

PolSEFF jest Programem Finansowania Rozwoju Energii Zrównoważonej w Polsce, z linią kredytową o wartości €190 milionów. Oferta PolSEFF jest skierowana do małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP), zainteresowanych inwestycją w nowe technologie i urządzenia obniżające zużycie energii lub wytwarzające energię ze źródeł odnawialnych. Finansowanie można uzyskać w formie kredytu lub leasingu w wysokości do 1 miliona EURO za pośrednictwem uczestniczących w Programie instytucji finansowych (banków i instytucji leasingowych).



## Załącznik I - Literatura

- <http://www.mg.gov.pl/Bezpieczenstwo+gospodarcze/Gospodarka+niskoemisyjna>
- Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjęte przez Radę Ministrów w dniu 16 sierpnia 2011 r.)
- Polityka energetyczna Polski do 2030r., załącznik do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów Z dnia 10 listopada 2009 r.
- POLITYKA KLIMATYCZNA P O L S K I Strategie redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020, Dokument przyjęty przez Radę Ministrów dnia 04.11.2003 roku
- Zaktualizowany Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 przyjęty Przez Radę Ministrów 28 maja 2013 r., zwany dalej „POLiŚ” Skróć publikacji dostępnej pod adresem: <http://sdrv.ms/16xt2ui> Piotr Ciepiela, Instytut Ekonomii Środowiska.
- Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjęte przez Radę Ministrów w dniu 16 sierpnia 2011 r.
- „Drugi Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2011”, dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 10 sierpnia 2011 r.
- „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”, dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 r.
- „Strategia Rozwoju Kraju 2020”, dokument przyjęty przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego w listopadzie 2011 r.
- „Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020” dokument przyjęty przez Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju w dniu 8 stycznia 2014 r.
- „Polityka Klimatyczna Polski. Strategie redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do 2020 roku”, dokument przyjęty przez Ministerstwo Środowiska dnia 4 listopada 2003 roku.

