



**INFRASTRUKTURA  
I ŚRODOWISKO**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



**UNIA EUROPEJSKA  
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI**



ZAŁĄCZNIK NR 2

DO UCHWAŁY NR XX/187/2016

RADY MIASTA ŚWIDNIK

Z DNIA 31 marca 2016r.

# **PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ**

**Gmina Miejska Świdnik**



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:**

*Agnieszka Kopańska*

***Klaudia Moron***

*Michał Mroskowiak*

*Wojciech Płachetka*

*Agnieszka Skrabut*

*Aleksandra Szlachta*

*Ewelina Tabor*

*Artur Twardowski*

## Spis treści

Spis treści.....	3
I. Streszczenie w języku niespecjalistycznym .....	5
II. Ogólna strategia.....	6
1. Cele strategiczne i szczegółowe .....	6
1.1. Wizja i misja planu.....	8
1.2. Cele strategiczne i operacyjne .....	9
1.2.1. Opis celów szczegółowych .....	11
2. Gospodarka niskoemisyjna .....	16
2.1. Plan zrównoważonej mobilności miejskiej.....	17
3. Źródła prawa .....	20
3.1. Prawo międzynarodowe .....	20
3.2. Prawo krajowe .....	21
4. Cele i strategie .....	25
4.1. Wymiar krajowy .....	25
4.2.1. Zgodność dokumentu z przepisami o strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko .....	29
4.3. Wymiar regionalny .....	30
4.4. Wymiar lokalny.....	37
III. Stan obecny.....	40
5. Charakterystyka inwentaryzowanego obszaru .....	40
5.1. Położenie Gminy Miejskiej Świdnik.....	40
5.2. Klimat .....	41
5.3. Demografia .....	41
5.4. Mieszkalnictwo .....	43
5.5. Działalność gospodarcza.....	45
5.6. Gospodarka odpadami .....	47
5.7. Stan środowiska .....	50
6. Identyfikacja obszarów problemowych .....	52
7. Aspekty organizacyjne i finansowe.....	53
7.1. Środki NFOŚiGW .....	58
7.2. Środki WFOŚiGW.....	60
7.3. Inne programy krajowe.....	62
IV. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla.....	67
8. Metodologia.....	67

9.	Informacje ogólne .....	69
10.	Inwentaryzacja i prognoza emisji do 2020 r. ....	71
10.1.	Transport .....	71
10.1.1.	Ruch tranzytowy.....	72
10.1.2.	Ruch lokalny .....	75
10.1.3.	Podsumowanie .....	81
10.2.	Energia elektryczna.....	82
10.2.1.	Oświetlenie uliczne.....	85
10.3.	Gaz.....	85
10.4.	Paliwa opałowe.....	88
10.5.	Podsumowanie inwentaryzacji emisji na terenie Gminy Miejskiej Świdnik .....	94
V.	Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem.....	101
11.	Metodologia doboru planu działań .....	101
12.	Opis poszczególnych metod redukcji emisji.....	104
12.1.	Energetyka wiatrowa .....	104
12.2.	Energetyka słoneczna .....	107
12.3.	Odnawialne źródła energii – zestawienie.....	110
12.4.	Biomasa.....	111
12.5.	Pompy ciepła .....	114
12.6.	Rekuperator .....	117
12.7.	Domy pasywne.....	119
12.8.	Termomodernizacja.....	120
12.9.	Parkuj i Jedź oraz centra przesiadkowe .....	122
12.10.	Sterowanie oświetleniem ulicznym i idea Smart Street Lighting .....	123
13.	Zestawienie proponowanych działań .....	126
13.1.	Planowane rezultaty .....	151
14.	Monitoring i ewaluacja działań .....	153
14.1.	Interesariusze.....	157
15.	Uwarunkowania realizacji działań.....	159
	Spis rysunków.....	162
	Spis tabel.....	164
	Załącznik I – Baza emisji.....	166

## I. Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Świdnik do 2020 r. jest dokumentem strategicznym, opisującym kierunki działań zmierzających do osiągnięcia celów pakietu klimatyczno-energetycznego tj. redukcji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, zwiększenia efektywności energetycznej, poprawy jakości powietrza oraz zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii.

Na realizację projektu Gmina Miejska Świdnik otrzymała dofinansowanie z Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko priorytet IX, działanie 9.3. w wysokości 85%.

Wdrożenie zapisów Planu gospodarki niskoemisyjnej wpłynie na poprawę stanu środowiska i jakości życia mieszkańców gminy poprzez kontynuację rozpoczętych wiele lat temu działań w zakresie m.in. ograniczenia emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych, termomodernizacji budynków mieszkalnych, użyteczności publicznej, modernizacji i rozbudowy infrastruktury drogowej, zmniejszenia energochłonności oświetlenia ulicznego oraz innych dziedzin funkcjonowania gminy.

We wstępnej części opracowania dokonano charakterystyki Gminy Miejskiej Świdnik z perspektywy czynników wpływających na emisję dwutlenku węgla do atmosfery w szczególności przeanalizowano zmiany liczby mieszkańców gminy, liczby pojazdów, liczby obiektów mieszkalnych i przedsiębiorstw działających na terenie gminy. Ocenie poddano również zgodność opracowania z przepisami krajowymi, dokumentami strategicznymi oraz wytycznym Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

W pierwszej, merytorycznej części dokumentu zaprezentowano raport z inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie gminy w podziale na źródła tej emisji tj. paliw opałowych, ciepła sieciowego, paliw transportowych, energii elektrycznej, gazu systemowego.

Lata które przyjęto jako kamienie milowe w inwentaryzacji to rok 2000, rok 2010 (jako rok bazowy), 2014 (jako rok w inwentaryzowany) oraz rok 2020 jako rok docelowej prognozy.

W drugiej części opracowania wskazano działania, które mogą stanowić remedium, na rosnącą emisję CO<sub>2</sub> na terenie gminy. W działaniach tych można odnaleźć obszary adresowane zarówno do mieszkańców i przedsiębiorców, jak i bezpośrednio do władz gminy. Wraz z działaniami wskazano potencjalne źródła ich finansowania, które powinny sprzyjać realizacji założonych celów.

## II. Ogólna strategia

### 1. Cele strategiczne i szczegółowe

Na mocy uchwały „w sprawie wyrażenia woli przystąpienia do opracowania i wdrażania gospodarki niskoemisyjnej” Gmina Miejska Świdnik przystąpiła do opracowania i wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN).

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, obejmującym swoim zakresem całkowity obszar terytorialny Gminy Miejskiej Świdnik (2035 ha). 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 PGN jest natomiast uporządkowanie i organizacja działań podejmowanych przez gminę sprzyjających obniżeniu emisji zanieczyszczeń, dokonanie oceny stanu sytuacji w 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 ma następujący zakres i strukturę:

1. Streszczenie.
2. Ogólna strategia:
  - Cele strategiczne i szczegółowe:
    - Wizja/Misja planu,
    - Gospodarka emisyjna – definicja pojęcia oraz cele jej promowania w perspektywie 2014-2020,
    - Źródła prawa – podstawy prawne opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej,
    - Cele i strategie – przedstawienie dokumentów strategicznych obowiązujących na poszczególnych szczeblach administracyjnych wraz z oceną ich zgodności z treścią Planu.

- Stan obecny (charakterystyka gminy),
  - Identyfikacja obszarów problemowych,
  - Aspekty organizacyjne i finansowe.
3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla:
- Metodologia – opis sposobu przeprowadzenia inwentaryzacji,
  - Informacje ogólne – opis czynników wpływających na emisję,
  - Inwentaryzacja i prognoza emisji CO<sub>2</sub> - obliczenia dotyczące emisji gazów cieplarnianych na terenie gminy powstałej w skutek wykorzystania paliw transportowych, opałowych, energii elektrycznej gazu oraz ciepła sieciowego z podziałem na poszczególne sektory oraz planowany poziom emisji dla roku 2020 przy założeniu braku działań ukierunkowanych na obniżenie emisji gazów cieplarnianych oraz w wariantcie niskoemisyjnym,
  - Podsumowanie inwentaryzacji i prognozy emisji CO<sub>2</sub>.
4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem (długoterminowa strategia, cele i zobowiązania oraz krótko/średnioterminowe działania/zadania):
- 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.

## 1.1. Wizja i misja planu

Plan gospodarki niskoemisyjnej (PGN) jest dokumentem strategicznym, który wyznacza kierunki rozwoju dla Gminy Świdnik w zakresie działań w takich obszarach jak: transport publiczny i prywatny, oświetlenie uliczne, budownictwo publiczne, zwiększenie efektywności energetycznej oraz ograniczenie emisji gazów cieplarnianych.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Świdnik do 2020 roku docelowo służyć ma wszystkim mieszkańcom Gminy poprzez poprawę jakości powietrza, zmniejszenie zużycia energii finalnej oraz podniesienie efektywności energetycznej.

Dodatkowo dzięki uchwaleniu PGN gmina będzie mogła ubiegać się o dofinansowanie szeregu działań w ramach nowej perspektywy finansowej na lata 2014-2020. Zakres działań obejmował będzie m.in. termomodernizację budynków mieszkalnych, montaż odnawialnych źródeł energii oraz modernizację oświetlenia ulicznego.

Przyjmując horyzont czasowy do roku 2020, znajdujących się w granicach niniejszego opracowania zdefiniowana dla Gminy Miejskiej Świdnik wizja przedstawia się następująco:

**Świdnik gminą stale i dynamicznie rozwijającą się w kierunku gospodarki niskoemisyjnej z zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju.**

Tak zdefiniowana wizja pożądanego wizerunku gminy znajduje się w koalicji z wizją miejscowości nakreśloną w obowiązujących dokumentach strategicznych. Konstrukcja niniejszej wizji, a tym samym strategii gminy dla tego obszaru aktywności, opiera się na dwóch najważniejszych założeniach: stałego rozwoju gospodarki niskoemisyjnej oraz osiągnięciu założonych celów dzięki **zintegrowaniu polityki środowiskowej, gospodarczej i społecznej.**

Analiza dotychczasowego rozwoju gminy oraz ocena uwarunkowań zewnętrznych i wewnętrznych wskazują na potrzebę sformułowania następującej misji, która kształtuje wizerunek Świdnika. Misją samorządu lokalnego dla gospodarki niskoemisyjnej jest zapewnienie jak najlepszych warunków do długofalowego,



zrównoważonego rozwoju, który oparty będzie na wiedzy, nowoczesnych technologiach i partycypacji społeczności lokalnej służących poprawie jakości powietrza oraz stanu środowiska naturalnego, a tym samym także warunków jakości życia mieszkańców poprzez szeroko rozumianą oszczędność energii.

## 1.2. Cele strategiczne i operacyjne

Wizja i misja planu gospodarki niskoemisyjnej wyznaczyły podstawowe kierunki prac nad określeniem strategicznego celu rozwoju Gminy Miejskiej Świdnik w tym zakresie. Cel strategiczny wyznaczony dla Gminy uwzględnia zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym:

- Redukcję gazów cieplarnianych;
- Zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- Redukcja zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane przez podniesienie efektywności energetycznej.

Opracowany główny cel strategiczny oraz cele szczegółowe są następujące:

### **GŁÓWNY CEL STRATEGICZNY**

Utrzymanie niskoemisyjnego rozwoju gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa, tj. postępu i progresu gospodarczo-społecznego Gminy Miejskiej Świdnik do 2020 roku, następującego bez lub z minimalnym wzrostem zapotrzebowania na energię pierwotną i finalną.

### **CEL SZCZEGÓŁOWY I**

Wdrożenie wizji Gminy Miejskiej Świdnik jako obszaru zarządzanego w sposób zrównoważony i ekologiczny, stanowiącego przykład zarówno dla gmin regionu jak i kraju

**CEL SZCZEGÓŁOWY II**

Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego odbiorców na terenie Gminy Miejskiej Świdnik

**CEL SZCZEGÓŁOWY III**

Ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> oraz emisji zanieczyszczeń z instalacji wykorzystywanych na terenie Gminy, a także emisji pochodzącej z transportu

**CEL SZCZEGÓŁOWY IV**

Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

**CEL SZCZEGÓŁOWY V**

Zwiększenie efektywności wykorzystania, wytwarzania oraz dostarczania energii

**CEL SZCZEGÓŁOWY VI**

Rozwój systemów zaopatrzenia w energię zmniejszających występowanie niskiej emisji zanieczyszczeń (w tym emisji pyłów)

**CEL SZCZEGÓŁOWY VII**

Realizacja wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią

**CEL SZCZEGÓŁOWY VIII**

Zwiększenie świadomości mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę eko-energetyczną oraz jakość powietrza

**CEL SZCZEGÓŁOWY IX**

Promocja oraz realizacja wizji zrównoważonego transportu – z uwzględnieniem transportu publicznego, indywidualnego i rowerowego

**CEL SZCZEGÓŁOWY X**

Promocja efektywnego energetycznie oświetlenia

Rozwój gospodarczy Gminy Miejskiej Świdnik w dużym stopniu oddziałuje na lokalną gospodarkę energetyczną, determinując nie tylko skutki ekonomiczne, ale i społeczne, lecz także bezpośrednio wpływa na stopień wykorzystania środowiska naturalnego.

Celem Gminy Miejskiej Świdnik jest podejmowanie działań zmierzających do rozwoju gospodarczego przy jednoczesnym zachowaniu wysokiej jakości środowiska naturalnego. Oznacza to w szczególności ograniczenie zapotrzebowania na energię końcową i pierwotną wśród wszystkich uczestników rynku energii. Oddziaływanie takie ma często charakter dwubiegunowy, co oznacza że z jednej strony rozwój gminy powoduje intensyfikację działań inwestycyjnych i eksploatacyjnych negatywnie wpływających na środowisko, z drugiej strony postęp we wdrażaniu nowoczesnych technologii może znacznie ograniczyć emisję zanieczyszczeń z instalacji energetycznych, przemysłowych oraz transportowych.

Główny element strategii stanowi wdrażanie pilotażowych, nowoczesnych rozwiązań, uwzględniających aspekt energetyczny, ekologiczny, a także edukacyjny. Rozwiązania te będą obejmować poszczególne grupy producentów i konsumentów energii. Podstawą strategii jest możliwie intensywne zaangażowanie wszystkich uczestników rynku energii w działania, a także zwiększanie świadomości użytkowników energii dotyczącej sposobów i możliwości poprawy efektywności energetycznej oraz możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii w ich własnym zakresie. Działania Gminy będą pełnić rolę wzorcową dla wszystkich grup odbiorców energii. Istotny jest także sposób postrzegania działań Gminy Miejskiej Świdnik przez jej mieszkańców oraz inwestorów. Prowadzone działania proefektywnościowe i proekologiczne będą przedstawiać gminne systemy zaopatrzenia w paliwa oraz energię jako nowoczesne oraz przyjazne dla środowiska.

### 1.2.1. Opis celów szczegółowych

#### CEL SZCZEGÓŁOWY I

#### **Wdrożenie wizji Gminy Miejskiej Świdnik zarządzanego w sposób zrównoważony i ekologiczny.**

Celem dla Gminy jest rozwój w oparciu o działania zrównoważone, z uwzględnieniem aspektów społecznych i gospodarczych. Wśród działań zarządczych także elementy ekologiczne powinny być postrzegane jako ważne i wartościowe. Istotnym celem jest pełnienie funkcji koordynującej i wspierającej działania pozytywnie wpływające na rozwój zrównoważonej lokalnej polityki energetycznej. Istotne jest także dalsze pełnienie roli wzorca w realizowaniu działań proefektywnościowych i proekologicznych

jednocześnie w przedsięwzięciach inwestycyjnych związanych z efektywnością energetyczną, jak i wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii.

## **CEL SZCZEGÓŁOWY II**

### **Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego odbiorców zlokalizowanych na terenie Gminy Miejskiej Świdnik.**

Jednym z głównych elementów niezbędnych do zapewnienia rozwoju społecznego i ekonomicznego Gminy jest bezpieczeństwo nieprzerwanej dostawy nośników energetycznych. Ważnym aspektem bezpieczeństwa energetycznego jest zwiększenie niezależności odbiorców co osiągnąć można m.in. poprzez zmniejszenie energochłonności budynków i instalacji oraz rozwój energetyki odnawialnej.

## **CEL SZCZEGÓŁOWY III**

### **Ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> oraz emisji zanieczyszczeń z instalacji wykorzystywanych na terenie Gminy, a także emisji pochodzącej z transportu.**

Jednym z głównych celów działań Gminy Miejskiej Świdnik jest ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> oraz gazów cieplarnianych zgodnie z europejską polityką klimatyczną. Ponadto istotne jest spełnienie wymogów norm dotyczących jakości powietrza. Należy pamiętać że przedsięwzięcia wskazane w niniejszym opracowaniu powinny uwzględniać działania we wszystkich sektorach zależnych od Gminy, w tym także w sektorze transportowym. Realizowane działania powinny uwzględniać także przedsięwzięcia informacyjno-edukacyjne skierowane do mieszkańców, mając na względzie ich jak najbardziej intensywne zaangażowanie w inicjatywy na rzecz poprawy jakości powietrza i ograniczenia emisji zanieczyszczeń.

## **CEL SZCZEGÓŁOWY IV**

### **Rozwój systemów zaopatrzenia w energię zmniejszających występowanie niskiej emisji zanieczyszczeń (w tym emisji pyłów).**

Akceptacja dla funkcjonowania miejskich systemów zaopatrzenia w paliwa oraz energię w kontekście ekologicznym ma podstawowe znaczenie społeczne. Taki poziom

akceptacji jest dynamiczny, dlatego też proces pozyskiwania publicznej aprobaty musi być konsekwentny oraz ciągły. Społeczna aprobata w zakresie systemów miejskich będzie korzystnie przyczyniać się do dialogu z przedsiębiorstwami energetycznymi w realizacji często trudnych i drażliwych społecznie, ale koniecznych inwestycji. Systemy energetyczne powinny rozwijać się w oparciu o gospodarkę niskoemisyjną, przyjazną mieszkańcom i środowisku, uwzględniając zagadnienia ekonomicznej opłacalności oraz możliwości technicznych.

#### CEL SZCZEGÓŁOWY V

##### **Zwiększenie efektywności wykorzystania, wytwarzania oraz dostarczania energii.**

Efektywność wykorzystania energii zarówno w budynkach, jak i instalacjach, ma bezpośredni wpływ na emisję zanieczyszczeń oraz koszt eksploatacji obiektów. Na obszarze Gminy znajdują się budynki o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Część z nich charakteryzuje się znacznym potencjałem oszczędności energii możliwym do wykorzystania m.in. poprzez działania termomodernizacyjne. Ważnym jest wykorzystanie tego potencjału w budynkach użyteczności publicznej i obiektach mieszkalnych. Niemniejsze znaczenie ma wysoka efektywność wytwarzania energii, a także w przypadku nośników sieciowych (np. ciepła sieciowego) efektywność dystrybucji energii do odbiorców końcowych. Działania proefektywnościowe prowadzone zarówno po stronie odbiorców jak i dostawców oraz producentów powinny być prowadzone w oparciu o wspólny cel redukcji wpływu systemów energetyczny na środowisko.

#### CEL SZCZEGÓŁOWY VI

##### **Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.**

Coraz większa ekonomiczna opłacalność wykorzystywania tego typu technologii może mieć kluczowe znaczenie dla promocji technologii związanych z energią słoneczną czy geotermalną. Dlatego też głównym celem będzie wsparcie wykorzystania OZE zarówno poprzez działania związane z dofinansowaniem takich inwestycji, jak również promocją i edukacją mieszkańców/inwestorów, oraz w efekcie zwiększenie udziału wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Działania promujące

odnawialne źródła energii mogą mieć znaczący wpływ zarówno na poziom wiedzy mieszkańców, lecz także przełożyć się bezpośrednio na decyzje podejmowane przez inwestorów. Istotne jest przedstawienie dobrych przykładów inwestycji wykorzystujących OZE oraz wdrażanie tego typu inwestycji na obszarze Gminy. Istotne jest przedstawienie mieszkańcom rozwiązań prosumenckich, które będą mogły być przez nich wykorzystywane i dzięki którym staną się oni częścią eko-energetycznego systemu Gminy Miejskiej Świdnik.

#### **CEL SZCZEGÓŁOWY VII**

##### **Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią.**

Idea wzorcowej roli sektora publicznego znajduje swoje odzwierciedlenie w krajowych dokumentach strategicznych. Priorytetem dla tego celu są zarówno działania, jak i przedsięwzięcia, które będą realizowane przez jednostkę samorządu terytorialnego, a tym samym w przyszłości będą pełniły rolę wzorca dla mieszkańców oraz inwestorów. Realizację tego celu można osiągnąć zarówno poprzez działania inwestycyjne oraz systemowe (np. poprzez prowadzenie systemu zielonych zamówień publicznych), a następnie poprzez dotarcie z opisem realizowanych przedsięwzięć do zainteresowanych grup (np. poprzez informacje na stronie internetowej).

#### **CEL SZCZEGÓŁOWY VIII**

##### **Zwiększenie świadomości wśród mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę eko-energetyczną oraz jakość powietrza.**

Wzrost partycypacji społecznej w działaniach na rzecz zrównoważonego rozwoju miasta ma podstawowe znaczenie w kontekście realizacji poszczególnych celów działań. Działania edukacyjne i informacyjne pozwolą na podejmowanie świadomych decyzji inwestycyjnych oraz eksploatacyjnych związanych z wykorzystywaniem energii i paliw. Przewiduje się, że realizacja tego celu wpłynie korzystnie na podniesienie świadomości ekologicznej i kompetencji nie tylko użytkowników obiektów, ale także na wykonawców, w tym architektów i projektantów. Ważne jest również zaangażowanie dzieci i młodzieży w ramach kształtowania odpowiednich postaw proekologicznych.

## CEL SZCZEGÓŁOWY IX

### **Promocja oraz realizacja wizji zrównoważonego transportu z uwzględnieniem transportu publicznego, indywidualnego, jak również rowerowego.**

Aktualnie dostępny jest szeroki wachlarz działań promocyjnych, które mogą bezpośrednio wpływać na zachowania i decyzje podejmowane przez przemieszczających się użytkowników miasta. Promocja transportu ekologicznego może przebiegać np. w oparciu o pełnienie roli wzorca, wykorzystującego nowoczesne i ekologiczne rozwiązania. Istotne dla lokalnych władz jest promowanie środków transportu innych niż samochodowy. Komunikacja publiczna powinna stać się prostszym i tańszym sposobem podróżowania na całym obszarze miasta w stosunku do transportu indywidualnego. Celem jest także popularyzacja transportu rowerowego wśród mieszkańców jako alternatywy zdrowej i ekologicznej.

## CEL SZCZEGÓŁOWY X

### **Promocja efektywnych energetycznie rozwiązań w oświetleniu.**

Wykorzystanie zaawansowanych technologii na obszarze gminy powinno być przedmiotem nieustannej promocji. Rozwiązania o charakterze energooszczędnym w dziedzinie oświetlenia miejskiego stają się coraz bardziej popularne, a także coraz mniej kosztowne. Rynek oświetlenia typu LED staje się coraz bardziej dostosowany do wymagań klientów. Realizacja inwestycji w tym zakresie zmniejszy zużycie energii w systemie oświetlenia ulicznego, służąc jednocześnie za rozwiązania pilotażowe energooszczędnego oświetlenia dla mieszkańców.

## 2. Gospodarka niskoemisyjna

Na szczeblu 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 „Transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej w Polsce”, krajowy potencjał redukcji emisji gazów cieplarnianych wynosi około 30% do roku 2030 w porównaniu z rokiem 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 (miasta oraz powiatu).

W perspektywie krajowej, odpowiedzią na wyzwania w dziedzinie ochrony klimatu, jest opracowanie *Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej*.

<sup>1</sup> Pakiet klimatyczno-energetyczny jest próbą zintegrowania polityki klimatycznej i energetycznej całej Unii Europejskiej. W skład pakietu wchodzi szereg aktów prawnych 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.



Istotą programu jest podjęcie działań zmierzających do przestawienia gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną.

Zmiana ta powinna skutkować nie tylko korzyściami środowiskowymi ale przynosić równocześnie korzyści ekonomiczne i społeczne. W przyjętych 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.

Na szczeblu lokalnym, zachętą do realizacji celów wynikających z pakietu klimatyczno-energetycznego, mają być działania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, pełniącego rolę instytucji zarządzającej i wdrażającej Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ) na lata 2014-2020. Planuje się bowiem aby w sposób uprzywilejowany traktować gminy i miasta, aplikujące o środki z programu krajowego POIiŚ na lata 2014-2020 oraz z programów regionalnych na lata 2014-2020, które będą posiadały opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej.

### **2.1. Plan zrównoważonej mobilności miejskiej**

Dodatkowym elementem, który może zostać uwzględniony w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej jest Plan mobilności miejskiej. Głównym celem planu mobilności w miastach, zgodnej z zasadami zrównoważonego rozwoju, jest zwiększenie dostępności obszarów miejskich oraz zapewnienie wysokiej jakości mobilności i transportu, obejmujących dojazd do obszaru miejskiego, przejazd przez ten obszar, jak również przemieszczanie się w jego obrębie. Dotyczy to bardziej potrzeb „funkcjonującego miasta” i jego obrzeży niż obszaru miejskiego jako jednostki podziału administracyjnego.

Aby został osiągnięty powyższy cel, w planie mobilności w miastach zgodnej z zasadami zrównoważonego rozwoju, określono działania mające przyczynić się do tworzenia miejskiego systemu transportowego, który:

- a. jest dostępny i spełnia podstawowe potrzeby wszystkich użytkowników w zakresie mobilności;
- b. równoważy i zaspokaja różnego rodzaju zapotrzebowania na mobilność i usługi transportowe mieszkańców, przedsiębiorstw i sektora przemysłowego;
- c. wyznacza kierunek wyważonego rozwoju i lepszej integracji różnych rodzajów transportu;
- d. spełnia wymogi dotyczące zrównoważonego rozwoju, mające na celu zrównoważenie potrzeb związanych z rentownością, sprawiedliwością społeczną, ochroną zdrowia i jakością środowiska;
- e. umożliwia optymalizację wydajności i opłacalności;
- f. pozwala na lepsze zagospodarowanie przestrzeni miejskiej oraz na lepsze wykorzystanie istniejącej infrastruktury transportowej i usług świadczonych w zakresie transportu;
- g. wpływa na zwiększenie atrakcyjności środowiska miejskiego, podniesienie jakości życia i poziomu zdrowia publicznego;
- h. przyczynia się do zwiększenia bezpieczeństwa ruchu drogowego;
- i. przyczynia się do ograniczenia zanieczyszczenia powietrza i zanieczyszczenia hałasem, emisji gazów cieplarnianych i zużycia energii;
- j. wpływa na lepsze ogólne funkcjonowanie transeuropejskiej sieci transportowej i całego europejskiego systemu transportu.

Plan mobilności w miastach zgodnej z zasadami zrównoważonego rozwoju, zawiera długoterminową strategię przyszłego rozwoju obszaru miejskiego w tym zakresie oraz przyszłego rozwoju infrastruktury i usług w obszarze transportu i mobilności, bądź też jest powiązany z istniejącą strategią tego rodzaju.

Niniejszy dokument zawiera plan realizacji krótkoterminowego procesu wdrażania strategii.

Budowanie zrównoważonej mobilności w miastach powinno opierać się na należytej ocenie aktualnego i przyszłego funkcjonowania miejskiego systemu transportowego.

- analiza stanu obecnego i scenariusz odniesienia: w niniejszym dokumencie przedstawiono:
  - stan obecny infrastruktury transportowej na terenie Gminy Miejskiej Świdnik: obecność dróg krajowych i dróg wojewódzkich wraz z długością i natężeniem ruchu;
  - liczba pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy Miejskiej Świdnik w roku 2000, 2014 oraz prognoza na rok 2020;
  - emisja CO<sub>2</sub> z tytułu zużycia paliw transportowych w ruchu tranzytowym i lokalnym na terenie Gminy Miejskiej Świdnik w roku 2000, 2014 oraz prognoza na rok 2020.
- szczegółowe cele: w niniejszym dokumencie został określony cel, który w głównej mierze dotyczy ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>. Jednak planowane zadania w sektorze transportowym oprócz korzyści środowiskowych, mają na celu poprawę jakości życia mieszkańców;
- poziomy docelowe: w planie mobilności w miastach zgodnej z zasadami zrównoważonego rozwoju, należy wyznaczyć wskaźniki realizacji zadań. W dalszej części dokumentu zostaną przedstawione wskaźniki monitorowania wdrażanych działań.

Plan mobilności w miastach zgodnej z zasadami zrównoważonego rozwoju, przyczynia się do wyważonego rozwoju wszystkich odpowiednich rodzajów transportu, sprzyjając przy tym przechodzeniu na bardziej zrównoważone systemy. Plan przewiduje przedsięwzięcie zintegrowanego zbioru technicznych, infrastrukturalnych, strategicznych i miękkich środków w celu zwiększenia skuteczności i opłacalności odpowiednio do ustanowionego celu głównego i celów szczegółowych.

W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Świdnik zawarto następujące elementy wymagane dla Planu Mobilności Miejskiej:

- a. transport publiczny: działania mające na celu podwyższenie jakości, zwiększenie bezpieczeństwa i dostępności usług transportu publicznego oraz uściślenie integracji, obejmującą infrastrukturę, tabor i usługi, poprzez akcje promocyjne i edukacyjne.
- b. transport niezmotoryzowany: zadania związane z zwiększeniem atrakcyjności i bezpieczeństwa poruszania się pieszo i rowerem. Należy uwzględnić budowę

specjalnej infrastruktury dla rowerzystów i pieszych, aby oddzielić ich od intensywnego ruchu zmotoryzowanego oraz, w stosownych przypadkach, zmniejszyć pokonywane przez nich odległości.

- c. logistyka miejska: przedstawiono środki mające na celu poprawę wydajności logistyki miejskiej przy ograniczeniu powiązanych efektów zewnętrznych, takich jak emisje gazów cieplarnianych, zanieczyszczeń i hałasu;
- d. zarządzanie mobilnością: działania sprzyjające przechodzeniu na bardziej zrównoważone wzorce mobilności. Należy zaangażować mieszkańców miast, pracodawców, szkoły i inne odpowiednie podmioty.

### 3. Źródła prawa

#### 3.1. Prawo międzynarodowe

Przekształcenie w kierunku gospodarki niskoemisyjnej stanowi jedno z najważniejszych wyzwań gospodarczych i środowiskowych stojących przed Unią Europejską i państwami członkowskimi. Gmina Miejska Świdnik 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 Miejskiej Świdnik 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 której Komisja Europejska nakłada 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:*

- 1) 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.)
- 2) 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)
- 3) 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.

### **3.2. 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 (Dz. U. z 2012 r., poz. 1059 oraz z 2013 r. poz. 984 i poz. 1238). Jednak jako dokument strategiczny - ma bowiem charakter całościowy (dotyczy całej gminy/miasta) i długoterminowy, koncentrujący się na

podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych, nie podlega regulacjom związanym z przyjęciem projektu założeń do planu.

Warto podkreślić, iż sporządzenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej nie jest na dzień jego sporządzania 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 (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232). Potrzeba jego opracowania wynika z zachęt proponowanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, w szczególności jest to program operacyjny Infrastruktura i Środowiska perspektywy budżetowej 2007-2013, priorytet 9.3 – Plany Gospodarki Niskoemisyjnej.

Potrzeba opracowania Planu jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych 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 realizacji pakietu klimatyczno-energetycznego UE.

Dlatego też bardzo ważne jest ukształtowanie postaw ukierunkowanych na rzecz budowania gospodarki niskoemisyjnej oraz efektywności energetycznej.

Z założeń programowych *NPRGN* wynikają również szczegółowe zadania dla gmin/miast:

- 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.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Świdnik pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.). Powyższa ustawa określa m.in.:

- zasady określenia końcowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią,
- zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej,
- zasady uzyskania i umorzenia świadectwa efektywności energetycznej.

Pełnienie modelowej roli przez administrację publiczną wykonywane jest na podstawie powyższej ustawy, określającej między innymi zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej. Na podstawie art. 10 ustawy, jednostka sektora publicznego realizując swoje zadania powinna stosować, co najmniej dwa z pięciu wyszczególnionych w ustawie środków poprawy efektywności energetycznej.

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

Założenia do przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej:

- objęcie całości obszaru geograficznego gminy/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 podmiotów będących producentami i/lub odbiorcami energii (z wyjątkiem instalacji objętych systemem EU ETS) ze szczególnym uwzględnieniem działań w sektorze publicznym,
- 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 (np. zamówienia publiczne),

- podjęcie działań mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i zainteresowanymi stronami, 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 wobec planu:

- przyjęcie do realizacji planu poprzez uchwałę Rady Miasta,
- wskazanie mierników osiągnięcia celów,
- określenie źródeł finansowania,
- plan wdrażania, monitorowania i weryfikacji,
- spójność z innymi planami/programami (miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, założenia/plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, program ochrony powietrza),
- zgodność z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.
- kompleksowość planu, tj.: wskazanie zadań nieinwestycyjnych, takich jak planowanie miejskie, zamówienia publiczne, strategia komunikacyjna, promowanie gospodarki niskoemisyjnej oraz inwestycyjnych, w następujących obszarach:
  - zużycie energii w budynkach/instalacjach (budynki i urządzenia komunalne, budynki i urządzenia usługowe niekomunalne, budynki mieszkalne, oświetlenie uliczne; zakłady przemysłowe poza EU ETS – fakultatywnie), dystrybucja ciepła,
  - zużycie energii w transporcie (transport publiczny, tabor gminny, transport prywatny i komercyjny, transport szynowy), w tym poprzez wdrażanie systemów organizacji ruchu,
  - gospodarka odpadami – w zakresie emisji nie związanej ze zużyciem energii (CH<sub>4</sub> ze składowisk) – fakultatywnie,
  - produkcja energii – zakłady/instalacje do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu, z wyłączeniem instalacji objętej EU ETS.



#### *Źródła prawa:*

- 1) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. 2001 Nr 62, poz.627 z późn. zm.),
- 2) Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity: Dz. U. z 1997 Nr 54, poz. 348 z późn. zm.)
- 3) Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym Dz.U.2013.0.594
- 4) Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459, z 2009 r. Nr 157, poz. 1241 oraz z 2010 r. Nr 76, poz. 493);
- 5) Konstytucja RP (Dz. U. 1997 nr 78 poz. 483).

## **4. Cele i strategie**

### **4.1. 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 Miejskiej Świdnik są zgodne z ze strategiami na szczeblu krajowym. Jednym z dokumentów wyznaczającym działania w tym zakresie jest „Strategia rozwoju kraju 2020”, który określa cele strategiczne do 2020 roku oraz 9 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.

W związku z powyższym, podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

- Poprawa efektywności energetycznej,
- Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- Dywersyfikacja 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.

<b>Działania w sektorze mieszkalnictwa</b>	Fundusz Termomodernizacji i Remontów
<b><i>Działania w sektorze publicznym</i></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><i>Działania w sektorze przemysłu i MŚP</i></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><i>Działania w sektorze transportu</i></b>	Systemy zarządzania ruchem i optymalizacja przewozu towarów
	Wymiana floty w zakładach komunikacji miejskiej
<b><i>Środki horyzontalne</i></b>	System białych certyfikatów
	Kampanie informacyjne, szkolenia i edukacja w zakresie poprawy efektywności energetycznej

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Świdnik zakłada działania wpisujące się w wyżej wymienione obszary priorytetowe.

Planowane działania dla Gminy Miejskiej Świdnik 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 – poprawę efektywności energetycznej i stanu środowiska. Proponują szereg strategii umożliwiających osiągnięcie zamierzonego celu, tym samym Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Świdnik wpisuje się w treść tych dokumentów.

#### **4.2.1. Zgodność dokumentu z przepisami o strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko**

Zgodnie z art. 46 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko<sup>4</sup> (ustawa OOS), przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wymagają projekty:

- koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy;
- planów zagospodarowania przestrzennego oraz strategii rozwoju regionalnego;
- polityk, strategii, planów lub programów w dziedzinie przemysłu, energetyki, transportu, telekomunikacji, gospodarki wodnej, gospodarki odpadami, leśnictwa, rolnictwa, rybołówstwa, turystyki i wykorzystywania terenu, opracowywanych lub przyjmowanych przez organy administracji, wyznaczających ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko;
- polityk, strategii, planów lub programów, których realizacja może spowodować znaczące oddziaływanie na obszar Natura 2000, jeżeli nie są one bezpośrednio związane z ochroną obszaru Natura 2000 lub nie wynikają z tej ochrony.

Dla dokumentów nieujętych w powyższym katalogu (w taką sytuację wpisuje się PGN) konieczne jest przeprowadzenie uzgodnień stwierdzających konieczność lub brak konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Zgodnie z art. 57 i 58 ustawy OOS, w przypadku PGN, organami właściwymi do przeprowadzenia uzgodnień są:

- Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska;
- Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny.

---

<sup>4</sup> Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 ze zm.

Konieczność przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko pojawia się w sytuacji, gdy opracowywany dokument wyznacza ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko lub gdy realizacja postanowień dokumentu może spowodować znaczące oddziaływanie na środowisko.

PGN przewiduje co prawda podjęcie przez miasto projektów zarówno o charakterze inwestycyjnym, jak i nie inwestycyjnym, jednak stanowią one element przede wszystkim propagujący zachowania o charakterze prośrodowiskowym przez mieszkańców miasta. Żadne z działań ujętych w dokumencie nie jest przedsięwzięciem mogącym znacząco oddziaływać na środowisko, a sam dokument nie wyznacza ram dla późniejszych realizacji innych przedsięwzięć (nieujętych w dokumencie), mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Ze względu na przewidywany rodzaj i skalę oddziaływania na środowisko dokumentu, nie występuje oddziaływanie skumulowane lub transgraniczne oraz nie występuje ryzyko dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska. Celem dokumentu jest bowiem upowszechnienie działań niskonakładowych o bardzo małej skali, które mogą zostać wdrożone przez indywidualne osoby i małe podmioty gospodarcze.

#### **4.3. Wymiar regionalny**

##### ***Założenia Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020***

---

W ramach V osi priorytetowej RPO Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020 została wyznaczona oś priorytetowa: Efektywność energetyczna i gospodarka niskoemisyjna.

W ramach osi priorytetowej realizowane są priorytety inwestycyjne.

**Priorytet inwestycyjny: Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach.**

Realizacja celu oszczędności energii w sektorze produkcyjnym będzie obejmować w szczególności:

- wsparcie dla głębokiej termomodernizacji obiektów w przedsiębiorstwach;

- zastosowanie technologii odzysku energii wraz z systemem wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach przedsiębiorstwa, wprowadzanie systemów zarządzania energią;
- projekty przedsiębiorstw redukujące ilość strat energii, ciepła, wody, w tym pozwalające na odzysk i ponowne wykorzystanie ciepła odpadowego;
- zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii;
- budowa i przebudowa instalacji OZE (o ile wynika to z przeprowadzonego audytu energetycznego);
- przebudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie.

Jako element powyższych typów projektów, możliwa będzie realizacja działań zakładających ograniczenie wytwarzania odpadów w celu ich ponownego wykorzystania w procesie produkcyjnym. Oczekuje się, że interwencja w ramach priorytetu będzie przyczyniać się do zaspokojenia potrzeb sektora w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej oraz do rozwoju sektora poprzez zmniejszenie kosztów funkcjonowania.

