

2016

# PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ŁĄCZNA NA LATA 2016 - 2022



*Łączna, 2016 r.*

**Zamawiający:**

**Gmina Łączna**

**Kamionki 60**

**26-140 Łączna**

**Wykonawca:**



**ul. 1 Maja 7/3**

**39 – 400 Tarnobrzeg**

**tel. 608 764 462**

**mail: [biuro@greenlynx.pl](mailto:biuro@greenlynx.pl)**

**[www.greenlynx.pl](http://www.greenlynx.pl)**

**Zespół autorski:**

**mgr inż. Paweł Ryś**

**mgr Paweł Krząstek**

## Spis treści

Spis treści .....	3
Spis załączników .....	6
1 Wstęp.....	8
2 Streszczenie dokumentu.....	10
3 Cel opracowania .....	14
3.1 Cele główne .....	15
3.2 Cele szczegółowe .....	16
4 Podstawy prawne opracowania .....	18
4.1 Międzynarodowe.....	18
4.2 Krajowe.....	20
4.3 Regionalne.....	23
4.4 Powiązanie dokumentów strategicznych na poziomie regionalnym z projektowanym Planem.....	24
5 Charakterystyka Gminy.....	32
5.1 Położenie .....	32
5.2 Ludność .....	33
5.3 Sytuacja gospodarcza.....	35
5.4 Budownictwo.....	36
5.5 Warunki naturalne.....	37
5.5.1 Ukształtowanie terenu i budowa geologiczna .....	37
5.5.2 Klimat .....	38
5.5.3 Gleby .....	38
5.5.5 Powietrze.....	44
5.5.6 Hałas .....	48
5.5.7 Promieniowanie elektromagnetyczne .....	50
5.5.8 Lasy.....	52
5.5.9 Fauna i flora, gatunki chronione .....	52
5.6 Formy ochrony przyrody .....	53
5.6.2 Parki Krajobrazowe .....	57
5.6.3 Obszary chronionego krajobrazu.....	59
5.6.4 Obszary Natura 2000 .....	61
5.6.5 Pomniki przyrody .....	66
5.7 Zabytki i dobra kultury.....	66
5.8 Infrastruktura techniczna.....	67
5.8.1 Infrastruktura drogowa.....	67

5.8.2	Infrastruktura energetyczna .....	68
5.8.3	Infrastruktura wodna .....	69
5.8.4	Infrastruktura oświetlenia .....	70
5.9	Gospodarka odpadami .....	70
5.9.1	Azbest .....	72
5.9.2	Dziki wysypiska .....	75
5.10	Dotychczas zrealizowane działania na rzecz ograniczenia niskiej emisji .....	76
5.11	Obszary problemowe .....	77
6	Metodologia .....	79
6.1	Wskaźniki dla budynków oraz energii elektrycznej .....	80
6.2	Wskaźniki dla transportu .....	82
7	Wyniki bazowej inwentaryzacji .....	84
7.1	Sektor mieszkalny .....	85
7.2	Sektor gminny .....	89
7.3	Przemysł i usługi .....	94
7.4	Oświetlenie uliczne .....	97
7.5	Transport .....	98
7.1	Dane zbiorcze .....	101
8	Zaplanowane działania i środki .....	107
8.1	Harmonogram rzeczowo finansowy .....	107
8.2	Opis strategicznych działań kierunkowych .....	116
9	Aspekty organizacyjne i finansowe realizacji Planu .....	135
9.1	Struktura organizacyjna .....	135
9.2	Zaangażowane strony .....	136
9.3	Wprowadzenie i wdrożenie planu .....	137
9.4	Budżet .....	139
9.5	Źródła finansowania .....	139
10	Monitoring .....	195
10.1	Monitoring realizacji planu .....	195
10.2	Wskaźniki monitorowania .....	198
11	Podsumowanie .....	202
12	Bibliografia .....	204

## Spis tabel, wykresów i rysunków

Tabela 1 Wykaz pomników przyrody w Gminie Łączna.....	66
Tabela 2 Harmonogram realizacji Programu usuwania wyrobów azbestowych .....	73
Tabela 3 Wyroby zawierające azbest w Gminie Łączna - stan na 2015r.....	74
Tabela 4 Obszary problemowe zidentyfikowane na terenie Gminy Łączna.....	78
Tabela 5 Wielkość energii uzyskiwanej z jednostki nośnika .....	80
Tabela 6 Emisja dwutlenku węgla zależnie od nośnika .....	81
Tabela 7 Wykaz wskaźników dla benzo(a)pirenu oraz PM10.....	81
Tabela 8 Średnie roczne spalanie oraz przebieg dla samochodu osobowego .....	82
Tabela 9 Wskaźniki emisji benzo(a)pirenu oraz PM10 dla transportu .....	83
Tabela 10 Wartość energii z poszczególnych źródeł.....	87
Tabela 11 Sektor mieszkalny łącznie .....	89
Tabela 12 Wyniki ankietyzacji obiektów w Gminie Łączna .....	90
Tabela 13 Wartości zużywanej energii w zależności od roku budowy obiektu .....	94
Tabela 14 Sektor przemysłu i usług łącznie.....	96
Tabela 15 Sektor oświetlenia ulicznego łącznie .....	98
Tabela 16 Emisja zanieczyszczeń z ruchu lokalnego.....	98
Tabela 17 Tabor gminny.....	99
Tabela 18 Dane zbiorcze z poszczególnych sektorów w Gminie Łączna .....	101
Tabela 19 Harmonogram rzeczowo - finansowy działań naprawczych .....	109
Tabela 20 Interesariusze ujęci w Planie .....	136
Tabela 21 Źródła finansowania przedsięwzięć w ramach działań ujętych w PGN..	141
Tabela 22 Rodzaje przedsięwzięć, na które można uzyskać pożyczkę z programu BOCIAN.....	166
Tabela 23 Intensywność dofinansowanie programu RYŚ.....	171
Tabela 24 Wskaźniki monitoringu na rzecz gospodarki niskoemisyjnej.....	198
Tabela 25 Wartości docelowe wskaźników.....	201
Wykres 1 Ludność w latach 2005-2014 w Gminie Łączna.....	34
Wykres 2 Stan ludności w Gminie Łączna wg płci w latach 2005-2014.....	34
Wykres 3 Sytuacja bezrobocia w Gminie Łączna w latach 2005-2014.....	36

Wykres 4 Struktura nośników energii w sektorze mieszkalnym .....	86
Wykres 5 Wartość energii z danego źródła .....	87
Wykres 6 Udział nośników w emisji dwutlenku węgla .....	88
Wykres 7 Struktura nośników energii w sektorze gminnym .....	91
Wykres 8 Ilość energii z poszczególnych nośników w sektorze gminnym .....	92
Wykres 9 Emisja CO <sub>2</sub> według nośników .....	93
Wykres 10 Udział nośników energii w sektorze przemysłu i usług .....	95
Wykres 11 Ilość energii z poszczególnych nośników w sektorze usług i przemysłu ..	96
Wykres 12 Emisja CO <sub>2</sub> przez nośniki energii.....	97
Wykres 13 Emisja dwutlenku węgla przez paliwa transportowe .....	100
Wykres 14 Struktura nośników energii w sektorze transportu .....	100
Wykres 15 Wielkość emisji CO <sub>2</sub> z poszczególnych sektorów w Gminie Łączna .....	102
Wykres 16 Udział sektorów w emisji CO <sub>2</sub> .....	102
Wykres 17 Sektorowa emisja B(a)P .....	103
Wykres 18 Sektorowa emisja PM10 .....	104
Wykres 19 Udział sektorów w wykorzystaniu energii w gminie Łączna .....	105
Wykres 20 Struktura nośników energii w Gminie Łączna .....	106
Rysunek 1 Kierunki Zagospodarowania Przestrzennego gminy Łączna .....	31
Rysunek 2 Położenie Gminy Łączna na tle powiatu skarżyskiego .....	33
Rysunek 3 Obszar Świętokrzyskiego Parku Narodowego na terenie Gminy Łączna ..	56
Rysunek 4 Mapa obszaru Suchedniowsko-Oblęgorskiego Parku Krajobrazowego..	58
Rysunek 5 Mapa Obszarów Chronionego Krajobrazu .....	60
Rysunek 6 Obszary Natura 2000 na terenie Gminy Łączna .....	65
Rysunek 7 Schemat przygotowania PGN w Gminie Łączna .....	138
Rysunek 8 Schemat wdrożenia PGN w Gminie Łączna .....	138
Rysunek 9 Monitoring realizacji planu w Gminie Łączna .....	198

## **Spis załączników**

Załącznik 1. Wzór ankiety budynki mieszkalne

Załącznik 2. Wzór ankiety budynki użyteczności publicznej

Załącznik 3. Wzór ankiety budynki przemysłowe

Załącznik 4. Wyniki ankietyzacji budynków mieszkalnych

Załącznik 5. Baza danych dot. emisji z budynków mieszkalnych

Załącznik 6. Baza danych dot. emisji z budynków użyteczności publicznej

Załącznik 7. Baza danych dot. emisji z transportu na terenie gminy

Załącznik 8. Harmonogram monitoringu realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej

## 1 Wstęp

Polska na mocy prawa międzynarodowego i unijnego zobowiązała się do zredukowania emisji gazów cieplarnianych. W tym celu został opracowany Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej. Najważniejszą częścią tego programu jest osiągnięcie celu głównego - przejście na gospodarkę niskoemisyjną. Działania podejmowane podczas tej transformacji gospodarki powinny być prowadzone w sposób właściwy, aby poprawa stanu i jakości środowiska wiązała się z równoczesnym rozwojem ekonomicznym i społecznym.

Dnia 16 sierpnia 2011 r. Rada Ministrów przyjęła **Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej**, gdzie określono konkretne cele szczegółowe wspierające osiągnięcie zamierzonego celu głównego:

- 1) Rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- 2) Poprawę efektywności energetycznej,
- 3) Poprawę efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- 4) Rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- 5) Zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami,
- 6) Promocję nowych wzorców konsumpcji.

**Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej** jest kierowany do wszystkich przedsiębiorców, samorządów gospodarczych i terytorialnych, organizacji pozarządowych, organizacji biznesowych jak i obywateli RP.

W przypadku ostatniego z wymienionych najważniejszą kwestią jest kształtowanie właściwych postaw i spowodowanie aktywności społecznej w tym zakresie.

Na szczeblu lokalnym, podstawowym dokumentem strategicznym, w którym zaplanowane mają zostać zadania dotyczące gospodarki niskoemisyjnej w gminie jest **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (zwanych dalej PGN)**. PGN tematycznie zbliżony jest do dokumentu: „Założenia do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”. Jednak inaczej niż „Założenia” ma charakter strategiczny - ma bowiem charakter całościowy - dotyczy całej gminy i długoterminowy, koncentrujący się na podniesieniu efektywności energetycznej,



zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych. Cele, które realizuje, związane są przede wszystkim z ochroną środowiska, a w mniejszym stopniu z bezpieczeństwem energetycznym. Zachętą do tworzenia PGN są działania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Instytucja ta odpowiada m.in. za wdrażanie i zarządzanie Programem Operacyjnym Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ) 2014-2020. W przypadku przyznawania środków z tego programu jak i programów regionalnych w sposób uprzywilejowany traktowane będą gminy, które będą miały opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej. Posiadanie tego dokumentu zapewni więc gminie dostęp do środków, które w sposób bezpośredni przyczynią się do rozwoju lokalnej gospodarki z równoczesną dbałością o stan środowiska naturalnego.

## 2 Streszczenie dokumentu

Gmina Łączna zlokalizowana jest w województwie świętokrzyskim, w powiecie skarżyskim i zajmuje obszar 61,66 km<sup>2</sup>.

Rokiem bazowym dla którego stworzono bazową inwentaryzację emisji jest rok 2014. Przeprowadzona w tym roku inwentaryzacja wykazała:

1. Zużycie energii na terenie gminy w wysokości 230 353,71 GJ (63 987,14 MWh/rok),
2. Emisję dwutlenku węgla w wysokości 17 523,87 Mg/rok,
3. Emisję benzo(a)pirenu w wysokości 33,0156 kg/rok,
4. Emisję pyłu PM10 w wysokości 68,7978 Mg/rok,
5. Wykorzystanie OZE w wysokości 1 013,56 GJ/rok (281,54 MWh/rok)

Celem głównym opracowania jest wzrost efektywności energetycznej, spadek emisji dwutlenku węgla oraz wzrost produkcji energii z OZE. Cele te będą realizowane przez cele szczegółowe w ramach, których wyznaczono następujące wartości dla roku 2022: ograniczenie zużycia energii finalnej na terenie gminy o **3 815,93 MWh/rok**, (5,96% obecnego zużycia energii); ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> o **3 136,84 Mg/rok CO<sub>2</sub>** (zmniejszenie 17,90% w stosunku do roku bazowego), zużycie energii pochodzącej z OZE wzrośnie o **2 742,03 MWh/rok** (tj. o 5,56% energii finalnej w gminie), ponadto poprzez realizację działań osiągnie się redukcję emisji PM10 i benzo(a)pirenu do powietrza.

Przewidywany efekt zaplanowanych działań dla roku 2020 wyniesie: redukcja zużycia energii finalnej o 2 671,74 MWh/rok (4,18%), w stosunku do roku bazowego; redukcja CO<sub>2</sub> o 2 195,94 Mg/rok (12,53%), w stosunku do roku bazowego; wzrost produkcji energii z OZE w wysokości 1 919,42 MWh/rok (3,19%), w stosunku do roku bazowego.

W związku z realizacją PGN dla Gminy Łączna zidentyfikowano następujące problemy:

1. Niewykorzystanie OZE w sektorze publicznym i znikome w sektorze mieszkalnym oraz usługowym i przedsiębiorstw,
2. Wysoka energochłonność dotycząca gospodarstw indywidualnych oraz części budynków gminnych, stare instalacje używane w budynkach,
3. Wysoka chęć oszczędności wśród mieszkańców przy bardzo niskiej świadomości ekoenergetycznej mieszkańców i ich wpływie na jakość powietrza,
4. Słaba realizacja idei zrównoważonego transportu.

Potrzeba opracowania i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łączna (PGN) wynika z niskoemisyjnej polityki unijnej i krajowej, która skupia się przede wszystkim na redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększeniu efektywności energetycznej oraz wzroście wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Działania jakie należy podjąć w tym zakresie wyznacza m.in. „Strategia rozwoju kraju 2020”, gdzie poświęcono dużo uwagi bezpieczeństwu energetycznemu i środowisku.

Struktura opracowanego Planu jest zgodna z zaleceniami Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, które zostały zawarte w dokumencie „Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej”.

Szczegółowe wyniki inwentaryzacji zamieszczone w rozdziale 7 zostały przedstawione w sektorach bilansowych obejmujących: sektor budynków zarządzanych przez gminę, sektor budynków mieszkalnych, sektor budynków usługowych i przemysłowych, sektor transportu oraz sektor oświetlenia ulicznego. Dokonane obliczenia pokazują:

- ✓ Sektor mieszkalnym, jako główny nośnik energii cieplnej wykorzystuje węgiel (54,65%) oraz drewno (31,33%),
- ✓ Udział OZE w sektorze mieszkalnym plasuje się na poziomie 0,65%,
- ✓ Sektor gminny jako nośniki energii wykorzystuje głównie węgiel (55,49%), energię elektryczną (41,23%), gaz sieciowy (3,28%),
- ✓ Obiekty publiczne nie wykorzystują OZE,
- ✓ Ponad 30% energii finalnej dla sektora usług i przemysłu pochodzi z oleju opałowego; drugie miejsce zajmuje energia elektryczna z udziałem 29,47%,

- ✓ Gmina Łączna posiada sieć oświetlenia ulicznego obejmującego 660 punktów świetlnych, w tym lampy sodowe, rtęciowe i LED,
- ✓ Transport na terenie gminy obejmuje ruch lokalny odbywający się po drogach powiatowych i gminnych,
- ✓ Najwyższą emisją CO<sub>2</sub> cechuje się sektor mieszkalny. Udział tego sektora sięga blisko 58,18% całej emisji,
- ✓ Udział OZE w ogólnej produkcji energii wynosi 0,44%.

W związku z dążeniem do realizacji określonych celów w Planie zostały zaplanowane działania. Podzielono je według sektorów użytych podczas inwentaryzacji. Całość środków przeznaczonych na realizację zadań szczegółowych oszacowano na kwotę **30 180 000 zł**.

Najważniejsze działania obejmują przeprowadzanie termomodernizacji obiektów, zwłaszcza tych, które są stare i cechują się dużymi stratami cieplnymi. Dodatkowo należy dokonywać modernizacji kotłów używanych do ogrzewania i jeżeli to możliwe przechodzić na inne paliwo niż węglowe. Kolejną dużą dziedziną, na której powinny intensyfikować się działania jest wzrost produkcji energii z OZE. Cel ten ma być osiągnięty poprzez montaż instalacji na budynkach gminnych, mieszkalnych oraz przemysłowych i usługowych.

Część środków musi zostać przeznaczona na szeroką zakrojoną edukację ekologiczną oraz promocję podejmowanych działań. Bowiem większość projektów dotyczących instalacji OZE będzie realizowana indywidualnie i bez promocji tego projektu nie będzie możliwe osiągnięcie zakładanych celów. Z działań inwestycyjnych dotyczących transportu największe znaczenie ma budowa ścieżek rowerowych oraz modernizacja istniejących ciągów komunikacyjnych.

Uzyskanie celu ilościowego na poziomie wyznaczonym w celach, wymaga zaangażowania w realizację PGN interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych (wymienieni w rozdziale 9), dla których niniejszy dokument może stanowić podstawową szansę na uzyskanie preferencyjnego finansowania dla planowanych przez nich działań.

Realizacja niniejszego dokumentu musi podlegać ciągłej ocenie przy wykorzystaniu zaproponowanego systemu monitoringu, przedstawionego w rozdziale 10. Bardzo ważne jest systematyczne i regularne gromadzenie danych o efektach podejmowanych działań. Dla łatwiejszej oceny zostały wyznaczone wartości docelowe wybranych wskaźników, które mają zostać osiągnięte w roku 2020. Zaleca się, aby raporty dotyczące podejmowanych działań były sporządzane corocznie, zwłaszcza dla sektora użyteczności publicznej, gdzie nie powinno być problemu z zebraniem wymaganych danych.

### 3 Cel opracowania

Zwiększenie efektywności energetycznej oraz przechodzenie na gospodarkę niskoemisyjną jest jedną z głównych osi działań jakie wyznaczyła sobie Polska, realizując spoczywające na niej zobowiązania międzynarodowe. Istnieje duży potencjał zmian w sektorze związanym z efektywnością energetyczną i to od postępów w tym obszarze będzie zależała redukcja zużycia energii, a co za tym idzie spadek emisji zanieczyszczeń powietrza. Działania jakie należy podjąć w tym zakresie wyznacza m.in. „Strategia rozwoju kraju 2020”, gdzie poświęcono dużo uwagi bezpieczeństwu energetycznemu i środowisku. Zwiększenie efektywności ma zostać osiągnięte poprzez wdrożenie nowoczesnych technologii w systemach energetycznych, rozwój odnawialnych źródeł energii, stosowanie energooszczędnych maszyn i urządzeń.

Działania na rzecz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, pyłów oraz innych zanieczyszczeń powietrza, zwłaszcza przez sektory najbardziej emisyjne (energetyka, transport) mają wpłynąć na poprawę jakości powietrza. Wśród podmiotów przemysłowych promowane będą innowacyjne technologie, stosowanie paliw alternatywnych jak i zwiększanie efektywności zużycia paliw i energii, natomiast w przypadku źródeł emisji rozproszonych modernizacja źródeł ciepła czy stosowanie niskoemisyjnych paliw. Kolejnym dokumentem szczebla krajowego jest „Polityka energetyczna Polski do 2030”. Dokument ten, wpisuje się w działania podejmowane na rzecz ograniczania niskiej emisji, poprawy efektywności energetycznej i przechodzeniu na nowy model gospodarki. W działania skali krajowej wpisują się Plany Gospodarki Niskoemisyjnej tworzone dla gmin, bowiem to na najniższym szczeblu władzy należy podejmować zintensyfikowane działania zmierzające do poprawy stanu istniejącego.

Jakość środowiska w jakim żyjemy ma dla każdego z nas duże znaczenie. Decydując się na mieszkanie w danym miejscu jednym z ważniejszych czynników jakie bierzemy pod uwagę jest stan środowiska w najbliższej okolicy. Główny Inspektor Ochrony Środowiska w Raporcie 2014 na temat stanu środowiska stwierdza, iż w Polsce istotnym problemem jest stężenie pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu. Dlatego tak ważne jest aby każdy z nas podejmował działania

dążące do zmiany tego stanu rzeczy przy jednoczesnym braniu odpowiedzialności za stan środowiska. Największe działania powinny być prowadzone na szczeblu lokalnym, bowiem mieszkańców interesuje to co dzieje się w ich najbliższej okolicy i za tą okolicę powinni się czuć odpowiedzialni. To na szczeblu gminy problemy są widoczne w najszybszy sposób i przekazywane odpowiednim organom w sposób bezpośredni.

Władze gminy powinny reagować na docierające sygnały i jednocześnie kształtować wśród lokalnej społeczności prawidłowe postawy dając przykład podejmowania właściwych działań.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, tworzonym dla całego obszaru gminy. Określa działania jakie należy podjąć na rzecz poprawy stanu środowiska zwłaszcza na obszarach gdzie stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych norm zanieczyszczeń powietrza i realizowane są programy ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych.

### 3.1 Cele główne

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łączna ma na celu wywiązanie się z ustaleń zawartych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020<sup>1</sup> poprzez:

- ✓ zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych;
- ✓ zwiększenie ilości energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- ✓ podniesienie efektywności energetycznej a co za tym idzie redukcję zużycia energii finalnej;

---

<sup>1</sup> Przyjęty w 2009 r. pakiet klimatyczno-energetyczny zakłada, że do 2020 r. Unia Europejska:  
- o 20% zredukuje emisję gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.;  
- o 20% zwiększy udział energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii (Polska 15%);  
- o 20% zwiększy efektywność energetyczną w stosunku do prognoz BAU na rok 2020.

- ✓ poprawę jakości powietrza, zwłaszcza na obszarach, na których stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych norm stężeń substancji w powietrzu i realizowane są programy ochrony powietrza (POP).

### **3.2 Cele szczegółowe**

Cele główne będą realizowane poprzez realizację celów szczegółowych:

**Cel 1. Zwiększenie łącznej produkcji energii z OZE o 2 742,03 MWh/rok (5,56% energii finalnej w gminie) do 2022 r. poprzez m.in.:**

- 1) Zwiększenie liczby gospodarstw domowych korzystających z instalacji OZE,
- 2) Montaż instalacji OZE dla budynków użyteczności publicznej,
- 3) Pozyskanie energii poprzez montaż kolektorów słonecznych i mikroinstalacji fotowoltaicznych w sektorze przedsiębiorstw.

**Cel 2. Zredukowanie zużycia energii finalnej w gminie o 3 815,93 MWh/rok (5,96%) do 2022 r. poprzez m.in.:**

- 1) Dofinansowanie do wymiany źródeł ciepła i termomodernizacji,
- 2) Edukację mieszkańców w zakresie OZE i gospodarki niskoemisyjnej,
- 3) Uzyskanie oszczędności w związku z wymianą oświetlenia ulicznego,
- 4) Termomodernizacje i wymianę źródła ciepła w budynkach użyteczności publicznej.

**Cel 3. Redukcja łącznej emisji CO<sub>2</sub> o 3 136,84 Mg/rok (17,90%) do 2022 r. poprzez m.in.:**

- 1) Przeprowadzenie termomodernizacji i montaż instalacji OZE,
- 2) Budowę ścieżek rowerowych na terenie gminy.

**Cel 4. Systematyczna praca nad budowaniem świadomości mieszkańców w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, ekoenergetyki i zrównoważonego transportu poprzez m.in.:**

- 1) Promocję zrównoważonego transportu, zachowań typu eco-driving oraz car-pooling,
- 2) Edukację mieszkańców w zakresie OZE i pozyskiwania funduszy na ten cel,
- 3) Promocję „zielonych przetargów” w gminie.

**Cel 5. Redukcja emisji zanieczyszczeń (szczególnie PM 10 i benzo(a)pirenu) do powietrza poprzez realizację wyżej wymienionych celów**



**Szacowany efekt ekologiczny** zależnie od realizacji założonych celów szczegółowych w roku 2020 wyniesie:

- **Spadek zużycia energii finalnej o 2 671,74 MWh/rok (4,18%), w stosunku do roku bazowego,**
- **Redukcja CO<sub>2</sub> o 2 195,94 Mg/rok (12,53%), w stosunku do roku bazowego,**
- **Wzrost produkcji energii z OZE w wysokości 1 919,42 MWh/rok (3,19%), w stosunku do roku bazowego.**

## 4 Podstawy prawne opracowania

Unia Europejska ma największy wpływ na kształtowanie przepisów prawa z zakresu ochrony powietrza oraz polityki energetycznej całej Wspólnoty. Chęć akcesji Polski do Unii Europejskiej spowodowała konieczność przyjęcia szeregu przepisów dostosowujących polskie prawodawstwo do europejskiego na mocy Układu Europejskiego z 16 grudnia 1991 roku (Dz. U. 1994 nr 11 poz. 38), który wszedł w życie 1 lutego 1994r. Na skutek tego większość aktów prawnych tworzonych bezpośrednio po tym czasie było spójne z prawem wspólnotowym, a w ostatnich latach istnieje silny nacisk organów UE na prowadzenie racjonalnej polityki energetycznej.

### 4.1 Międzynarodowe

Akty Unii Europejskiej ważne dla ochrony powietrza:

- Pierwszy dokument dotyczący emisji zanieczyszczeń do powietrza to Dyrektywa Rady 96/62/WE w sprawie oceny i zarządzania jakością powietrza (po tym akcie prawnym zostało wydane szereg innych dyrektyw o mniejszym znaczeniu).
- Dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008r., która weszła w życie dnia 11 czerwca 2008 r. Dotyczyła jakości powietrza i czystego powietrza dla Europy (CAFE). Określono w niej mechanizmy zarządzania jakością powietrza w strefach i aglomeracjach poprzez wprowadzenie nowych norm jakości powietrza dla drobnych cząstek pyłu zawieszonego (PM 2,5) w powietrzu oraz ujednoczenie i zweryfikowanie unijnych aktów prawnych dotyczących ochrony powietrza.
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/EU z dnia 24 listopada 2010r., która weszła w życie w dniu 7 stycznia 2011 r. Kraje UE zostały zobowiązane do jej przyjęcia i wprowadzania w przepisach krajowych do dnia 7 stycznia 2013 r. Wprowadza nowe przepisy dotyczące zintegrowanego systemu zapobiegania zanieczyszczeniom powietrza i ich kontroli, które były

ostrzejsze niż te zalecane do stosowania we wcześniejszych dyrektywach poprzedzających ten dokument. Głównym celem dyrektywy jest przyjęcie nowych systemów i standardów emisji z wybranych branż przemysłu do powietrza oraz ujednoczenie i zweryfikowanie unijnych aktów prawnych dotyczących ochrony powietrza.

- Dyrektywa 2001/81/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 r. w sprawie krajowych poziomów emisji dla niektórych rodzajów zanieczyszczenia powietrza .

Wybrane Dyrektywy i decyzje UE wprowadzające zapisy konwencji międzynarodowych:

- Dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003r. - wprowadzenie systemu handlu przedziałami emisji gazów cieplarnianych,
- Dyrektywa 2004/101/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 października 2004 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE - poszerzenie systemu handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych o ustalenia Protokołu z Kioto,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE – Usprawnienie i poszerzenie Wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych,
- Decyzja Komisji nr 2007/589/WE z dnia 18 lipca 2007 r. – wytyczne dotyczące monitorowania i sprawozdawczości emisji gazów cieplarnianych zgodnie z dyrektywą 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady,
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1005/2009 z dnia 16 września 2009 r. – odnośnie substancji wpływających na zubożanie warstwy ozonowej.

Wybrane Dyrektywy UE związane z gospodarowaniem energią:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. -dotycząca efektywności energetycznej,

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009r. - odnośnie promowania energii ze źródeł odnawialnych,
- Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009r. - dotycząca wysiłków podjętych przez kraje EU, zmierzające do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych.

**Konwencje ekologiczne o skali globalnej dotyczące ochrony powietrza:**

- Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości z jej protokołami dodatkowymi.
- Konwencja Wiedeńska w sprawie ochrony warstwy ozonowej i Protokół Montrealski w sprawie substancji zubażających warstwę ozonową,
- Konwencja Sztokholmska w sprawie trwałych zanieczyszczeń organicznych,
- Konwencja o różnorodności biologicznej,
- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu,
- Dokument końcowy Konferencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zrównoważonego rozwoju Rio+20,
- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu i Protokół z Kioto,
- Europejska Konwencja Krajobrazowa.

## **4.2 Krajowe**

Gospodarka niskoemisyjna jest realizacją ochrony środowiska zapisanej w Konstytucji RP w art. 5 (Dz. U. 1997 nr 78 poz. 483) poprzez zasadę zrównoważonego rozwoju. Widać więc, iż najważniejszy dokument prawodawczy wpisuje się w podejmowane działania w tym zakresie. Regulacje prawne dotyczące ochrony powietrza jak i planowania energetycznego w Polsce można znaleźć w kilkunastu aktach prawnych. Aktualnie obowiązujące przepisy stanowią, iż planowanie energetyczne stosowane jest głównie na szczeblu gminnym, ale biorą

w nim udział również wojewodowie oraz Minister Gospodarki- jako przedstawiciele organów rządowych.

Podstawowym aktem prawnym dotyczącym ochrony powietrza jest:

**Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 poz.1232 z późn. zm.).**

Wybrane akty wykonawcze oraz ustawy dotyczące ochrony powietrza oraz planowania energetycznego to:

- Ustawa z dnia 15 maja 2015 r. o substancjach zubożających warstwę ozonową oraz o niektórych fluorowanych gazach cieplarnianych (Dz. U. z 2015 poz. 881),
- Ustawa 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 (Dz. U. z 2013 poz. 1235),
- **Ustawa z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz. U. z 2013 poz. 1107),**
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (Dz. U. z 2010 r. Nr 130, poz. 881),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010 r. Nr 16, poz. 87),
- **Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011 nr 94, poz. 551 z późn. zm.),**
- Ustawa z dnia 28 kwietnia 2011 r. o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (Dz. U. z 2011 r. Nr 122, poz.695),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 7 lipca 2011 r. w sprawie szczegółowych warunków wymierzania kar na podstawie pomiarów ciągłych oraz sposobów ustalania przekroczeń, w zakresie wprowadzania gazów lub pyłów do powietrza (Dz.U. 2011 nr 150 poz. 894),

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2012 poz. 1059),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U. 2012, poz. 914),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U. 2012, poz. 1034),
- **Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie Planów Ochrony Powietrza oraz Planów Działań Krótkoterminowych (Dz.U. 2012, poz. 1028),**
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. 2012, poz. 1032),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz.U. 2014, poz. 1546),
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015 poz. 478).

Wyróżniono te dokumenty, które mają duże znaczenie przy sporządzaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. PGN dla Gminy Łączna przyczyni się do spełnienia obowiązków nałożonych m.in. na gminy 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.). Ustawa ta reguluje prawodawstwo polskie do europejskiego a dokładnie do Dyrektywy 2006/32/WE, w której zostały uwzględnione następujące kwestie:

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

Przywołana wyżej ustawa nakłada na administrację publiczną a co za tym idzie na gminę konieczność prowadzenia racjonalnej gospodarki w zakresie efektywności

energetycznej. Wykonywanie tej roli ma być przykładem modelowym dla ogółu mieszkańców gminy. Odwołanie do art. 10 ustawy, stwierdza, że jednostka sektora publicznego podczas realizacji własnych zadań powinna wprowadzić w życie, co najmniej dwa z pięciu wymienionych w ustawie środków poprawy efektywności energetycznej.

### **Dokumenty strategiczne na poziomie krajowym:**

- Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności (MAiC styczeń 2013 r.),
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK) ,
- Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju– Strategia Rozwoju Kraju 2020,
- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020 r. Polityka Energetyczna Polski do 2030 r. Ministerstwo Gospodarki,
- Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej,
- Krajowy Plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych,
- Drugi Krajowy Plan Działania Dotyczący Efektywności Energetycznej
- Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)28 ,
- Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 r.).

### **4.3 Regionalne**

#### **Dokumenty strategiczne na poziomie wojewódzkim:**

- Program ochrony powietrza dla strefy świętokrzyskiej,
- Program ochrony środowiska województwa świętokrzyskiego na lata 2011-2015 z perspektywą do roku 2019,
- Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego do roku 2020,
- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Świętokrzyskiego.