**Grupą docelową** działań podejmowanych w ramach priorytetu będą mieszkańcy województwa lubelskiego, instytucje i przedsiębiorstwa korzystające z rezultatów projektu.

**Do głównych grup beneficjentów należą:**

- spółki prawa handlowego, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki;
- MŚP;
- podmioty wdrażające instrument finansowy, które spełniają kryteria wymienione w rozporządzeniu delegowanym nr 480/2014.

W ramach priorytetu nie przewiduje się terytorializacji.

**Priorytet inwestycyjny: Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym.**

Realizacja celu tego priorytetu ma znaczenie zarówno dla zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na energię pierwotną i finalną oraz dywersyfikację źródeł energii w kierunku energii odnawialnej, jak również jest niezwykle istotna w kontekście ochrony środowiska, ponieważ zmniejszenie zużycia energii oraz wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii niosą ze sobą ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza. Realizacja celu oszczędności energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym wielorodzinnym będzie obejmować:

- wsparcie dla głębokiej termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej, w tym będących w zasobie JST (m.in. szpitali, szkół) oraz wielorodzinnych budynków mieszkalnych;
- zmiany wyposażania ww. obiektów w urządzenia o najwyższej, uzasadnionej ekonomicznie klasie efektywności energetycznej (np. ocieplenie obiektów, wymiana drzwi i okien, modernizacja systemów grzewczych wraz z wymianą źródła ciepła na zasilane OZE - z wyłączeniem indywidualnych źródeł ciepła), modernizacja systemów wentylacji, klimatyzacji);
- generację rozproszoną, poprawiającą sprawność wytwarzania ciepła przez zmianę źródeł ciepła m.in. na jednostki wysokosprawnej kogeneracji (w ramach kompleksowej głębokiej termomodernizacji budynków).

Oczekuje się, że interwencja w ramach priorytetu w istotny sposób zaspokoi potrzeby terytorialne w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej. Preferowane będzie wsparcie udzielane przez przedsiębiorstwa usług energetycznych (ESCO).

**Grupą docelową** działań podejmowanych w ramach priorytetu będą mieszkańcy województwa lubelskiego, osoby, instytucje i przedsiębiorstwa korzystające z rezultatów projektu.

**Do głównych grup beneficjentów należą:**

- jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia;
- jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego posiadające osobowość prawną;
- jednostki naukowe i szkoły wyższe;
- spółki prawa handlowego, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki, samorządu terytorialnego lub ich związki;



- organizacje pozarządowe;
- jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną;
- spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe;
- Towarzystwa Budownictwa Społecznego;
- służby ratownicze i bezpieczeństwa publicznego;

W ramach priorytetu nie przewiduje się terytorializacji.

**Priorytet inwestycyjny: 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.**

Realizacja priorytetu służyć będzie w szczególności:

- zwiększeniu udziału w przewozie osób gałęzi transportu alternatywnych w stosunku do transportu indywidualnego (transport publiczny w obszarach metropolitalnych);
- ograniczaniu emisji zanieczyszczeń do powietrza, a także bezpieczeństwa i podwyższenia jakości środowiska życia.

W obszarze transportu publicznego, wspierane będą głównie projekty wynikające z planów zrównoważonej mobilności miejskiej/ planów gospodarki niskoemisyjnej i/lub strategii ZIT z zakresu zakupu i modernizacji taboru niskoemisyjnego na potrzeby transportu miejskiego wraz z niezbędną infrastrukturą (inwestycje te, nie będą obejmowały prac remontowych, jak również nie będą dotyczyły bieżącego utrzymania infrastruktury) w postaci dróg lokalnych, budowy i rozbudowy stacji i węzłów przesiadkowych ze szczególnym uwzględnieniem ich integracji z innymi gałęziami transportu, w tym projekty typu „parkuj i jedź” oraz systemy telematyczne, jako element projektu, poprawiające funkcjonowanie transportu publicznego. Dokumenty te powinny określać lokalne uwarunkowania oraz kierunki planowanych inwestycji na danym obszarze i w zależności od zidentyfikowanych potrzeb zawierać odniesienia lub wskazywać adekwatne obowiązujące dokumenty zawierające odniesienia do takich kwestii jak: zbiorowy transport pasażerski, transport niezmotoryzowany, intermodalność, transport drogowy, zarządzania mobilnością, wykorzystanie inteligentnych systemów transportowych (ITS), logistyka miejska, bezpieczeństwo

ruchu drogowego w Miastach, wdrażanie nowych wzorców użytkowania czy promocja ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdów (czyste paliwa i pojazdy).

Dodatkowo wspierane będą działania zmierzające do zmian w sposobie podróżowania, na przykład poprzez promowanie ruchu pieszego i rowerowego, łączenie podróży w transporcie indywidualnym i publicznym (m.in. park-and-ride, bike-and-ride itd.). Proponowane wsparcie będzie prowadzić do lepszego zrównoważenia systemu transportowego, zmniejszenia negatywnego oddziaływania transportu na środowisko oraz do redukcji zatłoczenia motoryzacyjnego. W ramach priorytetu, oprócz projektów dotyczących inwestycji w tradycyjne elementy infrastruktury, realizowane będą inwestycje w zakresie zarządzania informacjami, systemami operacyjnymi i logistycznymi w celu podniesienia jakości obsługi klienta.

Istotną grupą projektów wspieranych w ramach priorytetu będą działania realizujące kompleksowe podejście do zagadnień niskoemisyjności na wszystkich typach obszarów, w tym także na obszarach miast. Wsparcie w tym zakresie, wynikające z planów gospodarki niskoemisyjnej, będzie kierowane w szczególności na projekty dotyczące wymiany źródeł ciepła, instalacji energooszczędnego oświetlenia, działania promocyjno-informacyjne związane z oszczędnością energii, promocją budownictwa pasywnego.

**Grupę docelową** wsparcia stanowią osoby, instytucje i przedsiębiorstwa korzystające z rezultatów projektu, mieszkańcy rynku ponadregionalnego i międzynarodowego, potencjalni turyści i inwestorzy.

W ramach realizacji projektów wynikających z planów zrównoważonej mobilności miejskiej, planów gospodarki niskoemisyjnej i/lub strategii ZIT do głównych grup beneficjentów należą Miasta o liczbie mieszkańców powyżej 30 tys. oraz obszary powiązane z nimi funkcjonalnie i działające na ich obszarze:

- jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia;
- jednostki organizacyjne;
- jednostki samorządu terytorialnego posiadające osobowość prawną;
- jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną;
- podmioty świadczące usługi transportu publicznego na zlecenie jednostek samorządu terytorialnego i ich związków na terenie miast objętych działaniem wyłonione do świadczenia tych usług zgodnie z Prawem zamówień publicznych.

W ramach projektów wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej dla poszczególnych typów obszarów, do głównych **grup beneficjentów** należą:

- jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia;
- jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego posiadające osobowość prawną;
- jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną;
- spółki prawa handlowego, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki;
- MŚP;
- służby ratownicze i bezpieczeństwa publicznego.

Alokacja na priorytet uwzględnia środki przeznaczone na wsparcie realizacji zintegrowanych działań w postaci zintegrowanych inwestycji terytorialnych (ZIT) na obszarze strategicznej interwencji (Lubelski Obszar Metropolitalny) oraz na projekty zintegrowane na obszarach strategicznej interwencji (Miasta subregionalne), wyznaczonych w Strategii Rozwoju Województwa Lubelskiego.

### ***Program Ochrony Środowiska Województwa Lubelskiego na lata 2012-2015 z perspektywą do roku 2019***

---

#### **Główny cel: Ochrona powietrza atmosferycznego**

Podstawowym celem wojewódzkiej polityki ekologicznej w zakresie ochrony powietrza jest osiągnięcie takiego jego stanu, który nie będzie zagrażał zdrowiu ludzi i środowisku oraz będzie spełniał wymagania prawne w zakresie jakości powietrza i norm emisyjnych.

Cele ilościowe wynikają z programów krajowych, zobowiązań przyjętych w Traktacie Akcesyjnym i ratyfikowanych umów międzynarodowych. Nie bez znaczenia dla ochrony powietrza atmosferycznego są działania związane z rozwojem energetyki odnawialnej. Zatem cel ten brzmi następująco:

Poprawa jakości powietrza do osiągnięcia poziomów wymaganych przepisami prawa, spełnianie standardów emisyjnych z instalacji oraz promocja wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Ochrona powietrza atmosferycznego uwzględnia obowiązujące wymagania prawne w dziedzinie ochrony powietrza atmosferycznego. Powyższy cel ściśle odnosi się

do konieczności spełnienia zobowiązań przyjętych w Traktacie Akcesyjnym zawartym pomiędzy Polską a Unią Europejską, uwzględniającym okresy przejściowe (dla emisji dwutlenku siarki, tlenków azotu i pyłów) związane z realizacją dyrektywy 2001/80/WE w sprawie ograniczania emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania (tzw. Dyrektywa LCP).

### *Program Ochrony Powietrza dla strefy lubelskiej*

---

Program Ochrony Powietrza zawiera proponowane działania obniżające emisję pyłu z indywidualnych systemów grzewczych na terenie województwa lubelskiego, takie jak:

- podłączenie do sieci ciepłej;
- wymiana ogrzewania węglowego na elektryczne;
- wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane automatycznie;
- wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę zasilane automatycznie;
- wymiana kotłów węglowych na kotły na pelet zasilane automatycznie;
- wymiana ogrzewania węglowego na gazowe;
- wymiana ogrzewania węglowego na olejowe;
- zastosowanie kolektorów słonecznych lub pomp ciepła;
- termomodernizacja.

Ponadto POP zawiera działania dodatkowe, wspomagające, które nie prowadzą w bezpośredni sposób do redukcji emisji zanieczyszczeń, jednakże mają zasadniczy wpływ na budowanie systemu zarządzania jakością powietrza w strefie, a także wspomagają procesy realizacji działań podstawowych w kontekście kontrolnym, organizacyjnym i komunikacyjnym. Do działań dodatkowych należą:

- edukacja ekologiczna społeczeństwa, nie tylko w zakresie szkolnictwa, ale również poprzez akcje informacyjne i promocyjne, systemy powiadamiania o jakości powietrza i inne;
- wykorzystanie planów zagospodarowania przestrzennego w celu ustalania ograniczeń i kierunków wspomagających podejmowanie decyzji oraz realizację działań naprawczych;
- prowadzenie interwencyjnych kontroli:
  - mieszkańców - odnośnie sposobów wykorzystania paliw oraz przestrzegania zakazu spalania odpadów;

- WIOŚ - w zakresie dotrzymywania przez podmioty gospodarcze standardów jakości powietrza oraz wymogów pozwoleń na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza;
  - przestrzegania zakazu związanego z zamieszkiwaniem na terenach ogródków działkowych;
  - spalania pozostałości roślinnych na terenach ogródków działkowych.
- uwzględnienie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem.

POP zawiera również propozycje działań krótkoterminowych w strefie lubelskiej. Przykładowymi działaniami są:

- wzmocnienie kontroli palenisk domowych, kontrola przestrzegania zakazu spalania odpadów - dodatkowe grupy kontrolne w terenie i na telefon;
- zakaz palenia w kominkach (nie dotyczy okresu zimowego w sytuacji, gdy jest to jedyne źródło ogrzewania pomieszczeń mieszkalnych);
- całkowity zakaz palenia na powierzchni ziemi pozostałości roślinnych z ogrodów, zakaz rozpalania ognisk;
- ograniczenie spalania paliw stałych w kotłach i piecach;
- wprowadzenie na czas ogłoszenia III poziomu ostrzegania możliwości darmowego korzystania z komunikacji miejskiej;
- ograniczenie lokalnego ruchu samochodowego poprzez zakaz wjazdu do centrum miasta samochodów o parzystych i/lub nieparzystych numerach rejestracyjnych (stosowane na przemian);
- zakaz wjazdu samochodów ciężarowych pow. 3,5 t na wyznaczone tereny (nie dotyczy samochodów bezpośredniego zaopatrzenia);
- zakaz wjazdu samochodów starszych niż 12 lat (przed 2000 r. produkcji - euro 2),
- pobieranie zwiększonej opłaty za parkowanie (3-krotność normalnej stawki).

#### **4.4. Wymiar lokalny**

Niniejszy „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Świdnik” jest zgodny z obowiązującymi dokumentami:

- Strategia Rozwoju Gminy Miejskiej Świdnik na lata 2015-2025;

- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Miejskiej Świdnik na lata 2014 – 2017 z perspektywą do roku 2020;
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Świdnik wyznacza cele strategiczne, których realizacja doprowadzi do ograniczenia zużycia energii oraz zmniejszenia emisji na terenie gminy. W przytoczonych powyżej dokumentach strategicznych, mimo iż nie traktują bezpośrednio o temacie gospodarki niskoemisyjnej, cele wyznaczane do realizacji w ich ramach mogą prowadzić, pośrednio lub w sposób bezpośredni do realizacji celów określonych w niniejszym planie.

Strategia rozwoju Gminy Miejskiej Świdnik jest dokumentem definiującym cele rozwoju miasta w odniesieniu do wszystkich sfer funkcjonowania miasta, ujmujący zagadnienia w długim okresie oraz wskazujący narzędzia, jakie należy wykorzystać, aby te cele zostały osiągnięte.

Niniejszy dokument wpisuje się w cel strategiczny 3 *Poprawa jakości życia mieszkańców i stanu środowiska naturalnego poprzez realizację inwestycji infrastrukturalnych*. Tak sformułowany w dokumencie strategii cel osiągnięty ma zostać poprzez realizację następujących celów operacyjnych:

- **Cel operacyjny 3.1.** → Infrastruktura ułatwiająca dostępność komunikacyjną i zapewniająca odpowiedni poziom bezpieczeństwa,
- **Cel operacyjny 3.2.** → Zwiększenie atrakcyjności inwestycyjnej gminy w wyniku rozbudowy i modernizacji infrastruktury technicznej,
- **Cel operacyjny 3.3** → Wzrost konkurencyjności gminy poprzez rozbudowę i modernizację infrastruktury społecznej,
- **Cel operacyjny 3.4.** → Poprawa efektywności energetycznej i gospodarka niskoemisyjna.

W ramach celu operacyjnego 3.4. bezpośrednio traktującego o gospodarce niskoemisyjnej wyznacza się następujące działania prowadzące do jego realizacji poprzez wdrażanie rozwiązań mających na celu zmniejszenie zużycia energii i ograniczenie tzw. „niskiej emisji”:

- Rozwój instalacji bazujących na odnawialnych źródłach energii,
- Termomodernizacja budynków,

- Modernizacja systemów grzewczych,
- Promocja rozwoju „zielonych technologii”,
- Promocja stosowania oświetlenia energooszczędnego i możliwości zużycia energii,
- Promocja mechanizmów finansowych dotyczących montażu instalacji OZE,
- Optymalizacja oświetlenia ulic,
- Wprowadzenie systemu komunikacji zbiorowej,
- Kształtowanie pozytywnego wizerunku komunikacji publicznej jako bezpiecznego i ekologicznego.

Plan operacyjny dla Gminy Miejskiej Świdnik na lata 2014-2017 z perspektywą na rok 2021 Programu Ochrony Środowiska obejmuje następujący zakres celów wyznaczających kierunki dla podejmowanych działań prowadzących do poprawy stanu środowiska na terenie gminy, wpisujących się jednocześnie w zakres opracowania niniejszego dokumentu:

- Udział społeczeństwa w działaniach na rzecz ochrony środowiska poprzez edukację ekologiczną;
- Doskonalenie systemu zarządzania środowiskiem;
- Ochrona zasobów naturalnych;
- Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego.

Dokument „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego” ma za zadanie określenie polityki przestrzennej dla obszaru miejscowości. Studium jest zbiorczym opracowaniem koncepcyjnym, wskazującym najistotniejsze problemy w skali miasta. Stanowi źródło informacji koordynacyjnych przy prowadzeniu polityki przestrzennej i wskazuje jej główne kierunki. Jest dokumentem bazowym dla opracowywania planów miejscowych oraz zmian w obowiązujących planach.

Celem opracowania Studium jest określenie kierunków zmian w strukturze przestrzennej miasta oraz w przeznaczeniu terenów, w oparciu o uwarunkowania wynikające z istniejącego zagospodarowania i możliwości rozwoju.

## III. Stan obecny

### 5. Charakterystyka inwentaryzowanego obszaru

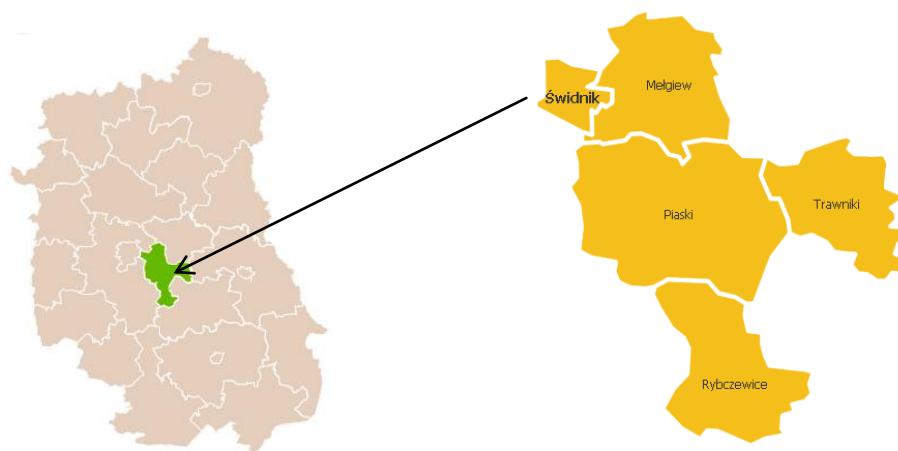
#### 5.1. Położenie Gminy Miejskiej Świdnik

Gmina Miejska Świdnik położona jest w południowo-wschodniej Polsce, w województwie lubelskim, w powiecie świdnickim, około 13 km na wschód od Lublina.

Powierzchnia gminy wynosi 20,35 km<sup>2</sup>, co stanowi ok. 4,34% powierzchni powiatu.

Gmina Miejska Świdnik graniczy z następującymi gminami:

- gminą Wólka (powiat lubelski) od strony północnej,
- gminą Mełgiew (powiat świdnicki) od strony północno - wschodniej,
- gminą Głusk (powiat lubelski) od strony południowej,
- gminą Lublin (powiat lubelski) od strony zachodniej.



**Rysunek 1. Położenie Gminy Miejskiej Świdnik**

(źródło: POŚ dla Gminy Miejskiej Świdnik)

Miasto jest szerzej znane z wytwórni śmigłowców WSK PZL Świdnik, produkującej m.in. śmigłowce PZL W-3 Sokół, Anakonda oraz SW-4, a w przeszłości także Mi-1 (dawniej zwany SM-1) i motocykle WSK. Obecnie jest znany również z kolonii susłów perełkowanych na lotnisku, będących gatunkiem zagrożonym i pod ochroną. Z tego powodu obszar lotniska został zgłoszony do programu Natura 2000 w celu ochrony gatunku.



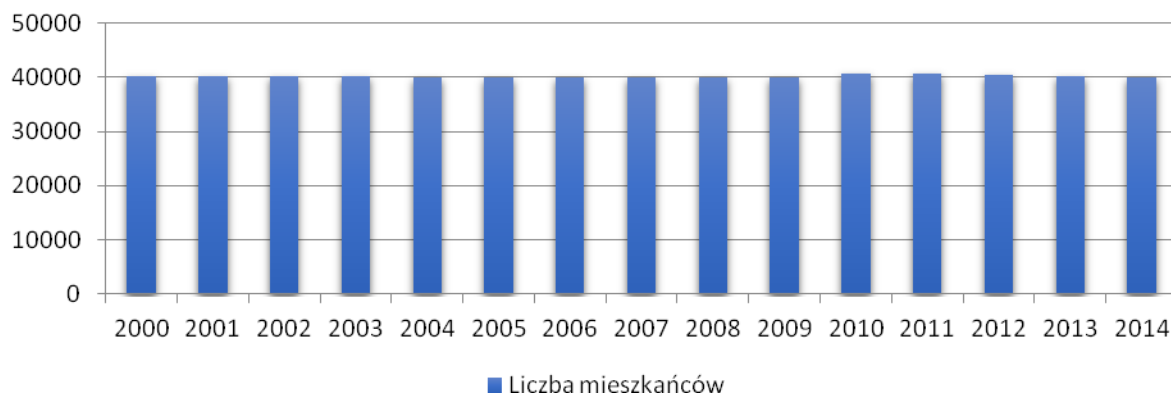
## 5.2. Klimat

Średnia roczna temperatura powietrza dla stacji meteorologicznej w Lublinie (najbliżej położona stacja meteorologiczna) wynosi ok. 8,1°C. Średnia temperatura półrocza zimowego wynosiła 1,2°C, natomiast półrocza letniego 14,9°C. Najchłodniejszym miesiącem jest styczeń z temperaturą osiągającą ok. -3°C, średnie temperatury lipca natomiast, który jest najcieplejszym miesiącem w roku, osiągają 18,7°C.

## 5.3. Demografia

Gmina Miejska Świdnik liczy 40 078 mieszkańców (stan na 31.12.2014). Gęstość zaludnienia wynosi 1 969 na m<sup>2</sup>, natomiast gęstość zaludnienia w powiecie wynosi 156 m<sup>2</sup>. Liczba kobiet na 100 mężczyzn wynosi 109 (stan na 31.12.2013). Jak wynika z poniższego wykresu liczba ludności Gminy Miejskiej Świdnik w ostatniej dekadzie utrzymywała się na podobnym poziomie. Średnioroczny trend zmian jest ujemny i wynosi 0,031%.

### Liczba mieszkańców



Rysunek 2. Liczba mieszkańców Gminy Miejskiej Świdnik w latach 2000-2014 (źródło: GUS)

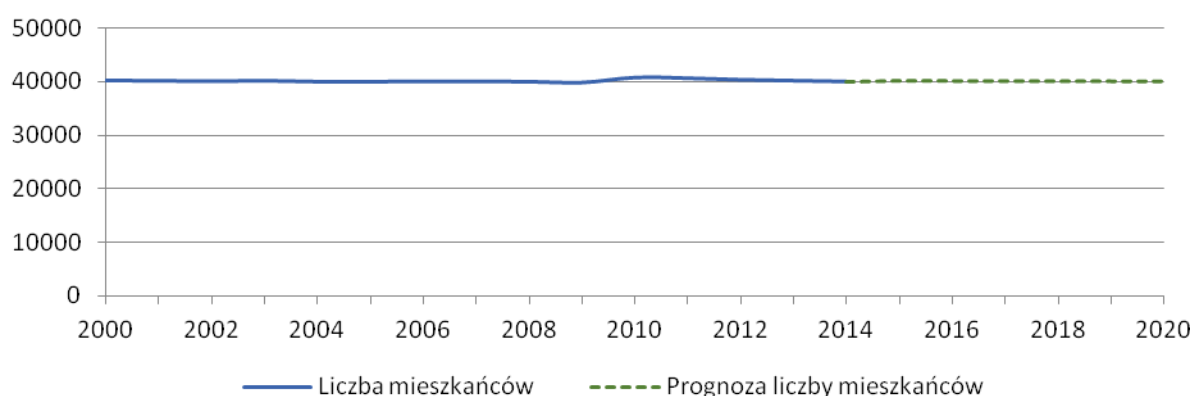
W poniższej tabeli zestawiono wybrane dane demograficzne dla Gminy Miejskiej Świdnik na lata 2003 – 2014.

Tabela 1. Wybrane dane demograficzne Gminy Miejskiej Świdnik (źródło: GUS)

Wskaźnik	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Gęstość zaludnienia	1 976	1 968	1 968	1 970	1 970	1 968	1 961	2 002	1 997	1 984	1 977	1 969
Liczba ludności (według faktycznego miejsca zamieszkania; stan w dniu 31 XII)	40208	40048	40041	40082	40092	40050	39899	40741	40631	40373	40225	40078
Liczba urodzeń żywych	366	292	359	378	368	400	391	394	383	341	370	342
Liczba zgonów	240	283	311	295	298	308	329	351	348	356	324	329
Przyrost naturalny	126	9	48	83	70	92	62	43	35	-15	46	13

Prognozę liczby mieszkańców Gminy Miejskiej Świdnik wykonano w oparciu o dane statystyczne oraz średnioroczny trend zmian liczby mieszkańców w ostatniej dekadzie. Zakłada się, że liczba mieszkańców pozostanie na podobnym poziomie, jednakże z tendencją wzrostową i w 2020 roku będzie wynosiła ok. 40 147 mieszkańców.

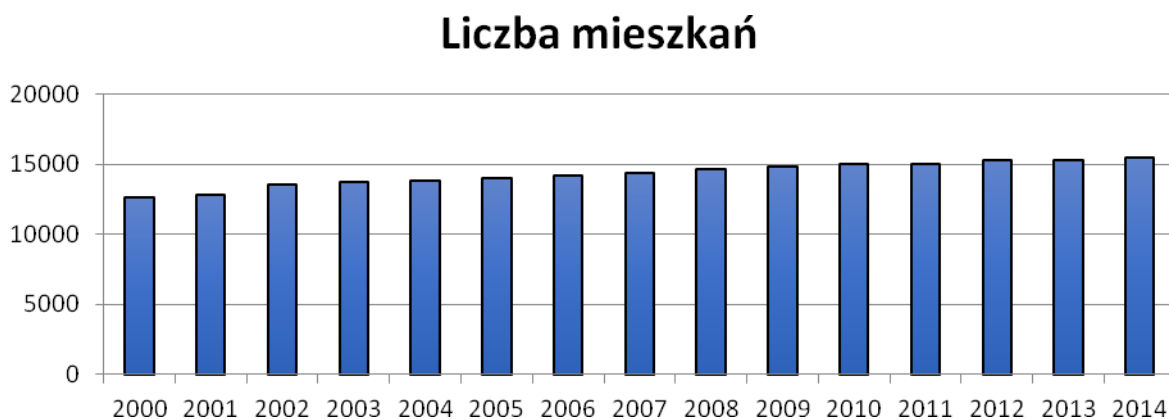
### Prognoza liczby mieszkańców



Rysunek 3. Prognoza liczby mieszkańców Świdnika do 2020 r. (źródło: opracowanie własne)

## 5.4. Mieszkalnictwo

Na terenie Gminy Miejskiej Świdnik znajduje się 15 305 mieszkań (stan na 31.12.2013). W roku 2000 liczba mieszkań wynosiła 12 643. Średnioroczny trend zmian ilości mieszkań w przeciągu ostatnich lat waha się w granicy wzrostu o 0,7% rocznie.



Rysunek 4. Liczba mieszkań na terenie Gminy Miejskiej Świdnik

(źródło: GUS)

Przeprowadzona prognoza wskazuje, że tendencja wzrostu liczby mieszkań będzie się utrzymywać. Prognozuje się, że liczba mieszkań wzrośnie do 16 514. Kolejny wykres prezentuje przebieg prognozy do roku 2020.



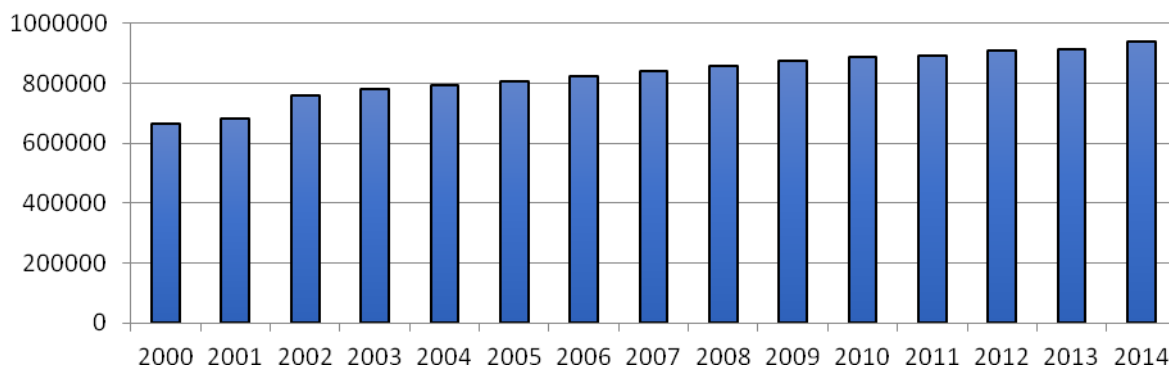
Rysunek 5: Prognoza liczby mieszkań do roku 2020

(źródło: opracowanie CDE)

Ogólna powierzchnia użytkowa mieszkań [m<sup>2</sup>] w Świdniku wynosi 937 276 m<sup>2</sup> (stan na 2014 r.). Rozważając dane na przestrzeni ostatnich 14 lat można zauważyć

systematyczny wzrost powierzchni mieszkań. Średnioroczny trend zmian plasuje się na poziomie 29% rocznie.

### Ogólna powierzchnia mieszkań

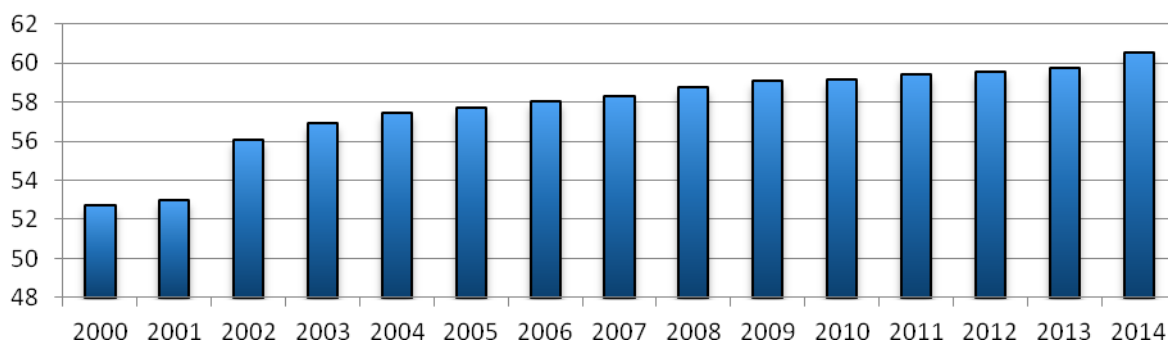


Rysunek 6. Ogólna powierzchnia użytkowa mieszkań [m²] na terenie Gminy Miejskiej Świdnik w latach 2000-2014

(źródło: GUS)

Średnia powierzchnia użytkowa mieszkań [m²] również zachowuje pozytywny trend wzrostu. W 2014 r. średnia powierzchnia użytkowa mieszkania wynosiła 60,6 m². W porównaniu z rokiem 2000, wielkość ta wzrosła o ok. 13 m².

### Średnia powierzchnia mieszkań

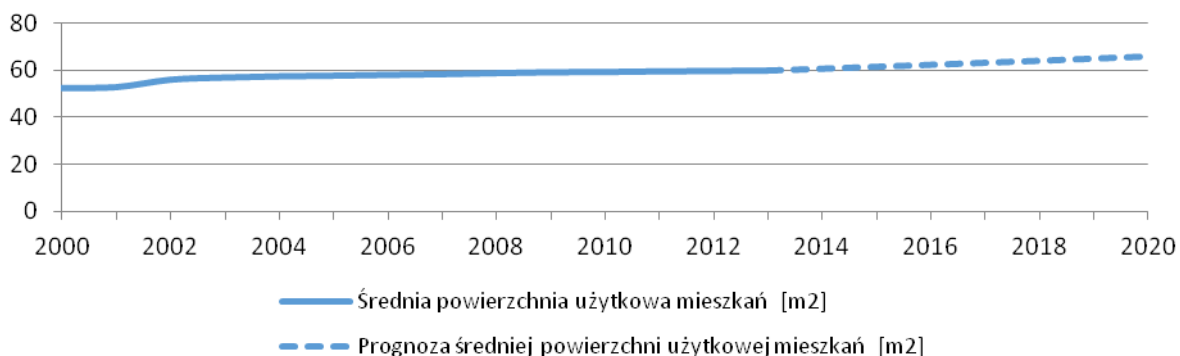


Rysunek 7. Średnia powierzchnia użytkowa mieszkań [m²]

(źródło: GUS)

Zachowując powyższe trendy oraz biorąc pod uwagę rozwój miasta przyjęto, iż do roku 2020 powierzchnia użytkowa mieszkań wzrośnie zgodnie ze średniorocznym trendem zmian obserwowanym w latach poprzednich.

## Prognoza średniej powierzchni mieszkań



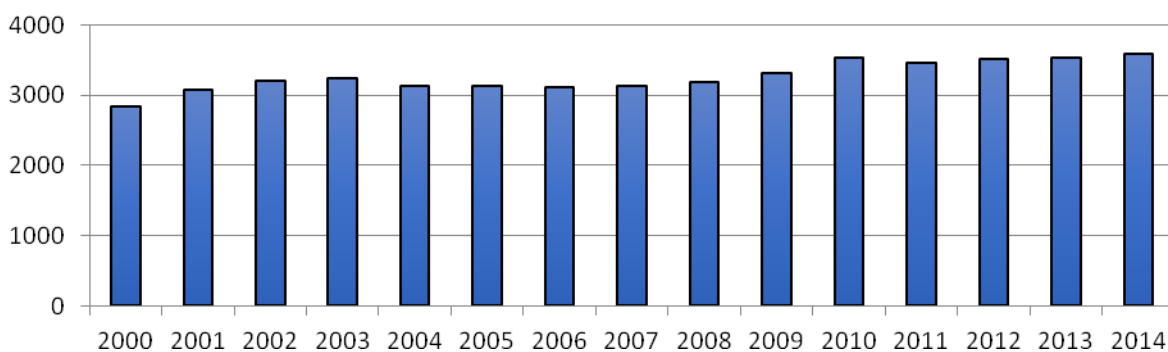
Rysunek 8. Prognoza powierzchni mieszkań ogółem [m²] do roku 2020

(źródło: opracowanie CDE)

### 5.5. Działalność gospodarcza

Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie Gminy Miejskiej Świdnik wynosi 5 910 (stan na 2014 r.). W roku 2000 wynosiła natomiast 5 339. Mimo średniorocznych wahań liczby podmiotów gospodarczych w przeciągu ostatnich lat (2000-2014) obserwuje się wzrost zarejestrowanych podmiotów gospodarczych o ok. 0,7% rocznie.

## Ilość podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie miasta



Rysunek 9. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy w latach 2000-2014

(źródło: GUS)

W poniższej tabeli zestawiono szczegółowy wykaz podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w Świdniku w roku 2014.

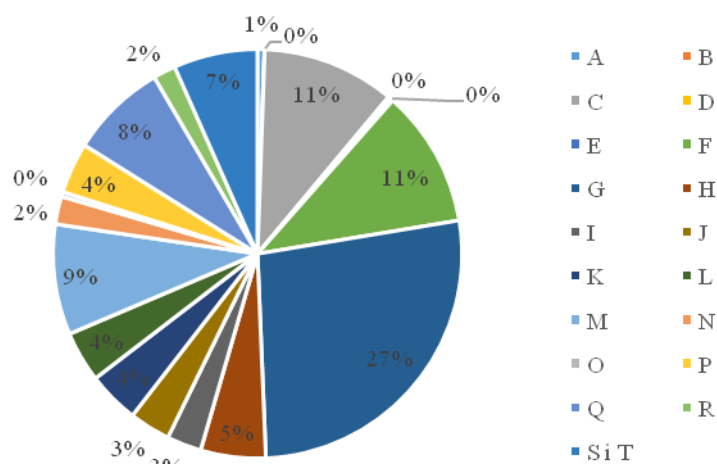
Tabela 2. Wykaz podmiotów gospodarczych wg sekcji PKD 2007 w roku 2014

(źródło: GUS)

Podmioty wg PKD 2007 i rodzajów działalności	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>OGÓŁEM</b>	<b>3310</b>	<b>3525</b>	<b>3452</b>	<b>3513</b>	<b>3533</b>	<b>3538</b>
A. Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	20	20	19	22	23	19
B. Górnictwo i wydobywanie	1	1	0	1	1	1
C. Przetwórstwo przemysłowe	311	345	346	375	374	372
D. Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	5	5	6	7	6	5
E. Dostawa wody; gospodarowanie ciekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	9	8	9	9	9	10
F. Budownictwo	344	381	358	377	387	385
G. Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	979	996	951	976	970	954
H. Transport i gospodarka magazynowa	170	180	183	183	183	182
I. Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	105	111	111	102	100	97
J. Informacja i komunikacja	88	94	100	111	120	115
K. Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	162	162	156	155	153	145
L. Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	141	148	153	149	140	142
M. Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	297	319	297	289	290	309
N. Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	66	69	71	67	75	78
O. Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	11	12	12	13	13	13
P. Edukacja	135	148	151	150	152	142
Q. Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	189	226	232	229	243	271
R. Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	66	69	68	63	65	63
S. Pozostała działalność usługowa w tym sekcja T. Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	211	231	229	235	229	235

Na terenie Gminy Miejskiej Świdnik w roku 2014 najwięcej podmiotów gospodarczych zarejestrowanych było w sekcji G – handel hurtowy i detaliczny, co stanowi 27% zarejestrowanych podmiotów gospodarczych ogółem. Kolejno najliczniejszą grupę stanowią F - budownictwo (11%) oraz C – przetwórstwo przemysłowe (11%), M - działalność profesjonalna, naukowa i techniczna (8%) oraz S i T - pozostała działalność usługowa w tym sekcja gospodarstw domowe zatrudniające pracowników oraz gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby (7%). Poniższy wykres przedstawia procentowy udział poszczególnych sekcji w ogóle zarejestrowanych podmiotów gospodarczych w roku 2014 (według sekcji PKD 2007).

### Podmioty wg PKD 2007 i rodzajów działalności w roku 2014



Rysunek 10. Wykaz podmiotów gospodarczych wg sekcji PKD 2007 w roku 2014

(źródło: GUS)

## 5.6. Gospodarka odpadami

Na terenie gminy nie występuje składowisko odpadów komunalnych. Odpady komunalne są odbierane z terenu gminy przez zewnętrzne przedsiębiorstwo wybrane w wyniku postępowania przetargowego. Odpady są przewożone do RIPOK w Lublinie – lokalizacji wyznaczonej Planem Gospodarki Odpadami dla Województwa Lubelskiego.

Gospodarkę odpadami zanalizowano na podstawie sprawozdań burmistrza Gminy Miejskiej Świdnik z realizacji zadań z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi za rok 2012, 2013, 2014.

Na terenie Gminy Miejskiej Świdnik głównymi źródłami wytwarzania odpadów komunalnych są gospodarstwa domowe oraz obiekty infrastruktury tj. handel, usługi, zakłady rzemieślnicze, zakłady produkcyjne w części socjalnej, targowiska, szkolnictwo i inne.

Zgodnie z Planem Gospodarki Odpadami dla województwa lubelskiego 2017 główne cele w gospodarce odpadami na lata 2012-2023 są następujące:

1. Zwiększenie udziału odzysku, w szczególności recyklingu w odniesieniu do szkła, metali, tworzyw sztucznych oraz papieru i tektury, jak również odzysku energii z odpadów zgodnego z wymogami ochrony środowiska.