#### **Dokumenty strategiczne na poziomie lokalnym:**

- Program Ochrony Środowiska dla powiatu skarżyskiego,
- Strategia Rozwoju Powiatu Skarżyskiego na lata 2015–2023,

- Strategia Rozwoju Gminy Łączna na lata 2007-2020;
- Program Usuwania Wyrobów Zawierających Azbest dla gminy Łączna na lata 2015-2032,
- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Łączna na lata 2010-2013 z uwzględnieniem lat 2014-2017,
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Łączna.

#### **4.4 Powiązanie dokumentów strategicznych na poziomie regionalnym z projektowanym Planem**

- ✓ **Program ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego - część B strefa świętokrzyska ze względu na przekroczenia pyłu PM10 i benzo(a)pirenu**

W województwie świętokrzyskim, dla celów klasyfikacji pod kątem zawartości: ozonu, benzenu, dwutlenku azotu, tlenków azotu, dwutlenku siarki, tlenku węgla, pyłu zawieszonego PM10, zawartego w tym pyłu ołowiu, arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu oraz dla pyłu PM2,5, wyłoniono 2 strefy: miasto Kielce i strefę świętokrzyską a w niej powiaty: kielecki, konecki, opatowski, ostrowiecki, skarżyski, starachowicki, buski, jędrzejowski, kazimierski, pińczowski, sandomierski, staszowski, włoszczowski .

Zgodnie z roczną oceną wykonaną w roku 2010, strefa świętokrzyska została zakwalifikowana do wykonania Programu z uwagi na: przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM10 (z powodu przekroczenia dopuszczalnej krotności przekroczeń dla stężeń 24-godzinnych), przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w roku kalendarzowym. W strefie świętokrzyskiej mieści się Gmina Łączna. Na terenie Gminy Łączna nie ma punktów pomiarowych jakości powietrza.

Cel redukcji emisji ze źródeł powierzchniowych może być osiągnięty dzięki zmniejszeniu zapotrzebowania na ciepło poprzez termomodernizację, podłączenie do



sieci ciepłej, wymianę dotychczasowych kotłów węglowych o niskiej sprawności na nowoczesne kotły węglowe (paliwo: węgiel, orzech, groszek), retortowe oraz ekologiczne (paliwo-brykiety) lub wymianę dotychczasowych kotłów węglowych na kotły gazowe lub olejowe oraz ogrzewanie elektryczne, w obszarze przekroczeń. W tym celu konieczna jest: zmiana sposobu ogrzewania (tzn. zamiana paliwa stałego na paliwa ciekłe lub gazowe), wykonanie przyłączy sieci gazowej do poszczególnych budynków, modernizacja pieców węglowych w mieszkaniach i domkach jednorodzinnych, rozbudowa sieci gazowej, wykonanie przyłączy sieci ciepłej do poszczególnych budynków, rozbudowa sieci ciepłej, wymiana kotłów węglowych o niskiej sprawności na nowoczesne, niskoemisyjne. Ponadto należy przedsięwziąć działania redukujące emisje liniową, tj. poprawa stanu technicznego dróg, co zmniejsza wielkości unosu pyłu (tzw. emisja wtórna) z powierzchni drogi oraz poprawa jakości pojazdów poruszających się po drogach. W zakresie ograniczania emisji punktowej zaleca się realizację planów inwestycyjnych zakładów, takich jak: modernizacja kotłowni komunalnych, dużych obiektów energetycznego spalania paliw, jak również wprowadzanie przez przedsiębiorców nowoczesnych i przyjaznych środowisku technologii, hermetyzacja układów technologicznych, modernizacja instalacji (spełnienie wymagań BAT oraz standardów emisyjnych). Działania obejmują miasta, w których w wyniku modelowania odnotowano obszary przekroczeń stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i stężeń benzo(a)pirenu: Ostrowiec Świętokrzyski, Skarżysko-Kamienna, Starachowice, Końskie, Busko-Zdrój.

Gmina Łączna została zakwalifikowana do obszaru przekroczeń stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> (przekroczenie na terenie powiatu skarżyskiego). Według dokonanych obliczeń dla roku bazowego 2010 przekroczenia docelowej wielkości stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu obejmują obszar całej strefy świętokrzyskiej, dlatego w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łączna uwzględniono redukcję benzo(a)pirenu oraz pyłu PM<sub>10</sub> jako celu do osiągnięcia do 2022r.

- ✓ **Program Ochrony Środowiska Województwa Świętokrzyskiego na lata 2011-2015 z perspektywą do roku 2019**

Celem tego dokumentu strategicznego jest zmniejszenie zanieczyszczeń środowiska z uwzględnieniem m.in. poprawy jakości powietrza atmosferycznego, zmniejszenie energochłonności gospodarki, zwiększenie świadomości ekologicznej społeczeństwa. Priorytetem ekologicznym w zakresie jakości powietrza jest zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, prowadzenie działań energooszczędnych w mieszkalnictwie i budownictwie (rozwój sieci ciepłowniczych, termomodernizacje), ograniczanie emisji ze środków transportu (modernizacja taboru, remonty dróg, wykorzystanie paliw ekologicznych). PGN dla Gminy Łączna jest zgodny z ww. Programem.

### ✓ **Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego do roku 2020**

W dokumencie określono sześć celów strategicznych rozwoju województwa świętokrzyskiego:

- ✓ Przyspieszenie rozwoju bazy ekonomicznej i wzrostu innowacyjności województwa,
- ✓ Rozwój zasobów ludzkich,
- ✓ Ochrona i racjonalne wykorzystanie zasobów przyrody i dóbr kultury,
- ✓ Wzmocnienie potencjału instytucjonalnego województwa,
- ✓ Rozwój systemów infrastruktury technicznej i społecznej,
- ✓ Aktywizacja rolnictwa i wielofunkcyjny rozwój obszarów wiejskich.

Jest to regionalny dokument strategiczny, który zostanie zrealizowany m.in. przez PGN dla Gminy Łączna, będący zgodny z celami operacyjnymi tj.

### ✓ *Rozwój komunalnej infrastruktury ochrony środowiska*

Rozwiązania zawarte w PGN służące obniżaniu emisji zanieczyszczeń wpłyną na realizację tego celu Strategii.

### ✓ *Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego*

Wytyczone kierunki działań w ramach celu to rozbudowa i modernizacja elektroenergetycznych sieci przesyłowych oraz sieci dystrybucyjnych, rozwój nowych technologii pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych, jako charakteryzujących się wyższą efektywnością ekonomiczną - wykorzystanie wiatru, biomasy, energii

słonecznej, małych elektrowni wodnych oraz innych odnawialnych źródeł energii dla zaopatrzenia w energię elektryczną oraz budowa systemu magazynowania energii (np. baterie, akumulatory) dla ekonomicznie uzasadnionych, lecz okresowo użytkowanych systemów zaopatrywania w energię. Działania PGN wpisują się w kierunki działań Strategii.

### ➤ Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Świętokrzyskiego

Dokumenty wyznaczają kierunki działań w zakresie planistycznym. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa świętokrzyskiego jest to dokument działający na szczeblu regionalnym. Wskazuje działania, których realizacja jest wypełnieniem zadań określonych przez strategię rozwoju regionu. Ponadto jest ważnym instrumentem koordynacji polityki przestrzennej w województwie. W zakresie rozwoju energetyki zaleca poprawę efektywności zaopatrzenia i zabezpieczenia potrzeb energetycznych regionu. Ten cel główny powinien być realizowany przez racjonalne wykorzystanie zasobów energetycznych, w tym również surowców odnawialnych. Plan Zagospodarowania rekomenduje politykę przestrzenną w kierunku:

- ✓ wdrażania sporządzonych programów ochrony powietrza oraz opracowanie i wdrażanie programów ograniczenia niskiej emisji,
- ✓ podjęcia długoterminowych działań naprawczych będących celem programu ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego dla stref zakwalifikowanych do klasy D2;
- ✓ realizacji działań inwestycyjnych w zakresie ochrony powietrza podejmowanych przez podmioty gospodarcze i inne jednostki, w tym m.in.: cementownie, przedsiębiorstwa energetyki ciepłej, elektrociepłownie, elektrownie oraz spółdzielnie mieszkaniowe,
- ✓ realizacji działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji z sektora bytowo-komunalnego (szczególnie w uzdrowiskach), poprzez likwidację lokalnych kotłowni, zwiększenie stopnia centralnego uciepłwienia miast i większych miejscowości, rozbudowę sieci gazowej, termomodernizacje budynków i in.,

- ✓ tworzenia i racjonalnego kształtowania w miastach i większych ośrodkach osadniczych, a także wokół nich systemów obszarów zielonych zapewniających odpowiednią cyrkulację i wymianę powietrza z terenami sąsiednimi,
- ✓ eliminacji wysokoemisyjnych paliw na rzecz paliw gazowych, olejowych i ze źródeł odnawialnych,
- ✓ ograniczenie emisji zanieczyszczeń pochodzących ze środków transportu poprzez: wyprowadzenie ruchu tranzytowego poza obszar zwartej zabudowy i budowę obwodnic dla miejscowości o największym natężeniu ruchu, zmiany w organizacji ruchu drogowego, budowę parkingów na obrzeżach miast, budowę ścieżek rowerowych i in.,
- ✓ modernizacji taboru komunikacji miejskiej,
- ✓ wprowadzania pasów zieleni izolacyjnej wzdłuż ciągów komunikacyjnych,
- ✓ zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- ✓ poprawy efektywności energetycznej,
- ✓ wzrostu bezpieczeństwa energetycznego,
- ✓ minimalizacji negatywnego oddziaływania energetyki na środowisko,
- ✓ wyrównania jakości usług w zaopatrzeniu w energię elektryczną na terenach wiejskich i małych miast.

### ➤ **Program Ochrony Środowiska dla powiatu skarżyskiego**

Dokument ten wymienia zadania jakie powiat może podjąć w dziedzinie ochrony powietrza a które są zbieżne z działaniami przewidzianymi w PGN. Są to w przypadku wysokiej emisji:

- ✓ stymulowanie zmian technologicznych zmierzających do redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza stosując dostępne instrumenty prawne,
- ✓ stymulowanie wdrażania w procesach technologicznych najlepszych dostępnych środków technicznych.

Dla niskiej emisji wymieniono następujące zadania powiatu:

- ✓ promowanie ogrzewania gazowego na terenach gdzie ono istnieje,
- ✓ promowanie rozwoju elektrociepłowni,
- ✓ promowanie ogrzewania drewnem i trocinami na terenach wiejskich.

Dla emisji związanej z transportem zadania powiatu to:

- ✓ usuwanie ciężkiego ruchu transportowego z terenów zabudowanych,
- ✓ ograniczanie prędkości pojazdów do 60 km/h w terenie zabudowanym poprzez stosowanie rozwiązań inżynierii drogowej,
- ✓ budowa ekranów chłonnych z roślinności wysokiej,
- ✓ poprawa stanu nawierzchni dróg.

➤ **Strategia Rozwoju Powiatu Skarżyskiego na lata 2015 – 2023**

Jednym z celów głównych wyznaczonych w tym dokumencie jest: „Nowoczesna i przyjazna środowisku infrastruktura w powiecie skarżyskim”. W ramach tego celu wyznaczono do realizacji następujące zadania:

1. Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej,
2. Instalacja OZE na obiektach użyteczności publicznej,
3. Rewitalizacja obszarów zdegradowanych,
4. Współpraca z ościennymi gminami w zakresie pozyskiwania środków oraz współfinansowania realizacji zadań z zakresu infrastruktury drogowej i mostowej,
5. Prowadzenie aktywnych działań w celu uruchamiania środków finansowych dostępnych w ramach funduszy pomocowych z EU i innych źródeł.

Zwłaszcza dwa pierwsze wymienione zadania kluczowe są zgodne z działaniami przyjętymi do realizacji w ramach PGN.

➤ **Strategia Rozwoju Gminy Łączna na lata 2007 – 2020**

Dokument ten określa kierunek w jakim powinna zmierzać gmina Łączna. Celem generalnym jest wielofunkcyjny rozwój gminy w oparciu o optymalne wykorzystanie istniejącego potencjału. Realizacja tego ma się odbywać między innymi poprzez: „Racjonalne zagospodarowanie obszaru gminy oraz poprawę stanu infrastruktury technicznej i społecznej Gminy”. W ramach tego zadania wyznaczono kilka celów operacyjnych, spośród których gazyfikacja gminy, modernizacja sieci

elektroenergetycznej oraz poprawa stanu dróg bezpośrednio pokrywają się z założeniami PGN.

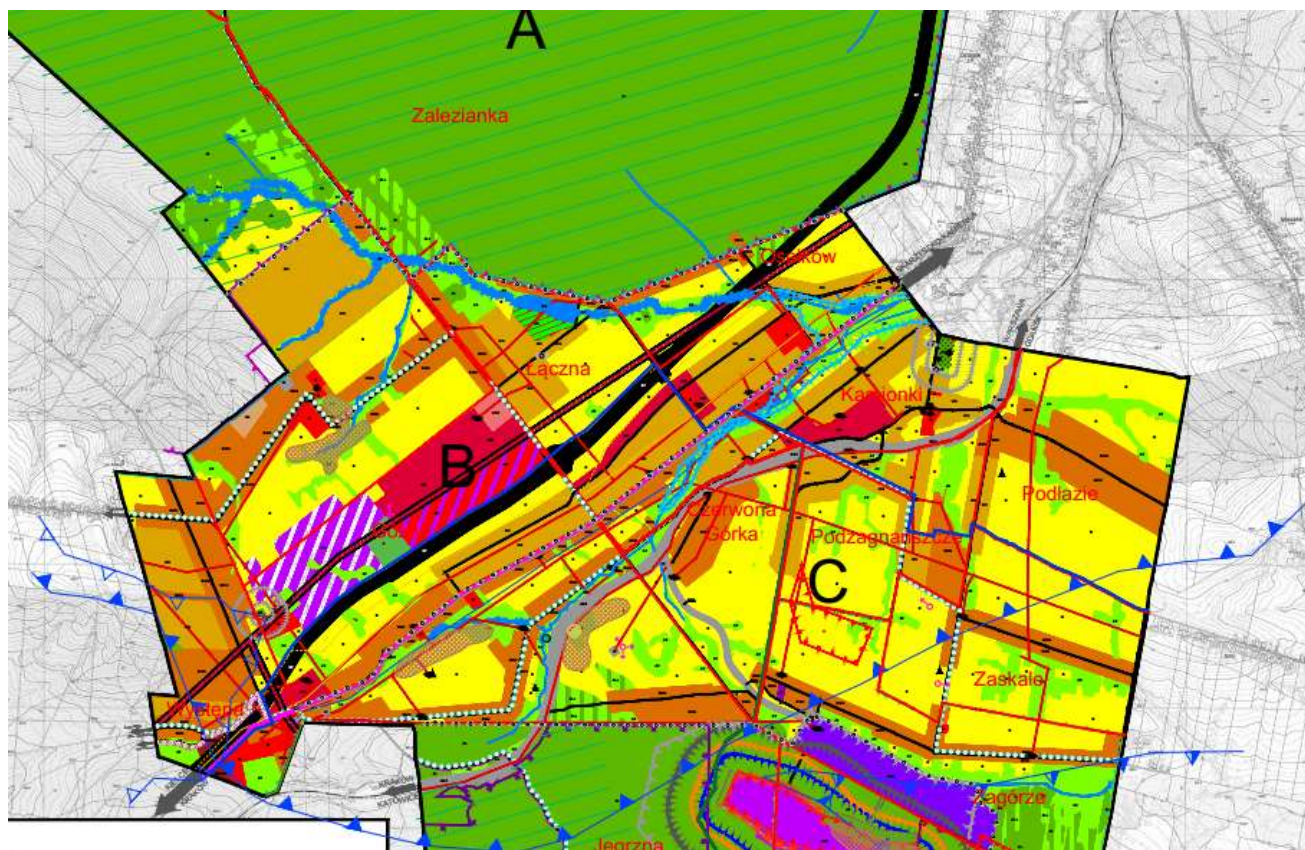
➤ **Program Ochrony Środowiska dla Gminy Łączna na lata 2010-2013 z uwzględnieniem lat 2014-2017**

Dokument ten odnosi się do zagadnień związanych z ochroną powietrza, które są głównym celem PGN, w sposób bezpośredni i wymienia następujące działania jakie powinny zostać podjęte:

- ✓ zmniejszenie zapotrzebowania na energię – termomodernizacja budynków, modernizacja źródeł ciepła, rozwój sieci gazowej,
- ✓ popularyzacja ekologicznych źródeł energii – budowa sieci gazociągowych, modernizacja sieci elektroenergetycznych oraz popularyzacja odnawialnych źródeł energii,
- ✓ modernizacja systemu komunikacyjnego w celu zmniejszenia emisji spalin oraz emisji przemysłowej,
- ✓ propagowanie nowoczesnych technologii w przedsiębiorstwach,
- ✓ popularyzowanie pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych.

➤ **Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Łączna**

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Łączna jest aktem planowania miejscowego, określającym przeznaczenie, warunki zagospodarowania i zabudowy terenu oraz rozmieszczenie inwestycji celu publicznego. Dokument ten odnosi się wprost do zamierzeń inwestycyjnych z PGN dla Gminy Łączna. W opracowaniu tym należy zwrócić uwagę na tereny wyznaczone pod budowę farmy fotowoltaicznej w obrębie sołectwa Gózd w bezpośrednim sąsiedztwie drogi ekspresowej S7 (Rysunek 1, teren ten znajduje się w południowo-zachodniej części mapy i oznaczony jest jako naprzemienne biało-fioletowe pasy).



**Rysunek 1** Kierunki Zagospodarowania Przestrzennego gminy Łączna

Źródło: Mapa Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego gminy Łączna

## 5 Charakterystyka Gminy

### 5.1 Położenie

Gmina Łączna znajduje się w południowej części powiatu skarżyskiego w województwie świętokrzyskim. Położona jest na terenie makroregionu Wyżyny Kieleckiej w obrębie Płaskowyżu Suchedniowskiego oraz fragmentu Gór Świętokrzyskich [Kondracki 1998 r.].

Od północy gmina Łączna graniczy z dwiema gminami powiatu skarżyskiego: Miastem i Gminą Suchedniów oraz Gminą Bliżyn; od zachodu z gminą Zagnańsk, południa gminą Masłów, zachodu Miastem i Gminą Bodzentyn- wszystkie leżące w obrębie powiatu kieleckiego. Powierzchnia gminy wynosi 61,66 km<sup>2</sup>. Wg danych GUS w 2014 roku zamieszkiwało ją 5 340 osób. Siedzibą władz samorządowych jest miejscowość Kamionki. W strukturze przestrzenno-funkcjonalnej gminy wyróżnia się zwarta przestrzeń rolniczo-osadnicza centralnej części- wzdłuż przebiegu byłej drogi krajowej nr 7.

W skład gminy wchodzi 13 sołectw:

1. Czerwona Górka
2. Gózd
3. Jęgrzna
4. Kamionki
5. Klonów
6. Łączna
7. Oselków
8. Podłazie
9. Podzagnańszcze
10. Występa
11. Zalezianka
12. Zagórze
13. Zaskale



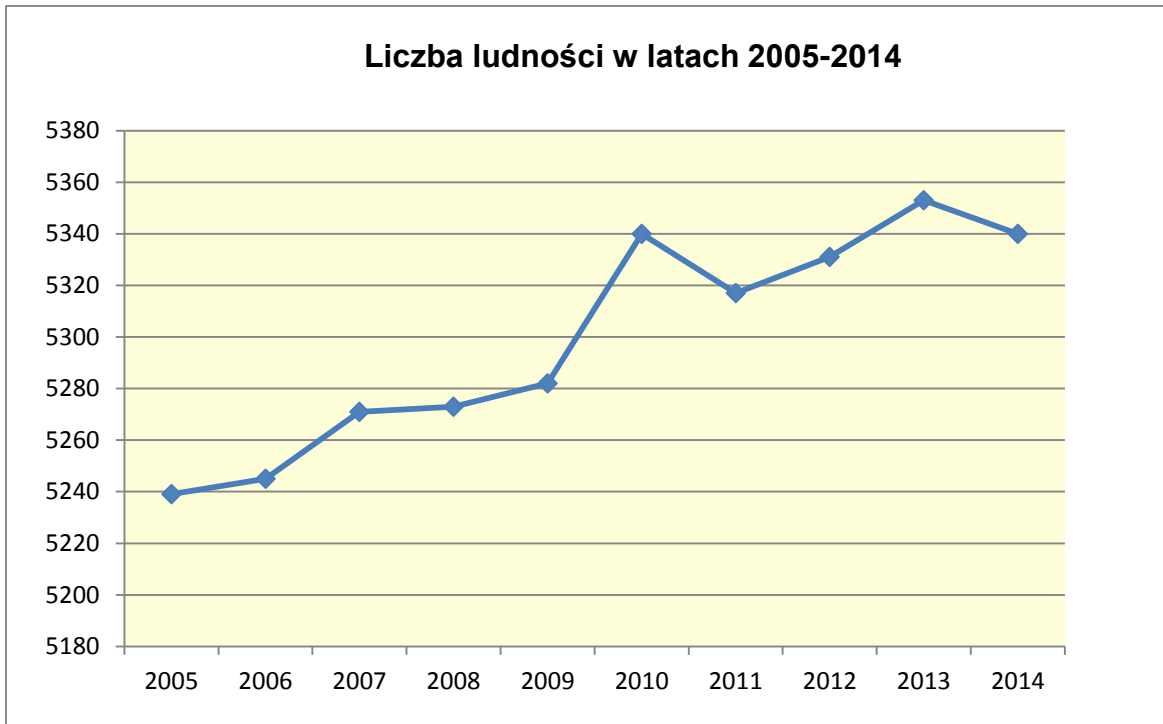


**Rysunek 2** Położenie Gminy Łączna na tle powiatu skarżyskiego

źródło:www.gminy.pl

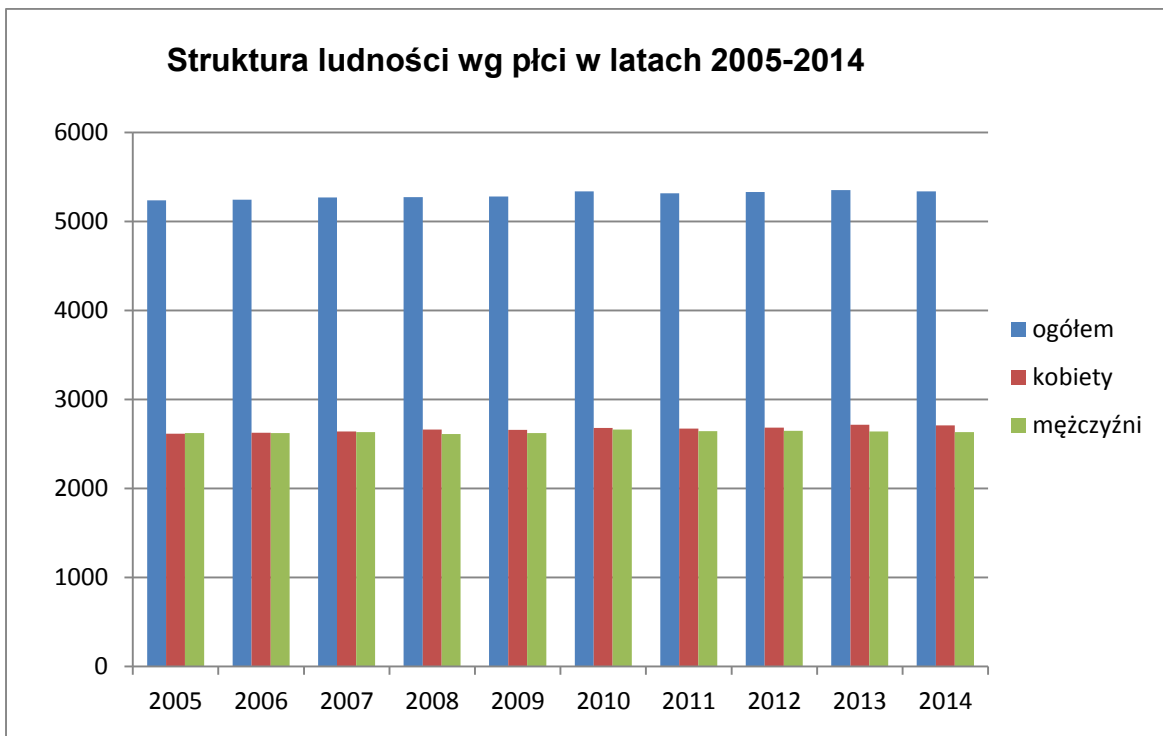
## 5.2 Ludność

Gęstość zaludnienia Gminy Łączna wynosi 87 osób na km<sup>2</sup> i wykazuje tendencję wzrostową. Gminę Łączna zamieszkuje 5 340 mieszkańców (zameldowani na dzień 31.12.2014r.). Najliczniej zamieszkałe miejscowości są położone w centralnej części gminy. W latach 2005- 2014 można było zaobserwować wzrost liczby ludności w gminie o 1,93%.



**Wykres 1** Ludność w latach 2005-2014 w Gminie Łączna

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Banku Lokalnych Danych GUS



**Wykres 2** Stan ludności w Gminie Łączna wg płci w latach 2005-2014

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Banku Lokalnych Danych GUS

Współczynnik feminizacji wynosi 103 (na 100 mężczyzn przypadają 103 kobiety). Mieszkańcy w wieku przedprodukcyjnym stanowią 18,8%, w wieku produkcyjnym 62,6%, natomiast w wieku poprodukcyjnym 18,6%.

Prognoza ludności na lata 2014-2050 przewiduje że populacja mieszkańców w woj. świętokrzyskim w roku 2050 w stosunku do 2013 r. zmniejszy się o ponad 20%. Z danych tych wynika też, iż w powiecie skarżyskim prognozowany jest spadek liczby mieszkańców.

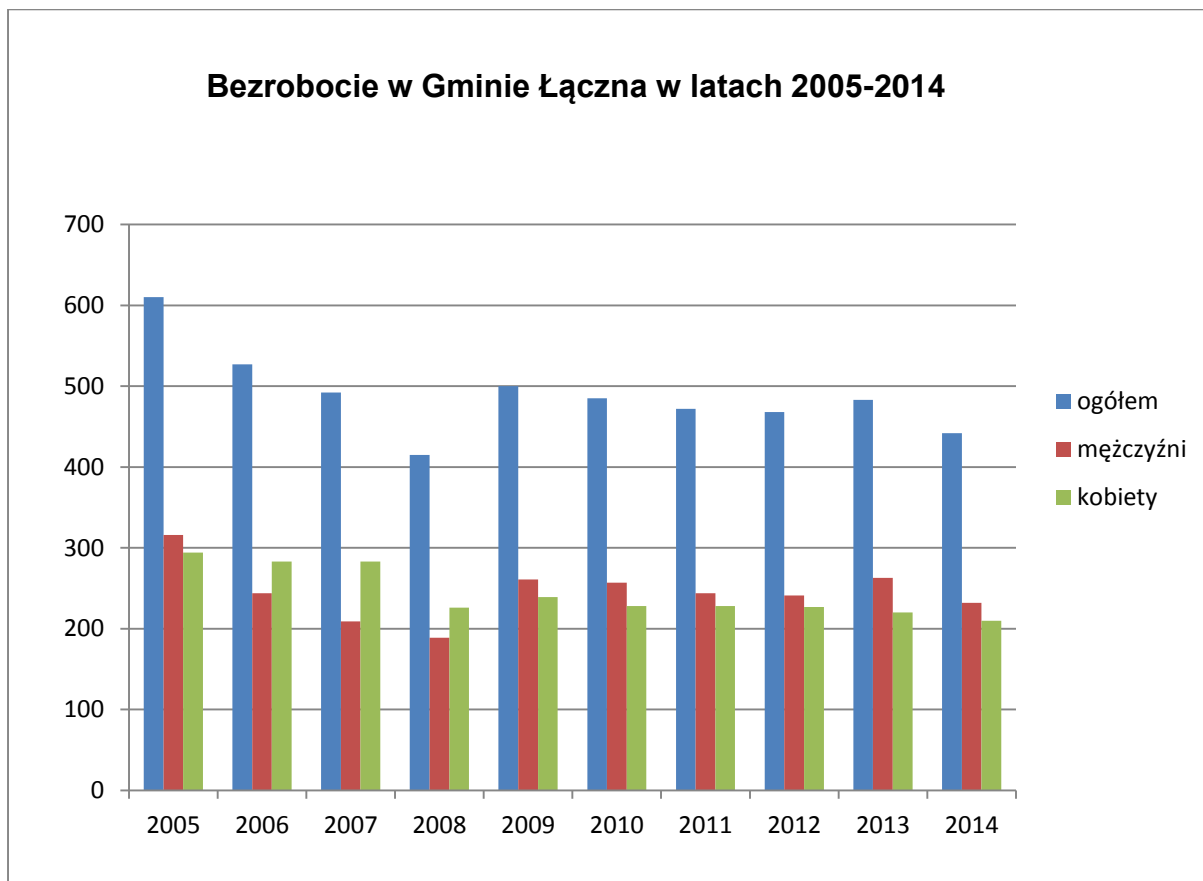
### 5.3 Sytuacja gospodarcza

Wiodącą funkcją gospodarczą gminy Łączna jest tradycyjne rolnictwo, oparte na małych indywidualnych gospodarstwach rolnych. W ograniczonym zakresie działa przemysł wydobywczy związany z eksploatacją złoża piaskowców kwarcytowych „Bukowa Góra” i wzbogacaniem tego surowca (firma PCC Silicium S.A. ). Dwa inne zakłady, jakimi są: Kieleckie Zakłady Meblarskie „Agat” w Kamionkach oraz Przedsiębiorstwo Wielobranżowe Sp. z o.o. „Marlej” – Zakład Uboju i Przetwórstwa Drobiowego w Zagórze, a także drobny przemysł drzewny w Łącznej i Zaleziance, mają niewielki udział w strukturze gospodarczej gminy. Na terenie gminy najwięcej podmiotów gospodarczych prowadzi działalność związana z handlem hurtowym i detalicznym, naprawą pojazdów samochodowych, usługami, przetwórstwem przemysłowym i budownictwem. Największa koncentracja usług występuje w Łącznej i Czerwonej Górze.

W Gminie dominują małe oraz średnie gospodarstwa rolne o pow. 1-5 ha. Na całym obszarze gminy Łączna znajdują się wyłącznie gospodarstwa indywidualne. Głównym kierunkiem produkcji rolnej w Gminie jest uprawa zbóż i ziemniaków, a także chów trzody chlewnej, drobiu i bydła, zwłaszcza mlecznego.

Bezrobocie w powiecie skarżyskim jest bardzo wysokie, w 2014 r. stopa bezrobocia wyniosła 25,6%. W 2014 r. liczba zarejestrowanych osób bezrobotnych w gminie Łączna wynosiła 442 osoby, co stanowiło 13,2% mieszkańców w wieku produkcyjnym. Bezrobocie wśród mężczyzn wyniosło w 2014 r. 12,7%, i było

nieznacznie niższe niż bezrobocie wśród kobiet. W 2014 r. zarejestrowano 210 bezrobotne kobiety, co stanowi 13,8% kobiet w wieku produkcyjnym. Na przestrzeni ostatnich 10 lat obserwuje się stały spadek bezrobocia w gminie.



**Wykres 3** Sytuacja bezrobocia w Gminie Łączna w latach 2005-2014

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS

## 5.4 Budownictwo

Na terenie gminy przeważa zabudowa mieszkalna jednorodzinna wraz z towarzyszącą jej zabudową zagrodową. Dominuje budownictwo niskie, jedno lub dwukondygnacyjne. Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania w 2014 r. wynosiła 76,8 m<sup>2</sup>. Na 1000 mieszkańców gminy przypadały ok. 312 mieszkania.

Dane publikowane przez Główny Urząd Statystyczny wykazują, że w latach 2005-2014 w Gminie Łączna następował wzrost zasobów mieszkaniowych. W 2005

roku w Gminie Łączna znajdowało się 1 599 budynków mieszkalnych. W 2014 roku było ich 1 667 a więc na przestrzeni 9 lat liczba budynków wzrosła o 68. Jest to zauważalny przyrost liczby nowych budynków, prowadzący do poprawy sytuacji wśród zasobów mieszkaniowych poprzez powolną zmianę struktury wieku obiektów, a co za tym idzie wzrost liczby budynków wykonanych w nowych technologiach. Nowopowstałe budynki spełniają bowiem wymagane warunki efektywności energetycznej.

## **5.5 Warunki naturalne**

### **5.5.1 Ukształtowanie terenu i budowa geologiczna**

Zgodnie z podziałem fizyczno-geograficznym (wg podziału J. Kondracki, 1998r.) teren gminy należy do makroregionu Wyżyna Kielecka, obejmującego znaczną część mezoregionu Płaskowyż Suchedniowski oraz fragmenty mezoregionu Gór Świętokrzyskich. Na południe od doliny Kamiennej wznosi się wysoczyzna Płaskowyż Suchedniowski. Średnia jej wysokość waha się w granicach 340 – 350 m n.p.m. osiągając w kilku kulminacjach rzędne 390 i 407 m n.p.m. Od doliny Kamiennej jest ona oddzielona wyraźną krawędzią w formie długich stoków o wysokości ok. 50 – 60 m.