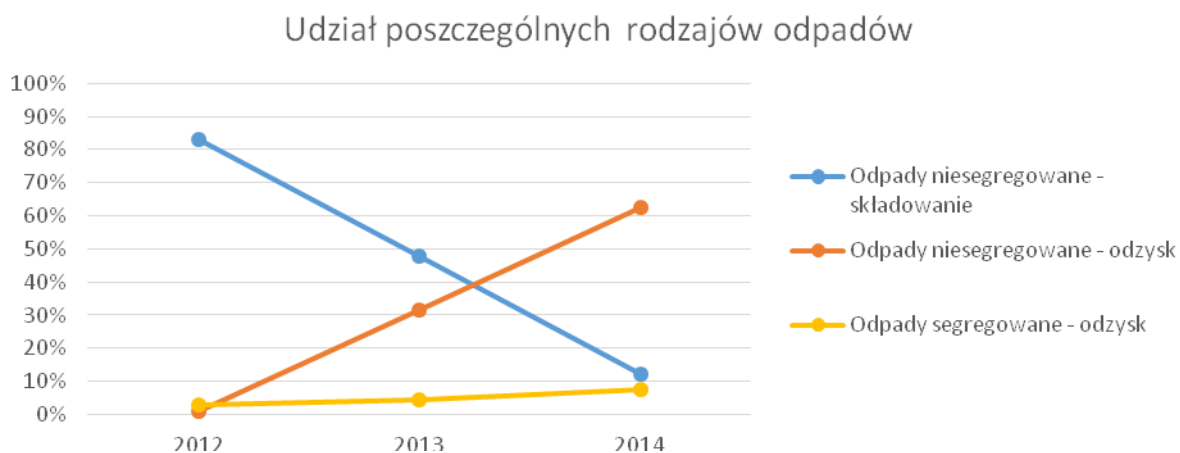
2. Zmniejszenie ilości odpadów ulegających biodegradacji unieszkodliwianych przez składowanie.
3. Zwiększenie ilości zbieranych selektywnie odpadów niebezpiecznych występujących w strumieniu odpadów komunalnych.
4. Wyeliminowanie praktyki nielegalnego składowania odpadów.

Tabela 3. przedstawia informacje o masie odpadów komunalnych odebranych z obszaru gminy w latach 2012 – 2014. Z roku na rok zwiększa się ilość odpadów zbieranych w sposób selektywny. Można także zaobserwować dynamiczny wzrost udziału odpadów przekazywanych do odzysku w masie odpadów niesegregowanych (Rysunek 11).

**Tabela 3. Masa odpadów komunalnych odebranych z obszaru gminy w latach 2012 – 2014**

	Masa zebranych odpadów komunalnych [Mg]		
	2012	2013	2014
<b>Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne</b>			
Sposób zagospodarowania:			
Składowanie	12 342,64	6 594,54	1 816,7
Przekazanie do procesu odzysku	113,78	4 345,41	9 258,3
<b>Łącznie</b>	<b>12 456,42</b>	<b>10 939,95</b>	<b>9 258,3</b>
<b>Odpady zbierane w sposób selektywny poddane recyklingowi</b>			
Sposób zagospodarowania:			
Przekazanie do procesu odzysku	896,64	1 014,41	1 113,8

Źródło: Sprawozdania z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi



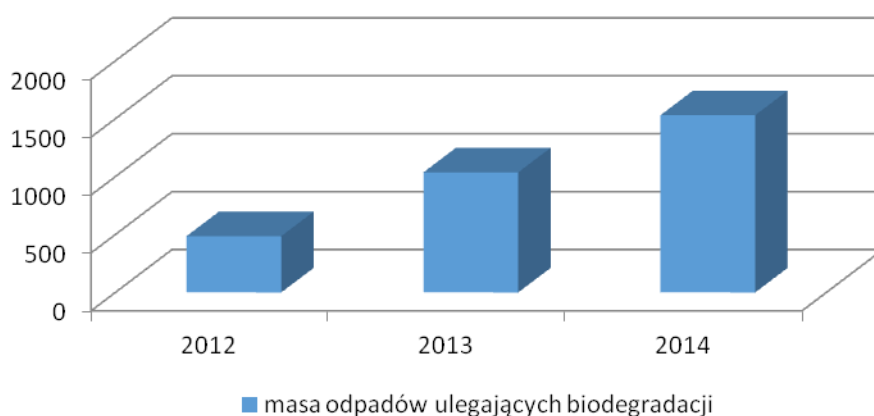
**Rysunek 11. Udział poszczególnych rodzajów odpadów w łącznej masie odpadów komunalnych odebranych z obszaru gminy Świdnik w latach 2012 - 2014**

Źródło: Sprawozdania z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi



W 2013 roku odebrały one 1 992,38 Mg odpadów, a w roku 2014 – 1482,90 Mg.

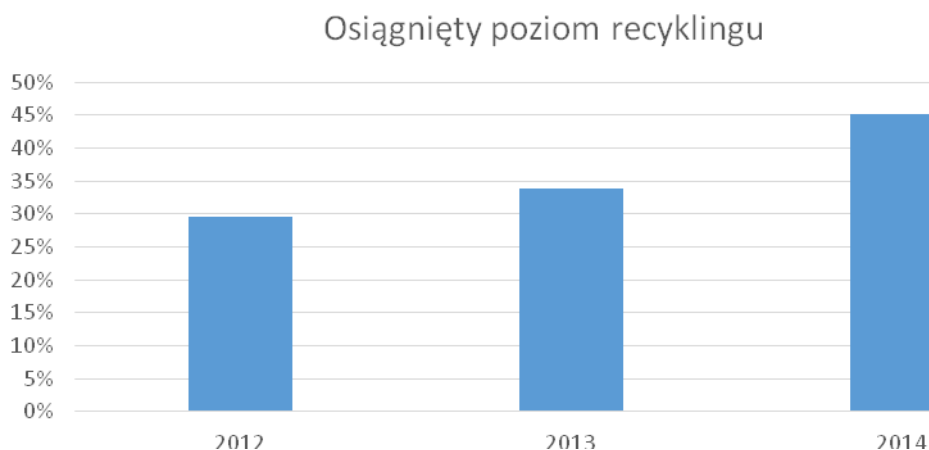
Łączna masa odebranych odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przyjęła zróżnicowane wartości dla poszczególnych lat i wyniosła 485,62 Mg w roku 2012, 1036,85 Mg w roku 2013 oraz 1530,00 Mg w roku 2014 (Rysunek 12). 100% odpadów ulegających biodegradacji zostało przekazanych do procesu odzysku (w tym do recyklingu) lub na kompostowanie.



**Rysunek 12. Łączna masa selektywnie odebranych odpadów komunalnych ulegających biodegradacji w gminie Świdnik w latach 2012 - 2014**

Źródło: Sprawozdania z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi

Osiągnięty poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia następujących frakcji odpadów komunalnych: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła w analizowanym okresie czasu zwiększał się z roku na rok. Poszczególne wartości wyniosły odpowiednio 29,62% w roku 2012, 33,78% w roku 2013 oraz 45,22% w roku 2014.



**Rysunek 13. Osiągnięty poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia następujących frakcji odpadów komunalnych: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła w latach 2012 – 2014**

Źródło: Sprawozdania z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi

## 5.7. Stan środowiska

Stan środowiska zanalizowano na podstawie raportu Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska „Stan środowiska w województwie lubelskim w 2013 r.” oraz „Programu ochrony środowiska dla Gminy Miejskiej Świdnik na lata 2014-2017 z perspektywą do roku 2021”.

Poprzez zanieczyszczenia rozumie się „emisję, która może być szkodliwa dla zdrowia ludzi lub stanu środowiska, może powodować szkodę w dobrach materialnych, może pogarszać walory estetyczne środowiska lub może kolidować z innymi, uzasadnionymi sposobami korzystania ze środowiska” (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232, z późn. zm.). Emisję zanieczyszczeń do powietrza można podzielić ze względu na źródło i sposób emisji ze źródła na:

- emisję ze źródeł punktowych – emisję powstającą w procesach technologicznych (emitory znajdują się na wysokości kilku, kilkuset metrów),
- emisję ze źródeł liniowych – w której źródło emisji znajduje się blisko powierzchni ziemi (np. transport),
- emisję ze źródeł powierzchniowych – emisja z indywidualnych systemów grzewczych, pożarów wielkoobszarowych, emisja z dużych odkrytych zbiorników (emisja rozproszona, niska),

- emisję ze źródeł rolniczych,
- emisję niezorganizowaną – emisja związana z pojedynczymi pracami budowlanymi, pożarami, wyciekami itp.

Głównymi źródłami zanieczyszczeń na terenie Gminy Miejskiej Świdnik są:

- 1) Źródła przemysłowe: pochodzące z procesów produkcyjnych oraz kotłowni przemysłowych,
- 2) Źródła komunalno-bytowe: lokalne kotłownie, indywidualne paleniska domowe, emitory z zakładów użyteczności publicznej (wpływają one w znacznym stopniu na lokalny stan zanieczyszczenia powietrza, tzw. niska emisja, emitując głównie zanieczyszczenia pyłowe oraz gazowe),
- 3) Źródła transportowe: emisja zanieczyszczeń następuje na niskiej wysokości (niska emisja), emitując głównie węglowodory, tlenki azotu, tlenek węgla, pyły, związki ołowiu oraz tlenki siarki,
- 4) Pylenie wtórne z osłoniętej powierzchni terenu,
- 5) Zanieczyszczenia allochtoniczne: napływające spoza terenu miasta, z kierunku zgodnego z dominującym kierunkiem wiatru.

Jakość powietrza na terenie województwa lubelskiego monitorowana jest przez WIOŚ Lublin w poszczególnych punktach monitoringowych. Najbliższą stacją pomiarową dla omawianego obszaru jest stacja zlokalizowana w Lublinie przy ul. Obywatelskiej 13.

Występujące na terenie gminy zjawisko tzw. niskiej emisji związane jest w głównej z wykorzystywaniem w mieszkalnictwie nieekologicznych kotłów CO – źródła punktowe zanieczyszczeń. Używane powszechnie kotły CO mają niskie parametry techniczne, charakteryzują się niską sprawnością spalania. Część z tych źródeł ciepła jest wyeksploatowana a ponadto spala się w nich tanie paliwa o niskiej jakości a często palne odpady (tworzywa, guma). Do zagrożeń znacznie oddziałujących na stan środowiska miasta, w tym w szczególności stanu powietrza atmosferycznego zaliczyć można również spaliny i pyły związane z ruchem drogowym. Substancje wprowadzane do powietrza przez ruch samochodowy (emisja ze źródeł liniowych) to: tlenek węgla, tlenki azotu, węglowodory, sadza, pyły zawierające metale ciężkie, m.in. ołów (emisja ze spalania w silnikach) oraz pyły gumowe (emisja na skutek tarcia opon o nawierzchnię drogi). Przez obszar Gminy Miejskiej Świdnik przebiegają drogi krajowe nr 12 oraz 13, a

także droga wojewódzka nr 822. Przez teren gminy przebiega łącznie niecałe 18,9 km dróg obciążonych ruchem tranzytowym co czyni je obszarem szczególnego narażenia na emisję spalin.

Kolejna tabela przedstawia poziom zanieczyszczeń gazowych dla obszaru, na którym znajduje się Gmina Miejska Świdnik dla stacji pomiarowej zlokalizowanej najbliżej omawianego obszaru.

**Tabela 4. Sumy emisji zanieczyszczeń w roku 2013 dla stacji pomiarowej przy ul. Obywatelskiej 13 w Lublinie lub \*stacji pomiarowej przy ul. Śliwińskiego 5**  
(źródło: WIOŚ Lublin, Stan środowiska w województwie lubelskim w 2013 r.)

SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	PM10	PM2,5*	B(a)P*
[µg/m <sup>3</sup> ]	[µg/m <sup>3</sup> ]	[µg /m <sup>3</sup> ]	[µg/m <sup>3</sup> ]	[µg/m <sup>3</sup> ]	[ng/m <sup>3</sup> ]
<b>3,80</b>	<b>19,60</b>	<b>530</b>	<b>29,6</b>	<b>21,4</b>	<b>1</b>
<b>350</b>	<b>30</b>	<b>10 000</b>	<b>40</b>	<b>25</b>	<b>1</b>

W rejonie Gminy Miejskiej Świdnik notowane są okresowe przekroczenia pyłów zawieszonych PM10, a także bardzo lokalnie, w rejonach dróg o dużym natężeniu ruchu pojazdów i słabym przewietrzaniu przekroczenia norm NO<sub>2</sub>. Stężenie benzo(a)pirenu w powietrzu nie przekraczały poziomu docelowego. Wartości średnie roczne wynosiły 1 ng/m<sup>3</sup>. Należy stwierdzić, że stan powietrza na terenie Gminy Świdnik znajduje się w stanie zadowalającym według przyjętych kryteriów dla przekroczeń poszczególnych rodzajów zanieczyszczeń.

## 6. Identyfikacja obszarów problemowych

Podsumowując powyższy rozdział charakteryzujący Gminę Miejską Świdnik można stwierdzić, że Świdnik jest miastem nieustannie rozwijającym się. Pomimo niewielkiego spadku liczby ludności identyfikuje się wzrost liczby mieszkań oraz powierzchni użytkowych ogółem [m<sup>2</sup>] oraz średniej powierzchni użytkowej jednego mieszkania [m<sup>2</sup>]. Ważną cechą rozwoju gminy jest wzrost liczby przedsiębiorstw działających na terenie miejscowości. Od 2000 roku liczba wzrosła o ok. 21% w stosunku do roku 2014. Wymienione okoliczności, niezwykle pożądane z perspektywy gospodarczej i ekonomicznej skutkują zarazem negatywnymi konsekwencjami środowiskowymi. Wraz ze wzrostem liczby mieszkań i podmiotów gospodarczych rośnie zużycie energii oraz paliw. W ślad za tym można się spodziewać wzrostu emisji dwutlenku węgla.

Charakterystyka poszczególnych obszarów problemowych została opisana w części poświęconej bazowej inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> na terenie Gminy Miejskiej Świdnik. Natomiast na poniższym schemacie zestawiono podsumowanie zebranych danych charakteryzujących gminę w latach 2000-2014.

ROK	2000	2010	2014	2020
Liczba ludności	40 253	40 741	40 078	40 147
Liczba mieszkań	12 643	14 985	15 478	16 515
Powierzchnia użytkowa mieszkań [m <sup>2</sup> ]	666 290	886 852	937 276	1 084 882
Liczba podmiotów gospodarczych	2 836	3 525	3 538	3 887

## 7. Aspekty organizacyjne i finansowe

Przy doborze działań dla realizacji założonych celów można kierować się strukturą organizacyjną realizujących je podmiotów. Zadania te można podzielić na trzy grupy:

- zadania realizowane przez Gminę i jej jednostki organizacyjne;
- zadania realizowane przez mieszkańców;
- zadania realizowane przez podmioty gospodarcze.

Gmina Miejska Świdnik posiada pełną zdolność organizacyjną (instytucjonalną) do wdrożenia zadań przewidzianych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej. W bezpośrednią realizację Planu zaangażowani będą pracownicy urzędu, w szczególności Wydział Inwestycji i Zamówień Publicznych, Wydział Mienia Komunalnego, Wydział Rozwoju Miasta Urzędu, Wydział Oświaty i Spraw Społecznych Miasta Świdnik. Osoby te posiadają odpowiednie kompetencje i doświadczenie do zakresu przypisanych zadań. Potwierdzeniem zdolności organizacyjnej Beneficjenta jest jego duże doświadczenie w realizacji projektów inwestycyjnych i nieinwestycyjnych z udziałem dofinansowania zewnętrznego.

Gmina nie jest bezpośrednio zaangażowana zarówno organizacyjnie jak i finansowo w realizację zadań, niemniej aktywność takich działań zależy od roli samorządu w ich promocji i upowszechnianiu. Aktywizacja mieszkańców może mieć ogromne znaczenie w realizacji celów, dlatego jest to jeden z najważniejszych aspektów strategicznych.

Zadania mogą zostać podzielone pod względem osiąganych efektów następująco:

- zadania służące bezpośrednio redukcji zużycia energii końcowej np. termomodernizacja obiektów;
- zadania służące redukcji emisji gazów cieplarnianych np. modernizacja kotłowni, instalacja wysokosprawnego źródła, wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych.

W ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii, wraz z oceną ich efektywności ekologiczno-ekonomicznej. Dla każdego z działań wskazano źródła finansowania.

### *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 wyznaczonych w edycji wcześniejszej- POIiŚ 2007-2013. Odnoszą się one w szczególności do postępu technicznego państwa w priorytetowych sektorach gospodarki.

Program POIiŚ 2014-2020 to program krajowy, skierowany na finansowanie dużych projektów. Kierowany 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 kierowany jest na inwestycje takie jak:

a) Oś priorytetowa I (FS) - Zmniejszenie emisyjności gospodarki:

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

Planowany wkład unijny: 1 828 430 978 euro

b) Oś priorytetowa II (FS) - Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu:

- (5.ii.) wspieranie inwestycji ukierunkowanych na konkretne rodzaje zagrożeń przy jednoczesnym zwiększeniu odporności na klęski i katastrofy i rozwijaniu systemów zarządzania klęskami i katastrofami.
- (6.i.) inwestowanie w sektor gospodarki odpadami celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych określonych przez państwa członkowskie;
- (6.ii.) inwestowanie w sektor gospodarki wodnej celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych, określonych przez państwa członkowskie;

- (6.iii.) ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej, ochrona i rekultywacja gleby oraz wspieranie usług ekosystemowych, także poprzez program „Natura 2000” i zieloną infrastrukturę;
- (6.iv.) podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów przemysłowych (w tym terenów powojaskowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu.

Planowany wkład unijny: 3 508 174 166 euro

c) Oś priorytetowa III (FS) - Rozwój sieci drogowej TEN-T i transportu multimodalnego:

- (7.i.) wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T;
- (7.ii.) rozwój i usprawnianie przyjaznych środowisku (w tym o obniżonej emisji hałasu) i niskoemisyjnych systemów transportu, w tym śródlądowych dróg wodnych i transportu morskiego, portów, połączeń multimodalnych oraz infrastruktury portów lotniczych, w celu promowania zrównoważonej mobilności regionalnej i lokalnej;

Planowany wkład unijny: 9 532 376 880 euro

d) Oś priorytetowa IV (EFRR) - Infrastruktura drogowa dla miast;

- (7.a.) wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T;
- (7.b.) zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi.

Planowany wkład unijny: 2 970 306 179 euro

e) Oś priorytetowa V (FS) - Rozwój transportu kolejowego w Polsce

- (7.i.) wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T;



- (7.iii.) rozwój i rehabilitacja kompleksowych, wysokiej jakości i interoperacyjnych systemów transportu kolejowego oraz propagowanie działań służących zmniejszaniu hałasu.

Planowany wkład unijny: 5 009 700 000 euro

f) Oś priorytetowa VI (FS) - Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach

- (4.v.) 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.

Planowany wkład unijny: 2 299 183 655 euro

g) Oś priorytetowa VII (EFRR)- Poprawa bezpieczeństwa energetycznego;

- (7.e.) zwiększenie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw poprzez rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz poprzez integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych.

Planowany wkład unijny: 1 000 000 000 euro

h) Oś priorytetowa VIII (EFRR) - Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury;

Planowany wkład unijny: 467 300 000 euro

i) Oś priorytetowa IX (EFRR) - Wzmocnienie strategicznej infrastruktury ochrony zdrowia;

Planowany wkład unijny: 468 275 027 euro

j) Oś priorytetowa X (FS) - Pomoc techniczna.

Planowany wkład unijny: 330 000 000 euro

### ***Regionalny Program Operacyjny Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020***

---

Regionalny Program Operacyjny Województwa Lubelskiego 2014-2020 formułuje ramy interwencji dla prowadzenia działań wpisujących się w Strategię Europa 2020.

Zadania z zakresu odnawialnych źródeł energii, realizowane są w ramach piątej osi priorytetowej, której celem jest poprawa efektywności energetycznej oraz zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii.

Do potencjalnych beneficjentów w ramach RPO województwa lubelskiego należą:

- jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia;
- jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego posiadające osobowość prawną;
- jednostki naukowe;
- szkoły wyższe;
- spółki prawa handlowego, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki, samorządu terytorialnego lub ich związki;
- organizacje pozarządowe;
- jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną;
- spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe;
- Towarzystwa Budownictwa Społecznego;
- służby ratownicze i bezpieczeństwa publicznego;
- podmioty wdrażające instrument finansowy.

#### **7.1. 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).

#### ***Program 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.

#### ***Program 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.

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: Program BOCIAN – *Rozproszone, odnawialne źródła energii* oraz Program SOWA – *Energooszczędne oświetlenie uliczne*.

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.

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 dotacji (do 45% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia) i pożyczki (do 55% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia). Wsparcie skierowane jest do jednostek samorządu terytorialnego.

### *Środki międzydziedzinowe*

---

Finansowanie działań na rzecz poprawy jakości środowiska i efektywności energetycznej realizowane jest z programów między dziedzinowych: 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 do 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).

## **7.2. Środki WFOŚiGW**

---

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

### *Jednostki samorządu terytorialnego*

---

Jednym z programów finansowania skierowanym do jednostek samorządu terytorialnego jest Modernizacja oświetlenia w celu racjonalizacji zużycia energii elektrycznej przez jednostki samorządu terytorialnego. Na realizację przedsięwzięć w tym zakresie przewidziana jest pożyczka w wysokości do 100% kosztów kwalifikowanych.

Drugim programem jest Termomodernizacja budynków jednostek samorządu terytorialnego. Możliwe jest uzyskanie na ten cel dotacji w wysokości do 25% kosztów kwalifikowanych i pożyczki do 50% kosztów kwalifikowanych lub tylko pożyczki w wysokości do 100% kosztów kwalifikowanych inwestycji.

Innym działaniem finansowanym ze środków WFOŚiGW jest Modernizacja źródeł ciepła przez jednostki samorządu terytorialnego w celu ograniczenia zanieczyszczeń z niskiej emisji. Pula środków przeznaczona na ten cel wynosi 1 mln zł.

WFOŚiGW przewiduje także środki na Projekty z zakresu odnawialnych źródeł energii realizowanych przez jednostki samorządu terytorialnego. Możliwe jest uzyskanie pożyczki do 100% kosztów kwalifikowanych. Pula środków przeznaczona na realizację tego zadania wynosi 1 900 000 zł.

### *Przedsiębiorcy*

---

Wspieranie zadań z zakresu termomodernizacji oraz związanych z odzyskiem ciepła z wentylacji to program skierowany do przedsiębiorców. W celu realizacji przedsięwzięć w tym zakresie przewidziana jest pożyczka do 100% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia, w wysokości 10 mln zł.

Kolejnym programem skierowanym do przedsiębiorców jest program pn.: „Ograniczenia zanieczyszczeń z niskiej emisji poprzez modernizację źródeł ciepła”. Pula środków przeznaczona na działania w zakresie tego programu wynosi 800 000 zł.

W ramach WFOŚiGW będą również finansowane projekty z zakresu odnawialnych źródeł energii. Środki przeznaczone będą dla przedsiębiorców inwestujących w fotowoltaikę. Pula środków przeznaczona na realizację tego zadania wynosi 2 mln zł.

### *Osoby fizyczne*

---

Osoby fizyczne mogą liczyć na finansowe wsparcie z WFOŚiGW w realizacji przedsięwzięć modernizacji systemów ciepłych, a także projektów z zakresu OZE.

Modernizacja systemów ciepłych o niskiej sprawności i złym stanie technicznym, produkcja ciepła w kogeneracji oraz wprowadzanie nowych technologii w zakładach przemysłowych mających na celu ograniczenie emisji jest programem skierowanym do osób fizycznych i osób prawnych (z wyłączeniem jednostek samorządu terytorialnego). Całkowita pula środków przewidziana na realizację tego typu działań to 25 mln zł. Możliwe jest uzyskanie pożyczki w wysokości do 100% kosztów kwalifikowanych.

Innym typem działań finansowanych przez WFOŚiGW jest Modernizacja indywidualnych kotłowni przez osoby fizyczne. Pula środków przeznaczona na inwestycje w tym zakresie to 500 000 zł. Formy wsparcia finansowego to dotacja w wysokości 45% kosztów kwalifikowanych oraz pożyczka w wysokości 55% kosztów kwalifikowanych.

WFOŚiGW przewiduje środki na projekty z zakresu OZE realizowane przez osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą. Pula środków przeznaczona na ten cel wynosi 2 mln zł.

## **7.3. Inne programy krajowe**

---

### *Program Prosument*

---

Program Prosument to linia dofinansowania uruchomiona przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie, z której można w 100% sfinansować mikroinstalacje OZE o mocy do 40 kW. Program przeznaczony jest dla osób fizycznych, a wnioski można składać już na początku roku 2015. Zgodnie z nowelizacją prawa energetycznego, prosument to osoba fizyczna, która jednocześnie produkuje energię elektryczną z Odnawialnych Źródeł Energii, jak i zużywa ją na potrzeby własne.

Działania w tym zakresie wspiera Bank Ochrony Środowiska.

Wysokość dotacji uzależniona jest od rodzaju przedsięwzięcia na które jest przeznaczona oraz roku w którym beneficjent składa wniosek aplikacyjny. Jeśli chcemy sfinansować instalację fotowoltaiczną w roku 2015 to wysokość dotacji wynosi aż 40% wartości inwestycji. Należy jednakże pamiętać, iż maksymalny koszt inwestycji nie może być

większy niż 8 tys. złotych na każdy zamontowany 1 kW mocy. Tym samym nasza instalacja dla domu jednorodzinnego będzie kosztować od 16 – 32 tys. złotych, z czego z dotacji uzyskamy od 6,4 – 12,8 tys. złotych.

Wysokość preferencyjnej pożyczki uzależniona jest od rodzaju przedsięwzięcia na które jest przeznaczona oraz roku w którym dana osoba składa wniosek aplikacyjny. Jeśli chcemy sfinansować instalację fotowoltaiczną w roku 2015 to wysokość preferencyjnej pożyczki wynosi, aż 60% wartości inwestycji. Ponadto NFOŚiGW zaznaczył, iż wysokość jej oprocentowania wynosi jedynie 1% w skali roku. Tym samym realizując inwestycję w najbliższym okresie można pozyskać środki opiewające na 100% wartości inwestycji (40% dotacji oraz 60% preferencyjnej pożyczki).

#### **Finansowanie:**

- 40% wartości instalacji – dotacja,
- 60% wartości instalacji – obowiązkowy kredyt na 1%<sup>5</sup>,
- Koszty kwalifikowane:
  - 8000 zł BRUTTO → instalacje do 10 kW mocy zainstalowanej,
  - 6000 zł BRUTTO → instalacje od 10 do 40 kW mocy zainstalowanej.

#### **Okres trwania:**

- Kredyt na okres do 5 lat - brak wymaganej gwarancji bankowej dla producenta i wykonawcy, uproszczona procedura,
- Kredyt na okres od 5 do 10 lat - wymagana gwarancja bankowa dla producenta i wykonawcy,
- Kredyt na okres od 10 do 15 lat - wymagana gwarancja bankowa dla producenta i wykonawcy, poręczenie osoby trzeciej dla osoby korzystającej z programu „Prosument”.

#### **Cena sprzedawanej energii:**

- Stan obecny :

---

<sup>5</sup> Jednorazowa prowizja w wysokości 3%

Energia elektryczna jest kupowana przez lokalnego dystrybutora energii elektrycznej po cenie wynoszącej 80% średniej ceny energii elektrycznej z poprzedniego kwartału. Każdorazowo cena będzie publikowana przez prezesa Urzędu Regulacji Energetyki. Obecna stawka wynosi ok. 0,13 zł/kWh.

➤ Wariant przyszły od 01.01.2016:

Energia elektryczna wytworzona z może być sprzedawana po cenie ustawowej (0,75 zł/kWh dla instalacji do 3 kW, 0,65 zł/kWh dla instalacji od 3 do 10 kW).

**Wnioski:** Program „Prosument” najlepiej sprawdza się dla modelu zakładającego zaspokajanie własnego zapotrzebowania w energię elektryczną. Pozwala to zaoszczędzić ponad 0,6 zł na 1 kW. Instalacje zorientowane wyłącznie na sprzedawanie do sieci mogą mieć dłuższy czas zwrotu ze względu na niską cenę sprzedaży energii.

### ***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, innych projektów z zakresu energetyki odnawialnej. 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 ze: 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 w tym miejscu pole do negocjacji odnośnie rozszerzenia zakresu, jak również współudziału klienta w finansowaniu inwestycji. Kluczowym elementem jest jednak to, że po przeprowadzeniu oceny i zaakceptowaniu zakresu firma ESCO gwarantuje uzyskanie rzeczywistych oszczędności energii.

### ***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).

## IV. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

### 8. Metodologia

Celem inwentaryzacji jest określenie wielkości emisji z obszaru gminy, tak aby umożliwić dobór działań służących jej ograniczeniu.

Na potrzeby przeprowadzonej analizy przyjęto następujące założenia.

Podstawą oszacowania wielkości emisji jest zużycie energii finalnej. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie:

- paliw opałowych (na potrzeby gospodarczo-bytowe i ogrzewanie budynków)
- ciepła sieciowego,
- paliw transportowych,
- energii elektrycznej,
- gazu systemowego.

Inwentaryzacja obejmuje pełny obszar administracyjny Gminy Miejskiej Świdnik. Rokiem, w którym zebrano dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji jest rok 2015, przy czym większość zebranych danych jest aktualna na koniec roku 2014, stąd też przyjęto, iż dla dalszej części dokumentu rokiem, na którym ustalono aktualność inwentaryzacji jest rok 2014.

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, do którego porównywana jest wielkość emisji to rok 2010. W dalszej części dokumentu rok ten określany będzie jako rok bazowy (z tym, że dane odnośnie transportu i ciepła sieciowego uzyskano na rok 2000, dlatego też wielkości porównywane są względem lat wcześniejszych). Wybrano rok 2010 z względu na to, że samorząd dysponuje danymi umożliwiającymi opracowanie inwentaryzacji CO<sub>2</sub> dla tego roku. Rok 2010 jest najbliższym rokiem, dla którego można było zebrać najbardziej kompletne i wiarygodne dane.

HIERARCHIA POZYSKIWANIA INFORMACJI			
DANE I RZĘDU	<b>BADANIA ANKIETOWE</b>  sektor publiczny sektor mieszkalny sektor usług przedsiębiorcy	ankieterzy	<b>CEL</b> pozyskanie informacji o zużyciu paliw, o stanie obiektów oraz planach inwestycyjnych  pozyskanie danych dla porównania konkretnych obiektów w czasie (w tym przykładowo budynków po termomodernizacji z budynkami potencjalnie wymagającymi termomodernizacji)
		strona internetowa	
		druki bezadresowe	
DANE II RZĘDU	<b>INFORMACJE OD OPERATORÓW DYSTRYBUCYJNYCH</b> w przypadku braku ankietyzacji	dystrybutorzy energii elektrycznej	<b>CEL</b> uzyskane dane pozwalają na ocenę zużycia paliw i energii w poszczególnych sektorach dla całego miasta  dane pozwalają na weryfikację globalnego efektu realizowanych działań
		dystrybutorzy gazu	
		dystrybutorzy ciepła sieciowego	
	<b>DANE DOTYCZĄCE RUCHU LOKALNEGO ORAZ TRANZYTOWEGO</b>	Generalny Pomiar Ruchu	
		Centralna Ewidencja Pojazdów i Kierowców/ rejestr Starostwa Powiatowego	
DANE III RZĘDU	<b>DANE STATYSTYCZNE</b>	Urząd miasta/gminy	<b>CEL</b> źródła te pozwalają zebrać dane dotyczące charakterystyki miasta (liczba ludności, przedsiębiorstw, mieszkań itp.)  podstawa do oszacowania emisji i zużycia energii (w przypadku braku danych pozyskanych bezpośrednio w ramach ankietyzacji i od operatorów dystrybucyjnych)
		Główny Urząd Statystyczny	
		Bank Danych Lokalnych	
		Powszechny Spis Ludności	

## 9. Informacje ogólne

### Czynniki wpływające na emisję

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

- Na płaszczyźnie teoretycznej wyróżnić można okoliczności:
  - 1) Determinujące aktualny poziom emisji,
  - 2) Determinujące wzrost emisyjności,
  - 3) Determinujące spadek emisyjności.
- Do czynników determinujących aktualny poziom emisji należą:
  - a) Gęstość zaludnienia,
  - b) Ilość gospodarstw domowych,
  - c) Ilość podmiotów gospodarczych działających na terenie miasta,
  - d) Stopień urbanizacji,
  - e) Obecność zakładów przemysłowych, centrów usługowych oraz stref przemysłowych,
  - f) Szlaki tranzytowe przebiegające przez teren miasta,
  - g) Ilość pojazdów zarejestrowanych na terenie miasta,
  - h) Ilość i stan techniczny obiektów publicznych,
  - i) Obecność zakładów i linii ciepłowniczych.

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

- Do czynników determinujących wzrost emisyjności należą:
  - a. Wzrost liczby mieszkańców,
  - b. Wzrost liczby gospodarstw domowych,
  - c. Wzrost liczby podmiotów gospodarczych działających na terenie miasta,
  - d. Budowa nowych szlaków drogowych,

- e. Wzrost liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie miasta.
- Do czynników determinujących spadek emisyjności należą:
  - a. Spadek liczby mieszkańców,
  - b. Spadek liczby gospodarstw domowych,
  - c. Spadek liczby podmiotów gospodarczych działających na terenie miasta,
  - d. Spadek liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie miasta,
  - e. Termomodernizacja i poprawa stanu technicznego obiektów publicznych,
  - f. Poprawa efektywności energetycznej obiektów prywatnych,
  - g. Rozbudowa linii ciepłowniczych,
  - h. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

W praktyce konieczne jest zatem dokonanie charakterystyki miasta w oparciu o wymienione wyżej kryteria co pozwoli oszacować aktualny poziom emisji gazów cieplarnianych oraz prognozowany trend zmian emisji do roku 2020.

## 10. Inwentaryzacja i prognoza emisji do 2020 r.

### 10.1. Transport

Gmina Miejska Świdnik położone jest w bardzo dobrym układzie względem najważniejszych szlaków komunikacyjnych w regionie. Świdnik znajduje się w następującej odległości od najważniejszych ośrodków miejskich w Polsce i w skali regionu:

1. Warszawa – około 190 km,
2. Lublin – około 13 km,
3. Łódź – około 308 km,
4. Gdańsk – około 600 km,
5. Poznań – około 486 km,
6. Kraków – około 275 km,
7. Katowice – około 363 km,
8. Wrocław – około 472 km.

Świdnik, jako część aglomeracji lubelskiej, najlepiej skomunikowana jest ze stolicą województwa. Gmina nie posiada jednak dworca autobusowego, zaś ze Świdnika do Lublina (i z powrotem) jeżdżą autobusy następujących linii:

- Świdnik-Kalinówka-Lublin – przez Kalinówkę i dzielnicę Majdanek na lubelski PKS Południowy,
- Świdnik-Lublin (PKP) – przez dzielnice Felin i Majdanek na lubelski PKS Południowy,
- Świdnik-Zadębie-Lublin – przez dzielnicę Zadębie na lubelski PKS Główny,
- Świdnik-Lublin (PKS) – przez dzielnicę Felin na lubelski PKS Główny,
- linia 80 – przez Kalinówkę trasą W-Z, na aleję Kraśnicką pod sklep Tesco,
- linia 88 – przez dzielnice Felin i Majdanek, pod szpital wojskowy na Alejach Racławickich,
- linia nocna N2 (obsługiwana przez MPK Lublin) – przez dzielnicę Felin, dzielnicę Majdanek, dworzec PKP, ul. Lubelskiego Lipca 80, ul. Narutowicza, Krakowskie Przedmieście, al. Racławickie na osiedle Szymanowskiego,
- linia 55 – obsługiwana przez MPK Lublin.

Ponadto funkcjonują linie z Lublina przez Świdnik do innych miejscowości, np. Piasek czy Łęcznej.

Przez Świdnik przebiega dwutorowa linia kolejowa o dużej przepustowości Warszawa – Lublin – Chełm – Dorohusk. Na tej trasie znajdują się następujące stacje i przystanki kolejowe: Świdnik (obecnie nieczynna i zabytkowa, popularnie "stara stacja"), główna stacja Świdnik Miasto oraz przystanek Świdnik Wschód. Ponadto zbudowano nową linię kolejową nr 581, która prowadzi bezpośrednio do portu lotniczego Lublin (terminal pasażerski funkcjonuje również jako stacja kolejowa Świdnik Port Lotniczy).

#### 10.1.1. Ruch tranzytowy

Gmina położona jest przy drogowym szlaku komunikacyjnym o międzynarodowym znaczeniu, tworzącym główną oś transportową województwa lubelskiego. Stanowi on połączenie dwóch dróg krajowych – nr 12 i 17. Droga krajowa nr 12 (Berdyszcze – Chełm – Lublin – Radom – Piotrków Trybunalski – Łęknica) ma charakter ekspresowy. Końcowe odcinki tej drogi są częścią trasy europejskiej E372 (w Polsce od Kurowa w powiecie puławskim do Lublina) i E373 (w Polsce od Lublina do granicy z Ukrainą). Droga krajowa nr 17 (Warszawa – Lublin – Lwów) stanowi część planowanej drogi ekspresowej S17 leżącej w ciągu trasy europejskiej E372.

W 2010 roku Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad wykonała Generalny Pomiar Ruchu opublikowany jako „Pomiar Ruchu na Drogach Wojewódzkich w 2010 roku”. W poniższej tabeli zestawiono wyniki pomiaru ruchu w 2010 roku dla odcinków dróg krajowych i wojewódzkich przebiegających w granicach administracyjnych Gminy Miejskiej Świdnik.