Gmina Łączna częściowo leży w obrębie Pasma Klonowskiego osiągającego kulminację na Bukowej Górze (483 m n.p.m.) należącego do krainy Gór Świętokrzyskich. Góry Świętokrzyskie są strukturami wieku paleozoicznego częściowo lub całkowicie odsłoniętymi spod pokrywy warstw młodszych. Południowa część Gminy w obrębie mikroregionu Pasma Klonowskiego tworzy pasma wzniesień zbudowanych z dolnodewońskich piaskowców. Wzniesienie Bukowa Góra jest najwyższym wzniesieniem w gminie Łączna, jego dolną część pokrywa less, wyższe partie porośnięte są jodłowym borem z domieszką buka. Ku północy Bukowa Góra przechodzi w Płaskowyż Suchedniowski zbudowany z masywnych piaskowców dolno-triasowych. Mezoregion charakteryzuje się występowaniem kopulastych wzgórz, między którymi znajdują się denudacyjne doliny. Najważniejszymi

bogactwami naturalnymi gminy są piaskowce kwarcytowe i lasy. Występuje tutaj jedyne w kraju złożo kopaliny krzemionkowej.

### 5.5.2 Klimat

Gmina Łączna leży w pobliżu Gór Świętokrzyskich, które mają znaczący wpływ na kształtowanie klimatu okolicy.

Średnia temperatura roczna wynosi od 6,5°C do 7°C i jest zbliżona do przeciętnej w kraju. Najcieplejsze miesiące roku to: lipiec – 17,6°C, sierpień – 16,6°C i czerwiec – 16°C. W tym rejonie występuje przeciętnie 40 dni gorących i upalnych – powyżej 25°C oraz ok. 50-60 dni z mrozem, średnia liczba dni z przymrozkami wynosi ok. 100-130 dni.

Średnia roczna suma opadów w gminie wynosi 620-650 mm, z maksimum w lipcu (ok. 90 mm) i minimum w lutym (ok. 30 mm). Średnio w roku przypada 148 dni z opadami (najwięcej dni z opadami w lipcu, najmniej w miesiącach zimowych). Opady śniegu występują od października do maja – ok. 47 dni. Pokrywa śnieżna zaczyna się tworzyć na początku grudnia, a zanika pod koniec marca – średnio utrzymuje się od 65 do 78 dni. Przez 17 dni w roku notuje się burze (najwięcej w lipcu). Ponadto w miesiącach letnich występują opady gradu.

Na tym obszarze przeważa cyrkulacja zachodnia wiatru – ok. 19%, południowo-zachodnia – 12% i północno-zachodnia – 9%. Cisze występują w ok. 22%. Dominują wiatry o prędkości nie przekraczającej 5 m/s. Rzadko występują wiatry o prędkości powyżej 10 m/s, ich występowanie ma miejsce głównie w okresie zimy.

### 5.5.3 Gleby

Na terenie gminy Łączna wyróżnia się (wg klasyfikacji M. Strzemeskiego) suchedniowski region gleb wykształconych na utworach piaskowcowych dolnego triasu oraz północno-łysogórski region gleb wykształconych na piaskowcowym

paleozoiku. Najbardziej powszechne są gleby bielcowe z płytkim poziomem próchnicznym i gleby brunatne wytworzone z piasków, glin i iłó. Są to gleby kamieniste i mocno zakwaszone. W dolinach rzecznych występują gleby pochodzenia organicznego i mineralnego: mady rzeczne, gleby mułowe, mułowo-torfowe, torfowe i murszowe.

Jakość gleb w Gminie należy do jednych z najłabszych w województwie świętokrzyskim. Gleby na tym obszarze wykazują się niską wartością produkcyjną (niskie klasy bonitacyjne, duże zakwaszenie). Na obszarze gminy Łączna dominują gleby w większości należące do klasy bonitacyjnej od IVa do VI, i są to kompleksy żytnie słabe i najłabsze (żytnio-łubinowe). Niewielki areał zajmują gleby klasy IIIa i IIIb, tworzące kompleksy pszenne: dobry i wadliwy (północno-łysogórski region gleb).

Głównymi przyczynami, które powodują obniżenie właściwości produkcyjnych gleb są: eksploatacja surowców mineralnych, niewłaściwe użytkowanie rolnicze gleb, błędne stosowanie środków ochrony roślin i nawozów sztucznych oraz oddziaływanie przemysłu, transportu i gospodarki komunalnej.

W ramach Państwowego Monitoringu Środowiska prowadzony jest monitoring zmian i ocena jakości gleby i ziemi. Monitoring chemizmu gleb ornych Polski stanowiący podsystem Państwowego Monitoringu Środowiska w zakresie jakości gleby i ziemi, realizowany jest w 5-letnich odstępach czasowych. Ostatnia tura przypadła na lata 2010-2012. Na terenie województwa świętokrzyskiego do badań wytypowano 9 punktów pomiarowych. Całkowita zawartość pierwiastków śladowych w tym metali ciężkich (chrom, cynk, kadm, kobalt, miedź, nikiel, ołów rtęć) nie przekraczała w żadnym punkcie pomiarowym wartości progowych. Gleby użytków rolnych województwa świętokrzyskiego nie są zanieczyszczone WWA. W powiecie skarżyskim, do którego należy gmina Łączna, stwierdzono największy w województwie udział gleb bardzo kwaśnych i kwaśnych (pH do 5,5) - 85%.

W ramach Monitoringu chemizmu gleb ornych Polski nie zlokalizowano żadnego punktu pomiarowego na terenie Gminy Łączna.

#### 5.5.4 Wody

##### Wody powierzchniowe

Gmina Łączna leży w zlewni rzeki Kamiennej i Nidy. Na terenie gminy główną rzeką jest Rzeką Kamionka, będąca dopływem Kamiennej. Na terenie Gminy Łączna Kamionka ma dwa dopływy: rzeka Jaślana wypływająca ze źródła koło miejscowości Zalezianka i wpadająca do Kamionki pomiędzy Łączną a Ostojowem (dopływ lewobrzeżny) i bezimienny ciek spod miejscowości Zajamnie (dopływ prawobrzeżny). W obszarze zlewni rzeki Kamionki leży zbiornik wodny na rzece Jaślana. Zbiornik „Jaśle” w Łącznej, usytuowany na rzece Jaślana o powierzchni 14 ha i pojemności 400000 m<sup>3</sup> pełni funkcje retencyjną (częściowo reguluje stosunki wodne w obrębie dorzecza Kamionki) oraz rekreacyjną. Dorzecze Nidy (południowa część gminy) na terenie gminy Łączna stanowią pomniejsze cieki wodne bez nazwy.

Monitoring wód powierzchniowych, funkcjonujący w Polsce w ramach systemu Państwowego Monitoringu Środowiska (PMS), realizowany jest w punktach pomiarowych sieci krajowej, w odniesieniu do wyznaczonych jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP).

W latach 2013-2014 monitoring jakości wód powierzchniowych realizowany był zgodnie z „Programem Państwowego Monitoringu Środowiska Województwa Świętokrzyskiego na lata 2013-2015”, zatwierdzonym przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska. Podstawą klasyfikacji i oceny stanu wód powierzchniowych za rok 2014 oraz weryfikacji ocen za lata 2011-2013 był projekt nowelizacji rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych i wytyczne opracowane przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. Uwzględniono również dodatkowe wymagania dla obszarów chronionych zawarte w odrębnych przepisach. Wytyczne GIOŚ wprowadzają procedurę dziedziczenia oceny, która polega na przeniesieniu wyników oceny elementów biologicznych, fizykochemicznych, hydromorfologicznych oraz chemicznych na kolejny rok, gdy nie były one objęte monitoringiem. W wyniku tego ocena za rok 2014 obejmuje dodatkowo ocenę punktów pomiarowych lub



poszczególnych elementów badanych w latach 2011-2014. O klasie poszczególnych wskaźników decydowały najbardziej aktualne wyniki badań z lat 2011-2014.

Klasyfikację i ocenę jakości wód powierzchniowych województwa świętokrzyskiego wykonano łącznie dla 50 jednolitych części wód, w tym w 48 JCWP oceniono stan/potencjał ekologiczny, w 32 - stan chemiczny, a w 38 dokonano ogólnej oceny stanu JCWP. Oceny dokonano na podstawie wyników klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego (w tym klasyfikacji elementów: biologicznych, hydromorfologicznych, fizykochemicznych) oraz wyników klasyfikacji stanu chemicznego. W ocenie ogólnej uwzględniono ocenę spełnienia wymogów dla wód na obszarach chronionych, która w żadnym przypadku nie wpłynęła na pogorszenie końcowej oceny stanu wód.

Dobry stan ekologiczny wód sklasyfikowano w 12 JCWP, umiarkowany w 11, słaby w 3. Dobry i powyżej dobrego potencjał ekologiczny uzyskały: 7 JCWP, umiarkowany - 9, słaby - 6. Podsumowując dobry stan/potencjał ekologiczny wód oceniono w 19 JCWP – 39%, umiarkowany w 20 – 42%, słaby w 9 – 19%. Dobry stan chemiczny uzyskało 23 JCWP, w pozostałych 9 JCWP stan chemiczny wód sklasyfikowano jako „poniżej dobrego”. W ocenie ogólnej dobry stan wód wystąpił w 7 JCWP, a w 31 – zły stan wód. W 10 JCWP z dobrym stanem/potencjałem ekologicznym nie określono stanu wód z uwagi na brak oceny stanu chemicznego, natomiast w 2 JCWP ocena ogólna nie była możliwa ze względu na brak badań elementów biologicznych i fizykochemicznych.

O obniżeniu klasy stanu/potencjału ekologicznego decydowały najczęściej elementy biologiczne, w tym fitobentos i makrofity. Wskaźniki fizykochemiczne sporadycznie przekraczały wartości dopuszczalne dla stanu dobrego (II klasa): BZT5, substancje rozpuszczone, wapń, twardość ogólna, zasadowość oraz substancje biogenne - azot amonowy, azot Kjeldahla, azot azotanowy, fosforany. Wśród elementów chemicznych jakość wód determinowały wskaźniki z grupy WWA: benzo(g,h,i)perylen i indeno(1,2,3-cd)piren.

Na terenie Gminy Łączna nie zlokalizowano punktu pomiarowego.

### **Wody podziemne**

Na obszarze gminy Łączna wody podziemne występują w poziomach: sylursko- dewońskim, triasowym i czwartorzędowym. Na terenie gminy Łączna znajdują się Główne Zbiorniki Wód Podziemnych: nr 415 – Górna Kamienna (zajmujący znaczną część gminy) oraz w niewielkim fragmencie GZWP 414 – Zagnańsk (północno-zachodnia część gminy) i nr 419 – Bodzentyn (w południowo-wschodniej części gminy).

Ujęcia wód podziemnych na terenie Gminy Łączna to:

- Czerwona Górka o wydajności 93 m<sup>3</sup>/h
- Klonów o wydajności 20 m<sup>3</sup>/h
- Zalezianka o wydajności 51 m<sup>3</sup>/h

Monitoring wód podziemnych w województwie świętokrzyskim prowadzony jest w sieci krajowej przez Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy na zlecenie i przy koordynacji Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska. Wynikiem analizy corocznych danych pomiarowych w punktach badawczych jest klasyfikacja wód podziemnych w punkcie w zakresie jakości wód (klasy I-V) oraz ocena stanu chemicznego JCWPd (dobry/ słaby). Stężenia składników chemicznych przyjęte dla klasy III stanowią wartość progową określającą granicę pomiędzy dobrym i słabym stanem chemicznym.

Na terenie województwa świętokrzyskiego w 2014 roku wykonano badania stanu chemicznego jednolitych części wód podziemnych w 12 punktach sieci krajowej w ramach monitoringu operacyjnego którym obejmuje się jednolite części wód podziemnych uznane za zagrożone niespełnieniem określonych dla nich celów środowiskowych.

Jakość wody w punktach monitoringu operacyjnego w roku 2014 w województwie świętokrzyskim kształtowała się następująco: w 2 punktach występowała woda II klasy (dobrej jakości) – 16,7 %, w 6 punktach woda III klasy (zadowolającej jakości) – 50 %, w 2 punktach woda IV klasy (niezadowolającej jakości) – 16,7 %, w 2 punktach woda V klasy (złej jakości) – 16,7%. Klasyfikacja jakości wód podziemnych w woj. świętokrzyskim wskazuje na dobry stan chemiczny w 8 punktach (67 % – klasa II, III).

W pozostałych 4 punktach (33 % – klasa IV i V) wody charakteryzują się słabym stanem chemicznym.

W 2013 roku badania prowadzono w sieci krajowej w ramach monitoringu operacyjnego, w 15 punktach pomiarowych. Jakość badanych wód podziemnych kształtowała się następująco: w 1 punkcie występowała woda II klasy (dobrej jakości) – 6,7%, w 11 punktach woda III klasy (zadowalającej jakości) – 73,3%, w 2 punktach woda IV klasy (niezadowalającej jakości) – 13,3%, w 6 punkcie woda V klasy (złej jakości) – 6,7%. Wody podziemne w woj. świętokrzyskim charakteryzują się dobrym stanem chemicznym – w 80% pk stwierdzono klasy II – III.

W ramach monitoringu diagnostycznego, który prowadzony jest w celu dokonania oceny wpływu oddziaływań wynikających z działalności człowieka oraz długoterminowych zmian wynikających zarówno z warunków naturalnych, jak i antropogenicznych, na terenie województwa świętokrzyskiego w 2012 roku wykonano badania stanu chemicznego jednolitych części wód podziemnych w 51 punktach sieci krajowej.

Jakość badanych wód podziemnych kształtowała się następująco:

- w 9 punktach występowała woda II klasy (dobrej jakości) – 17,6%,
- w 29 punktach woda III klasy (zadowalającej jakości) – 56,9%,
- w 7 punktach woda IV klasy (niezadowalającej jakości) – 13,7%,
- w 6 punktach woda V klasy (złej jakości) – 11,8%.

Wody podziemne w woj. świętokrzyskim charakteryzują się dobrym stanem chemicznym – w 74,5% ppk stwierdzono klasy II – III

Wyniki badań monitoringowych wykazały, że zawartość azotanów w wodach podziemnych na terenie woj. świętokrzyskiego w większości punktów mieściła się w granicach norm dla klas I-III.

W ramach monitoringu stanu wód podziemnych na terenie Gminy Łączna nie został zlokalizowany żaden punkt pomiarowy.

### 5.5.5 Powietrze

Gmina Łączna nie ma znacznego udziału w emisji gazów i pyłów do powietrza na terenie województwa świętokrzyskiego. Obszar ten nie został wyznaczony do stref zasługujących na specjalną ochronę pod tym względem. Na terenie gminy nie ma zakładów uciążliwych dla środowiska pod względem ilości substancji odprowadzanych do powietrza. Na jakość powietrza w gminie mają wpływ emisje ze źródeł indywidualnych (ogrzewanie mieszkań), emisje z większych zakładów przemysłowych (głównie PCC Silicium S.A. kopalni i zakładu wzbogacania kwarcytu w Zagórzcu) i emisje z zakładów przemysłowych znajdujących się w sąsiedztwie gminy (przemysłowe rejony Suchedniowa, Skarżyska-Kamiennej oraz rejonu kieleckiego).

Największymi emitentami zanieczyszczeń do powietrza zlokalizowanymi na terenie gminy Łączna są: kotłownie indywidualne w gospodarstwach domowych oraz zanieczyszczenia liniowe związane z transportem i komunikacją. W przypadku dróg o zwiększonym natężeniu ruchu należy liczyć się z okresowo podwyższonymi, ale prawdopodobnie nie przekraczającymi norm, stężeniami węglowodorów, tlenu węgla, tlenków azotu, ozonu, aldehydów, pyłów i metali, w tym zwłaszcza ołowiu. Istotne znaczenie ma również zapylenie powstające na skutek ścierania się opon i nawierzchni dróg.

Źródłem emisji powierzchniowej, pochodzącej z sektora bytowego, są lokalne kotłownie i paleniska domowe. Na terenach wiejskich mieszkańcy ogrzewają swoje domy głównie węglem, co przyczynia się do wysokiej emisji dwutlenku siarki, tlenu azotu, pyłów, sadzy oraz tlenu węgla i węglowodorów aromatycznych. Coraz wyższe ceny paliw opałowych przyczyniają się z kolei do poszukiwania różnego rodzaju oszczędności. Z tego powodu część mieszkańców spala w swoich piecach różnego rodzaju odpady, emitujące znaczne ilości zanieczyszczeń. Tego typu emisje wykazują zmienność sezonową związaną z okresem grzewczym. W niekorzystnych warunkach meteorologicznych tzw. inwersji temperaturowej mogącej występować w okresie zimowym w okresie zwiększonej produkcji ciepła, emisja z tego rodzaju źródeł może prowadzić do występowania lokalnie wysokich stężeń substancji

zanieczyszczających. Niekorzystne warunki meteorologiczne mogą pojawiać się także jesienią lub wczesną wiosną, w czasie występowania mgieł.

Badania monitoringowe jakości powietrza prowadzone są przez WIOŚ w dwóch cyklach: rocznym i pięcioletnim. Ocena pięcioletnia obejmuje: dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenki azotu, tlenek węgla, benzen, ozon, pył zawieszony PM10, pył zawieszony PM2,5 oraz zawartość ołowiu, arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu w pyłe PM10. Informacje uzyskiwane w wyniku pięcioletniej oceny powietrza stanowią podstawę do określenia metod, jakimi powinny być wykonywane roczne oceny jakości powietrza w strefach oraz do wskazania potrzeb w zakresie prowadzenia pomiarów stężeń zanieczyszczeń w strefie. Celem rocznej oceny jakości powietrza jest uzyskanie informacji o stężeniach zanieczyszczeń na obszarze poszczególnych stref, w zakresie umożliwiającym dokonanie klasyfikacji stref, uzyskanie informacji o przestrzennych rozkładach stężeń zanieczyszczeń na obszarze strefy, wskazanie prawdopodobnych przyczyn występowania ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń w określonych rejonach oraz wskazanie potrzeb w zakresie wzmocnienia istniejącego systemu monitoringu i oceny.

Oceny jakości powietrza dokonywane są w odniesieniu do obszarów stref. Województwo Świętokrzyskie podzielone zostało na dwie strefy: miasto Kielce i strefę świętokrzyską, do której należy Gmina Łączna.

W wyniku analiz pomiarów wykonanych w 2014r. oceniono, że:

- ✓ strefa spełnia kryteria określone dla klasy A w odniesieniu do poziomów benzenu, dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, ołowiu, tlenku węgla, oraz metali ciężkich zawartych w pyłe zawieszonym PM10 (arsenu, kadmu, niklu)
- ✓ strefę zaklasyfikowano do klasy C ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM10 (z powodu przekroczenia dopuszczalnej krotności przekroczeń dla stężeń 24-godzinnych).
- ✓ strefę zaliczono do klasy A ze względu pod względem dotrzymania poziomu dopuszczalnego i poziomu docelowego PM2,5, natomiast pod względem dotrzymania poziomu dopuszczalnego PM2,5 – faza II (20µg/m<sup>3</sup> do 2020 r.) strefa została zaliczona do klasy C

- ✓ strefę zaklasyfikowano do klasy C ze względu na zanieczyszczenie powietrza benzo(a)pirenem, o czym zdecydowały wyniki pomiarów ze stacji w Starachowicach oraz w Busku Zdroju, gdzie średnie roczne znacznie przekroczyły poziom docelowy.
- ✓ z uwagi na brak przekroczeń poziomu docelowego dla ozonu, strefę zaliczono do klasy A
- ✓ strefę zaliczono do klasy D2 z uwagi na przekroczenie poziomu celu długoterminowego dla ozonu.

Na terenie Gminy Łączna nie ma zlokalizowanych punktów monitoringu jakości powietrza i gmina ta nie została wymieniona w obszarach, dla których wyznaczone zostały działania naprawcze. Kierując się wynikami obliczeń stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu dla roku bazowego 2014, oraz wynikami badań pięcioletnich, które wykazały, że przekroczenia docelowej wielkości stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu obejmują obszar całej strefy świętokrzyskiej, w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łączna uwzględniono redukcję benzo(a)pirenu jako celu do osiągnięcia do 2022r.

Ze względu na szkodliwość substancji w ramach Programu Ochrony Powietrza dla strefy świętokrzyskiej wyznaczono działania naprawcze, by ograniczyć emisje substancji (pyłu PM10, benz(a)pirenu).

Zanieczyszczenie powietrza na terenie strefy świętokrzyskiej to głównie zanieczyszczenia pochodzenia antropogenicznego. Największy wpływ na stan czystości powietrza ma:

- ✓ niska emisja- ogrzewanie budynków,
- ✓ emisja punktowa- produkcja energii cieplnej i przemysł,
- ✓ emisja liniowa- ruch komunikacyjny.

W ramach Programu Ochrony Powietrza dla strefy świętokrzyskiej wyznaczono działania naprawcze. Zamodelowano działania związane z redukcją emisji powierzchniowej. Cel redukcji emisji ze źródeł powierzchniowych może być osiągnięty dzięki zmniejszeniu zapotrzebowania na ciepło poprzez

termomodernizację, podłączenie do sieci ciepłej, wymianę dotychczasowych kotłów węglowych o niskiej sprawności na nowoczesne kotły węglowe (paliwo: węgiel, orzech, groszek), retortowe oraz ekologiczne (paliwo-brykiety) lub wymianę dotychczasowych kotłów węglowych na kotły gazowe lub olejowe oraz ogrzewanie elektryczne, w obszarze przekroczeń. W tym celu konieczna jest: zmiana sposobu ogrzewania (tzn. zamiana paliwa stałego na paliwa ciekłe lub gazowe), wykonanie przyłączy sieci gazowej do poszczególnych budynków, modernizacja pieców węglowych w mieszkaniach i domkach jednorodzinnych, rozbudowa sieci gazowej, wykonanie przyłączy sieci ciepłej do poszczególnych budynków, rozbudowa sieci ciepłej, wymiana kotłów węglowych o niskiej sprawności na nowoczesne, niskoemisyjne. Ograniczenie zużycia energii oraz zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie produkcji energii poszczególnych gmin strefy świętokrzyskiej jest kolejnym działaniem naprawczym redukującym emisję zanieczyszczeń i zużycie energii. Ponadto należy przedsięwziąć działania redukujące emisje liniową, tj. poprawa stanu technicznego dróg, co zmniejsza wielkości unosu pyłu (tzw. emisja wtórna) z powierzchni drogi oraz poprawa jakości pojazdów poruszających się po drogach. W zakresie ograniczania emisji punktowej zaleca się realizację planów inwestycyjnych zakładów, takich jak: modernizacja kotłowni komunalnych, dużych obiektów energetycznego spalania paliw, jak również wprowadzanie przez przedsiębiorców nowoczesnych i przyjaznych środowisku technologii, hermetyzacja układów technologicznych, modernizacja instalacji (spełnienie wymagań BAT oraz standardów emisyjnych). Zaproponowane działania prowadzą do redukcji zarówno pyłu PM10 jak i innych zanieczyszczeń, np. benzo(a)pirenu czy prekursorów pyłu zawieszonego PM10, tj. tlenków azotu, tlenków siarki.

Ponadto w Sejmie została przegłosowana nowelizacja ustawy Prawo Ochrony Środowiska, która ma sprecyzować obecne przepisy tak, by sejmiki wojewódzkie za pomocą uchwał mogły określać rodzaj i jakość paliw stałych dopuszczonych do stosowania oraz parametry techniczne i emisji urządzeń do spalania. Sejmiki będą także mogły uchwalić zakaz stosowania określonych instalacji spalania. Uchwała będzie określać granice obszaru objętego ograniczeniami oraz będzie mogła określić

czas obowiązywania ograniczeń w ciągu roku. Samorządy będą mogły wyłączyć określone przez nie rodzaje podmiotów bądź instalacji z ograniczeń lub zakazów.

### **5.5.6 Hałas**

W zależności od źródła hałasu rozróżnia się dwie podstawowe kategorie hałasu, tj. hałas komunikacyjny (drogowy, kolejowy, lotniczy) i hałas przemysłowy. Na terenie gminy Łączna nie ma zlokalizowanych dużych zakładów przemysłowych, nie ma więc zagrożenia hałasem przemysłowym.

Za degradację stanu środowiska z punktu widzenia uciążliwości hałasu odpowiedzialny jest w ponad 80% ruch samochodowy. Największy wpływ na klimat akustyczny województwa ma 8 dróg krajowych nr 7, 9, 42, 73, 74, 77, 78, 79 oraz 36 dróg wojewódzkich. Z układu dróg tworzących ciągi komunikacyjne na obszarze Gminy Łączna największym źródłem hałasu drogowego jest droga ekspresowa nr 7, która przenosi znaczny ruch tranzytowy, z dużym udziałem pojazdów ciężkich, oraz drogi powiatowe o dużym natężeniu ruchu.

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Kielcach w ramach PMŚ wykonuje pomiary monitoringowe hałasu drogowego na terenach nie objętych obowiązkiem opracowywania map akustycznych. W latach 2014-2012 w przypadku badań krótkookresowych przekroczenia wystąpiły w większości punktów pomiarowych. Na terenie Gminy nie zlokalizowano punktu pomiarowego.

W ramach Programu Ochrony Środowiska przed hałasem dla terenów poza aglomeracjami, położonych w pobliżu dróg krajowych i wojewódzkich z terenu województwa świętokrzyskiego, których eksploatacja spowodowała negatywne oddziaływanie sporządzono mapy akustyczne dla dróg krajowych i wojewódzkich służące do oceny klimatu akustycznego województwa świętokrzyskiego dla dróg wojewódzkich, które pokazały, że na terenie województwa świętokrzyskiego, na obszarach akustycznie chronionych występują przekroczenia dopuszczalnych wartości poziomu hałasu. Większa część przekroczeń zawiera się w przedziale od 0,01 dB do 5 dB. Dla większości dróg przekroczenia dopuszczalnych wartości nie



przekraczają zwykle 5 dB. Przekroczenia powyżej 5 dB stwierdzono jedynie na odcinku drogi wojewódzkiej nr 766 w miejscowości Pińczów.

W ramach programu wykonano mapy akustyczne dla przebiegającej przez teren Gminy Łączna drogi ekspresowej nr 7 relacji Gdańsk – Warszawa - Skarżysko-Kamienna – Kraków –Chyżne (odcinek drogi ekspresowej nr 7 od km 513+243 do km 515+373 (Skarżysko -Kamienna – obwodnica/przejście/). Analizowany odcinek nie leży jednak na terenie Gminy Łączna. Z oceny wyników wcześniejszych pomiarów klimatu akustycznego wykonanych w rejonie drogi ekspresowej nr 7, wynika, że na całej trasie w obrębie województwa świętokrzyskiego, nie zarejestrowano hałasu o natężeniu mniejszym niż 65dB. Hałas o wartościach przekraczających 75dB wystąpił w bezpośrednim sąsiedztwie trasy, na całej badanej długości (92,7km)

W zakresie hałasu drogowego dla województwa świętokrzyskiego w ramach programu ochrony środowiska przed hałasem wyznaczono zadania naprawcze:

- ✓ eliminacja ruchu tranzytowego z obszarów o gęstej zabudowie,
- ✓ ograniczenie prędkości ruchu pojazdów,
- ✓ tworzenie stref z zakazem lub ograniczeniem ruchu pojazdów osobowych i/lub ciężarowych w centrum miast,
- ✓ wprowadzanie środków trwałego uspokajania ruchu,
- ✓ ochrona obszarów cichych w aglomeracji,
- ✓ budowa ekranów akustycznych i tworzenie pasów zwartej zieleni ochronnej,
- ✓ remonty ulic polegające na stosowaniu nawierzchni o dobrych parametrach akustycznych,
- ✓ usprawnienie funkcjonowania komunikacji zbiorowej,
- ✓ wprowadzanie inteligentnych systemów transportowych,
- ✓ kontrola środków transportu pod względem emisji hałasu do środowiska oraz przestrzegania ograniczeń prędkości,
- ✓ rozwój systemu ścieżek rowerowych i ciągów pieszych.

Na terenie Gminy Łączna nie występują linie kolejowe, po których przejeżdża ponad 30 000 pociągów rocznie. W związku z powyższym nie są one zaliczane do obiektów, których eksploatacja może powodować negatywne oddziaływanie

akustyczne na znacznych obszarach. Linia kolejowa Warszawa –Radom -Kielce-Tunel może oddziaływać lokalnie.

Hałas przemysłowy obejmuje zarówno dźwięki emitowane przez różnego rodzaju maszyny i urządzenia, a także części procesów technologicznych oraz instalacje i wyposażenie małych zakładów rzemieślniczych i usługowych. Taki hałas ma charakter lokalny. Głównym źródłem uciążliwości przenikających do środowiska na terenie Gminy Łączna może być hałas wynikający z działalności PCC Silicium S.A. - kopalni i zakładu wzbogacania kwarcytu w Zagórz. W kopalni podejmowane są działania ograniczające hałas emitowany przez urządzenia produkcyjne. Na terenie Gminy nie występują inne większe zakłady mogące być źródłem hałasu przemysłowego uciążliwego dla mieszkańców.

#### **5.5.7 Promieniowanie elektromagnetyczne**

Głównym źródłem sztucznie wytwarzanych pól elektromagnetycznych w środowisku są elektroenergetyczne linie wysokiego napięcia oraz instalacje radiokomunikacyjne, takie jak: stacje bazowe radiokomunikacji ruchomej (w tym telefonii komórkowej) i stacje nadające programy radiowe i telewizyjne.

Na terenie gminy Łączna jako źródło promieniowania elektromagnetycznego występują:

1. linie wysokiego napięcia (relacji Kielce- Skarżysko-Kamienna z Głównym Punktem Zasilania w miejscowości Występa),
2. dwie magistrale podziemne linie telekomunikacyjne o charakterze ponadlokalnym nie obsługujące gminy,
3. bazowe stacje telefonii komórkowej:
  - w miejscowości Występa,
  - w Jęgrznej,
  - w Ostrowie i Podłaziu.

4. urządzenia emitujące pola elektromagnetyczne oddziałujące w skali mikro.

Przez teren Gminy przechodzi napowietrzna linia wysokiego napięcia – 110kV. Szkodliwy wpływ takiej linii rozciąga się od 12 do 60 m od linii w obie strony, linia posiada pasy ochronne o szerokości 40 m. Uciążliwość stacji transformatorowych zamyka się w granicach obiektów. Natomiast oddziaływanie stacji GPZ znajdującej się w oddaleniu od zabudowy mieszkaniowej i innych mediów jest niezauważalne z uwagi na rozciągające się strefy ochronne.

Podstawowe regulacje prawne dotyczące ochrony środowiska przed polami elektromagnetycznymi stanowi ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.). Ochrona przed polami elektromagnetycznymi polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu środowiska poprzez:

- ✓ utrzymanie poziomów pól elektromagnetycznych poniżej dopuszczalnych lub co najmniej na tych poziomach,
- ✓ zmniejszenie poziomów pól elektromagnetycznych co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane.

Obowiązujące od 01.01.2008 r. rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 listopada 2007 r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. Nr 221, poz. 1645) obliguje do wyznaczenia na terenie każdego województwa po 135 punktów pomiarowych z podziałem po 45 w każdym roku 3-letniego cyklu pomiarowego, w tym po 15 punktów dla 3 kategorii obszarów dostępnych dla ludności tj.: centralnych dzielnic lub osiedli miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.; pozostałych miast, terenów wiejskich. W województwie świętokrzyskim w latach 2012 -2014 w żadnym punkcie pomiarowym nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnej wartości poziomu pól elektromagnetycznych, wynoszącej 7 V/m dla badanych częstotliwości.

W ramach monitoringu natężenia PEM nie zlokalizowano żadnego punktu pomiarowego na terenie gminy Łączna.

### 5.5.8 Lasy

Naturalnym bogactwem gminy Łączna są tereny leśne. Na terenie Gminy grunty leśne zajmują powierzchnię 3 566,53 ha. Lesistość gminy wynosi 56,5%. W strukturze własnościowej przeważają lasy publiczne Skarbu Państwa. Powierzchnia lasów w zarządzie PGL Lasy Państwowe wynosi 2 585,08 ha, lasów państwowych w Parkach Narodowych- 506,20 ha. Lasy prywatne zajmują powierzchnię 388,61 ha.

Największy obszar zajmują lasy wchodzące w skład Puszczy Świętokrzyskiej znajdującej się w granicach Suchedniowsko-Oblęgorskiego Parku Krajobrazowego. Są to lasy położone w północnej części Gminy Łączna. Dominują tu siedliska lasu mieszanego i lasu mieszanego świeżego w odmianach żyznej i wilgotnej. Lasy te zachowały na znacznym terenie charakter drzewostanów naturalnych z udziałem jodły, buka, sosny i modrzewia oraz domieszką świerka, jaworu, klonu, lipy szerokolistnej, dębu, jesionu, cisa. W runie leśnym występują liczne gatunki roślin naczyniowych.