Tabela 5: Dobowe natężenie ruchu na drogach wojewódzkich

(źródło: GPR 2010)

Numer drogi	Długość drogi [km]	Pojazdy ogółem	Motocykle	Sam. osobowe	Lekkie sam. ciężarowe (dostawcze)	Samochody ciężarowe		Autobusy	Ciągniki rolnicze
						bez przyczep	z przyczep.		
<b>S12 E372/E373</b>	1,90	35 790	28 943	109	3 169	921	2 161	465	22
<b>S17 E372/E373</b>	12,50	19 352	14 499	50	1 971	613	1 849	349	21
<b>822</b>	4,50	3 429	2 912	48	250	82	24	106	7

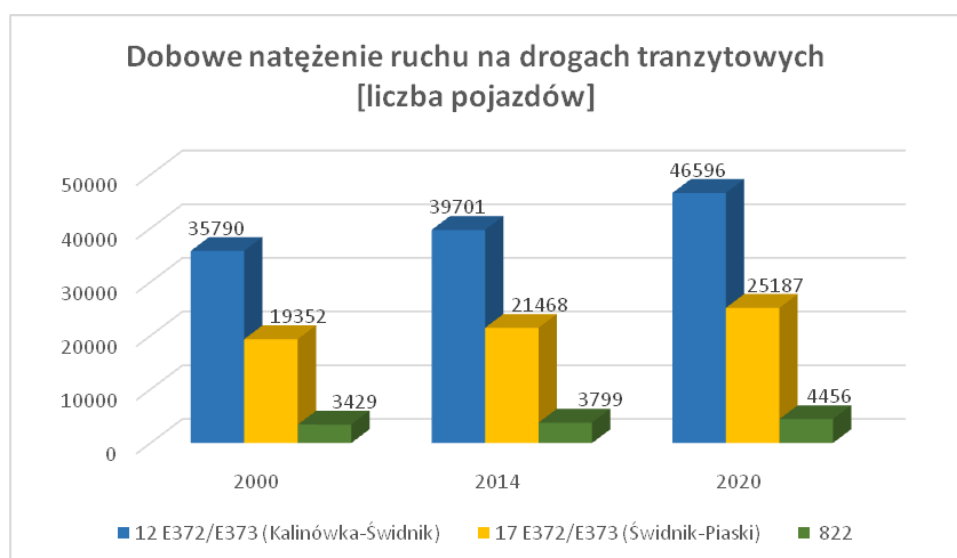


Na podstawie powyższych danych obliczono emisję CO<sub>2</sub> [Mg CO<sub>2</sub>] z ruchu tranzytowego. Dane dotyczące natężenia ruchu w 2000, 2014 i 2020 roku obliczono na podstawie publikacji „Prognostowanie ruchu na drogach krajowych” (Jerzy Kukiełka, Budownictwo i Architektura 10 (2012) 131-144), „Zasady prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040 na sieci drogowej do celów planistyczno-projektowych”, „Analiza prognozy wzrostu PKB do 2040 roku dla potrzeb prognozy wzrostu ruchu”. Wyniki zestawiono w poniższej tabeli oraz na wykresie.

**Tabela 6: Dobowe natężenie ruchu na droga tranzytowych w latach 2000, 2014 i prognozowanym 2020 roku.**  
(źródło: opracowanie CDE)

Numer drogi	Dobowa liczba pojazdów		
	2000	2014	2020
<b>S12 E372/E373</b>	35790	39701	46596
<b>S17 E372/E373</b>	19352	21468	25187
<b>822</b>	3429	3799	4456
	58571	64968	76239

Dane na rok 2000 wyliczono w oparciu o raport Generalnej Dyrekcji Dróg krajowych i Autostrad z 2001 roku. Wyniki uzyskane dla poszczególnych lat analizowanego okresu zestawiono na poniższym wykresie.



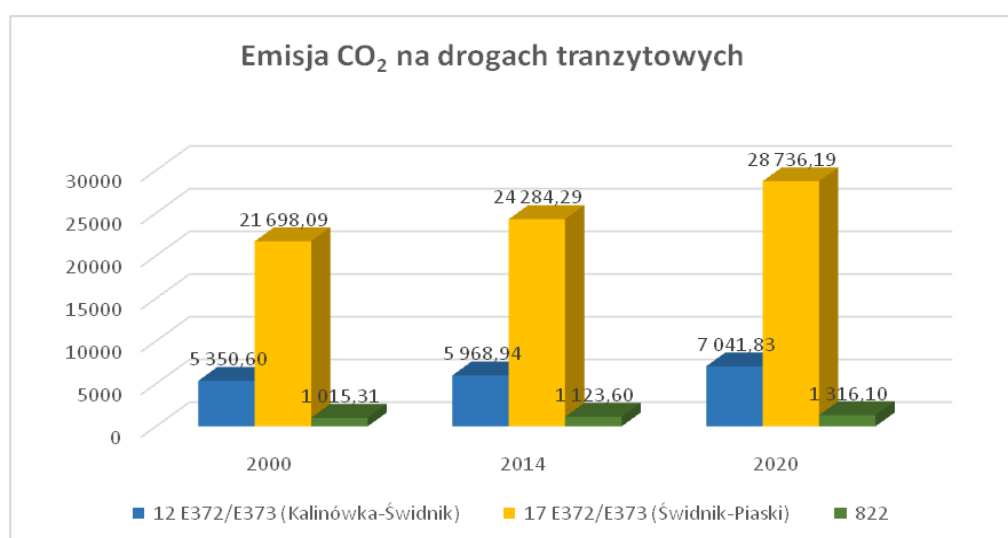
**Rysunek 14: Dobowe natężenie ruchu na drogach tranzytowych w roku 2000, 2014 i prognozowanym 2020 r.**  
(źródło: opracowanie CDE)

Z powyższego wykresu wynika, że dobowe natężenie ruchu na drogach tranzytowych w latach 2000-2014 systematycznie wzrastało. Zestawiono również prognozowane natężenie w 2020 roku. Prognoza na rok 2020 potwierdza taką tendencję.

Emisję CO<sub>2</sub> [Mg CO<sub>2</sub>] wyliczono w oparciu o wskaźniki z załącznika nr 2 do regulaminu konkursu GIS - Część B.1 Metodyka – GAZELA. W poniższej tabeli i na wykresie zestawiono wyniki dla roku 2000, 2014 i prognozowanego 2020 r.

Tabela 7: Emisja CO<sub>2</sub> z ruchu tranzytowego w roku 2000, 2014 i prognozowanego 2020 roku  
(źródło: opracowanie CDE)

Numer drogi	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ]		
	2000	2014	2020
<b>S12 E372/E373</b>	5350,60	5968,94	7041,83
<b>17 E372/E373</b>	21698,09	24284,29	28736,19
<b>822</b>	1015,31	1123,60	1316,10
	<b>28064,00</b>	<b>31376,84</b>	<b>37094,12</b>



Rysunek 15: Emisja CO<sub>2</sub> z ruchu tranzytowego w roku 2000, 2014 i prognozowanym 2020 r.  
(źródło: opracowanie CDE)

Większą emisję CO<sub>2</sub> [Mg CO<sub>2</sub>] odnotowuje się w roku 2014, w porównaniu do roku bazowego. Największą emisję, zdecydowanie wyróżniającą się na tle pozostałych dróg identyfikuje się dla dróg krajowych nr S17 oraz S12. Wartość omawianego wskaźnika w wyznaczonym okresie pomiędzy rokiem bazowym, a 2014 wzrosła proporcjonalnie do odnotowanego dobowego natężenia ruchu. W roku 2000 łączna emisja dla dróg tranzytowych wyniosła 28 064,00 Mg CO<sub>2</sub> natomiast w roku 2014 wynosiła 31 376,84 Mg CO<sub>2</sub>. W prognozach do roku 2020 uwzględniono odnotowany wcześniej wzrost emisji.

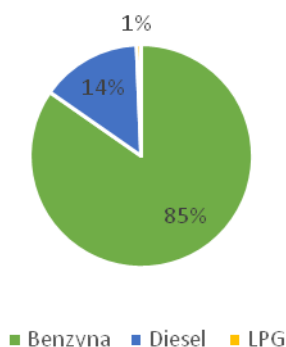
### 10.1.2. Ruch lokalny

Dane dotyczące liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy Miejskiej Świdnik w roku 2000 i 2014, otrzymano z Centralnej Ewidencji Pojazdów i Kierowców, Ministerstwa Spraw Wewnętrznych.

Z danych pozyskanych z Centralnej Ewidencji Pojazdów i Kierowców wynika, że w 2000 r. na terenie gminy zarejestrowanych było łącznie 7 451 pojazdów, w tym 5 416 samochodów osobowych. Natomiast w roku obliczeniowym 2014 zarejestrowanych było 25 038 pojazdów, w tym 19 892 samochodów osobowych.

Z uzyskanych danych wynika również, że w 2000 r. dominującym paliwem wykorzystywanym w transporcie była benzyna – 85%. Dla porównania w roku 2014 benzyna stanowiła już tylko 44% ogólnego zużycia paliw w transporcie lokalnym. Ponadto w roku bazowym 2000 zarejestrowano bardzo niski poziom wykorzystania na terenie miasta jako paliwa LPG (3%), natomiast w roku 2014 wykorzystanie LPG stanowiło 16% ogólnego zastosowania paliw. Struktura paliw wykorzystywanych w transporcie lokalnym w Gminie Miejskiej Świdnik w roku 2000 i 2014 przedstawia się następująco:

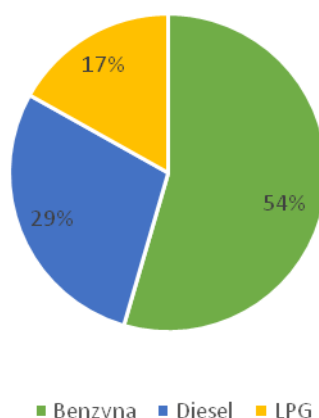
**Struktura paliw wykorzystywanych w transporcie w roku 2000**



**Rysunek 16: Struktura paliw wykorzystywanych w transporcie w roku 2000**

(źródło: CEPiK)

### Struktura paliw wykorzystywanych w transporcie w roku 2014



Rysunek 17: Struktura paliw wykorzystywanych w transporcie w 2014 roku

(źródło: CEPiK)

Podstawowym problemem komunikacyjnym jaki występuje w granicach Gminy Miejskiej Świdnik jest intensywny ruch tranzytowy na drogach S12/S17. Natężenie ruchu z każdym rokiem jest coraz bardziej uciążliwe również z tego powodu, że wzrasta współczynnik motoryzacji wśród mieszkańców gminy i powiatu świdnickiego. W ostatnich latach nastąpił udział samochodów osobowych w podróżach po mieście, przy jednoczesnym spadku przewozów komunikacją zbiorową. Wzrost natężenia ruchu, spowodowany zwiększającą się liczbą samochodów, jest związany z ogólną sytuacją gospodarczą kraju, liczbą oraz lokalizacją miejsc pracy czy poziomem dochodów mieszkańców. Obecnie posiadanie przynajmniej jednego samochodu jest standardem dla gospodarstwa domowego, a w wielu przypadkach każdy dorosły członek rodziny posiada swój własny środek transportu.

Liczbę pojazdów zarejestrowanych w poszczególnych kategoriach oraz ze względu na rodzaj zużywanego paliwa na terenie Gminy Miejskiej Świdnik w latach 2000 oraz 2014 wraz z emisją CO<sub>2</sub> zestawiono w załączonych poniżej tabelach. Emisję CO<sub>2</sub> z tego sektora wyliczono w oparciu o wskaźniki KOBiZE (*Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami: wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do emisji za rok 2014*).

Tabela 8: Liczba pojazdów oraz emisja CO<sub>2</sub> z ruchu lokalnego w roku 2000

(źródło: CEPiK, opracowanie CDE)

Emisja z ruchu lokalnego rok 2000					
Liczba pojazdów			Rodzaj Paliwa	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]
Motocykle	722	721	Benzyna	446,78	447,51
		1	Diesel	0,73	
		0	LPG	0,00	
Sam. Osobowe	5 416	5 072	Benzyna	5 527,07	6 272,53
		297	Diesel	612,98	
		47	LPG	132,48	
Sam. Ciężarowe	1 018	492	Benzyna	6 480,39	12 775,75
		523	Diesel	6 265,72	
		3	LPG	29,64	
Autobusy	26	8	Benzyna	130,23	475,19
		18	Diesel	344,96	
		0	LPG	0,00	
Samochody specjalne do 3,5 t	41	13	Benzyna	21,66	121,36
		28	Diesel	99,70	
		0	LPG	0,00	
Ciągniki samochodowe	12	0	Benzyna	0,00	143,76
		12	Diesel	143,76	
		0	LPG	0,00	
Ciągniki rolnicze	216	5	Benzyna	103,46	4 638,91
		211	Diesel	4 535,45	
		0	LPG	0,00	
SUMA	7 451	6 311	Benzyna	12 709,59	24 875,02
		1 090	Diesel	12 003,31	
		50	LPG	162,12	

Tabela 9: Liczba pojazdów oraz emisja CO<sub>2</sub> z ruchu lokalnego w roku 2014

(źródło: CEPiK, opracowanie CDE)

Emisja z ruchu lokalnego rok 2014					
Liczba pojazdów			Rodzaj Paliwa	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]
Motocykle	1 976	1 974	Benzyna	1 257,24	1 258,67
		2	Diesel	1,42	
		0	LPG	0,00	
Sam. Osobowe	19 892	11 029	Benzyna	12 352,87	33 959,02
		4 932	Diesel	9 933,49	
		3 931	LPG	11 672,67	
Sam. Ciężarowe	2 295	632	Benzyna	8 555,96	27 622,78
		1 370	Diesel	16 016,89	
		293	LPG	3 049,92	
Autobusy	225	7	Benzyna	117,12	4 194,18
		218	Diesel	4 077,06	
		0	LPG	0,00	
Samochody specjalne do 3,5 t	104	8	Benzyna	13,70	347,29
		96	Diesel	333,59	
		0	LPG	0,00	
Ciągniki samochodowe	63	0	Benzyna	0,00	736,54
		63	Diesel	736,54	
		0	LPG	0,00	
Ciągniki rolnicze	483	0	Benzyna	0,00	10 131,50
		483	Diesel	10 131,50	
		0	LPG	0,00	
SUMA	25 038	13 650	Benzyna	22 296,89	78 249,99
		7 164	Diesel	41 230,50	
		4 224	LPG	14 722,59	

W ciągu ostatniego dziesięciolecia obserwuje się dynamiczny wzrost liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy. Związane jest to przede wszystkim z rosnącą gęstością sieci dróg oraz zwiększonym popytem na pojazdy silnikowe. Wg danych krajowych w roku 2000 średnio na 1000 mieszkańców przypadało 259 samochodów osobowych, natomiast w 2014 roku już 653. Analogicznie dla samochodów ciężarowych wskaźnik ten wynosił 49 w 2000 r., a 81 w 2011 (źródło: GUS). Odzwierciedlenie wzrostu krajowego widoczne jest również w spisie pojazdów na terenie Gminy Miejskiej Świdnik. W bazie *Centralnej Ewidencji Pojazdów i Kierowców* wciąż jednakże wpisane są

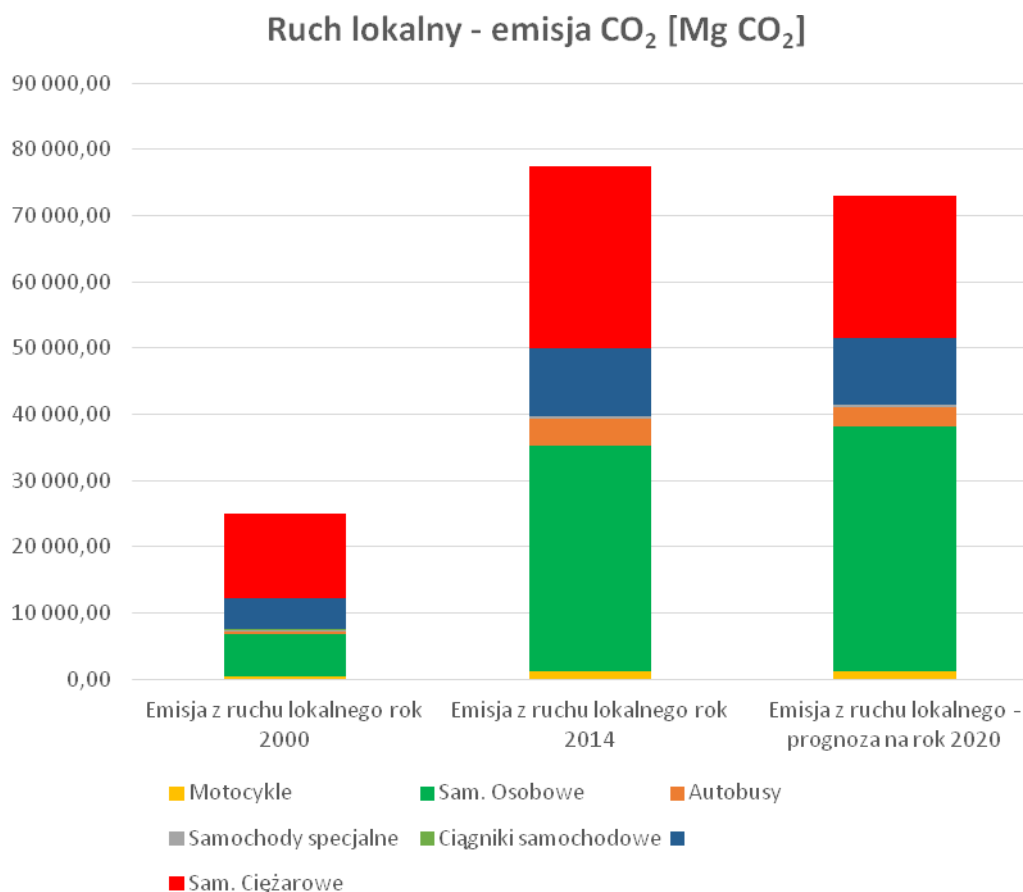
pojazdy, które np. zniknęły z polskich dróg, w tym te porzucone, rozebrane na części przez ich właścicieli, złomowane poza systemem oraz sprzedane i zarejestrowane w kraju, wywiezione później za granicę także w ramach tzw. reeksportu.

W prognozie liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy Miejskiej Świdnik oraz emisji CO<sub>2</sub> z tego sektora w 2020 r. wykorzystano dane statystyczne dotyczące ilości pojazdów na 1 000 mieszkańców. Zestawienie prognozowanych danych przedstawia kolejna tabela.

**Tabela 10: Liczba pojazdów oraz emisja CO<sub>2</sub> z ruchu lokalnego w roku prognozowanym 2020**  
(źródło: opracowanie CDE)

Emisja z ruchu lokalnego rok 2020					
Liczba pojazdów			Rodzaj Paliwa	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]
Motocykle	1 979	1 977	Benzyna	1 259,15	1 260,58
		2	Diesel	1,42	
		0	LPG	0,00	
Sam. Osobowe	19 924	11 047	Benzyna	14 988,35	36 854,00
		4 940	Diesel	11 844,63	
		3 937	LPG	10 021,02	
Sam. Ciężarowe	2 298	633	Benzyna	462,19	21 464,52
		1 372	Diesel	16 217,63	
		293	LPG	4 784,70	
Autobusy	225	7	Benzyna	4,43	2 893,00
		218	Diesel	2 888,57	
		0	LPG	0,00	
Samochody specjalne do 3,5 t	104	8	Benzyna	17,61	419,52
		96	Diesel	401,92	
		0	LPG	0,00	
Ciągniki samochodowe	63	0	Benzyna	0,00	315,29
		63	Diesel	315,29	
		0	LPG	0,00	
Ciągniki rolnicze	483	0	Benzyna	0,00	10 131,50
		483	Diesel	10 131,50	
		0	LPG	0,00	
SUMA	25 080	13 673	Benzyna	16 731,73	73 338,41
		7 176	Diesel	41 800,96	
		4 231	LPG	14 805,72	

Biorąc pod uwagę, że w prognozach liczby mieszkańców do 2020 r. zakłada się niski spadek ich ilości, również w prognozie liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy Miejskiej Świdnik założono nieznaczne zmniejszenie się ich liczby, a co za tym idzie w końcowej prognozie otrzymano spadek emisji CO<sub>2</sub> z ruchu lokalnego. Poziom emisji CO<sub>2</sub> z ruchu lokalnego Gminy Miejskiej Świdnik z podziałem na poszczególne rodzaje środków transportu przedstawia załączony wykres.



**Rysunek 18: Emisja CO<sub>2</sub> z ruchu lokalnego w latach 2000, 2014 oraz prognozowanym 2020 r.**

(źródło: opracowanie CDE)

Porównując dane dla ruchu lokalnego w Gminie Miejskiej Świdnik można odnotować znaczący wzrost zarówno liczby zarejestrowanych samochodów jak i emisji CO<sub>2</sub> z tego tytułu pomiędzy rokiem 2000 a rokiem 2014. Prognozuje się, iż taka tendencja ulegnie nieznacznej zmianie na terenie miasta do roku 2020, jednakże przyjmując łagodniejszy poziom trendu będący wprost proporcjonalny do poziomu spadku liczby mieszkańców Świdnika. Prognozuje się iż do roku 2020 emisja CO<sub>2</sub> spadnie o niecałe 7% z poziomu 78 249,99 Mg CO<sub>2</sub> do 73 338,41 MgCO<sub>2</sub>. Dla porównania emisja zanieczyszczeń z transportu lokalnego w mieście w roku bazowym 2000 była równa 24 875,02 Mg CO<sub>2</sub>.

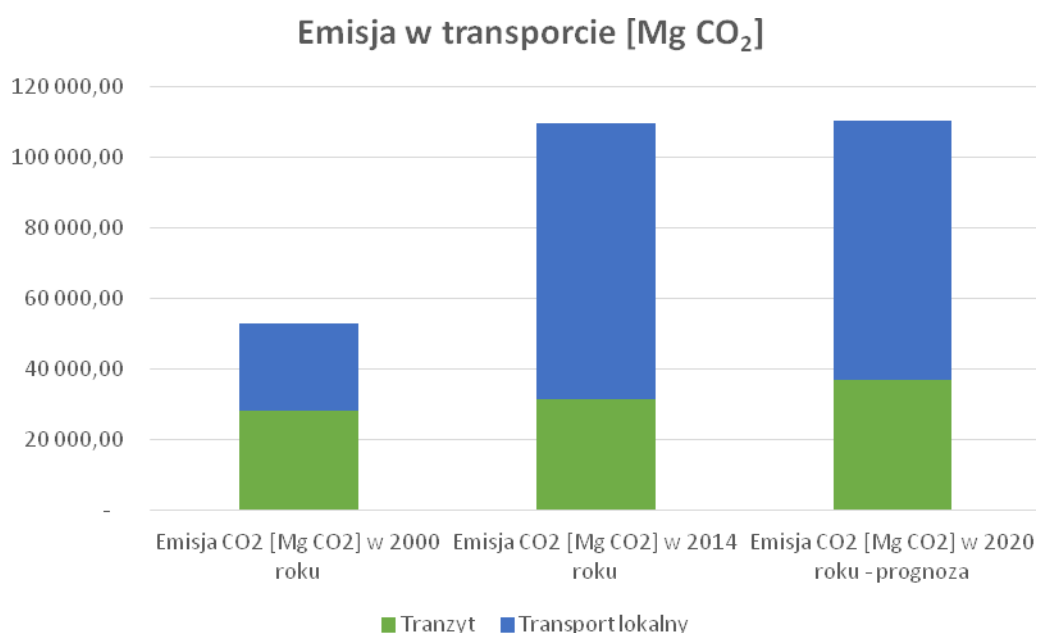


### 10.1.3. Podsumowanie

Zestawiona emisja CO<sub>2</sub> pochodząca z ruchu tranzytowego oraz ruchu lokalnego w roku 2000, 2014 oraz prognozowanym 2020 r. na terenie Gminy Miejskiej Świdnik przedstawiona została w zbiorczej tabeli, i prezentuje się następująco:

**Tabela 11: Emisja CO<sub>2</sub> z sektora transportu w poszczególnych latach dla Gminy Miejskiej Świdnik**  
(źródło: opracowanie CDE)

	<b>Emisja CO<sub>2</sub> [Mg CO<sub>2</sub>] w 2000 roku</b>	<b>Emisja CO<sub>2</sub> [Mg CO<sub>2</sub>] w 2014 roku</b>	<b>Emisja CO<sub>2</sub> [Mg CO<sub>2</sub>] w 2020 roku - prognoza</b>
<b>Tranzyt</b>	28 064,00	31 376,84	37 094,12
<b>Transport lokalny</b>	24 875,02	78 249,99	73 338,41
<b>SUMA</b>	<b>52 939,02</b>	<b>109 626,82</b>	<b>110 432,53</b>

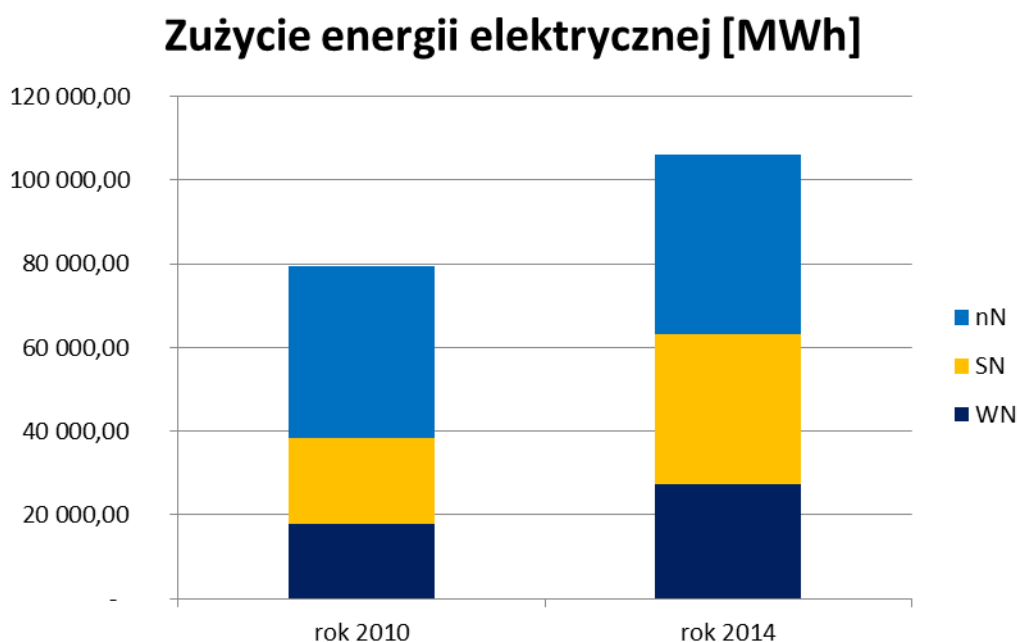


**Rysunek 19: Emisja CO<sub>2</sub> z sektora transportu w poszczególnych latach dla Gminy Miejskiej Świdnik**  
(źródło: opracowanie CDE)

## 10.2. Energia elektryczna

Dystrybutorem energii elektrycznej na terenie Gminy Miejskiej Świdnik jest PGE Dystrybucja S.A. z siedzibą w Lubinie (ul. Grabarska 31a, 20-340 Lubin). Cały zainwestowany obszar miasta jest zelektryfikowany. Gmina Miejska Świdnik zasilana jest za pośrednictwem magistralnych linii średniego napięcia należących do PGE Dystrybucja S.A..

Dane pozyskane od dystrybutora energii na terenie Gminy Miejskiej Świdnik na temat liczby odbiorców oraz zużycia przez nich energii elektrycznej uzyskano z rozbiem na odbiorców zasilanych z poszczególnych sieci. Dane pozyskano dla roku 2010 oraz roku 2014. Załączony poniżej wykres przedstawia liczbę odbiorców energii elektrycznej na terenie gminy w latach 2010 oraz 2014.



**Rysunek 20: Liczba odbiorców energii elektrycznej w Gminie Miejskiej Świdnik w latach 2010 oraz 2014**  
(źródło: GUS)

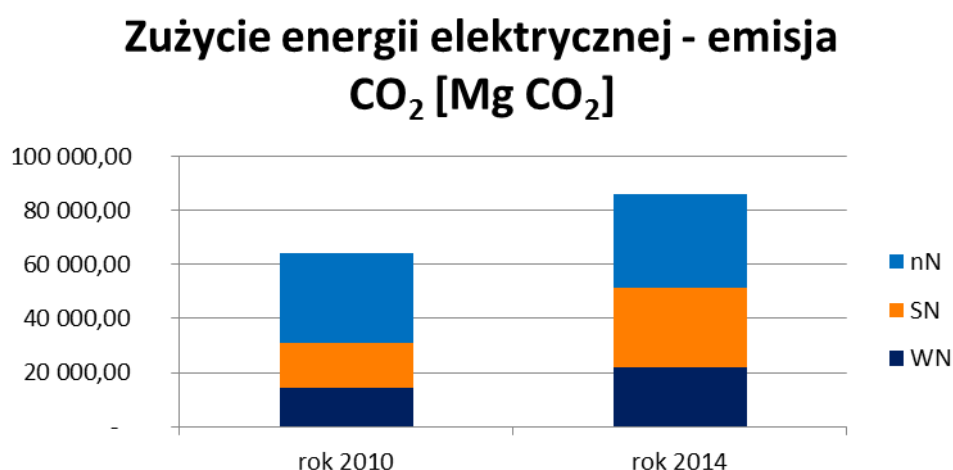
W roku 2010 liczba odbiorców energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w Gminie Miejskiej Świdnik wynosiła 17 626. W roku 2014 było to już 18 215 odbiorców. Wzrost liczby odbiorców na linii niskiego napięcia w przedziale 4 lat nastąpił na poziomie niecałych 4%. Dane dotyczące zużycia energii elektrycznej oraz emisji CO<sub>2</sub> z tego tytułu z podziałem na odbiorców zasilanych z poszczególnych sieci zawiera zestawienie poniższej tabeli.

Tabela 12. Zużycie energii elektrycznej oraz emisja CO<sub>2</sub> z tego sektora na terenie Gminy Miejskiej Świdnik w latach 2010 oraz 2014

Taryfa	Liczba odbiorców	Zużycie MWh	wskaźnik emisji [Mg CO <sub>2</sub> /MWh]	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]
<b>2010</b>				
WN	1	17 911,94	0,812	14 544,49
SN	15	20 297,31	0,812	16 481,42
nN	17610	41 073,67	0,812	33 351,82
<b>SUMA</b>		<b>79 282,92</b>	<b>SUMA</b>	<b>64 377,73</b>
<b>2014</b>				
WN	1	27 237,80	0,812	22 117,10
SN	15	36 080,34	0,812	29 297,24
nN	18199	42 768,12	0,812	34 727,71
<b>SUMA</b>		<b>106 086,26</b>	<b>SUMA</b>	<b>86 142,05</b>

(źródło: GUS, opracowanie CDE)

Z powyższych danych wynika, że ogólne zużycie energii na terenie gminy wzrosło, w przeliczeniu na 1 odbiorcę wskaźnik ten również wzrósł w tym okresie. Analogicznie wzrósł na terenie Świdnika także poziom emisji CO<sub>2</sub> ze zużycia energii elektrycznej. Emisja w roku 2010 na liniach WN, SN, nN wynosiła 64 377,73 Mg CO<sub>2</sub>, zaś w roku 2014 wynosiła już 86 142,05 Mg CO<sub>2</sub>. Emisję CO<sub>2</sub> ze zużycia energii elektrycznej w mieście obliczono wykorzystując wskaźnik z załącznika nr 2 do Regulaminu I konkursu GIS Metodyka – SOWA.

Rysunek 21: Emisja CO<sub>2</sub> [Mg CO<sub>2</sub>] w roku 2010, 2014.

(źródło: opracowanie CDE)

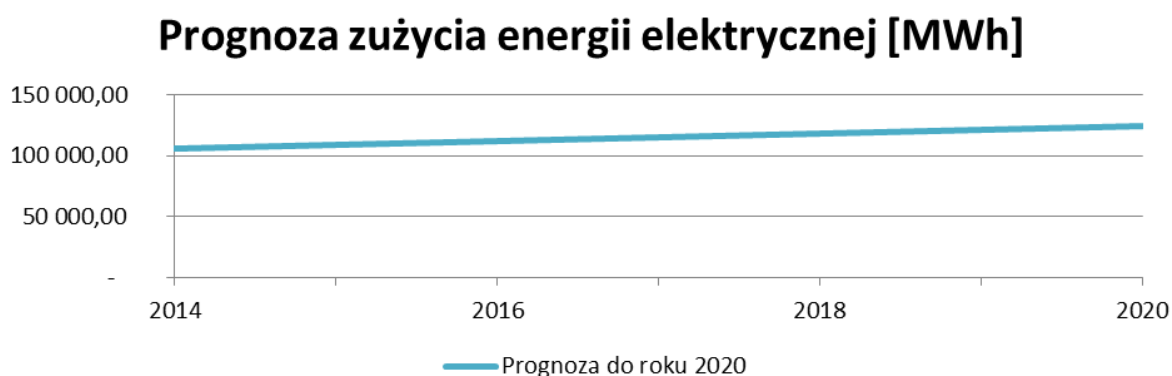
Prognoza zużycia energii elektrycznej do roku 2020 została przeprowadzona w oparciu o „Politykę energetyczną Polski do 2030 roku” stanowiącą załącznik do uchwały nr

202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r. W dokumencie tym oszacowano średnioroczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną o 2,68% rocznie. Dane dotyczące przeprowadzonej prognozy zawiera kolejne zestawienie tabelaryczne oraz wykres.

**Tabela 13: Prognoza zużycia energii elektrycznej i emisji CO<sub>2</sub> z tego sektora do 2020 na terenie Gminy Miejskiej Świdnik**

(źródło: opracowanie CDE)

Rok	Prognozowane zużycie energii elektrycznej [MWh]	Wskaźnik emisji [Mg CO <sub>2</sub> /MWh]	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]
<b>2015</b>	108 929,38	0,812	88 450,65
<b>2016</b>	111 848,68	0,812	90 821,13
<b>2017</b>	114 846,23	0,812	93 255,14
<b>2018</b>	117 924,11	0,812	95 754,37
<b>2019</b>	121 084,47	0,812	98 320,59
<b>2020</b>	<b>124 329,54</b>	0,812	<b>100 955,58</b>



**Rysunek 22: Prognoza zużycia energii elektrycznej [MWh] do 2020 roku na terenie Gminy Miejskiej Świdnik**  
(źródło: opracowanie CDE)

Prognozowany wzrost zużycia energii w Gminie Miejskiej Świdnik wiąże się głównie z powiększaniem się zasobu mieszkaniowego i rozwojem gospodarczym gminy. Odnotowany przed rokiem 2014 wzrost średniego zużycia energii wprowadza konieczność podjęcia szeregu działań promocyjnych mających na celu wzbudzenie potencjału świadomości ekologicznej mieszkańców i przedsiębiorców, a co za tym idzie między innymi częstszego zastosowania urządzeń energooszczędnych.

### 10.2.1. Oświetlenie uliczne

Dane dotyczące oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Miejskiej Świdnik pozyskano z analizy *Audytu efektywności wykorzystania energii elektrycznej*, która opracowana została w oparciu o kompleksowe dane pozyskane z Urzędu Gminy Miejskiej Świdnik. Roczny czas świecenia oraz wskaźnik emisji CO<sub>2</sub> przyjęto z załącznika nr 2 - Metodyka - do Regulaminu I konkursu GIS "SOWA - ENERGOOSZCZĘDNE OŚWIETLENIE ULICZNE". Łączna ilość punktów świetlnych na terenie gminy w roku 2014 wyniosła 1 296, z czego 896 punktów to oświetlenie wydzielone natomiast 400 to oświetlenie podwieszone. Łączne zużycie energii z opraw wyniosło w 2014 roku 1 959,57 MWh, natomiast emisja CO<sub>2</sub> z tego tytułu na rok 2014 była równa 1 591,17 Mg CO<sub>2</sub>.

### 10.3. Gaz

Dystrybucją gazu na terenie Gminy Miejskiej Świdnik zajmuje się Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.. Stopień gazyfikacji mieszkań wynosi ponad 97%.

Dane dotyczące sieci gazowniczej od roku 2006 publikowane przez Bank Danych Lokalnych na terenie Gminy Miejskiej Świdnik zawiera poniższa tabela.

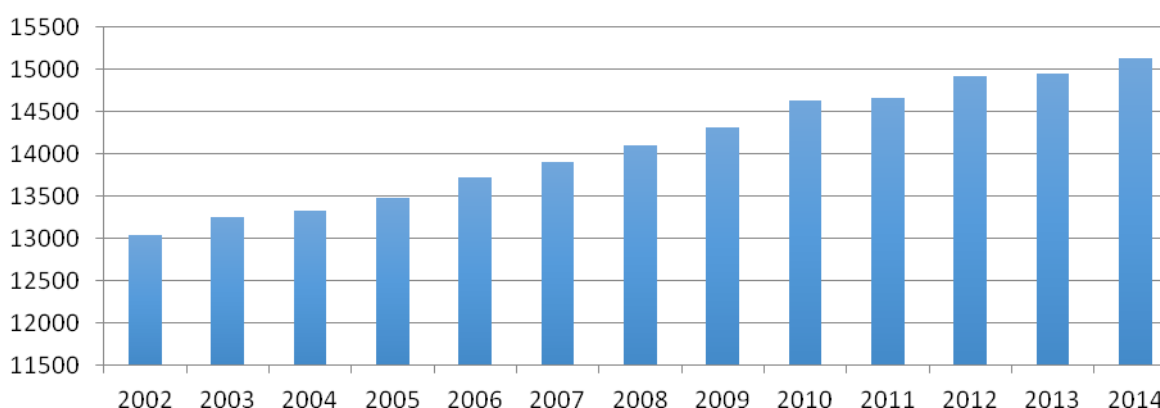
**Tabela 14: Charakterystyka sieci gazowej na terenie Gminy Miejskiej Świdnik w latach 2006-2014**  
(źródło: GUS)

	czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych	odbiorcy gazu	długość czynnej sieci ogółem [km]
<b>2006</b>	2128	13778	98958
<b>2007</b>	2174	13876	99461
<b>2008</b>	2319	14025	97848
<b>2009</b>	2381	14116	103953
<b>2010</b>	2432	14244	104313
<b>2011</b>	2458	14198	107134
<b>2012</b>	2492	14371	109174
<b>2013</b>	2541	14188	110118

W 2006 r. liczba odbiorców gazu na terenie Gminy Miejskiej Świdnik wynosiła 13 778, natomiast w 2013 roku 14 188. Od roku 2006 liczba odbiorców gazu sieciowego stale wzrastała, do roku 2013 powiększyła się o 410 odbiorców. Ponadto według danych GUS stale wzrastała również długość czynnej sieci gazowniczej znajdującej się w granicach administracyjnych miasta, na przestrzeni siedmiu lat, do roku 2013 przybyło łącznie 11

160 m sieci. Ponadto stale wzrastała również ilość mieszkań oraz innych budynków wyposażonych w dostęp do gazu sieciowego. W przypadku zasobu mieszkaniowego pomiędzy rokiem 2006, a 2014 nastąpiła zmiana na poziomie ponad 12%. Dane dla poszczególnych lat (od roku 2002) prezentuje poniżej zamieszczony wykres.

### Mieszkania z dostępem do gazu sieciowego



Rysunek 23: Liczba mieszkań z dostępem do gazu sieciowego w latach 2002-2013

(źródło: GUS)

Ponadto prognozuje się, że ilość mieszkań z dostępem do gazu sieciowego znajdujących się w granicach administracyjnych Gminy Miejskiej Świdnik do roku 2020 będzie stale wzrastać. Taki przyrost nastąpić ma na poziomie kolejnych 7%. Poniższy wykres przedstawia przebieg takiej prognozy dla omawianego wskaźnika.

### Prognoza ilości mieszkań z dostępem do gazu sieciowego



Rysunek 24: Prognoza ilości mieszkań z dostępem do gazu sieciowego do roku 2020

(źródło: opracowanie CDE)

Zużycie gazu na terenie Gminy Miejskiej Świdnik wraz poziomem emisji CO<sub>2</sub> [Mg CO<sub>2</sub>] w roku 2010 oraz w roku 2014 przedstawia kolejna tabela. Zużycie gazu na terenie

miasta w omawianym okresie spadło. Pomimo spadku zużycia gazu na terenie gminy nastąpił nieznaczny wzrost emisji CO<sub>2</sub> z tego tytułu, poziom emisji CO<sub>2</sub> [Mg CO<sub>2</sub>] z tego sektora, w roku 2010 wynosił 13 014 Mg CO<sub>2</sub>, natomiast w roku 2014 był równy 13 055,91 Mg CO<sub>2</sub>. Do obliczeń wykorzystano wskaźnik emisji CO<sub>2</sub> z KOBiZE (*Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami, Wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014*), a ponieważ według wskazań KOBiZE wartość wskaźnika emisji pomiędzy rokiem 2010, a rokiem 2014 wzrosła, niekorzystna zmiana w zakresie emisji CO<sub>2</sub> we wskazanym okresie wiąże się ze zmianą wartości wskaźnika.