Drugim pod względem wielkości obszarem porastającym teren gminy są położone w południowej części Gminy Łączna lasy należące do Pasma Klonowskiego. Podstawowymi gatunkami są: kwaśna buczyna karpacka oraz las wyżynny, a w składzie dominuje: buk, jodła z domieszką modrzewia, dębu, sosny, lipy szerokolistnej, jaworu, klonu. W runie leśnym występują liczne gatunki roślin chronionych.

Największą powierzchnię zajmują drzewostany cztero- i więcej gatunkowe (37,73% pow. leśnej) i niewiele mniej jednogatunkowe (33,61%).

### 5.5.9 Fauna i flora, gatunki chronione

Na terenie Gminy występuje wiele ciekawych gatunków roślin, zwierząt i grzybów. Ich występowanie związane jest z obszarami chronionymi, które pokrywają znaczną powierzchnię Gminy Łączna. Szczególnie tereny Świętokrzyskiego Parku Narodowego i Suchedniowsko – Oblęgorskiego Parku Krajobrazowego są miejscem występowania rzadkich gatunków roślin i zwierząt, w tym gatunków będących

reliktami polodowcowymi. Występują min. gniewosz plamisty, żmija zygzakowata, traszka górską, wiele gatunków ptaków: jarząbek, cietrzew, brodziec samotny, trzmiełojad, uszatka, puszczyk uralski, bocian czarny czy dzięcioł białostrzbiety. Wśród ssaków na szczególną uwagę zasługują nietoperze, w tym rzadkie dla Polski: mroczek posrebrzany i pozłocisty. Na terenach tych spotykane są również rzadkie gatunki owadów, do najcenniejszych należą chrząszcze: jelonek rogacz, rohatyniec, kozioróg dębosz, oraz rzadkie gatunki motyli: paź żeglarz i przeplatka aurinia.

## **5.6 Formy ochrony przyrody**

Na terenie gminy Łączna występują indywidualne formy ochrony przyrody funkcjonujące w ramach Wielkoprzestrzennego Systemu Obszarów Chronionych. Na terenie Gminy znajdują się częściowo: Podkielecki OChK, Suchedniowsko-Oblęgorski OChK, Suchedniowsko – Oblęgorski PK, Świętokrzyski Park Narodowy i 3 obszary Natura 2000. W Gminie są 4 pomniki przyrody. Powierzchnia użytków ekologicznych wynosi 16,17 ha.

### **5.6.1 Parki Narodowe**

#### **Świętokrzyski Park Narodowy**

Powierzchnia Parku: 7626,45 ha

Powierzchnia otuliny: 20 786,07 ha

W skład Parku wchodzi: Pasma Łysogórskie z najwyższymi wzniesieniami w Górach Świętokrzyskich – Łysicą (612 m n.p.m.) i Łysą Górą (595 m n.p.m.), część Pasma Klonowskiego z górami: Psarską (415 m n.p.m.), Miejską (426 m n.p.m.) i Bukową (484 m n.p.m.), część Pasma Pokrzywiańskiego z Chelmową Górą (351 m n.p.m.), oraz część Doliny Wilkowskiej i Dębniańskiej.

W Świętokrzyskim Parku Narodowym wyodrębniono obszary podlegające ochronie krajobrazowej, czynnej oraz ścisłej. W Parku wydzielono pięć obszarów ochrony ścisłej:

- „Chełmowa Góra„
- „Święty Krzyż„
- „Łysica„
- „Czarny Las„
- „Mokry Bór„

Świętokrzyski Park Narodowy i jego otulina należą pod względem budowy i różnorodności geologicznej do jednych z bardziej interesujących miejsc w Europie. Występują tu utwory geologiczne pochodzące z szeregu rozmaitych epok geologicznych. Odmienność ta występuje na względnie małej powierzchni i przy mniejszym zróżnicowaniu morfologicznym niż w innych polskich górach. Oprócz szeroko reprezentowanej na terenie Parku ery paleozoicznej, występują również utwory pochodzące z ery kenozoicznej (trzeciorzęd oraz czwartorzęd), oraz na małej powierzchni ery mezozoicznej (trias).

Świętokrzyski Park Narodowy chroni najcenniejsze pozostałości po pradawnej, dziewiczej puszczy pokrywającej w czasach wczesnohistorycznych niemal cały obszar Wyżyny Kieleckiej. ŚPN jest parkiem typowo leśnym, w którym lasy zajmują 95% jego obszaru. Pod względem ekologicznym we florze Parku dominujący udział mają gatunki leśne oraz środowisk podmokłych i bagiennych. Jedną z cech roślinności ŚPN jest występowanie na tym terenie lasów o charakterze górskim, oraz lasów wyżynnych i nizinnych. W niższym piętrze występują lasy sosnowe, sosnowo-dębowe i dębowo-sosnowe. W wyższych położeniach panują lasy jodłowe i bukowe. Występujące w Łysogórach gołoborza stanowią swojego rodzaju analogię górskich siedlisk naskalnych z charakterystycznymi porostami i mszakami. Jest to najbardziej charakterystyczny element krajobrazu tego pasma. Świętokrzyski Park Narodowy nie jest parkiem bogatym florystycznie. Ubogie podłoże kwarcytowe powoduje silne zakwaszenie podłoża i wód. Dominacja jodły przy silnym zwarcie ocienia dno lasu. Te czynniki nie wpływają korzystnie na rozwój roślinności. Zachowało się tutaj jednak wiele cennych i charakterystycznych dla tych

warunków ekologicznych elementów flory i zbiorowisk roślinnych. Z terenu Parku i otuliny opisano dotychczas 1015 gatunków roślin naczyniowych. Tylko na terenie ŚPN występuje 128; zarówno w Parku jak i otulinie 731, a 156 wyłącznie w otulinie.

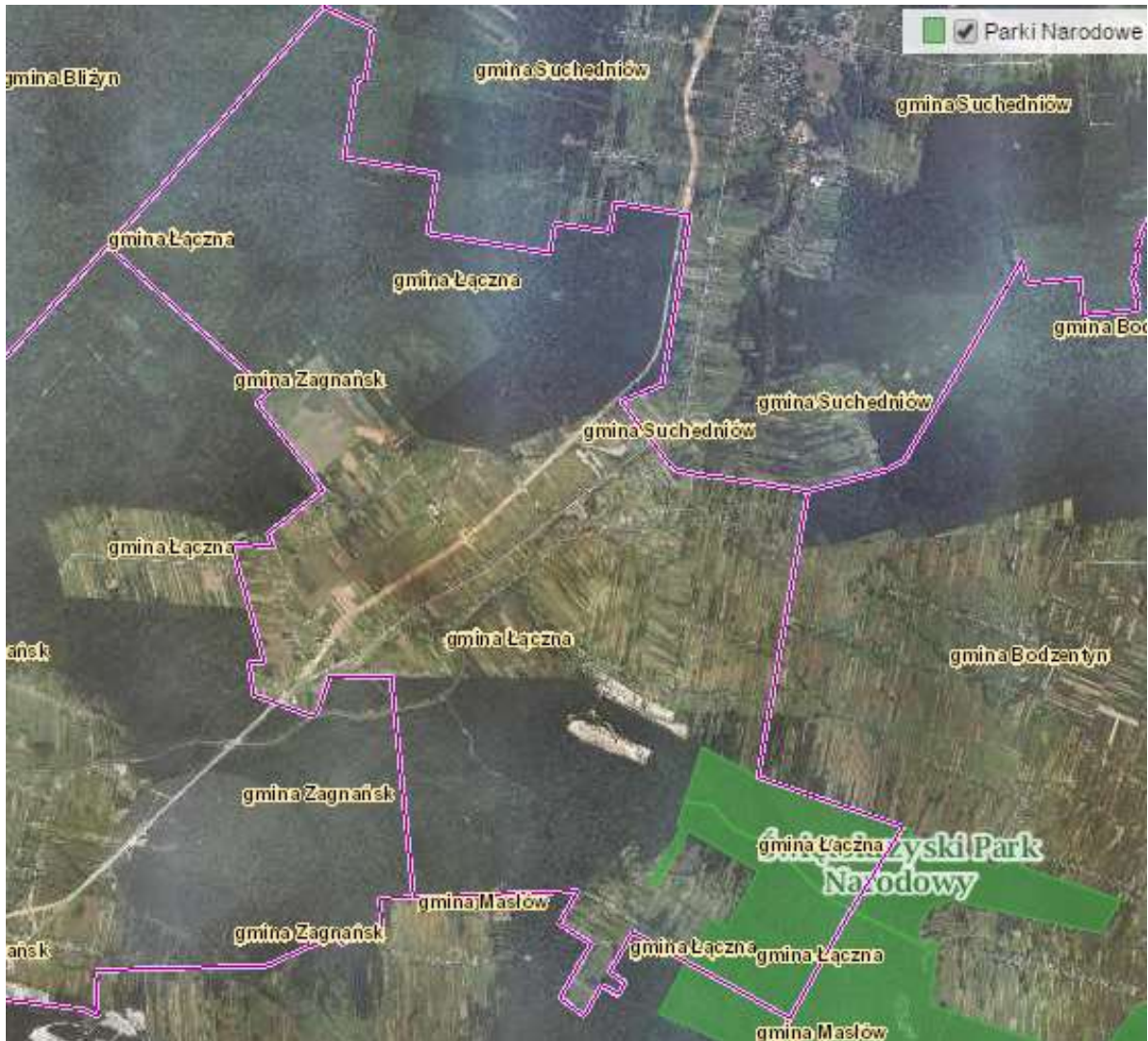
Teren Świętokrzyskiego Parku Narodowego słynął w przeszłości z dużych zasobów cisa i drewna cisowego. Gatunek ten, nie tylko w Górach Świętokrzyskich ale i w innych skupiskach w kraju, skutecznie wytrzebiono w wiekach XIV, XV, XVI. Dzisiaj, cis w drzewostanach jest rzadko spotykany. W stanie naturalnym występuje sporadycznie, jest gatunkiem prawnie chronionym. Na obszarze ŚPN od lat prowadzi się akcję restytucji tego gatunku.

Na obszarze Świętokrzyskiego PN występuje wiele chronionych gatunków grzybów, min. borowiec dęty, jodłownica górska, lakownica lśniąca, żagwica listkowata, soplówka gałęzista, purchawica olbrzymia, smardz stożkowy, szyszkowiec łuskowaty, flagowiec olbrzymi. Na Chełmowej Górze występuje bardzo cenny a zarazem rzadko spotykany grzyb atakujący stare modrzewie tj. modrzewnik lekarski, zwany również pniarkiem lekarskim. Jest to jedno z 5, w ostatnich latach zanotowanych, naturalnych stanowisk tego gatunku.

Faunę parku reprezentuje ponad 4000 gatunków zwierząt. Wiele z nich występuje na granicy zasięgu, a także na stanowiskach izolowanych lub wyspowych. Na granicy zasięgu występuje 39 gatunków zwierząt bezkręgowych i 9 ssaków. Zasięgiem wyspowym charakteryzuje się 20 gatunków bezkręgowców i 1 gatunek płaza. Na stanowiskach izolowanych w ŚPN występuje 45 gatunków bezkręgowców. Na terenie parku występuje wiele gatunków zwierząt chronionych.

Na szczególną uwagę zasługuje min. przeplatka aurinia - bardzo rzadko obserwowany, wymierający w Europie motyl dzienny, związany z ekstensywnie użytkowanymi, wilgotnymi i zabagnionymi łąkami, na których występuje czarcikęs łąkowy – roślina pokarmowa gąsienic tego gatunku. W ŚPN realizowany jest program czynnej ochrony tego gatunku. Występuje też wiele chronionych chrząszczy: zagłębek bruzdkowany, pachnica dębowa, zgniotek cynobrowy, jelonek rogacz, czy nadobnica alpejska.

Awifauna Parku reprezentowana jest głównie przez gatunki charakterystyczne dla biocenoz leśnych, ale występują też gatunki zasiedlające strefę ekotonu lub związane ze środowiskiem wodnym. Niektóre z ciekawszych gatunków jakie można tu spotkać to puszczyk uralski, uszatka, dzięcioł średni i biało grzbiety, dzięciołek, jarząbek, orzechówka i bocian czarny.



**Rysunek 3** Obszar Świętokrzyskiego Parku Narodowego na terenie Gminy Łączna

Źródło: <http://geoservis.gdos.gov.pl>



## 5.6.2 Parki Krajobrazowe

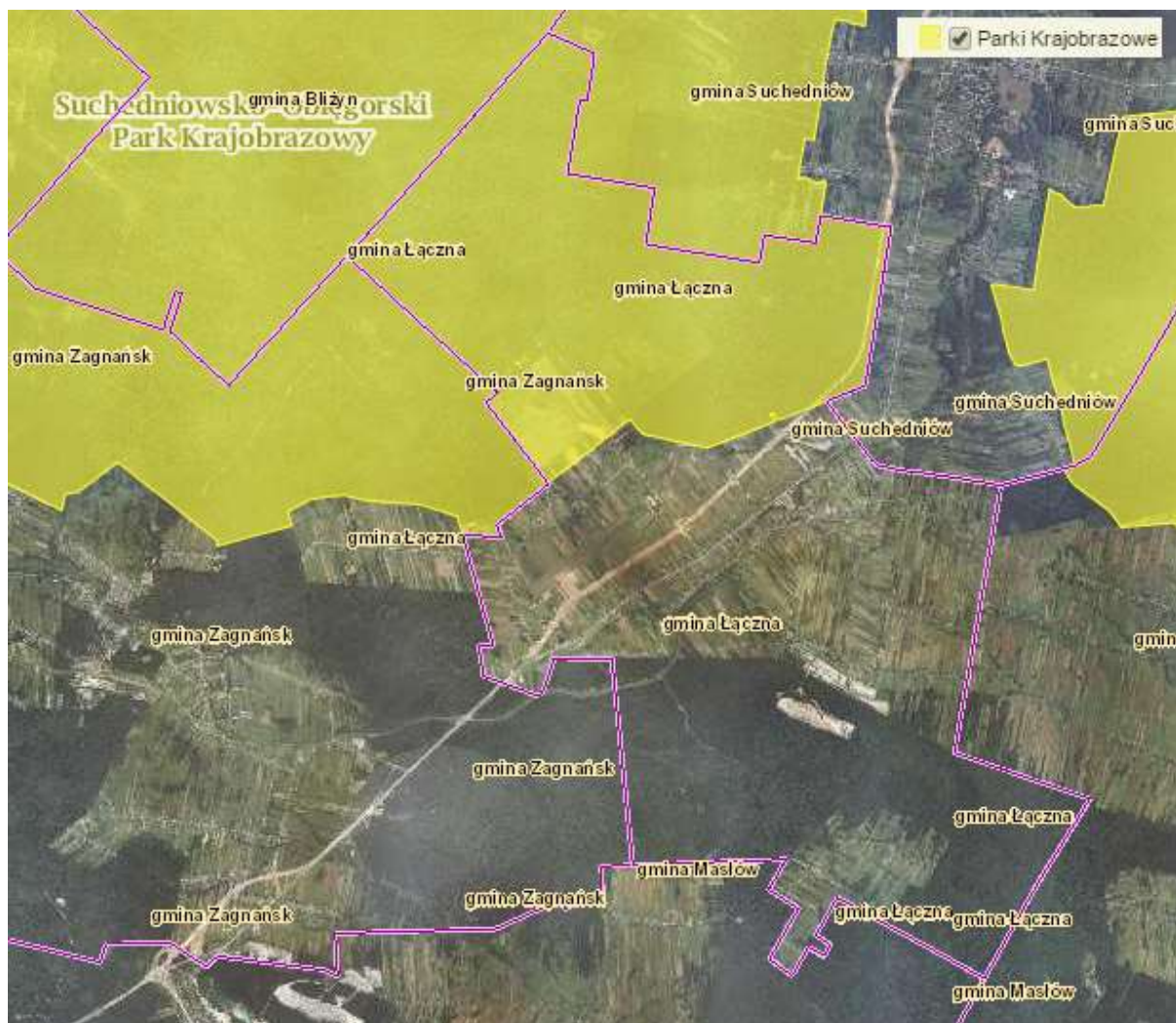
### Suchedniowsko – Oblęgorski Park Krajobrazowy

Park został utworzony 10 czerwca 1988 roku i obejmuje powierzchnię 19.895 ha. Otulina parku wynosi 27.514 ha.