**Tabela 15: Zużycie gazu oraz emisja CO<sub>2</sub> z tego sektora na terenie Gminy Miejskiej Świdnik w latach 2010 oraz 2014**

(dane: GUS)

	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> ]
<b>2010</b>	<b>6 748 111,00</b>	<b>243 944,21</b>	<b>0,053</b>	<b>13 014,42</b>
<b>2014</b>	<b>6 475 444,00</b>	<b>233 893,04</b>	<b>0,056</b>	<b>13 055,91</b>

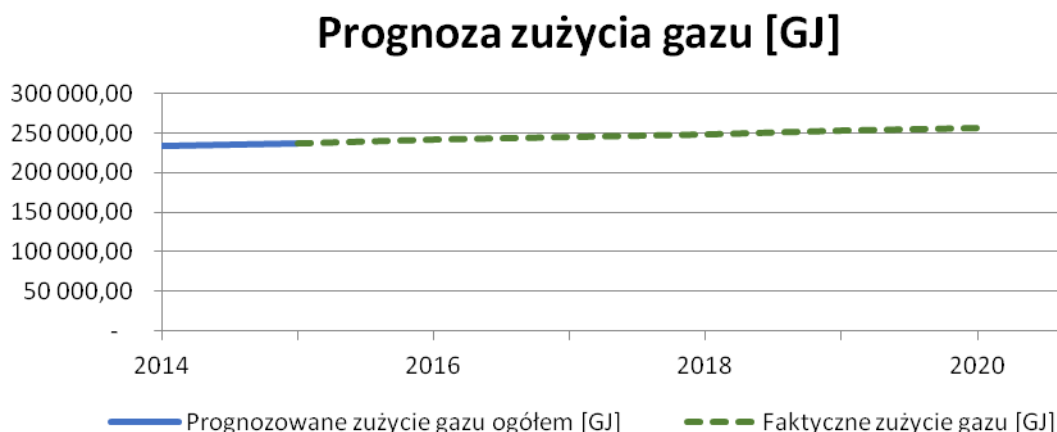
Prognoza zużycia gazu do roku 2020 została przeprowadzona w oparciu o „Politykę energetyczną Polski do 2030 roku” stanowiącą załącznik do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r. W części opracowania zatytułowanej Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do roku 2030 oszacowano średnioroczny wzrost zapotrzebowania na paliwa gazowe w latach 2010-2020 na 1,57% rocznie. W oparciu o powyższą prognozę zestawiono zużycie gazu oraz emisję CO<sub>2</sub> w 2020 r. dla Gminy Miejskiej Świdnik.

**Tabela 16: Zużycie gazu [GJ] oraz emisja CO<sub>2</sub> ze zużycia gazu do roku prognozowanego 2020**

(źródło: opracowanie CDE)

Rok	Prognozowane zużycie gazu ogółem [GJ]	Wskaźnik emisji [Mg CO <sub>2</sub> /GJ]	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]
<b>2014</b>	233 893,04	0,056	13 055,91
<b>2015</b>	237 565,16	0,056	13 260,89
<b>2016</b>	241 294,93	0,056	13 469,08
<b>2017</b>	245 083,26	0,056	13 680,55
<b>2018</b>	248 931,07	0,056	13 895,33
<b>2019</b>	252 839,29	0,056	14 113,49
<b>2020</b>	<b>256 808,86</b>	<b>0,056</b>	<b>14 335,07</b>

Prognozuje się, że do roku 2020 zużycie gazu będzie stale wzrastać. Taki trend wiąże się zarówno z prognozowanym wzrostem liczby mieszkań na terenie miasta, jak również z tendencją ogólnopolską, która ma związek z wpływem polityki klimatycznej Unii Europejskiej. Wzrost zużycia gazu jest pożądanym kierunkiem zmian struktury energii pierwotnej i finalnej. Zamieszczony poniżej wykres obrazuje przebieg prognozowanych zmian do roku 2020.



**Rysunek 25: Prognoza zużycia gazu [GJ] w Gminie Miejskiej Świdnik w do 2020 roku**

(źródło: opracowanie CDE)

Na podstawie zaprezentowanych danych wykazujących wzrost zużycia gazu przy spadającej liczbie mieszkańców wnioskować można właściwy trend zużycia gazu zamiast paliw stałych kopalnych na terenie miasta. Należy także stwierdzić, że stan sieci gazowej na terenie miasta jest zadowalający. Prawie cały obszar jest zgazyfikowany, a nowopowstające budynki mają dostęp do sieci gazowej.

#### 10.4. Paliwa opałowe

Na terenie Gminy Miejskiej Świdnik potrzeby cieplne mieszkańców zaspokajane są częściowo w oparciu o działalność elektrociepłowni należącej do spółki Veolia Wschód. Odbiorcą ciepła jest za pośrednictwem PEC Świdnik miasto Świdnik. Ponadto potrzeby cieplne mieszkańców zaspokajane są także indywidualnie przez lokalne kotłownie. Mieszkańcy wykorzystują szereg różnych paliw do ogrzewania pomieszczeń, dane dotyczące ich wykorzystania uzyskano za pośrednictwem ankietyzacji mieszkańców gminy Miejskiej Świdnik.



### **CIEPŁO SIECIOWE**

---

Główną działalnością Spółki ciepłowniczej działającej na terenie gminy jest:

- zakup, przesył i sprzedaż energii cieplnej,
- eksploatacja, konserwacja oraz wykonawstwo remontów bieżących i kapitałnych urządzeń cieplnych,
- prowadzenie działalności inwestycyjnej i modernizacyjnej,
- programowanie i koordynacja rozwoju systemu ciepłowniczego na terenie Gminy Miejskiej Świdnik,
- prowadzenie indywidualnych rozliczeń za pobraną energię.

PEC Świdnik Sp. z o.o. stara się zapewnić nie tylko niezawodność i ciągłość dostaw ciepła i ciepłej wody mieszkańcom miasta, ale również decyduje o racjonalnej i oszczędnej gospodarce cieplnej, co jest zgodne z prowadzoną przez spółkę politykę jakości i poszanowania energii.

Uzyskano dane od dystrybutora na rok 2000 i 2014. Informacje dotyczące zużycia ciepła systemowego pozyskano z rozróżnieniem na poszczególne grupy odbiorców: przemysł, gospodarstwa domowe, budynki użyteczności publicznej, handel i usługi oraz pozostali użytkownicy.

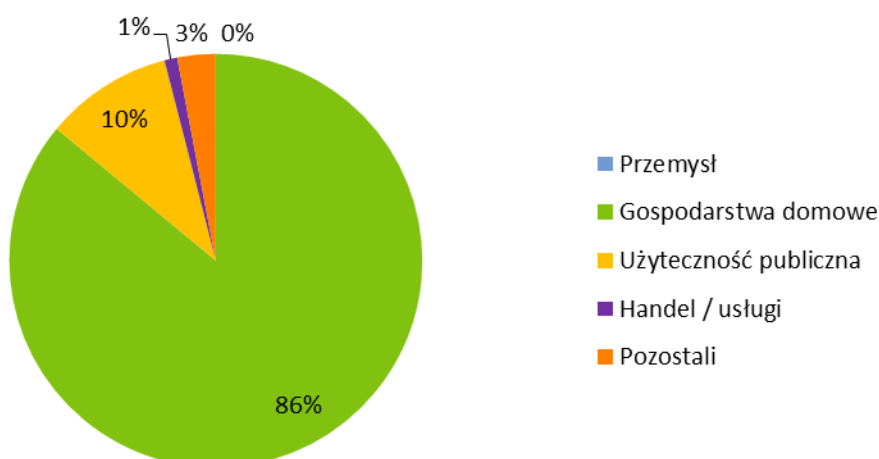
Otrzymane dane na rok 2000 wskazują, że poziom zużycia ciepła sieciowego wyniósł 424 921,00 GJ, z czego wielkość emisji CO<sub>2</sub> z tego tytułu wynosiła 38 242,89 Mg CO<sub>2</sub>. Dla porównania w roku 2014 takie wartości są następujące: zużycie odnotowano na poziomie 346 952,00 GJ, natomiast emisja CO<sub>2</sub> dla tego sektora wyniosła w roku obliczeniowym 31 225,68 Mg CO<sub>2</sub>. Emisję CO<sub>2</sub> obliczono w oparciu o wskaźnik z KOBiZE (*Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami, Wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014*). Wyniki zestawiono w poniższej tabeli oraz na wykresie.

Tabela 17. Zużycie ciepła sieciowego w Gminie Miejskiej Świdnik w latach 2000 i 2014

(źródło: PEC Świdnik Sp. z o.o.)

	Liczba odbiorców		Zużycie ciepła [GJ]		Wskaźnik emisji [Mg CO <sub>2</sub> /GJ]	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]	
	2000	2014	2000	2014		2000	2014
<b>Przemysł</b>	0	0	-	-	0,090	-	-
<b>Gospodarstwa domowe</b>	109	121	369 680,00	298 379,00	0,090	33 271,20	26 854,11
<b>Użyteczność publiczna</b>	27	28	42 492,00	34 695,00	0,090	3 824,28	3 122,55
<b>Handel/Usługi</b>	20	29	4 251,00	3 470,00		382,59	312,30
<b>Pozostali</b>	6	6	8 498,00	10 408,00	0,090	764,82	936,72
<b>SUMA</b>	<b>162</b>	<b>184</b>	<b>424 921,00</b>	<b>346 952,00</b>		<b>38 242,89</b>	<b>31 225,68</b>

### Struktura zużycia ciepła sieciowego wg energii pobieranej przez odbiorców



Rysunek 26. Struktura zużycia ciepła sieciowego wg energii pobieranej przez odbiorców

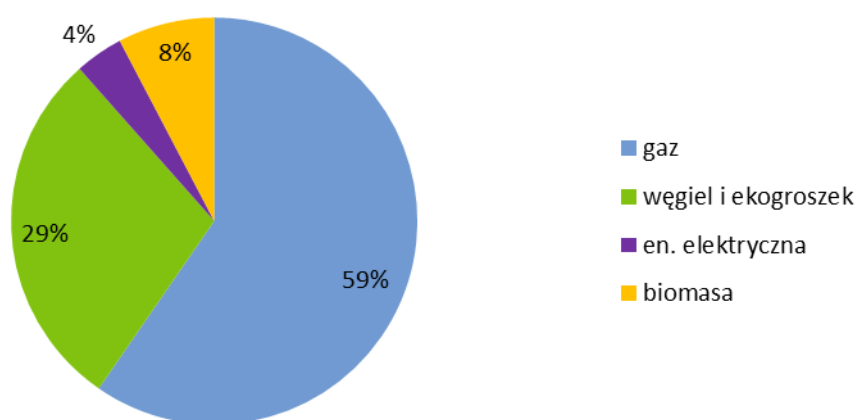
(źródło: PEC)

### CIEPŁO Z LOKALNYCH KOTŁOWNI

W celu oszacowania zużycia oraz emisji CO<sub>2</sub> z sektora związanego z ciepłownictwem, wykorzystano dane statystyczne na temat zapotrzebowania na energię ciepłą na m<sup>2</sup>, przyjęto wskaźnik, który wynosi 0,821 GJ (Zużycie Energii w Gospodarstwach Domowych w 2012 r., GUS, Warszawa, 2014) oraz ogólną powierzchnię mieszkań w Gminie Miejskiej Świdnik (GUS). Na podstawie danych uzyskanych w wyniku ankietyzacji wyznaczono statystyczną strukturę zużycia paliw na cele grzewcze, która zestawiona została na poniższym wykresie.

Wśród paliw wykorzystywanych na cele grzewcze w lokalnych kotłowniach (domy jednorodzinne) na terenie Gminy Miejskiej Świdnik dominują gaz (59%) oraz węgiel i ekogroszek (29%). Ponadto na terenie miasta wykorzystywane są także między innymi energia elektryczna oraz biomasa. Takie dane dla roku 2014 wzbogacone o wielkość zaspokajanych potrzeb cieplnych zestawiono na załączonym poniżej wykresie oraz w tabeli.

### Struktura paliw wykorzystywanych na potrzeby cieplne



Rysunek 27: Struktura paliw wykorzystywanych na potrzeby cieplne z lokalnych kotłowni w Gminie Miejskiej Świdnik

(źródło: opracowanie CDE)

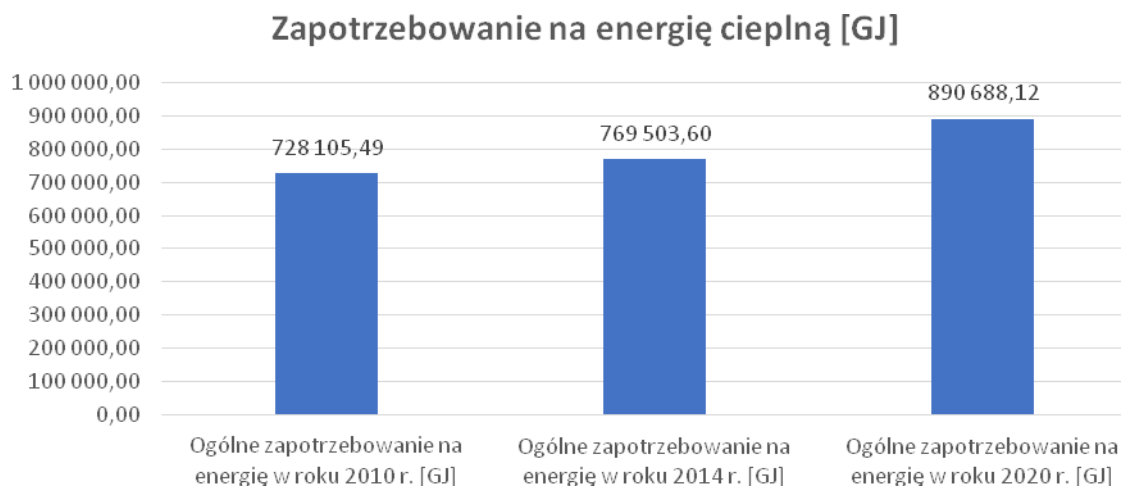
Tabela 18: Zużycie cieplne zaspokajane z danego rodzaju paliwa w lokalnych kotłowniach [GJ] na terenie Gminy Miejskiej Świdnik w roku 2014

(źródło: opracowanie CDE)

	%	Potrzeby cieplne zaspokajane z danego rodzaju paliwa [GJ]
gaz	59,62%	458 742,53
węgiel i ekogroszek	28,85%	221 972,19
en. elektryczna	3,85%	29 596,29
biomasa	7,69%	59 192,58
<b>SUMA</b>	<b>100%</b>	<b>769 503,60</b>

Ogólne zapotrzebowanie na energię ciepłą wyznaczono w oparciu o powyższe założenia struktury wykorzystywanych paliw. W prognozie do 2020 r. wykorzystano dane na temat prognozy ogólnej powierzchni użytkowej mieszkań [m<sup>2</sup>] w 2020 r. przyjmując jednocześnie, że struktura zużycia paliw na cele grzewcze nie zmieni się

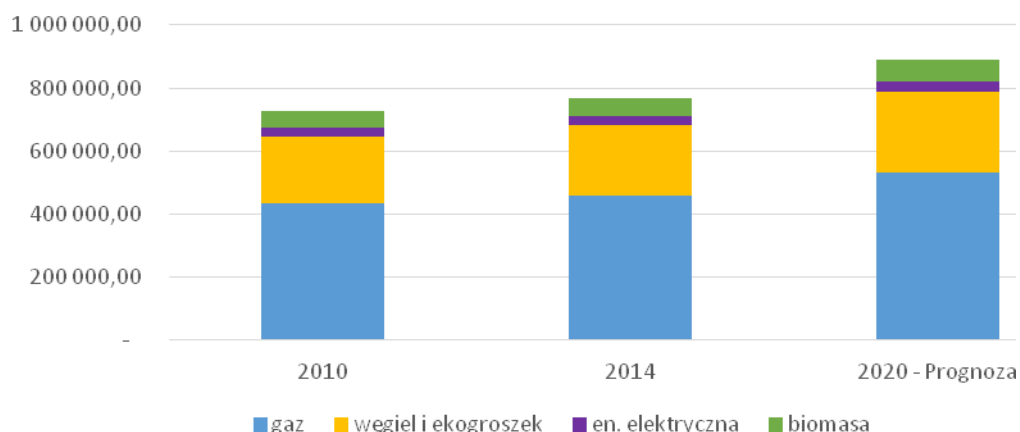
znacząco do 2020 r. oraz zapotrzebowanie na energię ciepłą na m<sup>2</sup> (GUS) również nie zmieni się znacząco w okresie prognozy. Na poniższym wykresie porównano wartości zapotrzebowania na energię ciepłą w roku 2000, 2014 oraz prognozowanym 2020 roku dla Gminy Miejskiej Świdnik.



**Rysunek 28: Zapotrzebowanie na energię ciepłą wśród gospodarstw domowych korzystających z indywidualnych źródeł ciepła [GJ] w Gminie Miejskiej Świdnik w roku 2010, 2014 oraz prognozowanym 2020**  
(źródło: opracowanie CDE)

Jak można wnioskować na podstawie powyższych danych, zapotrzebowanie na energię ciepłą na terenie Gminy Miejskiej Świdnik wzrosło na przestrzeni lat 2000-2014. Prognozuje się również, że ogólne zapotrzebowanie w roku 2020 wyniesie 890 688,12 GJ, co daje kolejny wzrost tej wartości w przedziale czasu. Prognozuje się, że taki wzrost nastąpi na poziomie 14%, dla porównania zmiana jaką odnotowano pomiędzy rokiem 2010, a rokiem obliczeniowym 2014 wynosiła 29% wzrostu. Poniżej przedstawiono statystyczną strukturę pokrycia zapotrzebowania na energię ciepłą w Świdniku.

### Struktura pokrycia zapotrzebowania na energię ciepłą [GJ]

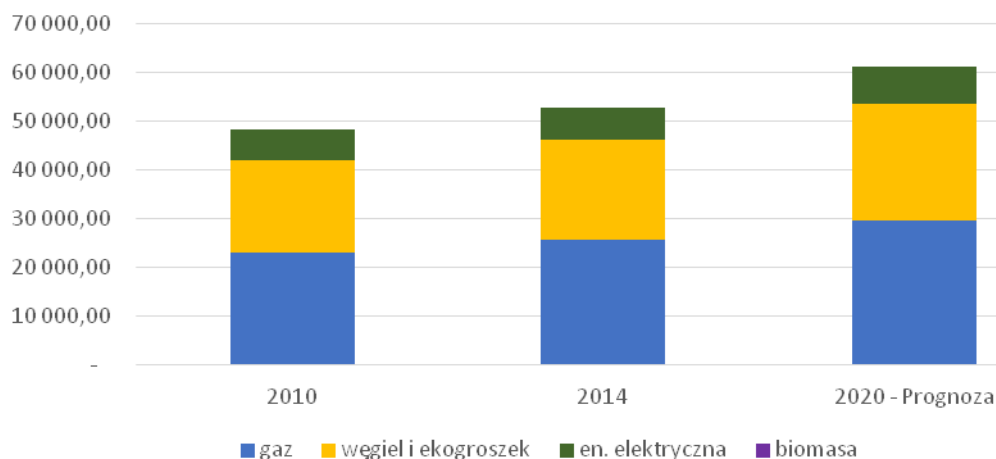


**Rysunek 29: Struktura pokrycia zapotrzebowania na energię ciepłą [GJ] w Gminie Miejskiej Świdnik w roku 2010, 2014 oraz prognozowanym roku 2020**

(źródło: opracowanie CDE)

W związku z rosnącym zapotrzebowaniem na energię ciepłą w poszczególnych latach, wzrasta również emisja CO<sub>2</sub> z tego sektora. Wyniki zestawiono na poniższym wykresie. Szczegółowe obliczenia zawarte są w bazie emisji (załącznik do niniejszego dokumentu).

### Emisja generowana przez pokrycie zapotrzebowania na energię ciepłą



**Rysunek 30: Emisja CO<sub>2</sub> generowana przez pokrycie zapotrzebowania na energię ciepłą w latach 2010, 2014 oraz prognozowanym 2020 r.**

(źródło: opracowanie CDE)

Odnotowany i prognozowany wzrost emisji zanieczyszczeń generowanych przez pokrycie zapotrzebowania na energię ciepłą związany jest z zastosowaniem na terenie Gminy Miejskiej Świdnik kotłowni wyposażonych w kotły o bardzo niskiej sprawności

wytwarzania ciepła, a wynikiem tego stanu jest wysoki wskaźnik emisji zanieczyszczeń związanych ze spalaniem paliw w lokalnych kotłowniach opalanych paliwem stałym (węglem, miałem lub innymi rodzajami paliw o wysokim współczynniku toksyczności). Ponadto na wzrost zapotrzebowanie na energię ciepłą, wpływa w znacznym stopniu

### PODSUMOWANIE

Reasumując zebrane dane dla zużycia energii cieplnej w Gminie Miejskiej Świdnik należy stwierdzić, że ogólne zużycie ciepła na terenie gminy w roku 2014 wynosiło 1 153 026,49 GJ. Natomiast wielkość emisji CO<sub>2</sub> wyniosła 84 102,49 Mg CO<sub>2</sub>. Zbiorcze zestawieni danych prezentuje kolejna tabela.

**Tabela 19: Zużycie ciepła wraz z emisją CO<sub>2</sub> w latach 2000 oraz 2014**

(źródło: PEC Świdnik Sp. z o.o.; opracowanie CDE)

Źródło ciepła	2000		2014	
	Zaspokajane potrzeby cieplne [GJ]	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]	Zaspokajane potrzeby cieplne [GJ]	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]
Gospodarstwa domowe (ankietyzacja)	728 105,49	48 391,01	769 503,60	52 876,81
Ciepło sieciowe (PEC Świdnik Sp. z o.o.)	424 921,00	38 242,89	346 952,00	31 225,68
<b>SUMA</b>	<b>1 153 026,49</b>	<b>86 633,90</b>	<b>1 116 455,60</b>	

## 10.5. Podsumowanie inwentaryzacji emisji na terenie Gminy Miejskiej Świdnik

Inwentaryzację emisji CO<sub>2</sub> [Mg CO<sub>2</sub>] dla Gminy Miejskiej Świdnik przeprowadzono w oparciu o dane uzyskane od dystrybutora energii, ciepła sieciowego, z dokumentów strategicznych, ankietyzacji budynków użyteczności publicznej, ankietyzacji w domach prywatnych oraz danych statystycznych.

Inwentaryzację przeprowadzono na rok obliczeniowy – 2014, z wyjątkiem wskaźników, dla których część zebranych danych jest aktualna wyłącznie na koniec roku 2013 lub innego najbardziej zbliżonego do przyjętego roku obliczeniowego. Rokiem w odniesieniu, do którego porównywana jest wielkość emisji CO<sub>2</sub> jest rok 2010 – jako rok bazowy, z tym, że dane odnośnie transportu i ciepła sieciowego uzyskano na rok

2000, dlatego też wielkości porównywane są względem lat wcześniejszych. Rokiem docelowym dla którego prognozowana jest wielkość emisji jest rok 2020. Stanowi on horyzont czasowy dla założonego planu działań. Rok 2020 analizowano w dwóch wariantach: prognozy która nie zakłada wprowadzenia działań mających na celu redukcję emisji CO<sub>2</sub>, oraz drugim – prognozy, która uwzględnia scenariusz niskoemisyjny.

Wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji na lata 2010-2020 zestawiono w poniższej tabeli oraz na poszczególnych wykresach. Natomiast działania prowadzące do redukcji emisji CO<sub>2</sub> zostały opisane w kolejnych rozdziałach. Poniższa tabela przedstawia bilans emisji CO<sub>2</sub> na terenie Gminy Miejskiej Świdnik w latach 2010, 2014 oraz prognozowanym 2020 roku.

**Tabela 20: Bilans emisji CO<sub>2</sub> według rodzajów paliw dla roku 2010, 2014 oraz prognozowanego roku 2020 [Mg CO<sub>2</sub>]**

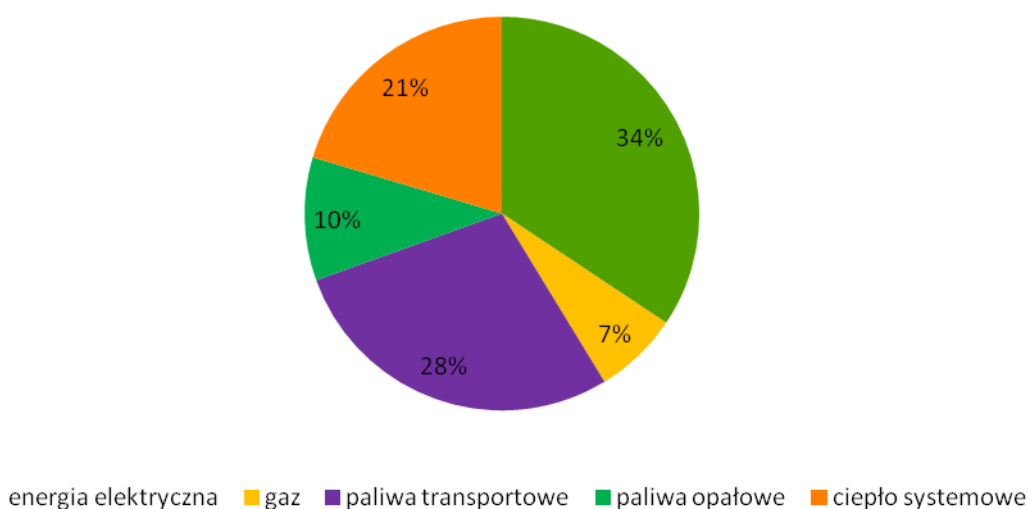
(opracowanie: CDE)

<b>Bilans emisji wg rodzajów paliw</b>				
	<b>2010 rok</b>	<b>2014 rok</b>	<b>2020 rok - prognoza</b>	<b>2020 rok - prognoza, scenariusz niskoemisyjny</b>
<b>energia elektryczna</b>	64 377,73	86 142,05	100 955,58	100 955,58
<b>gaz</b>	13 014,42	13 055,91	14 335,07	14 335,07
<b>paliwa transportowe</b>	52 939,02	109 626,82	110 432,53	110 432,53
<b>paliwa opałowe</b>	18 904,84	20 579,04	23 819,91	23 819,91
<b>ciepło systemowe</b>	38 242,89	31 225,68	31 225,68	31 225,68
<b>Planowana redukcja emisji</b>				-11 049,60
<b>SUMA</b>	<b>187 478,91</b>	<b>260 629,50</b>	<b>280 768,78</b>	<b>269 719,18</b>

Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją, emisja dwutlenku węgla w roku bazowym (rok 2010 – dla transport i ciepła sieciowego emisję porównywano w stosunku do roku 2000) wyniosła 187 478,91 Mg, a kluczowym czynnikiem emisji było zużycie energii elektrycznej i paliw transportowych, do czego w znacznej mierze przyczyniła się obecność w granicach administracyjnych dróg krajowych S17/S12. Dla roku obliczeniowego 2014 emisja CO<sub>2</sub> wyniosła 260 629,50 Mg. W związku z rozwojem dróg oraz wzrostem liczby pojazdów wzrosło w znacznym stopniu znaczenie emisji ze zużycia paliw transportowych. Wzrost poziomu emisji CO<sub>2</sub> odnotowano także z tytułu

zużycia energii elektrycznej co wiąże się z powiększającym się zasobem mieszkaniowym i wzrostem przedsiębiorstw na terenie miasta. W prognozie do 2020 roku uwzględniono scenariusz niskoemisyjny obliczony na podstawie działań opisanych w kolejnym rozdziale. Na załączonych wykresach przedstawiono procentowy udział poszczególnych paliw w emisji CO<sub>2</sub> w omawianych latach.

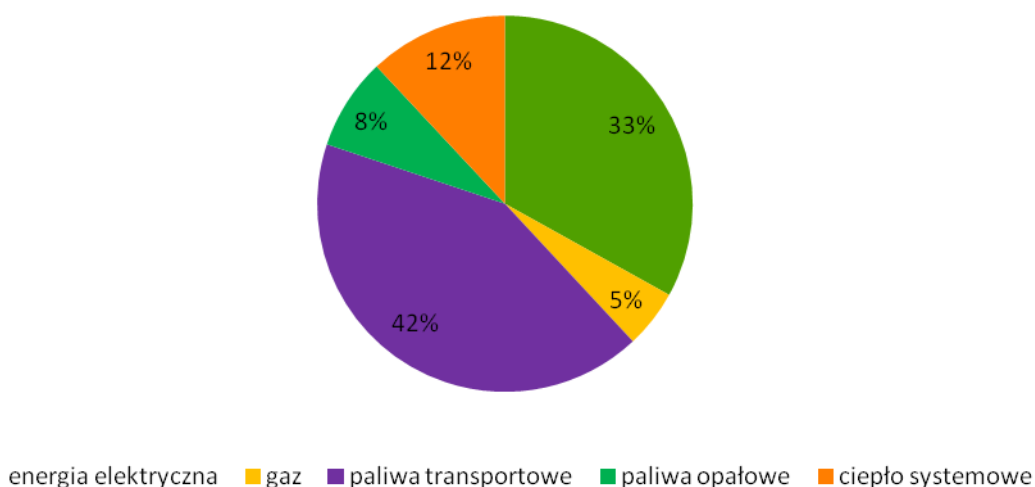
### Bilans emisji wg rodzajów paliw w roku 2000



Rysunek 31: Bilans emisji CO<sub>2</sub> według rodzajów paliw w roku 2010

(źródło: opracowanie CDE)

### Bilans emisji wg rodzajów paliw w roku 2014



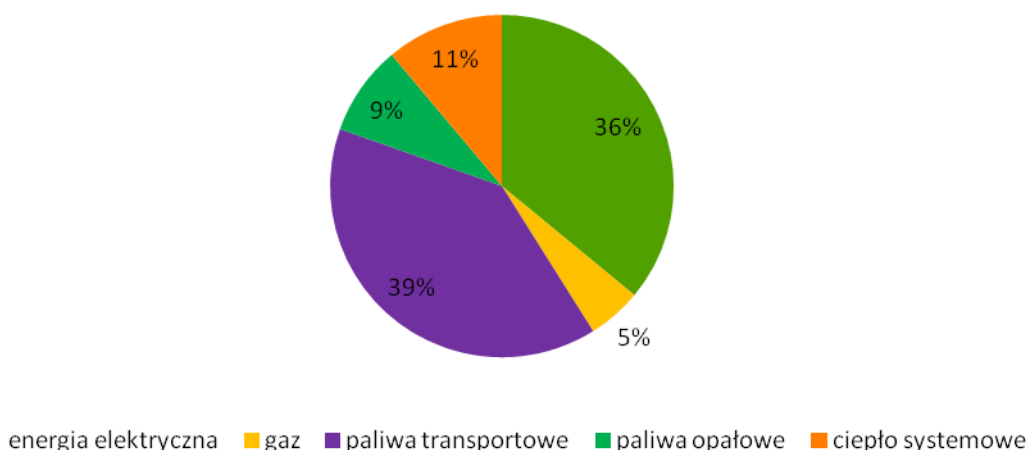
Rysunek 32: Bilans emisji CO<sub>2</sub> według rodzajów paliw w roku 2014

(źródło: opracowanie CDE)



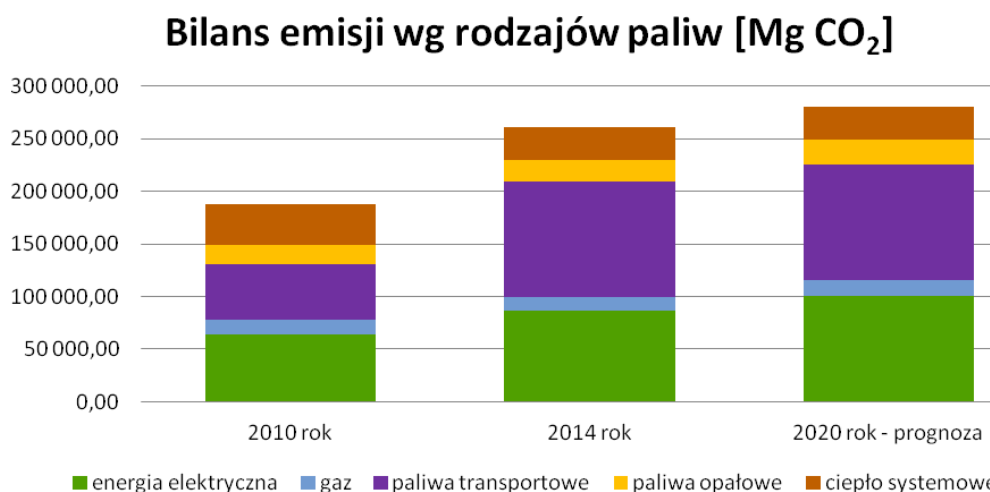
Prognozuje się że do roku 2020 łączna emisja zanieczyszczeń z wyszczególnionych sektorów wzrośnie i wynosić będzie 280 768,78 Mg CO<sub>2</sub>, natomiast w scenariuszu niskoemisyjnym zakłada się emisję zanieczyszczeń równą 269 719,18 Mg CO<sub>2</sub>.

### Bilans emisji wg rodzajów paliw w roku 2020 - prognoza



Rysunek 33: Bilans emisji CO<sub>2</sub> według rodzajów paliw w prognozowanym roku 2020  
(źródło: opracowanie CDE)

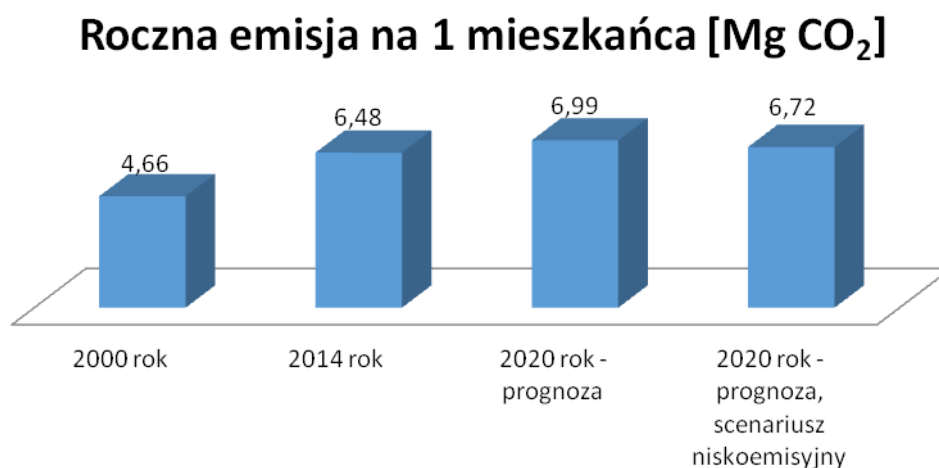
Na poniższym wykresie przedstawiono zbiorczy bilans emisji z podziałem na poszczególne paliwa dla roku 2010, 2014 oraz prognozowanego 2020 r.



Rysunek 34: Bilans zbiorczy emisji według rodzajów paliw na lata 2010, 2014 oraz na rok prognozowany 2020  
(źródło: opracowanie CDE)

Na kolejnym wykresie uwzględniono również jak zmieni się emisja CO<sub>2</sub> w 2020 r. po wprowadzeniu działań niskoemisyjnych.

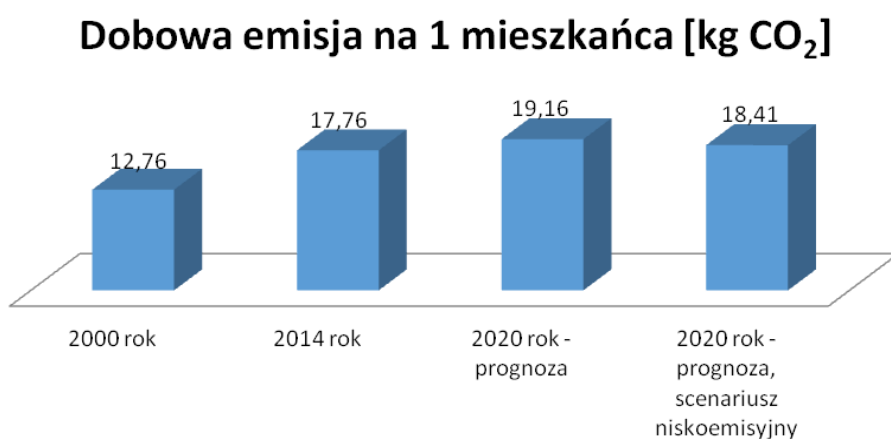
Przeprowadzona inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> na terenie Gminy Miejskiej Świdnik pozwala oszacować ilość CO<sub>2</sub> emitowanego przez 1 mieszkańca w ciągu doby i roku. Poniżej zestawiono roczną emisję dwutlenku węgla na 1 mieszkańca dla roku 2010, 2014, prognozowanego 2020 oraz prognozowanego 2020 roku z uwzględnieniem scenariusza niskoemisyjnego.



**Rysunek 35: Roczna emisja CO<sub>2</sub> emitowana przez 1 mieszkańca Gminy Miejskiej Świdnik**

(źródło: opracowanie CDE)

Z rocznej emisji CO<sub>2</sub> [Mg CO<sub>2</sub>] wynika, że mieszkańiec Gminy Miejskiej Świdnik w 2014 roku emitował 6,48 Mg CO<sub>2</sub>. Dla porównania w roku 2010 – 4,66 Mg CO<sub>2</sub>. Prognozuje się, że emisja będzie nadal utrzymywała tendencję wzrostową, w prognozie na 2020 rok zakłada się wzrost emisji do 6,99 Mg CO<sub>2</sub>.



**Rysunek 36: Dobowa emisja CO<sub>2</sub> emitowana przez 1 mieszkańca Gminy Miejskiej Świdnik**

(źródło: opracowanie CDE)

Inwentaryzacja źródeł niskiej emisji opierała się również na analizie innych negatywnych zanieczyszczeń środowiskowych. W przeprowadzonych obliczeniach

zastosowano wskaźniki emisji z następujących publikacji: *EMEP/EEA emission inventory guidebook 2013* oraz *EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2013*.

Wyniki zestawiono w podziale na stosowane paliwo do ogrzewania budynków (źródło: ankietyzacja) w podziale na rok 2014 i prognozowany 2020 (bez wprowadzenia działań niskoemisyjnych).

Tabela 21: Niska emisja - inwentaryzacja w 2014 r. (źródło: CDE)

ROK 2014							
	Zużycie [GJ]	Emisja NO <sub>x</sub> [kg]	Emisja SO <sub>x</sub> [kg]	Emisja CO [kg]	Emisja PM10 [kg]	Emisja PM2,5 [kg]	Emisja B(a)P [g]
biomasa	59 192,584	4 735,407	651,118	236 770,337	44 986,364	43 802,512	7 162,303
gaz	458 742,528	23 395,869	137,623	11 927,306	550,491	550,491	0,257
węgiel, ekogroszek	221 972,191	24 416,941	199 774,972	1 021 072,079	89 676,765	88 344,932	51 053,604
<b>SUMA</b>		<b>52 548,217</b>	<b>200 563,713</b>	<b>1 269 769,722</b>	<b>135 213,620</b>	<b>132 697,936</b>	<b>58 216,164</b>

Tabela 22: Niska emisja - prognoza na rok 2020 (bez uwzględnienia działań niskoemisyjnych) (źródło: CDE)

ROK 2020							
	Zużycie [GJ]	Emisja NO <sub>x</sub> [kg]	Emisja SO <sub>x</sub> [kg]	Emisja CO [kg]	Emisja PM10 [kg]	Emisja PM2,5 [kg]	Emisja B(a)P [g]
biomasa	68 514,47	5 481,158	753,659	274 057,884	52 070,998	50 700,708	8 290,251
gaz	530 987,15	27 080,345	159,296	13 805,666	0,000	0,000	0,000
węgiel, ekogroszek	256 929,27	28 262,219	231 236,339	1 181 874,623	103 799,423	102 257,848	59 093,731
<b>SUMA</b>		<b>60 823,722</b>	<b>232 149,295</b>	<b>1 469 738,173</b>	<b>155 870,421</b>	<b>152 958,556</b>	<b>67 383,982</b>

Skupiono się również na emisja szkodliwych gazów i pyłów z transportu drogowego na terenie Gminy Miejskiej Świdnik. Wyniki zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 23: Emisja szkodliwych gazów i pyłów z transportu drogowego w 2014 r. (źródło: CDE)

	Liczba pojazdów	SO <sub>2</sub> [Mg]	NO <sub>x</sub> [Mg]	CO [Mg]	PM10 [Mg]	PM2,5 [Mg]
Samochody osobowe	19 892	8,12	340,60	716,53	3,25	3,02
Samochody ciężarowe	2 295	18,01	400,64	102,62	20,85	18,75
Autobusy	225	2,88	191,59	20,52	2,24	2,01
<b>SUMA</b>		<b>29,01</b>	<b>932,83</b>	<b>839,68</b>	<b>26,33</b>	<b>23,79</b>

Tabela 24: Emisja szkodliwych gazów i pyłów z transportu drogowego w prognozowanym 2020 r. (źródło: CDE)

	Liczba pojazdów	SO <sub>2</sub> [Mg]	NO <sub>x</sub> [Mg]	CO [Mg]	PM10 [Mg]	PM2,5 [Mg]
<b>Samochody osobowe</b>	19 924	8,14	340,60	717,69	3,25	3,02
<b>Samochody ciężarowe</b>	2 298	18,03	400,64	102,75	20,87	18,78
<b>Autobusy</b>	225	2,88	191,59	20,52	2,24	2,01
<b>SUMA</b>		29,04	932,83	840,97	26,37	23,81

## V.Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem

### 11. Metodologia doboru planu 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.

Pierwszy podział działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej związany jest z wpływem poszczególnych zadań na redukcję emisji dwutlenku węgla. Wyszczególniono tutaj:

- ✓ Działania służące redukcji zużycia energii finalnej na terenie 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 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 miejskim. 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 w jakim powinno podążać miasto, a także mieszkańcy oraz przedsiębiorcy działający na jego 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 Regionalnym Programem Operacyjnym Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020 oraz Programem Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020;
- możliwości budżetowe 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 baczna 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 należą:

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

---

### ***Transport***

Emisja z transportu generowana jest przez transport lokalny (mieszkańców poruszających się na terenie miasta) oraz tranzyt (samochody przejeżdżające przez teren 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 elektrycznym). Działania miasta w tym obszarze ograniczają się jedynie do poszukiwania alternatywnych środków transportu którym sprzyja rozwój ścieżek rowerowych, czy transportu publicznego.

---

### ***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***

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. Gmina Miejska Świdnik prowadzi już działania w tym zakresie. W kolejnych latach planowana jest kontynuacja prac termomodernizacyjnych w istniejących obiektach użyteczności publicznej.

## **12. Opis 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, w działaniach termomodernizacyjnych obiektów oraz przedsięwzięciach poprawy efektywności energetycznej (w szczególności modernizacji oświetlenia), które sprzyjają obniżeniu zapotrzebowania energetycznego budynków i infrastruktury technicznej.

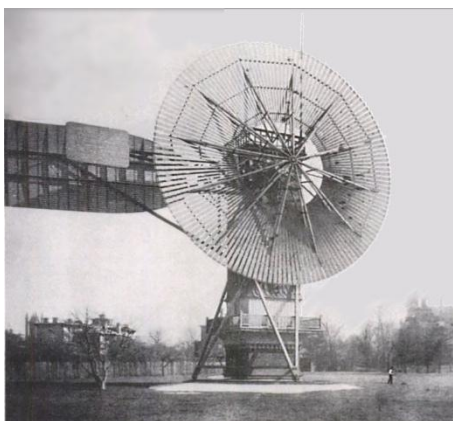
Każde działanie rozpatrywać jednak należy nie tylko z perspektywy uzyskanego efektu ekologicznego i przypadającego kosztu inwestycyjnego, ale również korzyści i kosztów społecznych. Inwestycje w odnawialne źródła energii mogą sprzyjać tworzeniu nowych miejsc pracy przy eksploatacji nowopowstałych instalacji, ale jeżeli rozwój 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.

### **12.1. 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 17 m 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 6 360 wiatraków. Natomiast pierwsza nowoczesna turbina wiatrowa do produkcji energii elektrycznej o mocy 150 kW 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.

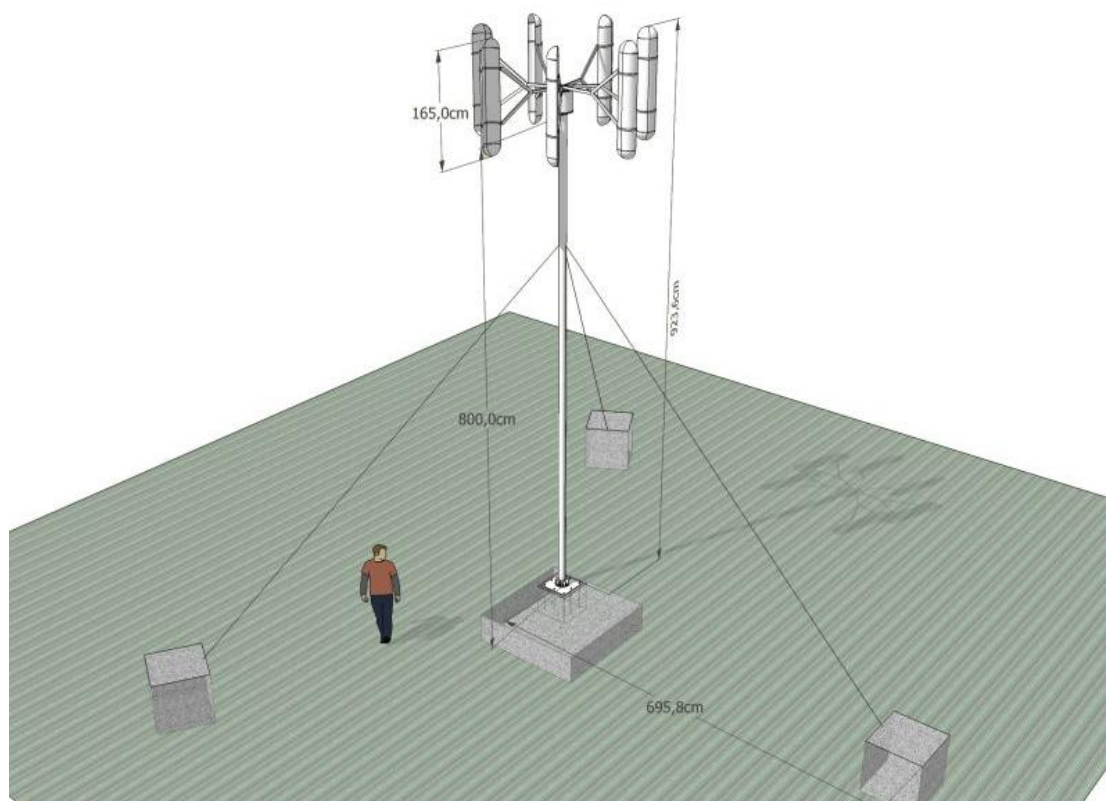


Rysunek 37. Mapa wietrzności Polski

(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 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 38. 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.

## 12.2. Energetyka słoneczna

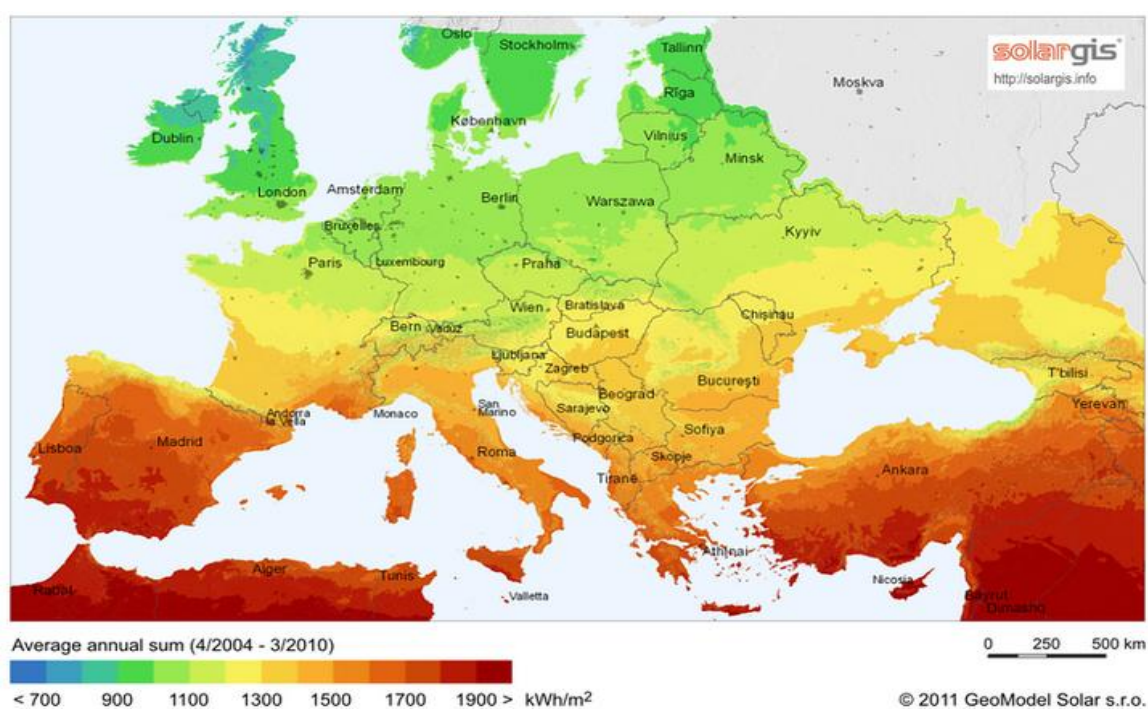
Zjawisko fotoelektryczne, a więc przemianę energii słonecznej na energię elektryczną odkrył w swoich eksperymentach w roku 1839 Alexander Edmund Becquerel, fizyczne wyjaśnienie tego efektu zostało dokonane przez Alberta Einsteina dopiero w roku 1904 i właśnie za odkrycie praw zjawiska fotoelektrycznego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

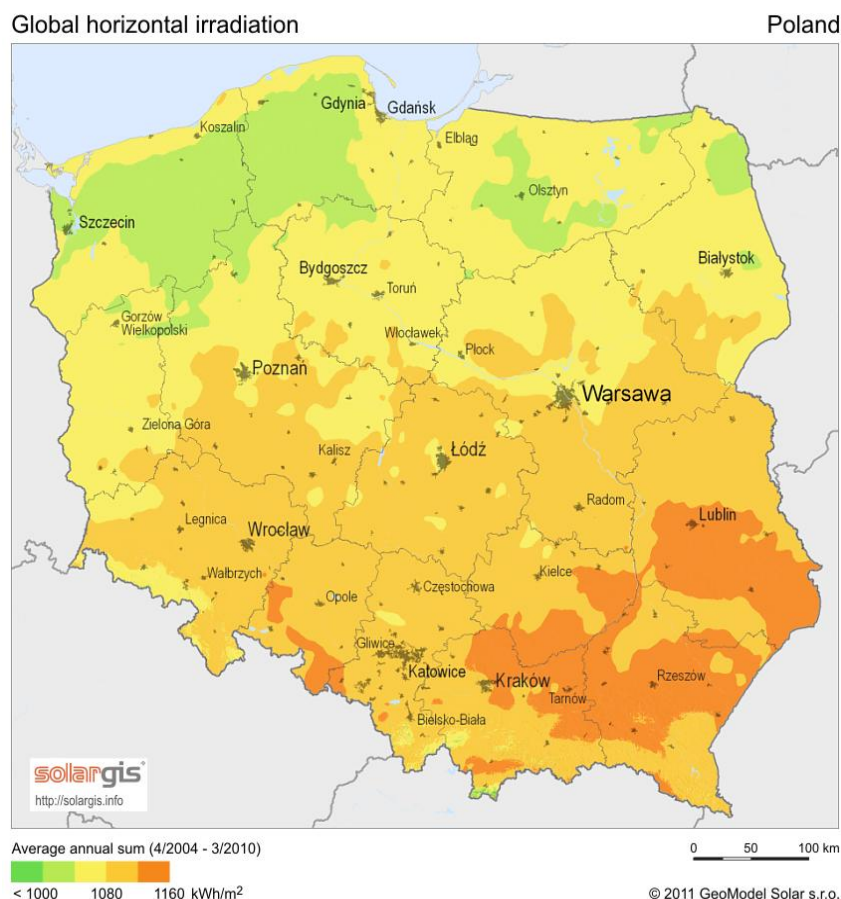


**Rysunek 39. Potencjał wykorzystania energii słonecznej na terenie Europy**

(źródło: <http://solargis.info>)

W kraju najlepszymi warunkami do lokowania instalacji fotowoltaicznych charakteryzują się południowo wschodnie województwa – określa się je mianem polskiego bieguna ciepła.





**Rysunek 40. Potencjał wykorzystania energii słonecznej na terenie Polski**

(źródło: <http://solargis.info>).

Gęstość promieniowania słonecznego na terenie Gminy Miejskiej Świdnik wynosi ok. 1160 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. 8 000 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 elektroenergetycznej 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 odsprzedaży 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.

### 12.3. Odnawialne źródła energii – zestawienie

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) oraz 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>

## 12.4. Biomasa

Zgodnie z Dyrektywą 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 r., biomasa oznacza ulegającą biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych z nimi dziedzin przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, a także ulegającą biodegradacji część odpadów przemysłowych i miejskich. Z kolei zgodnie z przepisami ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (Dz. U. Nr 169, poz. 1199 z późn. zm.) biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej, leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, a

także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji, a w szczególności surowce rolnicze.

Pochodzenie biomasy może być różnorodne, poczynając od polowej produkcji roślinnej, poprzez odpady występujące w rolnictwie, w przemyśle rolno – spożywczym, w gospodarstwach domowych, jak i w gospodarce komunalnej. Biomasa może również pochodzić z odpadów drzewnych w leśnictwie, przemyśle drzewnym i celulozowo – papierniczym. Zwiększa się również zainteresowanie produkcją biomasy do celów energetycznych na specjalnych plantacjach: drzew szybko rosnących (np. wierzba), rzepaku, słonecznika, wybranych gatunków traw. Ważnym źródłem biomasy są też odpady z produkcji zwierzęcej oraz odpady z gospodarki komunalnej. Dla celów energetycznych można również wykorzystywać nadwyżki słomy. Istnieje również możliwość upraw energetycznych. Rośliny najczęściej uprawiane to wierzba wiciowa, ślazier pensylwański, słonecznik bulwiasty, miskant olbrzymi, róża wielkokwiatowa i robinia akacjowa. Pod uprawy energetyczne należy przeznaczyć grunty słabe lub odłogi.

---

### *Biogazownia*

Typowa biogazownia rolnicza przetwarza biomasę występującą w rolnictwie (gnojowica, gnojówka, kiszonki, pomiot kurzy, zboża itp.).

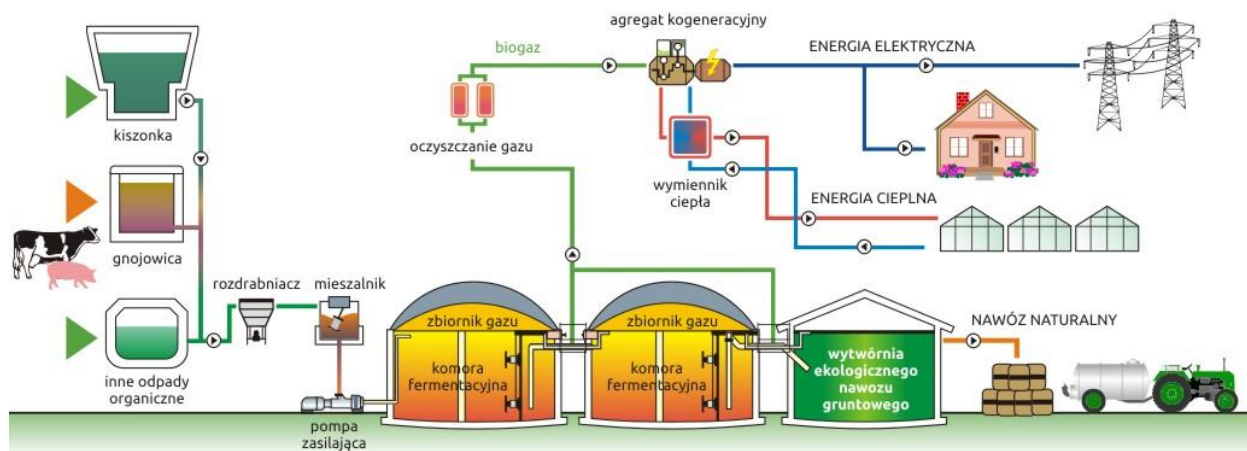
Biogazownia rolnicza najczęściej składa się ze:

- zbiorników wstępnych na biomasę, niekiedy również hali przyjęć,
- zbiorników fermentacyjnych, przykrytych szczelną membraną,
- zbiorników pofermentacyjnych lub laguny,
- układu kogeneracyjnego (silnik gazowy plus generator elektryczny) produkującego energię elektryczną i ciepłą, zainstalowanego w budynku technicznym lub w kontenerze,
- instalacji sanitarnych, zabezpieczających, elektrycznych, łącznie z układami sterującymi, które integrują wszystkie elementy w funkcjonalną całość.

Proces uzyskania energii elektrycznej lub ciepłej z biogazowni polega na zgromadzeniu odpadów, które trafiają do zbiornika, w którym następuje ich wymieszanie. Następnie przedostają się do komory fermentacyjnej, w której powstaje biogaz i jest przekazywany do agregatu kogeneracyjnego. W ten sposób uzyskuje się energię i ciepło.



## Schemat biogazowni



Rysunek 41: Schemat biogazowni

(źródło: <http://www.astech.biz.pl/biogazownie-rolnicze/>)

Biogazownie rolnicze pozwalają na wytworzenie energii elektrycznej i ciepłej dla gospodarstw rolniczych. Technologia ta pozwala wykorzystać produkty uboczne rynku rolnego, a ponadto przynosi szereg korzyści dla środowiska naturalnego, m.in.: zmniejszenie zużycia kopalnych surowców energetycznych oraz emisji związków powstających podczas ich spalania, poprawa warunków nawożenia pól uprawnych w porównaniu z nie przefermentowaną gnojowicą oraz zdolność do utrzymania równowagi humusu w glebie i zniszczenie nasion chwastów, a więc zmniejszenie zużycia chemicznych środków ochrony roślin. (źródło: <http://e-czytelnia.abrys.pl/czysta-energia/2005-10-194/projekty-1868/biogazownia-rolnicza-firmy-poldanor-w-pawlowku-5358>)

Produkcja biogazu – korzyści:

- energia ze źródeł odnawialnych – lepsze środowisko naturalne,
- redukcja emisji gazów cieplarnianych (ok. 170.000 t w roku 2011),
- rozproszone źródła energii – większe bezpieczeństwo energetyczne,
- rozwój lokalnej infrastruktury,
- nowe miejsca pracy (m.in. przy produkcji, projektowaniu i obsłudze administracyjnej),
- możliwości zbytu biomasy przez rolników,
- możliwość utylizacji odpadów (np. poubojowych),
- zniszczenie ewentualnych bakterii i patogenów w procesie fermentacji,
- zniszczenie nasion chwastów w fermentacji – redukcja zużycia pestycydów,
- lepsze wykorzystanie azotu z produktu pofermentacyjnego,

- po separacji produktu pofermentacyjnego – dalsza optymalizacja wykorzystania azotu w nawożeniu,
- redukcja uciążliwości zapachowych związanych z nawożeniem pól.

Dodatkową korzyścią dla wszystkich lokalnych społeczności i samorządów jest promocja miasta związana z funkcjonowaniem biogazowni, która wciąż jest ewenementem w krajobrazie polskim.

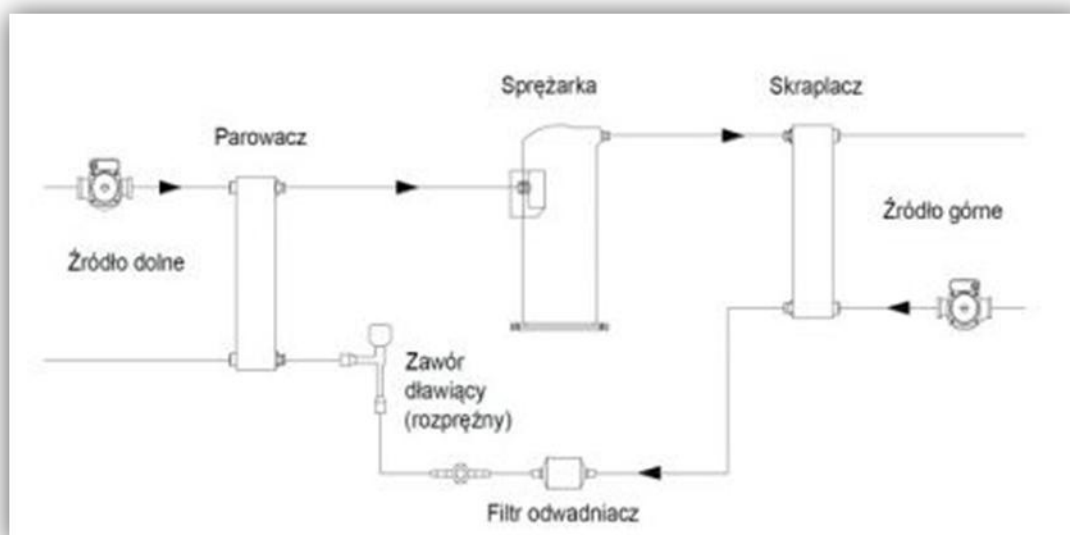
## 12.5. Pompy ciepła

Jednym ze skutecznych sposobów ograniczania niskiej emisji oraz zwiększania efektywności energetycznej jest zastosowanie pompy ciepła. W ostatnich latach instalacje tego typu zyskują coraz szersze grono fanów, ponieważ stanowią one ekologiczne, tanie i bezobsługowe źródło ciepła. Pompa ciepła jest urządzeniem, które umożliwia wykorzystanie energii cieplnej nagromadzonej w środowisku naturalnym. Urządzenia te należą do najtańszych w eksploatacji źródeł ciepła stosowanych do ogrzania domu i przygotowania ciepłej wody, gdyż wykorzystują energię odnawialną zgromadzoną w środowisku: w gruncie, wodzie lub w powietrzu.

### BUDOWA I ZASADA DZIAŁANIA

Zasadę działania pomp ciepła opisuje obieg termodynamiczny, w którym zachodzą w sposób ciągły cztery procesy fizyczne.

- 1) **Parowacz** – czynnik roboczy ulega procesowi odparowania (proces odbioru ciepła z otoczenia);
- 2) **Sprężarka** – sprężanie par czynnika roboczego;
- 3) **Skraplacz** – skraplanie czynnika roboczego posiadającego wysokie ciśnienie i wysoką temperaturę (proces oddawania ciepła do systemu);
- 4) **Filtr odwadniacz** – filtrowanie czynnika roboczego z resztek wilgoci;
- 5) **Zawór rozprężony** – proces rozprężania czynnika roboczego, dozowanie czynnika roboczego do parowacza, gdzie następuje ponownie proces odparowania; cykl powtarza się.



Rysunek 42. Pompy ciepła - zasada działania

(źródło: <http://www.pompyciepla.com/pompy-ciepla-rodzaje.html>)

Proces transportu ciepła z ośrodka o niższej temperaturze do ośrodka o temperaturze wyższej możliwy jest jedynie przy udziale energii dostarczonej z zewnątrz. Energią tą jest energia elektryczna doprowadzona do napędu sprężarki będącej jedynym z elementów obiegu termodynamicznego, który to obieg umożliwia opisany transport ciepła. Do określenia współczynnika efektywności COP pompy ciepła można wykorzystać odwrócony obieg Carnota.

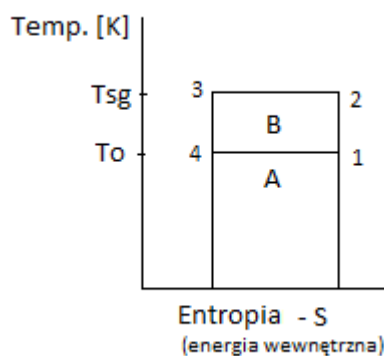
**Obieg Carnota:**

4-1 parowanie – odbiór ciepła ze środowiska;

1-2 sprężanie czynnika roboczego;

2-3 skraplanie – oddanie ciepła wodzie systemu c.o.;

3-4 rozprężanie.



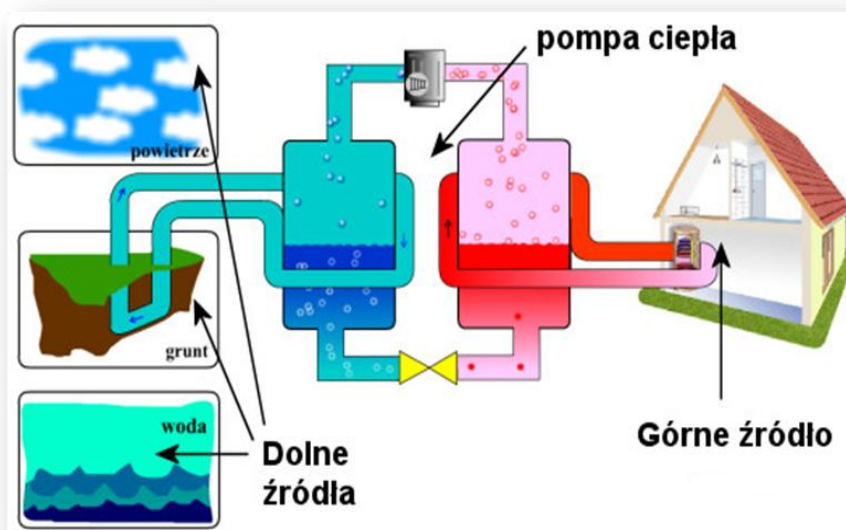
Prostokąt **A** reprezentuje energię pobraną z otoczenia, prostokąt **B** reprezentuje energię przeznaczoną do napędu sprężarki. Suma powierzchni **A** i **B** jest energią, jaka oddawana jest do systemu grzewczego.

Współczynnik efektywności COP jest tym wyższy, im mniejsza jest różnica temperatur pomiędzy temperaturą w systemie grzewczym, a temperaturą źródeł ciepła. Dlatego

systemy grzewcze z niską temperaturą pracy jak np. ogrzewanie podłogowe lub grzejnikowe niskotemperaturowe współpracujące z pompą ciepła, jako źródłem ciepła osiągają wysokie współczynniki efektywności, przy możliwie najniższych kosztach eksploatacyjnych.

W zależności od tego, skąd pobierane jest ciepło i jak jest oddawane, wyróżniamy m.in. pompy ciepła:

- **powietrze-powietrze** (ogrzewają powietrze w pokoju, odbierając ciepło od powietrza atmosferycznego za ścianą),
- **powietrze-woda** (chłodzą powietrze, ogrzewają wodę w instalacji ogrzewczej lub ciepłą wodę użytkową),
- **glikol-woda** (ciepło jest odbierane przez ciecz niezamarzającą, zaś oddawane jest do wody krążącej w instalacji ogrzewczej), określane też czasem mianem gruntowych pomp ciepła,
- **woda-woda** (jak powyżej, przy czym ciepło odbierane jest nie od glikolu krążącego w wymienniku ciepła, tylko bezpośrednio z wody czerpanej ze studni, rzeki lub stawu).



Rysunek 43: Pompy ciepła - zasada działania

(źródło: [http://www.zielonaenergia.eco.pl/index.php?option=com\\_content&view=article&id=237:zasada-dziaania-pompy-ciepa&catid=47:ziemia&Itemid=207](http://www.zielonaenergia.eco.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=237:zasada-dziaania-pompy-ciepa&catid=47:ziemia&Itemid=207))

## WADY I ZALETY POMP CIEPŁA

### Zalety:

- ✓ tania energia cieplna pobierana ze środowiska,
- ✓ nie wymaga instalowania komina, przyłącza gazowego, systemu wentylacji, nie wydziela zapachów,
- ✓ automatyka, nie potrzeba konserwacji ani okresowych przeglądów,
- ✓ pracuje cicho, nie jest dokuczliwa dla otoczenia,
- ✓ jest bezpieczna dla środowiska, nie emituje, sadzy, spalin, nie zanieczyszcza środowiska,
- ✓ pozwala uniezależnić się od wzrostu cen paliw.

### Wady:

- sprężarka będąca częścią urządzenia wykorzystuje energię elektryczną,
- jest droga – ponad 30% droższa od tradycyjnego układu kotłowego,
- zdarzają się problemy wynikające z nieprawidłowego zaprojektowania układu z pompą ciepła, tak aby w pełni zaspokajał potrzeby domowników,
- istnieje niebezpieczeństwo skażenia środowiska naturalnego freonami, w przypadku pomp sprężarkowych,
- przy źle dobranym gruntowym wymienniku ciepła, ilość ciepła odbieranego przez płyn grzewczy będzie tak duża, że wokół wymiennika temperatura spadnie poniżej zera; wychładzanie gruntu pogarsza warunki pracy popy ciepła i zwiększa zużycie energii.

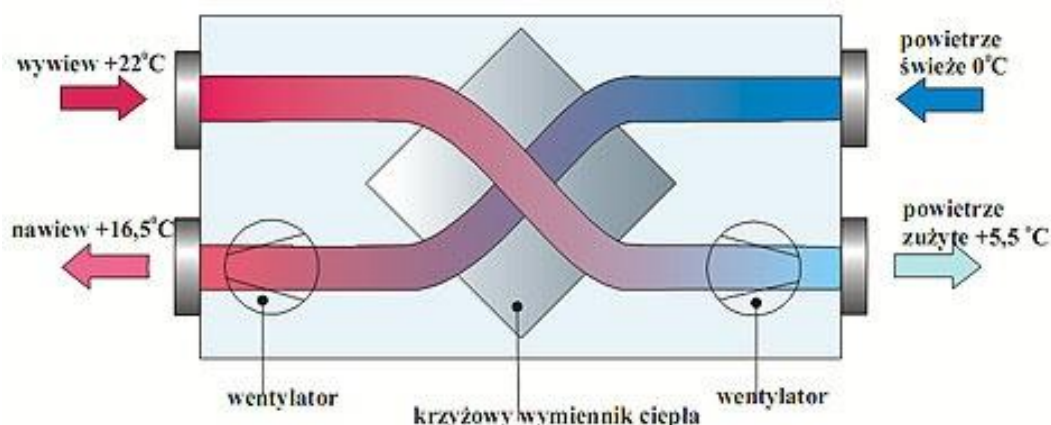
Stosując pompę ciepła ok. 75% energii otrzymuje się za darmo, natomiast konieczne jest wytworzenie jedynie ok. 25% energii (zużytej do napędu sprężarki). Z 1 kWh energii elektrycznej otrzymuje się ok. 4 kWh energii cieplnej. Zapewnia nie tylko ciepło w domu podczas zimnych dni, ale także chłód podczas gorącego lata.

## 12.6. Rekuperator

Rekuperator to urządzenie umożliwiające ogrzewanie świeżego powietrza napływającego do pomieszczeń ciepłem powietrza wywiewanego. Dzięki rekuperatorowi następuje odzysk ciepła z wentylacji. Sprawność odzysku ciepła najlepszych urządzeń przekracza 90%.

## ZASADA DZIAŁANIA

Rekuperator to dwa wentylatory – wywiewny i nawiewny – oraz wymiennik ciepła, w którym powietrze dopływające do wnętrza domu ogrzewa się od cieplejszego powietrza wywiewanego. Są w nim montowane także filtry zatrzymujące zanieczyszczenia – czystsze powietrze w domu to dodatkowa korzyść z jego zastosowania.



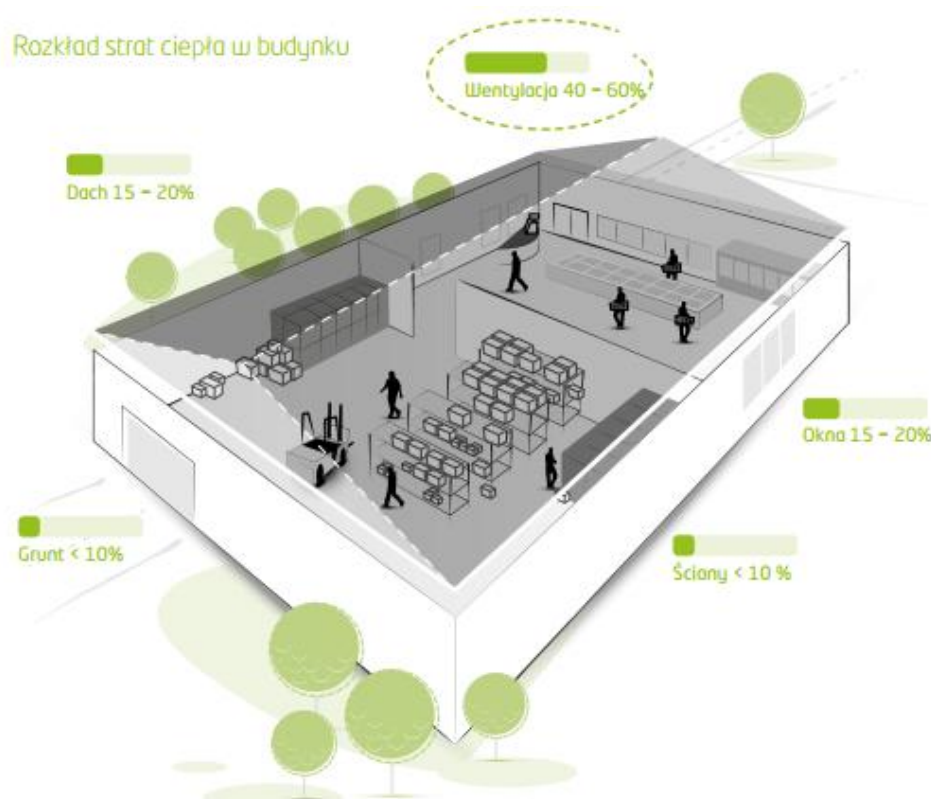
**Rysunek 44. Rekuperator - zasada działania**

(źródło: [http://www.color-system.com.pl/graphic/rekuperator\\_1.jpg](http://www.color-system.com.pl/graphic/rekuperator_1.jpg))

## INSTALACJA

Taki system na pewno łatwiej zainstalować w domu dopiero budowanym niż w już wykończonym. Wynika to z konieczności doprowadzenia do prawie wszystkich pomieszczeń przewodów, którymi jest transportowane powietrze nawiewane i wywiewane. Przewody te mają znaczną średnicę (co najmniej kilkanaście centymetrów wraz z izolacją, którą zaleca się stosować), więc trudno je ukryć w istniejących zakamarkach. By nie szpeciły wnętrza, przewody trzeba zabudować, a to oznacza kłopotliwe prace budowlane. Montaż systemu rekuperacji najlepiej połączyć z generalnym remontem pomieszczeń. Jeśli się na to zdecydujemy, to poza komfortem wynikającym z możliwości sterowania wentylacją i oczyszczania powietrza możemy liczyć na to, że zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania, a więc także jego koszt, zmaleją o 20-30% w stosunku do sytuacji, gdy w domu działała wentylacja grawitacyjna.

Zastosowanie rekuperatora znacząco redukuje straty ciepła w budynku. Wentylacja i wymiana powietrza odpowiada bowiem nawet za ok. 40-60% strat ciepłych.



Rysunek 45. Rekuperator - rozkład strat ciepła w budynku

(źródło: <http://www.oxen.com.pl/?gclid=CPesrJGG3sECFZQZtAod8EQA8g>)

## 12.7. Domy pasywne

Dom pasywny jest domem, który ma bardzo niskie zużycie energii na potrzeby grzewcze ( $15 \text{ kW/m}^2/\text{rok}$ ), a komfort termiczny jest zapewniony za pośrednictwem pasywnych źródeł ciepła. Dom energooszczędny oznacza budynek który zużywa określoną niską energię przy wysokiej sprawności urządzeń i innych instalacji wewnątrz budynku.

Energochłonność budynku jest to obliczony stosunek rocznego zużycia do zapotrzebowania - może być odniesiony do kubatury lub powierzchni użytkowej rozpatrywanego budynku. Tabela zamieszczona poniżej zawiera informację o zapotrzebowaniu na energię w domach pasywnych i energooszczędnych.



Tabela 25. Zapotrzebowanie na energię w domach pasywnych i energooszczędnych [kWh/m<sup>2</sup>/rok]

Kraj	Budynek Energooszczędny		Budynek Pasywny	
<b>Polska</b>	<70,90,100	<23	<15	-
<b>Niemcy</b>	<55	<18	<15	<5

Budynki pasywne i energooszczędne mają bardzo charakterystyczną architekturę:

- Zwarta bryła na planie kwadratu bądź prostokąta, tak aby zminimalizować powierzchnię ścian zewnętrznych i dachu,
- Część północna pozbawiona jest okien,
- Wejście do budynku oraz otwory okienne znajdują się po stronie południowej,
- Budynek powinien mieć 1,5 lub maksymalnie 2,5 kondygnacji,
- Okna powinny być niskoemisyjne. Izolacja okna nie zależy tylko od szyby ale i także od ramy,
- Fundamenty powinny być ocieplone i zaizolowane.

Domy pasywne wymagają nie tylko zastosowania najwyższej jakości materiałów, ale również szczególnego podejścia w procesie projektowania. Dlatego też technologie pasywne możliwe są do zastosowania w zasadzie tylko w nowobudowanych obiektach.

## 12.8. 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 termomodernizacyjnych prezentuje poniższa tabela.

**Tabela 26. 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 27. Klasyfikacja energetyczna budynków**

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

Klasyfikacja energetyczna budynków wg Stowarzyszenia Na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju we Wrocławiu			
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.

### **12.9. Parkuj i Jedź oraz centra przesiadkowe**

System Parkuj i Jedź (Park & Ride) to system w którym podróże odbywają się łącznie z wykorzystaniem samochodów osobowych oraz komunikacji miejskiej. Celem tego systemu jest ograniczenie regularnego, codziennego ruchu w drodze do pracy (w centrach miast) oraz między głównymi ośrodkami miejskimi. Dostępność miejsc parkingowych to jeden z elementów sukcesu, istotne jest również podnoszenie jakości transportu publicznego i poszerzanie obszarów w które można dotrzeć za pośrednictwem zorganizowanego transportu masowego. Stąd też uzupełnieniem rozwiązań parkuj i jedź powinny być centra przesiadkowe.

Centra przesiadkowe to węzłowe obiekty intermodalnej komunikacji miejskiej, które umożliwiają pasażerom zmianę środków transportowych. W szczególności przy przesiadkach z transportu dalekobieżnego (pociągi, połączenia autobusowe międzymiastowe i podmiejskie) na transport lokalny (autobusy miejskie).

Połączenie rozwiązań parkuj i jedź oraz centrów przesiadkowych to sposób na ograniczenie ruchu w centrum miasta oraz podniesienie dostępności miejsc parkingowych.

Idea parkingów parkuj i jedź, powstała przede wszystkim z myślą o samochodach osobowych, nie należy jednakże zapominać o rowerach które zwłaszcza w przypadku krótkich dystansów mogą stanowić istotną część systemu przesiadkowego. Dostępna

ilość miejsc rowerowych przedstawia się jednakże dużo gorzej niż w przypadku dostępnych miejsc dla samochodów osobowych.

## **12.10. Sterowanie oświetleniem ulicznym i idea Smart Street Lighting**

Smart Street Lighting to hasło określające ogólnie ideę inteligentnego racjonalizowania zużycia energii elektrycznej na oświetlenie ulic. Systemy takie w zależności od zaawansowania technologicznego charakteryzują się różnymi funkcjami. Najprostsze aspirujące do tej grupy są systemy oparte na czasowym ograniczaniu mocy oświetlenia w późnych godzinach nocnych. W przypadku takich systemów nie można mówić jednak o inteligentnym sterowaniu a jedynie odczytywaniu teoretycznych potrzebnych poziomów oświetlenia z tabeli kalendarza. Tego typu systemy zostają wypierane przez, porównywalne kosztowo a posiadające zdecydowanie więcej funkcji i dające zdecydowanie większe możliwości oszczędzania energii, systemy sterowników inteligentnych, komunikujących się między sobą poprzez sieć zasilania.

Takie rozwiązanie zapewnia komunikację bez konieczności drogich inwestycji w sieć komunikacji. Podstawowe funkcje inteligentnego systemu sterowania oświetleniem ulic, placów i parków to:

- sterowanie poszczególnymi latarniami ulicznymi; ręczne lub automatyczne załączanie lub wyłączanie lamp oraz funkcje ograniczania ich mocy, możliwa jest automatyczna modyfikacja oczekiwanego poziomu oświetlenia w zależności od warunków na drodze (zwiększony ruch, zmniejszona widoczność czy przypadki szczególne jak nocne imprezy sportowe); w niektórych przypadkach system, zachowując swą funkcjonalność, nie może ściemniać oświetlenia,
- grupowanie lamp w zależności od potrzeb i ustalanie różnych algorytmów sterowania dla różnych grup lamp; gdy z tej samej instalacji zasilane jest oświetlenie drogi osiedlowej i drogi o większym nasileniu ruchu dla obu przypadków są ustalane inne programy oszczędzania aby drogi były oświetlone zgodnie z normami,
- zliczanie zużycia energii elektrycznej poszczególnych lamp i grup lamp czy też dodatkowych urządzeń zasilanych z tej samej instalacji np. oświetlenie świąteczne; dzięki temu ułatwione jest rozliczanie podmiotów odpowiedzialnych za oświetlenie w poszczególnych częściach większej instalacji; np. w przypadku gdy

za część oświetlenia odpowiada wspólnota mieszkańców a za część zarząd dróg, bez problemu można odczytać i rozliczyć bieżące zużycie energii elektrycznej każdej części systemu oświetleniowego,

- detekcję prawidłowego działania latarni, w przypadku awarii system może powiadomić operatora i ekipy serwisowe o konieczności interwencji np. przesyłając wiadomość SMS,
- detekcję nieuprawnionego otwarcia obudowy lampy z powiadamianiem odpowiednich służb.

Najbardziej rozbudowanym systemem inteligentnego oświetlenia ulic jest system działający w Oslo oparty o technologie firmy Echelon. Kilka lat działania tego systemu dowiodło, że oszczędności w zużyciu energii elektrycznej sięgają 70%, bez niedopuszczalnego przez normy, wyłączania oświetlenia. System ma jednak taką możliwość. W przypadku konieczności wyłączenia oświetlenia poszczególnych ulic czy nawet pojedynczych lamp, operator systemu może, jednym kliknięciem myszy przy komputerze systemu nadrzędnego, włączyć lub wyłączyć lampę lub grupę lamp. Operator systemu również ma dostęp on-line do bieżących danych dotyczących sprawności lamp oraz stanów liczników energii znajdujących się w każdej oprawie lampy. Dzięki temu bardzo ułatwione jest rozliczanie podmiotów odpowiedzialnych za oświetlenie poszczególnych części miasta.

Inteligencja systemów sterowania oświetleniem polega na dostosowywaniu poziomów natężenia oświetlenia do aktualnych potrzeb użytkowników i wymogów ustanowionych przez obowiązujące normy. Aktualne regulacje prawne dopuszczają ograniczenie poziomów oświetlenia w przypadku zmniejszenia natężenia ruchu na danej drodze. Możliwe również jest dostosowanie mocy lamp ulicznych do warunków pogodowych. W tym celu montowane są czujniki natężenia ruchu oraz czujniki pogodowe. Inteligentny system zbiera informacje z czujników i w zależności od aktualnej sytuacji automatycznie dobiera algorytm sterowania oświetleniem.

Bardzo ważną cechą tych systemów jest to, że algorytm sterowania może być różny w różnych punktach tej samej sieci – konieczne jest zapewnienie bardzo dobrego oświetlenia w miejscach niebezpiecznych np. przy przejściach dla pieszych czy

niektórych skrzyżowaniach podczas gdy w pozostałych częściach tej sieci można zredukować moc.

Zastosowanie systemów sterowania rodzi jednakże dodatkowy koszt inwestycyjny w postaci sterowników (koszt 400 zł netto na jeden punkt świetlny). Dodatkowo dla zapewnienia komunikacji między sterownikami a operatorem systemu konieczne jest stosowanie koncentratorów. Im mniejszy obszar objęty sterownikami, tym mniejszą ilość koncentratorów należy zastosować. Alternatywą dla systemów sterowania oświetleniem jest rozwiązanie które można określić jako zmienny profil obciążenia lub też uniwersalny profil redukcji.

Zmienny profil obciążenia to rozwiązanie umożliwiające zmniejszenie mocy lampy (przygaszeniu) zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem. Harmonogram zapisywany jest w module sterującym montowanym indywidualnie w każdej oprawie i zawiera dwa parametry regulujące jego pracę:

1. Czas astronomiczny określający pory przygaszenia/rozjaśnienia lampy.
2. Określenie procentowe przygaszenia lampy (najczęściej w zakresie od 30% - 100% w krokach co 5%, aczkolwiek na rynku dostępne są również lampy, które pozwalają jedynie na trzystopniową redukcję).

Działanie systemu w zakresie redukcji natężenia strumienia świetlnego, może wyglądać następująco:

Przyjmuje się średni dobowy czas świecenia na 11 godzin (na podstawie średniego rocznego czasu świecenia wynoszącego 4 024 godziny):

1. Załączenie obwodów wg. czasu astronomicznego na 100% natężenia strumienia świetlnego (80% mocy) – 1 godzina po zmierzchu, gdy nie jest jeszcze zupełnie ciemno,
2. Zwiększenie mocy obwodów do 100% natężenia strumienia świetlnego (100% mocy) – 4 godziny (wieczorny okres największego ruchu samochodowego i pieszego),
3. Redukcja mocy obwodów do 60% natężenia strumienia świetlnego (60% mocy) – 4 godziny – między północą a godziną 4 rano, okres najmniejszego natężenia ruchu,

4. Zwiększenie mocy obwodów do 60% natężenia strumienia świetlnego (80% mocy) – 2 okres przed świtem, gdy ruch powoli się zwiększa, a nie jest już zupełnie ciemno (godzina 4 – 5 rano).

Zgodnie z powyższym zestawieniem oszczędność w zużyciu energii wynosić będzie sumarycznie 20%.

### 13. Zestawienie proponowanych działań

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,**
- **Sektor działania,**
- **Jednostkę odpowiedzialną** – Komórki organizacyjne Urzędu Miasta odpowiedzialne za monitorowanie realizacji Zadania i wspieranie jego realizacji,
- **Rodzaj działania** – określa czy działanie ma charakter inwestycyjny, czy też nie inwestycyjny oraz perspektywę realizacji działania (długoterminowa, średnioterminowa, krótkoterminowa),
- **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,

- **Szacunkowy koszt jednostkowy działania** – Koszt zredukowania emisji w przeliczeniu na 1 Mg CO<sub>2</sub>. Pozycja umożliwia porównanie efektywności kosztowej poszczególnych działań.

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.

Poniższa tabela zawiera zestawienie proponowanych działań, które wpisują się w założone cele szczegółowe niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

**Tabela 28. Cele szczegółowe wpisane w działania niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Świdnik**

Nr	Działanie	Wpisanie w cele szczegółowe
1	Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach użyteczności publicznej	Cel szczegółowy II Cel szczegółowy VI
2	Rozwój rozproszonych źródeł energii - małe i średnie instalacje	Cel szczegółowy II Cel szczegółowy VI
3	Rozwój rozproszonych źródeł energii - mikro instalacje	Cel szczegółowy II Cel szczegółowy VI
4	Rozwój rozproszonych źródeł energii - kolektory słoneczne	Cel szczegółowy II Cel szczegółowy VI
5	Wymiana źródeł ciepła - likwidacja kotłów węglowych	Cel szczegółowy IV Cel szczegółowy V
6	Termomodernizacja budynków mieszkalnych i budynków użyteczności publicznej	Cel szczegółowy V
7	Budowa ścieżek rowerowych	Cel szczegółowy III
8	Modernizacja oświetlenia (ulicznego i wewnątrz obiektów)	Cel szczegółowy X
9	Zielone zamówienia publiczne	Cel szczegółowy VII
10	Ecodriving	Cel szczegółowy III Cel szczegółowy IX
11	Działalność promocyjna i edukacyjna	Cel szczegółowy III Cel szczegółowy VIII



12	Carport	Cel szczegółowy III
13	Zakup samochodów o niskiej emisji spalin	Cel szczegółowy III
14	Systemy Parkuj i jedź i centra przesiadkowe z infrastrukturą towarzyszącą	Cel szczegółowy III
15	Optymalizacja połączeń pomiędzy drogą ekspresową S17/12 i Portem Lotniczym poprzez budowę ul. Kusocińskiego	Cel szczegółowy III

## DZIAŁANIA Z ZAKRESU PLANOWANIA MIEJSKIEGO

### PLANOWANIE PRZESTRZENNE ZORIENTOWANE NA GOSPODARKĘ NISKOEMISYJNĄ

#### *Realizacja celu szczegółowego I.*

Wprowadzanie do dokumentów planistycznych wymogów w zakresie efektywności energetycznej zarówno dla nowobudowanych, jak i remontowanych budynków. Między innymi poprzez takie działania jak:

1. Wdrożenie w nowo powstające dokumenty z zakresu planowania przestrzennego Gminy Miejskiej Świdnik polityki urbanistycznej ukierunkowanej na wielofunkcyjność zabudowy, poprzez efektywne wykorzystanie przestrzeni miasta, wyznaczenie nowych funkcji dla wymagających rewitalizacji i nowego zagospodarowania terenów przemysłowych oraz przeciwdziałanie procesowi eksurbanizacji, a także wyznaczenie obszarów znajdujących się w centrum miasta całkowicie lub częściowo wyłączonych z ruchu samochodowego.
2. Wyznaczenie w dokumentach planistycznych przestrzeni niezbędnej pod stworzenie infrastruktury rowerowej oaz spacerowej zapewniającej gęstą sieć dobrze utrzymanych tras.
3. Formułowanie w dokumentach nowopowstających oraz aktualizacjach przepisów miejskich w sposób nie hamujący wzrostu efektywności wykorzystania energii oraz odnawialnych źródeł energii poprzez wprowadzenie zapisów zorientowanych na wykorzystanie dostępnych odnawialnych źródeł energii (np. przez przepisy wprowadzające optymalną ekspozycję na światło słoneczne nowopowstających budynków), a także wprowadzenie do procesów planowania kryteriów energetycznych. Wdrażanie prostych i krótkotrwałych procedur wydawania zezwoleń na wykorzystanie instalacji opartych o odnawialne źródła energii.



4. Regulacja prawna określonej liczby miejsc parkingowych dla nowych inwestycji. Zadanie obejmuje zastosowanie przepisów budowlanych, które uzależniają liczbę przyznanych miejsc parkingowych od położenia budynku oraz możliwości dojechania do niego za pomocą środków transportu publicznego.

<b>Działanie I</b>	
<b>Nazwa Działania</b>	Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach użyteczności publicznej
<b>Sektor Działania</b>	Publiczny
<b>Jednostka Odpowiedzialna</b>	Gmina Miejska Świdnik / Powiat Świdnicki/Inne podmioty zarządzające budynkami użyteczności publicznej
<b>Rodzaj działania</b>	Długoterminowe / inwestycyjne
<b>Rola jednostki odpowiedzialnej</b>	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
<b>Okres realizacji</b>	2015-2020
<b>Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]</b>	-
<b>Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO<sub>2</sub>]</b>	345,60
<b>Szacowany koszt działania</b>	3 500 000,00 zł
<b>Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO<sub>2</sub>]</b>	10 127,31

Na drodze ankietyzacji zebrano informację na temat planowanego montażu odnawialnych źródeł energii na obiektach użyteczności publicznej. Z uwagi na to, że nie każdy budynek użyteczności publicznej należy do Gminy jako jednostki Samorządu Terytorialnego nie określono jednostki odpowiedzialnej. Każdy budynek analizowany będzie odrębnie zależnie od tego czy należy do gminy, powiatu czy też jest odrębnym podmiotem posiadającym swój budżet.

W bilansie emisji będącym załącznikiem do niniejszego dokumentu zestawiono szczegółowo obiekty użyteczności publicznej, które w trakcie ankietyzacji przekazały informacje o planowanych montażach technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii.

W ramach działania, oprócz budynków wymienionych w załączniku I (zakładka obiekty publiczne) proponuje się również 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. 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, czy na ekranach w miejscach ogólnie dostępnych, co pozwoli na weryfikację jak prezentuje się wydajność pracy instalacji w konkretnej lokalizacji.

Szacunkowy koszt realizacji zadania wynosi 7 000 zł/kW mocy zamontowanej instalacji. Planowany uzysk energii z 1 kW zainstalowanej mocy wynosi 1 MWh/rok.

Wariantami alternatywnymi dla wskazanego działania są:

- Montaż instalacji kolektorów słonecznych,
- Montaż mikroturbin wiatrowych,
- Montaż pomp ciepła.

<b>Działanie II</b>	
<b>Nazwa Działania</b>	Rozwój rozproszonych źródeł energii - małe i średnie instalacje
<b>Sektor Działania</b>	Komercyjny
<b>Jednostka Odpowiedzialna</b>	Prywatny inwestor
<b>Rodzaj działania</b>	Długoterminowe / inwestycyjne
<b>Rola jednostki odpowiedzialnej</b>	Wsparcie procesu inwestycyjnego
<b>Okres realizacji</b>	2015-2020
<b>Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]</b>	400,00
<b>Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO<sub>2</sub>]</b>	356,00
<b>Szacowany koszt działania</b>	2 700 000,00 zł
<b>Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO<sub>2</sub>]</b>	7 584,27

Adresatem tego zadania są małe przedsiębiorstwa, zakłady produkcyjne, które wykorzystują energię elektryczną w porze dziennej do zasilania posiadanych maszyn i urządzeń. Planuje się, iż w ramach działania zamontowanych zostanie 10 instalacji o łącznej mocy 400 kW.

Szacunkowy koszt realizacji zadania wynosi 7 000 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 kolektorów słonecznych,
- Montaż mikroturbin wiatrowych.

Działanie III	
Nazwa Działania	Rozwój rozproszonych źródeł energii - mikro instalacje
Sektor Działania	Mieszkalny
Jednostka Odpowiedzialna	Gmina Miejska Świdnik / Mieszkańcy / Wspólnoty / Spółdzielnie/ Mieszkańcy
Rodzaj działania	Długoterminowe / inwestycyjne
Rola jednostki odpowiedzialnej	Wsparcie procesu inwestycyjnego
Okres realizacji	2015-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	400,00
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	356,00
Szacowany koszt działania	3 200 000,00 zł
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	8 988,76

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.

Działanie to rekomendowane jest dla właścicieli domów jednorodzinnych, w których instalacje będą mogły pokryć zapotrzebowanie na energię elektryczną. Rekomendowana moc instalacji to 4 kW. Planowana ilość zamontowanych instalacji przez mieszkańców to ok. 100 sztuk.

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 8 000 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 mikroturbin wiatrowych,
- 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 komórki organizacyjnej Urzędu 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.

<b>Działanie IV</b>	
<b>Nazwa Działania</b>	Rozwój rozproszonych źródeł energii - kolektory słoneczne
<b>Sektor Działania</b>	Mieszkalny
<b>Jednostka Odpowiedzialna</b>	Gmina Miejska Świdnik / Mieszkańcy
<b>Rodzaj działania</b>	Długoterminowe / inwestycyjne
<b>Rola jednostki odpowiedzialnej</b>	Wsparcie procesu inwestycyjnego
<b>Okres realizacji</b>	2015-2020
<b>Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]</b>	467,50
<b>Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO<sub>2</sub>]</b>	43,01
<b>Szacowany koszt działania</b>	5 000 000,00 zł
<b>Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO<sub>2</sub>]</b>	116 252,03

Instalacje kolektorów słonecznych to technologia umożliwiająca konwersję energii słonecznej na ciepło niezbędne do ogrzania ciepłej wody użytkowej.

Działanie to rekomendowane jest dla właścicieli domów jednorodzinnych, w których instalacje będą mogły pokryć zapotrzebowanie na energię cieplną wykorzystywaną do ogrzania wody użytkowej. Rekomendowana powierzchnia czynnej wynoszącej 5 m<sup>2</sup>. Planowana ilość zamontowanych instalacji przez mieszkańców to ok. 100 sztuk.

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.

Szacunkowy koszt realizacji zadania wynosi 14 000 zł za instalację.

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 komórki organizacyjnej Urzędu 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.

<b>Działanie V</b>	
<b>Nazwa Działania</b>	Wymiana źródeł ciepła - likwidacja kotłów węglowych
<b>Sektor Działania</b>	Mieszkalny
<b>Jednostka Odpowiedzialna</b>	Gmina Miejska Świdnik/Mieszkańcy
<b>Rodzaj działania</b>	Długoterminowe / inwestycyjne
<b>Rola jednostki odpowiedzialnej</b>	Wsparcie procesu inwestycyjnego
<b>Okres realizacji</b>	2015-2020
<b>Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]</b>	-
<b>Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO<sub>2</sub>]</b>	367,24
<b>Szacowany koszt działania</b>	1 500 000,00 zł
<b>Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO<sub>2</sub>]</b>	4 084,52

Jednym z istotnych elementów wpływających na zanieczyszczenie powietrza (i to nie tylko rozumianej jako emisji dwutlenku węgla, ale w szczególności uciążliwych pyłów) jest indywidualne ogrzewanie węglowe.

Kotły węglowe można zastąpić rozwiązaniami technologicznymi wykorzystującymi:

- Paliwa gazowe,
- Biomasę,
- Ciepło sieciowe.

W ramach działania przewidziano wymianę kotłów zasilających 10% lokali wykorzystujących ogrzewanie węglowe (w przypadku obiektów wielorodzinnych, w których jeden kocioł zasila kilka lokali, efekt realizacji zadania liczony jest według ilości zasilanych lokali).

Zakładany średni koszt wymiany kotłów to 20 000 zł na mieszkanie.

Wariantami alternatywnymi dla wskazanego w działaniu są:

- Pompy ciepła,
- Mikroinstalacje kogeneracyjne.

Chociaż działanie skierowane jest przede wszystkim do obiektów mieszkalnych, to wpisują się w nie również działania podejmowane przez podmioty komercyjne (które np. wykorzystują energię ciepłą do ogrzewania pomieszczeń socjalnych, hal produkcyjnych).

<b>Działanie VI</b>	
<b>Nazwa Działania</b>	Termomodernizacja budynków mieszkalnych i budynków użyteczności publicznej
<b>Sektor Działania</b>	Mieszkalny / Miejski
<b>Jednostka Odpowiedzialna</b>	Gmina Miejska Świdnik / Powiat Świdnicki/Inne podmioty zarządzające budynkami użyteczności publicznej
<b>Rodzaj działania</b>	Długoterminowe / inwestycyjne
<b>Rola jednostki odpowiedzialnej</b>	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji Wsparcie procesu inwestycyjnego
<b>Okres realizacji</b>	2015-2020
<b>Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]</b>	-
<b>Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO<sub>2</sub>]</b>	4 240,00
<b>Szacowany koszt działania</b>	17 700 000,00 zł
<b>Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO<sub>2</sub>]</b>	4 174,52

Uzupełnieniem w ramach planowanych inwestycji w wymianę źródeł ciepła oraz montażu odnawialnych źródeł energii, jest termomodernizacja obiektów mieszkalnych, która przyczynia się do redukcji zapotrzebowania na energię ciepłą. W ramach działania zakłada się termomodernizację 20% lokali mieszkalnych oraz budynków użyteczności publicznych znajdujących się na terenie gminy miejskiej w okresie 2015-2020. 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.

Szacunkowy koszt modernizacji to 50 000 zł/mieszkanie.

Lista działań klasyfikowanych jako przedsięwzięcia termomodernizacyjne:

- ocieplenie obiektu,
- wymiana okien oraz drzwi zewnętrznych,
- modernizacja systemu grzewczego,
- modernizacja systemu wentylacyjnego,
- podłączenie budynku do sieci ciepłowniczej,
- modernizacja systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- zastosowanie odnawialnych źródeł energii,
- implementacja systemów zarządzania energią,
- inne działania wynikające z przeprowadzonego audytu.

Ponieważ realizacja działania dla mieszkańców uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej komórki organizacyjnej Urzędu 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.

W trakcie ankietyzacji zebrano informacje na temat planowanej termomodernizacji budynków użyteczności publicznej. Zebrane dane zestawiono w załączniku I (zakładka Obiekty publiczne).

<b>Działanie VII</b>	
<b>Nazwa Działania</b>	Budowa ścieżek rowerowych
<b>Sektor Działania</b>	Transportu
<b>Jednostka Odpowiedzialna</b>	Gmina Miejska Świdnik/Powiat świdnicki
<b>Rodzaj działania</b>	Krótkoterminowe / inwestycyjne
<b>Rola jednostki odpowiedzialnej</b>	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
<b>Okres realizacji</b>	2015-2018
<b>Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]</b>	-
<b>Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO<sub>2</sub>]</b>	71,84
<b>Szacowany koszt działania</b>	2 500 000,00 zł
<b>Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO<sub>2</sub>]</b>	34 799,55

W sektorze transportu (jednym z głównych czynników emisji w mieście) sposobem na przeciwdziałanie rosnącym emisjom jest promowanie alternatywnych sposobów komunikacji oraz rozwój infrastruktury temu sprzyjającej.

Najbardziej przyjazną formą komunikacji jest komunikacja rowerowa, dla zachowania bezpieczeństwa i komfortu jazdy rowerzystów konieczne są inwestycje infrastrukturalne w tym zakresie.

W ramach działania planuje się budowę ponad 16 km ścieżek rowerowych na terenie miasta. Szacunkowy koszt inwestycji za 1 km ścieżki zgodnie z cenami rynkowymi to ok. 800 000 zł.

<b>Działanie VIII</b>	
<b>Nazwa Działania</b>	Modernizacja oświetlenia (ulicznego i wewnątrz obiektów)
<b>Sektor Działania</b>	Publiczny
<b>Jednostka Odpowiedzialna</b>	Gmina Miejska Świdnik / Powiat Świdnicki
<b>Rodzaj działania</b>	Długoterminowe / inwestycyjne
<b>Rola jednostki odpowiedzialnej</b>	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
<b>Okres realizacji</b>	2015-2020
<b>Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]</b>	1 327,00
<b>Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO<sub>2</sub>]</b>	1 181,03
<b>Szacowany koszt działania</b>	7 000 000,00 zł
<b>Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO<sub>2</sub>]</b>	5 927,03



Wprowadzona w Polsce od 2004 roku europejska norma oświetlenia ulicznego 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 (słupach/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) oraz zastosowania systemów sterowania oświetleniem ulicznym w ramach tzw. rozwiązań Smart Lighting. Smart Lighting to hasło określające ogólnie ideę inteligentnego racjonalizowania zużycia energii elektrycznej na oświetlenie ulic.

Technologia LED to większy strumień świetlny opraw, szeroka gama barw światła białego oraz dłuższy okres świecenia, co znacznie zmniejsza koszty eksploatacyjne. Oprawy te umożliwiają uzyskanie pełnego strumienia świetlnego natychmiast po włączeniu zasilania. Oprawy LED generują białe światło o jednородnie wysokiej jakości, jasności i natężeniu przy zużyciu energii niższym nawet o 40% w stosunku do tradycyjnego oświetlenia.

Działanie IX	
Nazwa Działania	Zielone zamówienia publiczne
Sektor Działania	Publiczny
Jednostka Odpowiedzialna	Podmioty dysponujące środkami publicznymi
Rodzaj działania	Krótkoterminowe / nieinwestycyjne
Rola jednostki odpowiedzialnej	Działalność promocyjna
Okres realizacji	2015-2018
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	n/d
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	20,23
Szacowany koszt działania	0,00 zł
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 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 0 zł. 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>.

<b>Działanie X</b>	
<b>Nazwa Działania</b>	Ecodriving
<b>Sektor Działania</b>	Transportu
<b>Jednostka Odpowiedzialna</b>	Podmiot prywatny
<b>Rodzaj działania</b>	Krótkoterminowe / niskoinwestycyjne
<b>Rola jednostki odpowiedzialnej</b>	Działalność promocyjna
<b>Okres realizacji</b>	2015-2018
<b>Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]</b>	n/d
<b>Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO<sub>2</sub>]</b>	439,28
<b>Szacowany koszt działania</b>	350 000,00 zł
<b>Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO<sub>2</sub>]</b>	796,76

Działania sprzyjające redukcji emisji gazów cieplarnianych w obrębie transportu są bardzo ograniczone i w dużej mierze sprowadzają się do promowania pożądanых zachowań wśród kierowców. Dużą szansą na redukcję emisji z tego sektora i to pomimo cały czas rosnącego ruchu samochodowego jest idea ecodrivingu, 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 ecodrivingu to koszt ok. 300 zł, a spodziewane rezultaty na podstawie danych branżowych szacowane są na 20% redukcji zużywanego paliwa.

Szansą na popularyzację tej formy działania jest postulowane przez niektóre środowiska wprowadzenie podstaw ecodrivingu do szkoleń i egzaminów na prawo jazdy.

Wariantami alternatywnymi dla wskazanego w działaniu są:

- Promocja i rozwój komunikacji miejskiej,
- 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 komórki organizacyjnej Urzędu Miejskiego jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- Działalność edukacyjną i promocyjną,
- Informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na szkolenia.

Działanie XI	
Nazwa Działania	Działalność promocyjna i edukacyjna
Sektor Działania	Wszystkie sektory
Jednostka Odpowiedzialna	Gmina Miejska Świdnik, Powiat Świdnicki
Rodzaj działania	Długoterminowe / niskoinwestycyjne
Rola jednostki odpowiedzialnej	Działalność promocyjna
Okres realizacji	2015-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	n/d
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	3 326,18
Szacowany koszt działania	500 000,00 zł
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	150,32

Działania promocyjne obejmują szereg działań związanych z gospodarką niskoemisyjną.

- 1) Podjęcie działań promujących pojazdy o niskim zużyciu paliwa, pojazdy hybrydowe i elektryczne poprzez system niskiego opodatkowania. Przykładowo pojazdy podzielić można na różne kategorie, według priorytetów władz lokalnych i dostosować dla nich odpowiednie stawki procentowych rabatów.
- 2) Zaangażowanie Miasta w promocję projektów pilotażowych, mających na celu zaprezentowanie technologii opartych na wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii oraz wzbudzenie zainteresowania interesariuszy.
- 3) Organizacja spotkań informacyjnych z interesariuszami w celu promowania gospodarczych, społecznych i środowiskowych korzyści wynikających z poprawy efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz stworzenie portalu informacyjnego na temat odnawialnych źródeł energii i efektywności energetycznej sektorów w Mieście, zawierającego praktyczne i aktualne informacje dla obywateli (gdzie kupić biomasę, gdzie znajdują się tereny najlepsze do zainstalowania turbin wiatrowych lub kolektorów słonecznych czy paneli fotowoltaicznych, lista instalatorów oraz sprzętu.)
- 4) Utworzenie systemu bezpłatnych porad i wsparcia z zakresu możliwości podjęcia działań zmierzających do podniesienia efektywności energetycznej posiadanych przez interesariuszy instalacji oraz instalacji nowych wykorzystujących odnawialne źródła energii.

- 5) Działalność edukacyjna, szkoleniowa odbywa się w szkołach i przedszkolach oraz prowadzone przez gminę - szeroko pojęte działania związane z ochroną środowiska są w podstawie programowej, dodatkowo jest wola konstruowania projektów i ubiegania się o dofinansowanie.

Działanie XII	
Nazwa Działania	Carport
Sektor Działania	Transport
Jednostka Odpowiedzialna	Podmiot prywatny
Rodzaj działania	Długoterminowe / inwestycyjne
Rola jednostki odpowiedzialnej	Działalność promocyjna i edukacyjna / Przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2015-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	20,00
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	16,24
Szacowany koszt działania	150 000,00 zł
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	9 236,45

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 podobną mogą pełnić wiaty parkingowe, w których zadaszenie stanowić mogą 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 Miasta. Koszt inwestycyjny 1 kW to 10 000,00 zł (dane branżowe). Według danych branżowych roczny uzysk energii z 1 kW mocy zainstalowanej wynosi 1 MWh.

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

Działanie XIII	
Nazwa Działania	Zakup samochodów o niskiej emisji spalin
Sektor Działania	Transport
Jednostka Odpowiedzialna	Komenda Wojewódzkiej Policji w Lublinie
Rodzaj działania	Długoterminowe / inwestycyjne
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2015-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	30,42
Szacowany koszt działania	1 100 000 zł

W zarządzie Komendy Wojewódzkiej Policji w Lublinie znajduje się ok. 29 pojazdów. Średnie miesięczne zużycie paliw wynosi odpowiednio:

- 2 307 l - oleju napędowego,
- 1 335 l – benzyny.

Średni miesięczny kilometraż dla samochodów zasilanych olejem napędowym i benzyną wynosi odpowiednio: 30 198 km i 18 619 km.

Planowane działanie polegające na zakupie samochodów o niskiej emisji spalin znacząco wpłynie na zmniejszenie emisji z sektora transportu w KWP Lublin. W ramach działania planuje się wymienić 7 samochodów na samochody niskoemisyjne (np. z napędem elektrycznym, wykorzystujące biopaliwa, gaz CNG lub inne tego typu). Szacuje się, że planowana wymiana taboru zmniejszy emisję CO<sub>2</sub> z tego sektora o 30%. (źródło: Metodyka

wyliczania carbon footprint Podsumowanie seminarium Ministerstwa Gospodarki i CSRIinfo, 2009)

Działanie XIV	
Nazwa Działania	Mobilny LOF - wspieranie systemu mobilności miejskiej –systemy parkuj i jedź i centra przesiadkowe z infrastrukturą towarzyszącą
Adresat Działania	Gmina Miejska Świdnik
Jednostka Odpowiedzialna	Gmina Miejska Świdnik
Rodzaj działania	Długoterminowe / inwestycyjne
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2014-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	256,53
Szacowany koszt działania	10 300 000,00 zł
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	40 151,24

Realizacja inwestycji umożliwi wykorzystanie transportu intermodalnego w zakresie przewozów pasażerskich.

Centrum będzie pełniło rolę dworca komunikacji autobusowej miejskiej i dalekobieżnej, a w połączeniu z istniejącym dworcem PKP utworzy zintegrowany węzeł wymiany pasażerskiej. Centrum przesiadkowe będzie spajało różne środki transportu takie jak: kolej, autobus, samochód, szynobus, rower.

Inwestycja ma na celu poprawę jakości życia mieszkańców i komfortu podróży oraz będzie miała pozytywny wpływ na środowisko naturalne.

Budowa centrum przesiadkowego obejmuje budowę dworca przesiadkowego z przebudową istniejącej linii transportu publicznego w tym zatoki autobusowe, przystanki, przebudowa chodników i przystanków. Działanie obejmuje również budowę kanalizacji teletechnicznej służącej m.in. systemowi monitorowania bezpieczeństwa na przystankach, węzłach przesiadkowych czy parkingach oraz systemu informacji dla podróżnych (elektroniczne tablice informacyjne, w tym systemy on-line). W ramach inwestycji planuje się również montaż energooszczędnych instalacji oświetlenia, zarówno wewnętrznego jak i zewnętrznego. Centra przesiadkowe obejmują również parkingi rowerowe oraz stację wypożyczalni rowerów.

<b>Działanie XV</b>	
<b>Nazwa Działania</b>	Optimalizacja połączeń pomiędzy drogą ekspresową S17/12 i Portem Lotniczym poprzez budowę ul. Kusocińskiego
<b>Adresat Działania</b>	Gmina Miejska Świdnik
<b>Jednostka Odpowiedzialna</b>	Gmina Miejska Świdnik
<b>Rodzaj działania</b>	Długoterminowe / inwestycyjne
<b>Rola jednostki odpowiedzialnej</b>	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
<b>Okres realizacji</b>	2014-2020
<b>Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]</b>	-
<b>Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO<sub>2</sub>]</b>	-
<b>Szacowany koszt działania</b>	28 000 000,00 zł

Celem inwestycji jest rozbudowa istniejącego układu komunikacyjnego poprzez budowę drogi łączącej nowo wybudowany węzeł „Świdnik” na S12-S17 z miastem Świdnik, polepszenie warunków prowadzenia ruchu drogowego, skrócenie czasu dojazdu do Portu Lotniczego od strony wschodniej, poprawa bezpieczeństwa poprzez zastosowanie

oznakowania pionowego i urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego. Na terenie inwestycji nie ma obiektów objętych ochroną konserwatorską, obiektów wpisanych do rejestru zabytków i miejsc występowania stanowisk archeologicznych. Ul. Kusocińskiego planowana jest jako alternatywny dojazd do Portu Lotniczego Lublin w Świdniku od zjazdu na węźle „Świdnik” z drogi S12/17 w kierunku Świdnika.

Bezpośrednimi beneficjentami korzyści wynikających z realizacji projektu będą mieszkańcy, instytucje i przedsiębiorstwa Lubelskiego Obszaru Funkcjonalnego, a także osoby podróżujące komunikacją lotniczą. Grupą odbiorców bezpośrednio objętych projektem będzie stanowiło kilkuset mieszkańców gminy Świdnik i gminy Mełgiew, posiadających nieruchomości przy tej drodze oraz kilka tysięcy innych mieszkańców i podróżnych wybierających ul. Kusocińskiego jako najbardziej optymalną trasę przejazdu.

Dla powyższego działania nie określono efektu ekologicznego, gdyż przyjęto iż na obecnym etapie nie sposób określić jaki wpływ na środowisko będzie miała planowana budowa. Przyjęto, iż efekt ekologiczny na dzień dzisiejszy wynosi zero, ponieważ budowa drogi nie wpłynie na redukcję liczby pojazdów poruszających się po terenie Gminy Miejskiej Świdnik, a jedynie na zmniejszenie uciążliwości ruchu w centrum miasta i przeniesienie jej na okoliczny obszar w gminie. Emisja CO<sub>2</sub> z sektora transportu nie ulegnie zmniejszeniu, a jedynie zostanie przeniesiona na inny obszar.



Tabela 29. Analiza korzyści planowanych działań ujętych Planie Gospodarki Niskoemisyjnej

Nr	Działanie	Sektor	Jednostka odpowiedzialna	Rola jednostki odpowiedzialnej	Okres realizacji		Efekt ekologiczny		Wskaźniki
					rozpoczęcie	zakończenie	MWh	Mg CO <sub>2</sub>	
1	Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach użyteczności publicznej	Publiczny	Gmina Miejska Świdnik / Powiat Świdnicki/Inne podmioty zarządzające budynkami użyteczności publicznej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji	2015	2020	-	345,6	Wyprodukowana energia z OZE, moc zamontowanych instalacji
2	Rozwój rozproszonych źródeł energii – małe i średnie instalacje	Komercyjny	Prywatny inwestor	Wsparcie procesu inwestycyjnego	2015	2020	400	356	Wyprodukowana energia z OZE, moc zamontowanych instalacji
3	Rozwój rozproszonych źródeł energii – mikro instalacje	Mieszkalny	Gmina Miejska Świdnik / Mieszkańcy /Wspólnoty / Spółdzielnie/ Mieszkańcy	Wsparcie procesu inwestycyjnego	2015	2020	400	356	Wyprodukowana energia z OZE, moc zamontowanych instalacji
4	Rozwój rozproszonych źródeł energii – kolektory słoneczne	Mieszkalny	Gmina Miejska Świdnik / Mieszkańcy	Wsparcie procesu inwestycyjnego	2015	2020	467,5	43,01	Wyprodukowana energia z OZE, moc zamontowanych instalacji
5	Wymiana źródeł ciepła – likwidacja kotłów węglowych	Mieszkalny	Gmina Miejska Świdnik /Mieszkańcy	Wsparcie procesu inwestycyjnego	2015	2020	-	367,24	Ilość zmodernizowanych źródeł ciepła

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Świdnik

6	Termomodernizacja budynków mieszkalnych i budynków użyteczności publicznej	Mieszkalny / Miejski	Gmina Miejska Świdnik / Powiat Świdnicki/Inne podmioty zarządzające budynkami użyteczności publicznej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji Wsparcie procesu inwestycyjnego	2015	2020	-	4 240,00	Ilość zmodernizowanych obiektów mieszkalnych i użyteczności publicznej
7	Budowa ścieżek rowerowych	Transportu	Gmina Miejska Świdnik/Powiat Świdnicki	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji	2015	2018	-	71,84	Długość wybudowanych ścieżek rowerowych
8	Modernizacja oświetlenia (ulicznego i wewnątrz obiektów)	Publiczny	Gmina Miejska Świdnik/Powiat Świdnicki	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji	2015	2020	1 327,00	1 181,03	Ilość zmodernizowanych punktów świetlnych, redukcja zużycia energii
9	Zielone zamówienia publiczne	Publiczny	Podmioty dysponujące środkami publicznymi	Działalność promocyjna	2015	2018	-	20,23	Ilość zredukowanego zużycia energii, ilość zamówień w procedurze zielonych zamówień publicznych
10	Ecodriving	Transportu	Podmioty prywatne	Działalność promocyjna	2015	2018	-	439,28	Liczba odbytych kursów
11	Działalność promocyjna i edukacyjna	Wszystkie sektory	Gmina Miejska Świdnik / Powiat Świdnicki	Działalność promocyjna	2015	2018	-	3326,18	Spadek natężenia ruchu w centrum miasta
12	Carport	Transport	Podmioty prywatne	Działalność promocyjna i edukacyjna / Przeprowadzenie inwestycji	2015	2020	20	16,24	Liczba pojazdów korzystających z nowej infrastruktury

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Świdnik

13	Zakup samochodów o niskiej emisji spalin	Transport	Komenda Wojewódzkiej Policji w Lublinie	Przeprowadzenie inwestycji	2015	2020	-	30,42	Ilość zużywanego paliwa przez nowy tabor samochodowy
14	Mobilny LOF - wspieranie systemu mobilności miejskiej – systemy parkuj i jedź i centra przesiadkowe z infrastrukturą towarzyszącą	Transport	Gmina Miejska Świdnik	Przeprowadzenie inwestycji	2015	2020	-	256,53	Liczba osób korzystających z centrów przesiadkowych
15	Optymalizacja połączeń pomiędzy drogą ekspresową S17/12 i Portem Lotniczym poprzez budowę ul. Kusocińskiego	Transport	Gmina Miejska Świdnik	Przeprowadzenie inwestycji	2015	2020	-	664,06*	Liczba pojazdów korzystająca z połączenia drogowego
SUMA							2 614,5	11 049,6	

\*wskaźnik emisji obliczono na podstawie szacunkowych danych dotyczących emisji CO<sub>2</sub> z planowanego do modernizacji odcinka drogi; wskaźnik ten może ulec zmianie w trakcie przygotowywania dokumentacji projektowej dlatego też wartość wskaźnika nie jest dodana do łącznej sumy efektu ekologicznego planowanych działań na terenie gminy, ponieważ wynik mógłby być obciążony zbyt dużym błędem statystycznym

Tabela 30A. Analiza kosztów planowanych działań ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej

Nr	Działanie	Szacowany koszt	Dofinansowanie	Wkład Gminy	Wkład interesariuszy	Źródło dofinansowania
1	Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach użyteczności publicznej	3 500 000,00 zł	45% do netto - 1 280 488 zł	2 219 512,00 zł	-	EFRR w ramach RPO WL 2014 - 2020
2	Rozwój rozproszonych źródeł energii – małe i średnie instalacje	2 700 000,00 zł	65% do netto - 1 625 000 zł	75 000,00 zł	1 000 000,00 zł	EFRR w ramach RPO WL 2014 - 2020
3	Rozwój rozproszonych źródeł energii – mikro instalacje	3 200 000,00 zł	65% do netto - 1 925 926 zł	74 074,00 zł	1 270 000,00 zł	EFRR w ramach RPO WL 2014 - 2020
4	Rozwój rozproszonych źródeł energii – kolektory słoneczne	5 000 000,00 zł	85% do netto - 3 939 186 zł	60 814,00 zł	1 000 000,00 zł	EFRR w ramach RPO WL 2007 - 2013 i 2014 - 2020
5	Wymiana źródeł ciepła – likwidacja kotłów węglowych	1 500 000,00 zł	500 000,00 zł	-	1 000 000,00 zł	POIS - NFOŚiGW / RPO WL 2014 - 2020
6	Termomodernizacja budynków mieszkalnych i budynków użyteczności publicznej	17 700 000,00 zł	5 000 000,00 zł	10 000,00 zł	2 700 000,00 zł	EFRR w ramach RPO WL 2014 - 2020 NFOŚiGW
7	Budowa ścieżek rowerowych	2 500 000,00 zł	500 000,00 zł	2 000 000,00 zł	-	EFRR w ramach RPO WL 2014 - 2020
8	Modernizacja oświetlenia (ulicznego i wewnątrz obiektów)	7 000 000,00 zł	2 000 000,00 zł	5 000 000,00 zł	-	POIS - NFOŚiGW / RPO WL 2014 - 2020
9	Zielone zamówienia publiczne	- zł	-	-	-	-
10	Ecodriving	350 000,00 zł	-	-	350 000,00 zł	-
11	Działalność promocyjna i edukacyjna	500 000,00 zł	250 000,00 zł	250 000,00 zł	-	WFOŚiGW / NFOŚiGW RPO WL 2014 - 2020
12	Carport	150 000,00 zł	-	-	150 000,00 zł	-

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Świdnik

13	Zakup samochodów o niskiej emisji spalin	1 100 000 zł	65% do netto - 581 300 zł	518 700,00 zł		EFRR w ramach RPO WL 2014 - 2020
14	Mobilny LOF - wspieranie systemu mobilności miejskiej –systemy parkuj i jedź i centra przesiadkowe z infrastrukturą towarzyszącą	10 300 000,00 zł	85% 8 755 000 zł	1 545 000,00 zł	-	EFRR w ramach RPO WL 2014 - 2020
15	Optymalizacja połączeń pomiędzy drogą ekspresową S17/12 i Portem Lotniczym poprzez budowę ul. Kusocińskiego	28 000 000,00 zł	17 000 000,00 zł	11 000 000,00 zł	-	EFRR w ramach RPO WL 2014 - 2020
<b>SUMA</b>		<b>82 000 000,00 zł</b>				

Oprócz szeregu wyżej wymienionych działań w ramy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wpisują się również działania zamieszczone w ZIT (Zintegrowane Inwestycje Terytorialne) dotyczące Gminy Miejskiej Świdnik: „Zintegrowane z koleją węzły przesiadkowe oraz park&ride w mieście Świdnik, mieście Lubartów, gminie Nałęczów oraz w gminach Lubartów, Konopnica i Niedrzwica Duża (34 443 000 zł) – projekt partnerski – lider projektu Miasto Świdnik. Dla samego Świdnika wartość inwestycji jest kalkulowana na ok. 10 mln zł.

Gmina Miejska Świdnik planuje również realizację działań ujętych w *Szczegółowym Opisie Osi Priorytetowych RPO WL 2014 – 2020 (7 lipca 2015 r.) działanie 5.6, Załącznik nr 2 do uchwały Zarządu Województwa Lubelskiego nr XLIII/833/2015 z dnia 7 lipca 2015 r.* Planowane działania mają charakter fakultatywny i będą możliwe do realizacji w przypadku pozyskania dodatkowych środków finansowych. Wśród planowanych fakultatywnych działań długoterminowych mają miejsce następujące przedsięwzięcia:

1. Roboty budowlane i modernizacja sieci trolejbusowych oraz autobusowych (w tym modernizacja dróg i ulic w zakresie infrastruktury służącej obsłudze transportu publicznego, zakup środków transportu zbiorowego, budowa, montaż stacji do ładowania pojazdów elektrycznych);
2. Budowa, rozbudowa, przebudowa i modernizacja: dworców intermodalnych, przystanków, stacji, poczekalni i węzłów przesiadkowych – zintegrowanych z różnymi rodzajami systemów transportu, w tym systemów parkingów dla samochodów „Parkuj i Jedź” („Park&Ride”) oraz dla rowerów („Bike&Ride) wraz z towarzyszącą infrastrukturą służącą obsłudze pasażerów;
3. Budowa, modernizacja centrów komunikacyjnych integrujących różne rodzaje transportu zbiorowego wraz z infrastrukturą towarzyszącą;
4. Zakup oraz montaż urządzeń z zakresu telematyki (szczegółowy wykaz zawiera działanie 5.6 *Załącznika nr 2 do uchwały Zarządu Województwa Lubelskiego nr XLIII/833/2015 z dnia 7 lipca 2015 r.*);
5. Projekty z obszaru transportu miejskiego m.in. zakup taboru autobusowego w przypadku wymiany starego na nowy tj. taki który będzie spełniać standardy techniczne i ekologiczne (szczegółowy wykaz zawiera działanie 5.6 *Załącznika nr 2 do uchwały Zarządu Województwa Lubelskiego nr XLIII/833/2015 z dnia 7 lipca 2015 r.*);

6. Budowa lub modernizacja instalacji energooszczędnego oświetlenia, w tym oświetlenia ulicznego;
7. Tworzenie systemów pomiaru zanieczyszczeń w miastach oraz systemów informowania mieszkańców o poziomie zanieczyszczeń.

Dla powyższych działań nie wyliczano efektu ekologicznego w związku z tym, że ich wykonanie zależy od wielu czynników zewnętrznych i możliwości finansowych Gminy Miejskiej Świdnik.

### 13.1. 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 miasta są analizowane indywidualnie. W przypadku planowania działań zmierzających do poprawy efektywności energetycznej i redukcji emisji CO<sub>2</sub> brana pod uwagę jest specyfika miasta, m.in. takie czynniki jak sektor przemysłowy działający na terenie miasta czy infrastruktura drogowa (np. obecność autostrad). Z przeprowadzonej inwentaryzacji wynika, że największa emisja dwutlenku węgla pochodzi ze zużycia paliw transportowych i z produkcji energii elektrycznej. Plan działań proponowany w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej powinien być przede wszystkim realny. W związku z tym proponowane działania pozwolą ograniczyć emisję CO<sub>2</sub> do 2020 r. o ok. 6% w stosunku do roku bazowego, gdyż osiągnięcie poziomu redukcji o 20% byłoby niemożliwe. W poniższej tabeli przedstawiona została całkowita emisja CO<sub>2</sub> na terenie Gminy Miejskiej Świdnik w roku 2010, 2014, prognozę emisji do roku 2020 w dwóch wariantach – pierwszym, który nie zakłada wprowadzenia działań mających na celu redukcję emisji CO<sub>2</sub>, oraz drugim – niskoemisyjnym

**Tabela 310. Całkowita emisja CO<sub>2</sub> na terenie Gminy Miejskiej Świdnik w poszczególnych latach**  
(źródło: opracowanie CDE)

<b>Bilans emisji wg rodzajów paliw</b>				
	<b>2010 rok</b>	<b>2014 rok</b>	<b>2020 rok – prognoza</b>	<b>2020 rok – prognoza, scenariusz niskoemisyjny</b>
<b>energia elektryczna</b>	64 377,73	86 142,05	100 955,58	100 955,58
<b>gaz</b>	13 014,42	13 055,91	14 335,07	14 335,07
<b>paliwa transportowe</b>	52 939,02	109 626,82	110 432,53	110 432,53
<b>paliwa opałowe</b>	18 904,84	20 579,04	23 819,91	23 819,91
<b>ciepło systemowe</b>	38 242,89	31 225,68	31 225,68	31 225,68
<b>Planowana redukcja emisji</b>				-11 049,60
<b>SUMA</b>	<b>187 478,91</b>	<b>260 629,50</b>	<b>280 768,78</b>	<b>269 719,18</b>

- ❖ Cel redukcji emisji gazów cieplarnianych do roku 2020 – 6% (11 049,60 MgCO<sub>2</sub>)
- ❖ Cel zwiększenia do 2020 r. udziału energii pochodzącej z OZE – 1 287,50 MWh
- ❖ Cel redukcji do roku 2020 zużycia energii finalnej – 3% (2 614,5 MWh)



## 14. Monitoring i ewaluacja działań

Etap wdrożenia i ewaluacji działań jest kluczowym elementem realizacji założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Na tym odcinku rozstrzyga się bowiem, czy PGN pozostanie zbiorem niezrealizowanych postulatów, czy też wywrze konkretny wpływ na życie 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.

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej podlega Burmistrzowi Miasta Świdnik. Poszczególne działania ogólne i zadania szczegółowe realizowane będą przez różne stanowiska w ramach struktur Urzędu Miasta Świdnik. Warunkiem decydującym o powodzeniu procesu wdrażania i monitorowania PGN jest jego integracja z obowiązującym zakresem działalności struktur gminnych. W związku z powyższym poszczególnym Wydziałom Urzędu Miasta przypisano dodatkowe kompetencje. Działania związane z monitoringiem PGN przypisane zostały do Stanowiska ds. gospodarki odpadami i ochrony środowiska w Referacie Infrastruktury Komunalnej. W realizację zadań inwestycyjnych gminnych związanych z gospodarką niskoemisyjną jest zaangażowany Wydział Inwestycji i Zamówień Publicznych, a w utrzymanie efektów tych działań - Wydział Mienia Komunalnego. Finansowanie monitoringu i oceny PGN będzie odbywało się w ramach środków własnych, zabezpieczanych w budżecie Gminy Miejskiej Świdnik.

Do najważniejszych zadań jednostki monitorującej PGN należeć będzie:

- kontrola i w razie potrzeby korekta Planu w perspektywie realizacji celów do roku 2020,
- informowanie opinii publicznej o osiągniętych rezultatach i budowanie poparcia społecznego dla realizowanych działań – kontakt ze stowarzyszeniami i organizacjami społecznymi działającymi na terenie miasta.

Monitorowanie dostępności zewnętrznych środków finansowych umożliwiających realizację zadań będzie zajmowało się Biuro Funduszy Europejskich w Wydziale Rozwoju Miasta.

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 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.

Rekomenduje się przygotowywanie tzw. „Raportów z działań” nie zawierających aktualizacji inwentaryzacji emisji co 2 lata począwszy od przygotowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Ponadto w roku 2021 należy przygotować „Raport z implementacji” zawierający szczegółową inwentaryzację emisji dotyczącą wcześniejszego roku (dopuszcza się także przygotowanie pośredniego „Raportu z implementacji” w roku 2017 lub 2018).

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

W umieszczonych poniżej tabelach przedstawiono prognozowane wskaźniki monitoringu w oparciu o działania w poszczególnych grupach użytkowników energii. Wskaźniki proponuje się monitorować każdego roku. Większość z nich oparte jest o informacje posiadane przez Urząd Miasta lub dane z Głównego Urzędu Statystycznego.

Tabela 3132. Wskaźniki monitoringu dla grupy użyteczności publicznej

(źródło: opracowanie CDE)

Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka
1	Ilość wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w budynkach użyteczności publicznej	MWh/rok
2	Powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych	m <sup>2</sup>
3	Moc zainstalowanych kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych	kW
4	Liczba zmodernizowanych energetycznie budynków	szt.
5	Powierzchnia budynków poddanych termomodernizacji	m <sup>2</sup>
6	Roczna liczba usług/produktów, których procedura wyboru oparta została o kryteria środowiskowe (system zielonych zamówień publicznych).	szt./rok

Tabela 3233. Wskaźniki monitoringu dla oświetlenia ulicznego

(źródło: opracowanie CDE)

Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka
1	Ilość zużytej energii elektrycznej na cele oświetlenia ulicznego	MWh/rok
2	Liczba zmodernizowanych punktów świetlnych	szt.

Tabela 3334. Wskaźniki monitoringu dla sektora transportu

(źródło: opracowanie CDE)

Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka
1	Długość przebudowanych i wybudowanych dróg	km
2	Długość zmodernizowanych lub wybudowanych ścieżek rowerowych	km
3	Liczba osób objętych akcjami społecznymi związanymi z efektywnym i ekologicznym transportem	szt.
4	Liczba zakupionych samochodów niskoemisyjnych	szt.
5	Liczba powstałych dworców przesiadkowych (w systemie Park&Ride, Bike&Ride)	szt.
6	Liczba zamontowanych Carportów (wiat fotowoltaicznych)	szt.
7	Liczba pojazdów korzystająca z połączenia drogowego	szt.

Tabela 3435. Wskaźniki monitoringu dla sektora mieszkalnictwa

(źródło: opracowanie CDE)

Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka
1	Ilość wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w budynkach mieszkalnych	MWh/rok
2	Powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych	m <sup>2</sup>
3	Liczba zmodernizowanych energetycznie budynków	szt.
4	Powierzchnia budynków poddanych termomodernizacji	m <sup>2</sup>
5	Liczba osób objętych działaniami promocyjnymi i edukacyjnymi	szt.
6	Liczba zainstalowanych lub zmodernizowanych źródeł ciepła	szt.

Tabela 3536. Wskaźniki monitoringu dla sektora handlu, usług i przedsiębiorstw

(źródło: opracowanie CDE)

Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka
1	Ilość wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w sektorze handlu, usług i przedsiębiorstw	MWh/rok
2	Powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych	m <sup>2</sup>
3	Liczba firm/osób objętych działaniami promocyjnymi i edukacyjnymi	szt.
4	Roczne zużycie energii elektrycznej, gazu, ciepła w sektorze handlu,	GJ/rok,

	usług	m <sup>2</sup> /rok, MWh/rok
--	-------	---------------------------------

Istotnym elementem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest lista zadań niskoemisyjnych zaplanowanych do realizacji. Lista zadań ma charakter otwarty, co oznacza, że w miarę potrzeb należy ją aktualizować tak, by w perspektywie kolejnych lat Gmina mogła reagować na napotkane problemy – w szczególności w obszarze ochrony powietrza i efektywności energetycznej. Zadania niskoemisyjne może zgłaszać każdy zainteresowany interesariusz. Natomiast usuwać może je jednostka, która zgłosiła dane zadanie do wpisania do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Przez zadanie niskoemisyjne rozumie się każde zadanie, które może mieć wpływ na zmianę struktury wykorzystania paliw, udział odnawialnych źródeł energii, zmianę zapotrzebowania na energię lub zmianę emisji.

W przypadku, gdy jednostką zgłaszającą zadanie do PGN jest Gmina Miejska Świdnik, działanie należy wpisać do Wieloletniej Prognozy Finansowej zgodnie z obowiązującą w tym zakresie wewnętrzną procedurą.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, w którym dokonano istotnych zmian (np. zmiany w harmonogramie rzeczowo-finansowym) powinien ponownie zostać przyjęty uchwałą Rady Miasta. Wprowadzenie do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zmian mniej istotnych, np. poprawek redakcyjnych jest możliwe poprzez odpowiednie zarządzenie Burmistrza.

### 14.1. Interesariusze

W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji można stwierdzić, iż problem emisji nie jest powiązany z jednym kluczowym emitentem, ale jest raczej sumą zróżnicowanych, rozproszonych źródeł emisji, na którą składa się transport, zużycie energii na potrzeby bytowe, wykorzystanie ciepła na potrzeby grzewcze, czy też na potrzeby prowadzenia działalności gospodarczej. Stąd też, tylko podjęcie szeroko zakrojonych działań we wszystkich sektorach pozwoli na osiągnięcie zauważalnych postępów w dziedzinie redukcji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych emitowanych do powietrza.

Rolę integratora PGN odgrywa plan działań poświęcony zarówno inwestycjom, jak i przedsięwzięciom nieinwestycyjnym, w szczególności w sektorach o najwyższej emisyjności. Identyfikując te sektory, możliwe stało się wskazanie grup interesariuszy,

czyli podmiotów, do których adresowany jest Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, którymi są:

- **MIESZKAŃCY** – stopień emitowanych przez mieszkańców zanieczyszczeń nie jest mierzony jedynie stosowanymi paliwami na cele grzewcze, chociaż tzw. niska emisja (pochodząca z lokalnych kotłowni i domowych pieców grzewczych opalanych w szczególności węglem oraz miałem węglowym) jest szczególnie uciążliwa. Wykorzystując również inne, pozornie czyste nośniki energii, wywiera się negatywny wpływ na jakość powietrza – wytwarzanie energii elektrycznej oparte jest w Polsce w przeważającej mierze na węglu, zatem nawet wybierając ogrzewanie elektryczne, generujemy emisję związaną z wytwarzaniem tej energii.

W związku z powyższym, w tym obszarze do mieszkańców skierowano działania z jednej strony nastawione na redukcję niskiej emisji (modernizacja i likwidacja kotłów węglowych, montaż kolektorów wspierających ogrzewanie ciepłej wody użytkowej) z drugiej na wytwarzanie energii elektrycznej w sposób ekologiczny – z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Istotne jest również promowanie wśród mieszkańców zachowań związanych z oszczędzaniem energii – wykorzystując sprzęty elektryczne o mniejszym zapotrzebowaniu na energię, obniża się zapotrzebowanie na energię elektryczną, pośrednio doprowadzając do spadku emisji związanej z wytwarzaniem tej energii.

- **PRZEDSIĘBIORCY** – działalność komercyjna związana jest przede wszystkim z dużym wykorzystaniem energii elektrycznej – do zasilenia maszyn i urządzeń, do oświetlenia pomieszczeń, czy też na potrzeby klimatyzacji, stąd też w stosunku do przedsiębiorców, przewidziano działania związane z wytwarzaniem energii ze źródeł odnawialnych. Co ważne, wykorzystanie OZE musi być przyjazne zarówno środowisku, jak i społeczności lokalnej, stąd też rekomenduje się wykorzystywanie źródeł o najniższej uciążliwości. Zatem PGN nie przewiduje na terenie miasta budowy dużych instalacji wiatrowych, czy rozległych farm fotowoltaicznych.

- **SAMORZĄD TERYTORIALNY (ADMINISTRACJA GMINNA) I JEDNOSTKI POWIĄZANE** – chociaż obiekty publiczne odpowiadają za stosunkowo niewielką część zużycia paliw i energii na terenie miasta, to jednakże pełnią istotną rolę w promowaniu zachowań pro środowiskowych. Realizując inwestycje z zakresu odnawialnych źródeł energii na obiektach takich jak szkoły i przedszkola, samorząd może dawać dobry

przykład wykorzystania tego rodzaju technologii, stanowiąc również lokalną bazę referencyjną pozwalającą w praktyce ocenić opłacalność oraz racjonalność konkretnych rozwiązań. W obszarze komunikacji rolą samorządu powinno być również promowanie i stwarzanie możliwości do zachowań sprzyjających wykorzystywaniu alternatywnych form transportu – zwłaszcza poprzez rozbudowę ścieżek rowerowych.

- **OSOBY I PODMIOTY KORZYSTAJĄCE Z KOMUNIKACJI SAMOCHODOWEJ** – gwałtownie w ostatnich latach rosnąca ilość pojazdów poruszających się po drogach, generuje wiele negatywnych skutków - zatłoczenie dróg, niedostatek miejsc parkingowych, wypadki drogowe, zanieczyszczenie powietrza. Kluczowe jest zatem dotarcie do osób korzystających na co dzień z samochodów aby zmieniały swoje nawyki komunikacyjne, wybierając alternatywne formy transportu, bądź wdrażając zasady ekonomicznej jazdy samochodem (ecodrivingu), która pozwala obniżyć ilość spalnego paliwa, a tym samym emisję.

- **FIRMY BUDOWLANE, DEWELOPERZY, OSOBY PODEJMUJĄCE SIĘ BUDOWY DOMÓW** – jednym z priorytetów Planu jest poprawa efektywności energetycznej w istniejących budynkach, umożliwia to termomodernizacja tych obiektów. W przypadku budynków nowopowstających, o niskie zapotrzebowanie na energię można zadbać już na etapie projektowania, a następnie wyboru materiałów budowlanych. Stąd też istotną rolę jest promowanie takich technologii (domy pasywne, domy energooszczędne), które sprzyjać będą ograniczaniu zapotrzebowania na energię cieplną.

## 15. Uwarunkowania realizacji działań

Realizacja rekomendowanych działań, 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.

**Tabela 3637. Analiza SWOT dla Gminy Miejskiej Świdnik**

(źródło: opracowanie CDE)

Czynniki wewnętrzne	Silne strony	Słabe strony
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Korzystna lokalizacja komunikacyjna - położenie przy drogach krajowych oraz drogach wojewódzkich oraz przy trasie na Ukrainę i Białoruś,</li> <li>✓ Na terenie Świdnika znajduje się Port Lotniczy Lublin S.A.,</li> <li>✓ Dobrze rozwinięta infrastruktura techniczna;</li> <li>✓ Korzystna struktura gospodarcza,</li> <li>✓ Stale rozwijająca się sieć układu komunikacyjnego,</li> <li>✓ Dynamiczny rozwój przedsiębiorczości.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ograniczenia budżetowe,</li> <li>✓ Niska świadomość społeczna dot. racjonalnego wykorzystywania energii i źródeł energii,</li> <li>✓ Emigracja zarobkowa,</li> <li>✓ Stosunkowo niewielkie wykorzystanie nowoczesnych technologii w ochronie środowiska,</li> <li>✓ Niedostatek terenów inwestycyjnych,</li> <li>✓ Niewystarczająca ilość ścieżek rowerowych.</li> </ul>



Czynniki zewnętrzne	Szanse	Zagrożenia
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Budowa silnej marki gospodarczej Gminy Miejskiej Świdnik poprzez promocję Świdnika jako PORTU DLA BIZNESU,</li> <li>✓ Integracja ze strukturami UE wymuszająca działania na rzecz poprawy stanu środowiska,</li> <li>✓ Możliwości dotacji z funduszy narodowych i europejskich,</li> <li>✓ Planowany wzrost udziału OZE w skali kraju do 15% do 2020 roku,</li> <li>✓ Wzrost popularności ekologicznego stylu życia, w zgodzie z naturą,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Zmienna niestabilna polityka państwa w sferze określenia dochodów własnych jednostek samorządów terytorialnych,</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>✓ Rosnąca ilość pojazdów na drogach krajowych,</li> <li>✓ Wzrastająca emisja zanieczyszczeń wynikająca z rosnącego natężenia ruchu kołowego w mieście,</li> <li>✓ Wysoki koszt inwestycji w OZE.</li> </ul>

## Spis rysunków

RYSUNEK 1. POŁOŻENIE GMINY MIEJSKIEJ ŚWIDNIK .....	40
RYSUNEK 2. LICZBA MIESZKAŃCÓW GMINY MIEJSKIEJ ŚWIDNIK W LATACH 2000-2014 (ŹRÓDŁO: GUS) .....	41
RYSUNEK 3. PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃCÓW ŚWIDNIKA DO 2020 R. (ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE) ...	42
RYSUNEK 4. LICZBA MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ ŚWIDNIK .....	43
RYSUNEK 5: PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃ DO ROKU 2020 .....	43
RYSUNEK 6. OGÓLNA POWIERZCHNIA UŻYTKOWA MIESZKAŃ [M <sup>2</sup> ] NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ ŚWIDNIK W LATACH 2000-2014 .....	44
RYSUNEK 7. ŚREDNIA POWIERZCHNIA UŻYTKOWA MIESZKAŃ [M <sup>2</sup> ] .....	44
RYSUNEK 8. PROGNOZA POWIERZCHNI MIESZKAŃ OGÓŁEM [M <sup>2</sup> ] DO ROKU 2020 .....	45
RYSUNEK 9. LICZBA PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH ZAREJESTROWANYCH NA TERENIE GMINY W LATACH 2000-2014.....	45
RYSUNEK 10. WYKAZ PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH WG SEKCJI PKD 2007 W ROKU 2014.....	47
RYSUNEK 11. UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH RODZAJÓW ODPADÓW W ŁĄCZNEJ MASIE ODPADÓW KOMUNALNYCH ODEBRANYCH Z OBSZARU GMINY ŚWIDNIK W LATACH 2012 - 2014 .....	48
RYSUNEK 12. ŁĄCZNA MASA SELEKTYWNE ODEBRANYCH ODPADÓW KOMUNALNYCH ULEGAJĄCYCH BIODEGRADACJI W GMINIE ŚWIDNIK W LATACH 2012 - 2014 .....	49
RYSUNEK 13. OSIĄGNIĘTY POZIOM RECYKLINGU, PRZYGOTOWANIA DO PONOWNEGO UŻYCIA NASTĘPUJĄCYCH FRAKCJI ODPADÓW KOMUNALNYCH: PAPIERU, METALI, TWORZYW SZTUCZNYCH I SZKŁA W LATACH 2012 – 2014 .....	50
RYSUNEK 14: DOBOWE NATĘŻENIE RUCHU NA DROGACH TRANZYTOWYCH W ROKU 2000, 2014 I PROGNOZOWANYM 2020 R. ....	73
RYSUNEK 15: EMISJA CO <sub>2</sub> Z RUCHU TRANZYTOWEGO W ROKU 2000, 2014 I PROGNOZOWANYM 2020 R. ....	74
RYSUNEK 16: STRUKTURA PALIW WYKORZYSTYWANYCH W TRANSPORCIE W ROKU 2000 .....	75
RYSUNEK 17: STRUKTURA PALIW WYKORZYSTYWANYCH W TRANSPORCIE W 2014 ROKU .....	76
RYSUNEK 18: EMISJA CO <sub>2</sub> Z RUCHU LOKALNEGO W LATACH 2000, 2014 ORAZ PROGNOZOWANYM 2020 R. ....	80
RYSUNEK 19: EMISJA CO <sub>2</sub> Z SEKTORA TRANSPORTU W POSZCZEGÓLNYCH LATACH DLA GMINY MIEJSKIEJ ŚWIDNIK .....	81
RYSUNEK 20: LICZBA ODBIORCÓW ENERGII ELEKTRYCZNEJ W GMINIE MIEJSKIEJ ŚWIDNIK W LATACH 2010 ORAZ 2014.....	82
RYSUNEK 21: EMISJA CO <sub>2</sub> [MG CO <sub>2</sub> ] W ROKU 2010, 2014. ....	83
RYSUNEK 22: PROGNOZA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ [MWH] DO 2020 ROKU NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ ŚWIDNIK.....	84
RYSUNEK 23: LICZBA MIESZKAŃ Z DOSTĘPEM DO GAZU SIECIOWEGO W LATACH 2002-2013 .....	86
RYSUNEK 24: PROGNOZA ILOŚCI MIESZKAŃ Z DOSTĘPEM DO GAZU SIECIOWEGO DO ROKU 2020.....	86
RYSUNEK 25: PROGNOZA ZUŻYCIA GAZU [GJ] W GMINIE MIEJSKIEJ ŚWIDNIK W DO 2020 ROKU .....	88
RYSUNEK 26. STRUKTURA ZUŻYCIA CIEPŁA SIECIOWEGO WG ENERGII POBIERANEJ PRZEZ ODBIORCÓW .....	90

RYSUNEK 27: STRUKTURA PALIW WYKORZYSTYWANYCH NA POTRZEBY CIEPLNE Z LOKALNYCH KOTŁOWNI W GMINIE MIEJSKIEJ ŚWIDNIK.....	91
RYSUNEK 28: ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ CIEPLNĄ WŚRÓD GOSPODARSTW DOMOWYCH KORZYSTAJĄCYCH Z INDYWIDUALNYCH ŹRÓDEŁ CIEPŁA [GJ] W GMINIE MIEJSKIEJ ŚWIDNIK W ROKU 2010, 2014 ORAZ PROGNOZOWANYM 2020 .....	92
RYSUNEK 29: STRUKTURA POKRYCIA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIA CIEPLNĄ [GJ] W GMINIE MIEJSKIEJ ŚWIDNIK W ROKU 2010, 2014 ORAZ PROGNOZOWANYM ROKU 2020 .....	93
RYSUNEK 30: EMISJA CO <sub>2</sub> GENEROWANA PRZEZ POKRYCIE ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ CIEPLNĄ W LATACH 2010, 2014 ORAZ PROGNOZOWANYM 2020 R.....	93
RYSUNEK 31: BILANS EMISJI CO <sub>2</sub> WEDŁUG RODZAJÓW PALIW W ROKU 2010 .....	96
RYSUNEK 32: BILANS EMISJI CO <sub>2</sub> WEDŁUG RODZAJÓW PALIW W ROKU 2014 .....	96
RYSUNEK 33: BILANS EMISJI CO <sub>2</sub> WEDŁUG RODZAJÓW PALIW W PROGNOZOWANYM ROKU 2020.....	97
RYSUNEK 34: BILANS ZBIORCZY EMISJI WEDŁUG RODZAJÓW PALIW NA LATA 2010, 2014 ORAZ NA ROK PROGNOZOWANY 2020.....	97
RYSUNEK 35: ROCZNA EMISJA CO <sub>2</sub> EMITOWANA PRZEZ 1 MIESZKAŃCA GMINY MIEJSKIEJ ŚWIDNIK.....	98
RYSUNEK 36: DOBOWA EMISJA CO <sub>2</sub> EMITOWANA PRZEZ 1 MIESZKAŃCA GMINY MIEJSKIEJ ŚWIDNIK.....	98
RYSUNEK 37. MAPA WIETRZNOŚCI POLSKI.....	106
RYSUNEK 38. PARAMETRY TECHNICZNE MIKROTURBINY WIATROWEJ .....	107
RYSUNEK 39. POTENCJAŁ WYKORZYSTANIA ENERGII SŁONECZNEJ NA TERENIE EUROPY.....	108
RYSUNEK 40. POTENCJAŁ WYKORZYSTANIA ENERGII SŁONECZNEJ NA TERENIE POLSKI.....	109
RYSUNEK 41: SCHEMAT BIOGAZOWNI .....	113
RYSUNEK 42. POMPY CIEPŁA - ZASADA DZIAŁANIA .....	115
RYSUNEK 43: POMPY CIEPŁA - ZASADA DZIAŁANIA .....	116
RYSUNEK 44. REKUPERATOR - ZASADA DZIAŁANIA .....	118
RYSUNEK 45. REKUPERATOR - ROZKŁAD STRAT CIEPŁA W BUDYNKU .....	119

## Spis tabel

TABELA 1. WYBRANE DANE DEMOGRAFICZNE GMINY MIEJSKIEJ ŚWIDNIK .....	42
TABELA 2. WYKAZ PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH WG SEKCJI PKD 2007 W ROKU 2014 .....	46
TABELA 3. MASA ODPADÓW KOMUNALNYCH ODEBRANYCH Z OBSZARU GMINY W LATACH 2012 – 2014.....	48
TABELA 4. SUMY EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ W ROKU 2013 DLA STACJI POMIAROWEJ PRZY UL. OBYWATELSKIEJ 13 W LUBLINIE LUB *STACJI POMIAROWEJ PRZY UL. ŚLIWIŃSKIEGO 5 .....	52
TABELA 5: DOBOWE NATĘŻENIE RUCHU NA DROGACH WOJEWÓDZKICH.....	72
TABELA 6: DOBOWE NATĘŻENIE RUCHU NA DROGA TRANZYTOWYCH W LATACH 2000, 2014 I PROGNOZOWANYM 2020 ROKU. ....	73
TABELA 7: EMISJA CO <sub>2</sub> Z RUCHU TRANZYTOWEGO W ROKU 2000, 2014 I PROGNOZOWANEGO 2020 ROKU ....	74
TABELA 8: LICZBA POJAZDÓW ORAZ EMISJA CO <sub>2</sub> Z RUCHU LOKALNEGO W ROKU 2000 .....	77
TABELA 9: LICZBA POJAZDÓW ORAZ EMISJA CO <sub>2</sub> Z RUCHU LOKALNEGO W ROKU 2014 .....	78
TABELA 10: LICZBA POJAZDÓW ORAZ EMISJA CO <sub>2</sub> Z RUCHU LOKALNEGO W ROKU PROGNOZOWANYM 2020 .	79
TABELA 11: EMISJA CO <sub>2</sub> Z SEKTORA TRANSPORTU W POSZCZEGÓLNYCH LATACH DLA GMINY MIEJSKIEJ ŚWIDNIK .....	81
TABELA 12. ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ ORAZ EMISJA CO <sub>2</sub> Z TEGO SEKTORA NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ ŚWIDNIK W LATACH 2010 ORAZ 2014.....	83
TABELA 13: PROGNOZA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ I EMISJI CO <sub>2</sub> Z TEGO SEKTORA DO 2020 NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ ŚWIDNIK.....	84
TABELA 14: CHARAKTERYSTYKA SIECI GAZOWEJ NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ ŚWIDNIK W LATACH 2006-2014 .....	85
TABELA 15: ZUŻYCIE GAZU ORAZ EMISJA CO <sub>2</sub> Z TEGO SEKTORA NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ ŚWIDNIK W LATACH 2010 ORAZ 2014 .....	87
TABELA 16: ZUŻYCIE GAZU [GJ] ORAZ EMISJA CO <sub>2</sub> ZE ZUŻYCIA GAZU DO ROKU PROGNOZOWANEGO 2020 ....	87
TABELA 17. ZUŻYCIE CIEPŁA SIECIOWEGO W GMINIE MIEJSKIEJ ŚWIDNIK W LATACH 2000 I 2014 .....	90
TABELA 18: ZUŻYCIE CIEPŁNE ZASPOKAJANE Z DANEGO RODZAJU PALIWA W LOKALNYCH KOTŁOWNIACH [GJ] NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ ŚWIDNIK W ROKU 2014.....	91
TABELA 19: ZUŻYCIE CIEPŁA WRAZ Z EMISJĄ CO <sub>2</sub> W LATACH 2000 ORAZ 2014 .....	94
TABELA 20: BILANS EMISJI CO <sub>2</sub> WEDŁUG RODZAJÓW PALIW DLA ROKU 2010, 2014 ORAZ PROGNOZOWANEGO ROKU 2020 [MG CO <sub>2</sub> ] .....	95
TABELA 21: NISKA EMISJA - INWENTARYZACJA W 2014 R. (ŹRÓDŁO: CDE) .....	99
TABELA 22: NISKA EMISJA - PROGNOZA NA ROK 2020 (BEZ UWZGLĘDNIENIA DZIAŁAŃ NISKOEMISYJNYCH) ....	99
TABELA 23: EMISJA SZKODLIWYCH GAZÓW I PYŁÓW Z TRANSPORTU DROGOWEGO W 2014 R. ....	99
TABELA 24: EMISJA SZKODLIWYCH GAZÓW I PYŁÓW Z TRANSPORTU DROGOWEGO W PROGNOZOWANYM 2020 R. (ŹRÓDŁO: CDE).....	100
TABELA 25. ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ W DOMACH PASYWNYCH I ENERGOOSZCZĘDNYCH [KWH/M2/ROK] .....	120

TABELA 26. ZESTAWIENIE DZIAŁAŃ WRAZ Z SZACUNKOWĄ OSZCZĘDNOŚCIĄ ENERGII .....	121
TABELA 27. KLASYFIKACJA ENERGETYCZNA BUDYNKÓW .....	121
TABELA 28. CELE SZCZEGÓŁOWE WPISANE W DZIAŁANIA NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY MIEJSKIEJ ŚWIDNIK..	127
TABELA 29. ANALIZA KORZYŚCI PLANOWANYCH DZIAŁAŃ UJĘTYCH PLANIE GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ..	145
TABELA 29A. ANALIZA KOSZTÓW PLANOWANYCH DZIAŁAŃ UJĘTYCH PLANIE GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	148
TABELA 30. CAŁKOWITA EMISJA CO <sub>2</sub> NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ ŚWIDNIK W POSZCZEGÓLNYCH LATACH	152
TABELA 31. WSKAŹNIKI MONITORINGU DLA GRUPY UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ.....	155
TABELA 32. WSKAŹNIKI MONITORINGU DLA OŚWIETLENIA ULICZNEGO .....	155
TABELA 33. WSKAŹNIKI MONITORINGU DLA SEKTORA TRANSPORTU .....	156
TABELA 34. WSKAŹNIKI MONITORINGU DLA SEKTORA MIESZKALNICTWA.....	156
TABELA 35. WSKAŹNIKI MONITORINGU DLA SEKTORA HANDLU, USŁUG I PRZEDSIĘBIORSTW .....	156
TABELA 36. ANALIZA SWOT DLA GMINY MIEJSKIEJ ŚWIDNIK .....	160

## Załącznik I – Baza emisji