S–OPK położony jest w obrębie Wyżyny Kieleckiej. Składa się z dwóch odrębnych obszarów: zachodniego – obejmującego Pasma Oblęgorskie w Górach Świętokrzyskich i wschodniego – obejmującego Płaskowyż Suchedniowski. Obszar Parku jest ważnym regionalnym węzłem hydrograficznym i terenem źródłiskowym rzek: Krasnej, Bobrzy i Kamionki. Największą wartością środowiska przyrodniczego są lasy, które zajmują w Parku 90,8% powierzchni, a w strefie ochronnej 10,8%. Siedliskami dominującymi w Parku są: siedliska żyznych lasów mieszanych i żyznych lasów mieszanych wyżynnych oraz średnio żyzne borów mieszanych świeżych. Osobliwością florystyczną jest modrzew polski, a teren Parku stanowi jego główną ostoję w naszym kraju. Niezwykle różnorodne jest runo leśne, w którym występuje 1017 gatunków roślin naczyniowych, z czego 46 gatunków objętych jest ochroną ścisłą a 10 objętych ochroną częściową. Na uwagę zasługuje: liczydło górskie, arnika górska, omieg górski, czosnek niedźwiedzi.

Lasy Parku stanowią ostoję wielu gatunków zwierząt. Spotkać tu można łosia, jelenia, borsuka, piżmaka oraz bobra. Awifauna – złożona z ponad 100 gatunków – reprezentowana jest przez rzadko występujące ptaki: bociana czarnego, brodzieca piskliwego, cietrzewia. W wodach stwierdzono ponad 10 gatunków ryb. Świat owadów reprezentują m.in. największe krajowe gatunki chrząszczy: jelonek rogacz i kozioróg dębosz. Najcenniejsze fragmenty Parku i jego otuliny objęto ochroną rezerwatową. Na obszarze Parku i otuliny zobaczyć można 39 pojedynczych obiektów przyrodniczych chronionych w formie pomników przyrody, z których 27 to pomniki przyrody żywej a wśród nich najbardziej znany pomnik przyrody – dąb „Bartek”.

Obok wartości przyrodniczych Park prezentuje także walory kulturowe. Na jego terenie znajdują się unikatowe zabytki techniki związane z górnictwem i metalurgią rud żelaza oraz metali nieżelaznych.



**Rysunek 4** Mapa obszaru Suchedniowsko-Oblęgorskiego Parku Krajobrazowego

Źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>

### **5.6.3 Obszary chronionego krajobrazu**

#### **Podkielecki Obszar Chronionego Krajobrazu**

Data utworzenia: 1995-09-29 Rozporządzenie Nr 12/95 Wojewody Kieleckiego (Dz.U.Woj.Kiel. z dn. 06.11.1995 Nr 21 poz. 145).

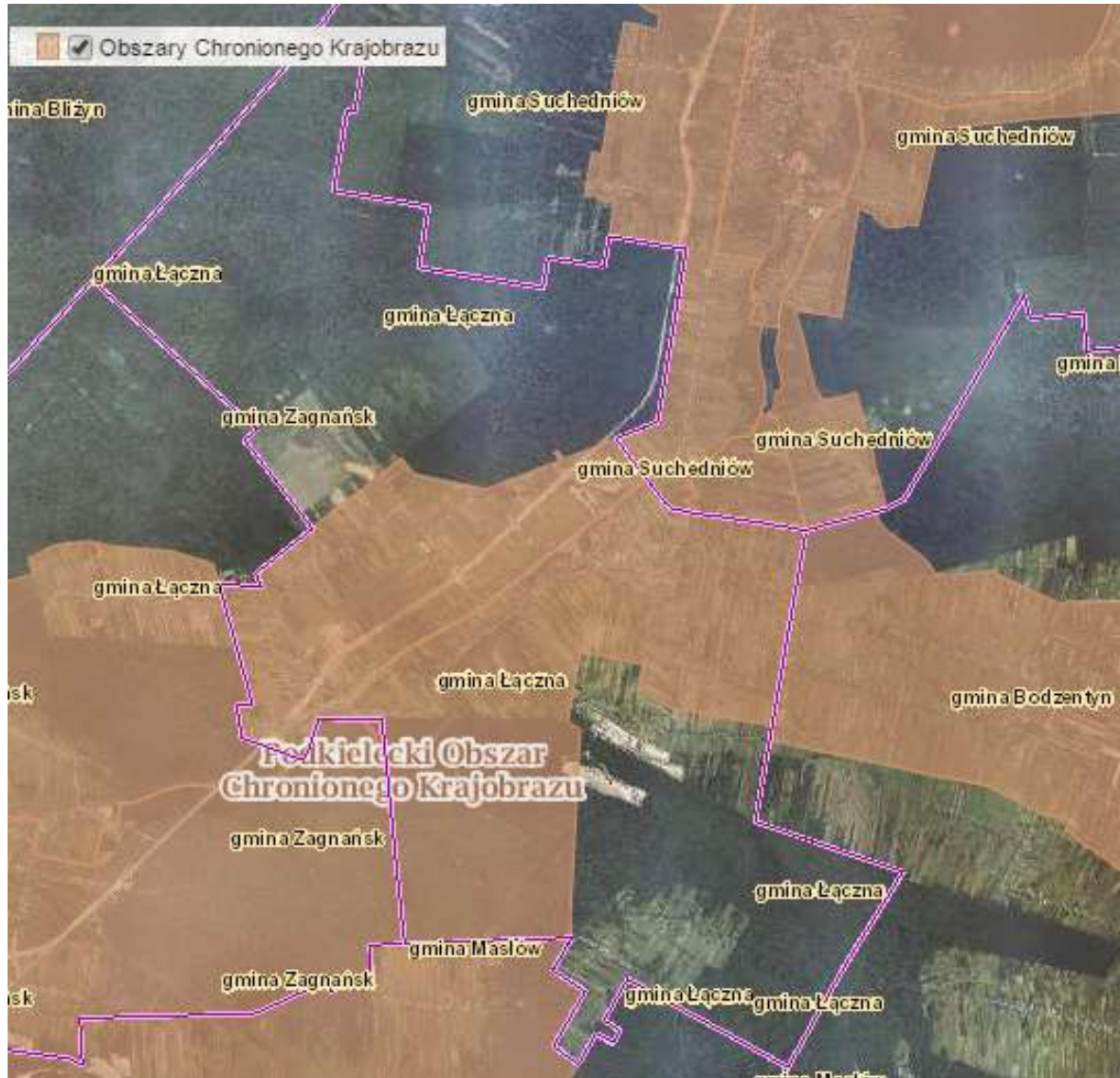
Obszar ten leży zasadniczo w granicach zlewni trzech rzek: Lubrzanki, Kamionki i Bobrzy, obejmuje pasma Gór Świętokrzyskich: Masłowskie, część Grzbietu Krajeńskiego, Klonowskie, fragmenty Brzechowskiego i Daleszyckiego, Grupa Otracza, rozdzielonych rozległymi dolinami. Podkielecki Obszar Chronionego Krajobrazu stanowi uzupełnienie Systemu Obszarów Chronionych województwa, łącząc parki krajobrazowe: Sieradowicki, Suchedniowsko-Oblęgarski, Cisowsko-Orłowiński i Chęcińsko-Kielecki ze Świętokrzyskim Parkiem Narodowym. Obszar ten pełni również rolę swoistego bufora oddzielającego najcenniejsze fragmenty Puszczy Świętokrzyskiej od miasta Kielce. Bliskość dużego miasta w naturalny sposób powoduje intensywniejsze wykorzystywanie lasu do celów wypoczynku, co przekłada się na wzrost znaczenia funkcji rekreacyjnych lasu, ale jednocześnie stanowi zagrożenie dla funkcjonowania ekosystemów. Szata roślinna na tym terenie jest zróżnicowana, o dużych walorach przyrodniczych. Najcenniejszy fragment stanowi część położona na terenie Pasma Klonowskiego.

#### **Suchedniowsko-Oblęgarski Obszar Chronionego Krajobrazu**

Ustanowiony został na podstawie Rozporządzenia Wojewody Świętokrzyskiego Nr 335/2001 z dn. 17.10.2001 r. (Dz. Urz. Woj. Święt. z dn. 19.10.2001 r., Nr 108, poz. 1271.)

Obszar ten stanowi otulinę Suchedniowsko-Oblęgarskiego Parku Krajobrazowego. Dominują tu siedliska żyznych borów mieszanych, lasów mieszanych wyżynnych wilgotnych i świeżych. Lasy Parku stanowią ostoję wielu gatunków zwierząt. Ochroną na tym terenie objęto obszary leśne oraz rolnicze gęsto zaludnione. Oprócz walorów przyrodniczych występują tu liczne zabytki kultury

materialnej z unikatowymi w skali ogólnokrajowej pozostałościami dawnego przemysłu i techniki tzw. Staropolskiego Okręgu Przemysłowego.



**Rysunek 5** Mapa Obszarów Chronionego Krajobrazu

Źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>

#### **5.6.4 Obszary Natura 2000**

Obszar Natura 2000 jest to obszar specjalnej ochrony ptaków, specjalny obszar ochrony siedlisk lub obszar mający znaczenie dla Wspólnoty, utworzony w celu ochrony populacji dziko występujących ptaków lub siedlisk przyrodniczych lub gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty. Jest to ogólnoeuropejska sieć obszarów chronionych powołana dla zachowania najcenniejszych przyrodniczo fragmentów kontynentu. Na terenie Gminy Łączna funkcjonują 3 Obszary Specjalnej Ochrony Siedlisk, nie ma wyznaczonego żadnego obszaru w ramach Dyrektywy Ptasiej.

##### **❖ Obszary siedliskowe**

**Nazwa obszaru: Łysogóry**

**Kod obszaru: PLH260002**

Forma ochrony w ramach sieci Natura 2000:

Obszar Specjalnej Ochrony Siedlisk

Powierzchnia: 8081.27 ha.

Status obszaru : Obszar zatwierdzony Decyzją Komisji Europejskiej

Obszar obejmuje najwyższą część Gór świętokrzyskich - starych gór uformowanych przez wypiętrzenie kaledońskie, a potem przez orogenezę hercyńską. Osobliwością tego pasma jest obecność podszczytowych rumowisk piaskowców kwarcytowych z okresu kambryjskiego, nazywanych gołoborzami, nieporośniętych przez florę naczyniową. Obszar jest w ponad 95% porośnięty przez lasy, w większości są to lasy jodłowo-bukowe. Mniej liczne są bory sosnowe i mieszane, z udziałem dębu. W niższych położeniach spotyka się grądy, a w miejscach o właściwych warunkach wodnych, bory wilgotne i bagienne a także olsy. Lasy charakteryzują się znacznym stopniem naturalności. Na terenie ostoi znajdują się także małe enklawy łąk i pastwisk oraz siedlisk kserotermicznych a także liczne, w

większości drobne, stałe i okresowe ciekł wodne. W obszarze stwierdzono obecność 13 typów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Występują tu rzadkie zespoły roślinne, m.in. wyżynny jodłowy bór mieszany - *Abietetum polonicum*, czy bór mieszany jodłowo-świerkowy *Abieti-Piceetum* i dolnoreglowy świerkowy bór na torfie *Bazzanio-Piceetum*. Znajdują tu swoją ostoję bogate zbiorowiska mszaków i porostów na gołoborzach oraz występuje jedna z największych ostoi modrzewia polskiego *Larix polonica* - jednego z nielicznych taksonów drzew objętych w Polsce ścisłą ochroną. Flora roślin naczyniowych jest dość bogato reprezentowana i liczy ok. 700 gat., wśród których jest wiele zagrożonych w skali kraju, rzadkich, lub prawnie chronionych. Stwierdzono tu występowanie ok. 4000 gatunków bezkręgowców (rzeczywista ich liczba jest z pewnością znacznie większa), w tym wiele unikatowych i reliktowych - reliktywów późnoplejstoceńskich i wczesnoholoceńskich (np. chrząszcz *Orithales serraticornis*) oraz reliktywów siedliskowych lasów pierwotnych (np. chrząszcze *Ceruchus chrysomelinus*, *Ampedus melanurus*, *Cucujus cinnaberinus*). Znane są także rzadkie gatunki kserotermiczne (np. pajak *Atypus muralis*). Łącznie w obszarze występuje 18 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Rady 79/409/EWG oraz 11 gatunków kręgowców i 10 gatunków bezkręgowców z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG. W Łysogórach ustalono występowanie 72 gatunków ślimaków lądowych co stanowi 72% gatunków lądowych występujących w Górach świętokrzyskich. Do gatunków rzadkich należą *Vestia elata*, *Semilimax cotulai*, *Chondrula tridens*, *Cecilioides acicula* i *Helix lutescens*. A także gatunki wskaźnikowe *Vallonia eniensi* i *Cochlicopa nitens*. Szczególnie wymagają podkreślenia bogate zespoły ślimaków lądowych występujące na odsłonięciach dolomitów dewońskich w Skarpie Zapusty i w rezerwacie Wąwóz w Skalach. Szczególne znaczenie w ostoi Łysogóry mają stanowiska występowania *Unio crassus* w rzekach o naturalnym górskim charakterze.

**Nazwa obszaru: Lasy Suchedniowskie**

**Kod obszaru: PLH260010**

Forma ochrony w ramach sieci Natura 2000:

Obszar Specjalnej Ochrony Siedlisk

Powierzchnia: 19 120,9 ha.

Status obszaru : Obszar zatwierdzony Decyzją Komisji Europejskiej

W obszarze zidentyfikowano 11 rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG i 16 gatunków z Załącznika II tej dyrektywy. Szczególnie bogata jest fauna bezkręgowców, z bardzo rzadkimi obecnie w Polsce chrząszczami, będącymi relikdami lasów o wysokim stopniu naturalności - ponurkiem Schneidera, zgniotkiem cynobrowym i zagłębkim bruzdkowanym. Łagodne pagórki i wzgórza Lasów Suchedniowskich porośnięte są lasami, zajmującymi łącznie około 90% powierzchni ostoi. Występuje tu dobrze zachowany starodrzew o naturalnym charakterze (14,5% drzewostanów w wieku powyżej 80 lat i 5,4% powyżej 100 lat). Jest to jedna z głównych ostoi występowania modrzewia polskiego *Larix polonica* w kraju (drzewa do ok. 40 m wys., w wieku ok. 300 lat i jodły ok. 40 m wys., w wieku ok. 200 lat). W obniżeniach terenu zachowały się niewielkie płyty torfowisk i wilgotnych łąk. Duży i zwarty kompleks leśny nie sprzyjał osadnictwu, w związku z czym na terenie Lasów Suchedniowskich użytki zielone zajmują tylko ok. 8% powierzchni. Na obszarze ostoi znajdują się tereny źródliskowe rzek: Krasnej, Bobrzy i Kamionki. Bogata flora roślin naczyniowych, w tym 16 gatunków z rodziny storczykowatych oraz wiele innych rzadkich lub zagrożonych gatunków, w tym także prawnie chronione. Na terenie ostoi znajduje się ostoja ptasia o randze krajowej K069. Ostoja Lasy Suchedniowskie jest jednym z najlepiej zachowanych dużych kompleksów leśnych o charakterze puszczańskim na obszarze Polski Niżowej i Europy Środkowej. Jego historia użytkowania związana z dawnym górnictwem kruszcowym i zrównoważoną gospodarką leśną, to przykład koegzystencji człowieka i przyrody na przestrzeni wieków. Obszar ten jest ciągiem stosunkowo łagodnych wzniesień objętym ochroną w postaci Suchedniowsko-Oblęgorskiego Parku Krajobrazowego, którego granice 11 niemal w całości pokrywają się z obszarem ostoi Lasy Suchedniowskie. Na wschodzie wzniesienia te są przedłużeniem Pasma Masłowskiego zbudowanego z kambryjskich piaskowców, natomiast dalej ku zachodowi znajdują się wzniesienia zbudowane ze skał dolnego triasu. Część z nich stanowi silnie rozczłonkowany garb Wzgórz Tumlińskich. Za przełomową w tym miejscu doliną Bobrzy, ciągnie się Pasma Oblęgorskie, rozdzielone przełomem Lipki na część wschodnią oraz część

zachodnią, którą stanowi Góra Perzowa. Poza przełomem Łośnej wznosi się Góra Dobrzeszowska, która rozpoczyna ciąg Wzgórz Dobrzeszowskich.

**Nazwa obszaru: Ostoja Barcza**

**Kod obszaru: PLH260025**

Forma ochrony w ramach sieci Natura 2000:

Obszar Specjalnej Ochrony Siedlisk

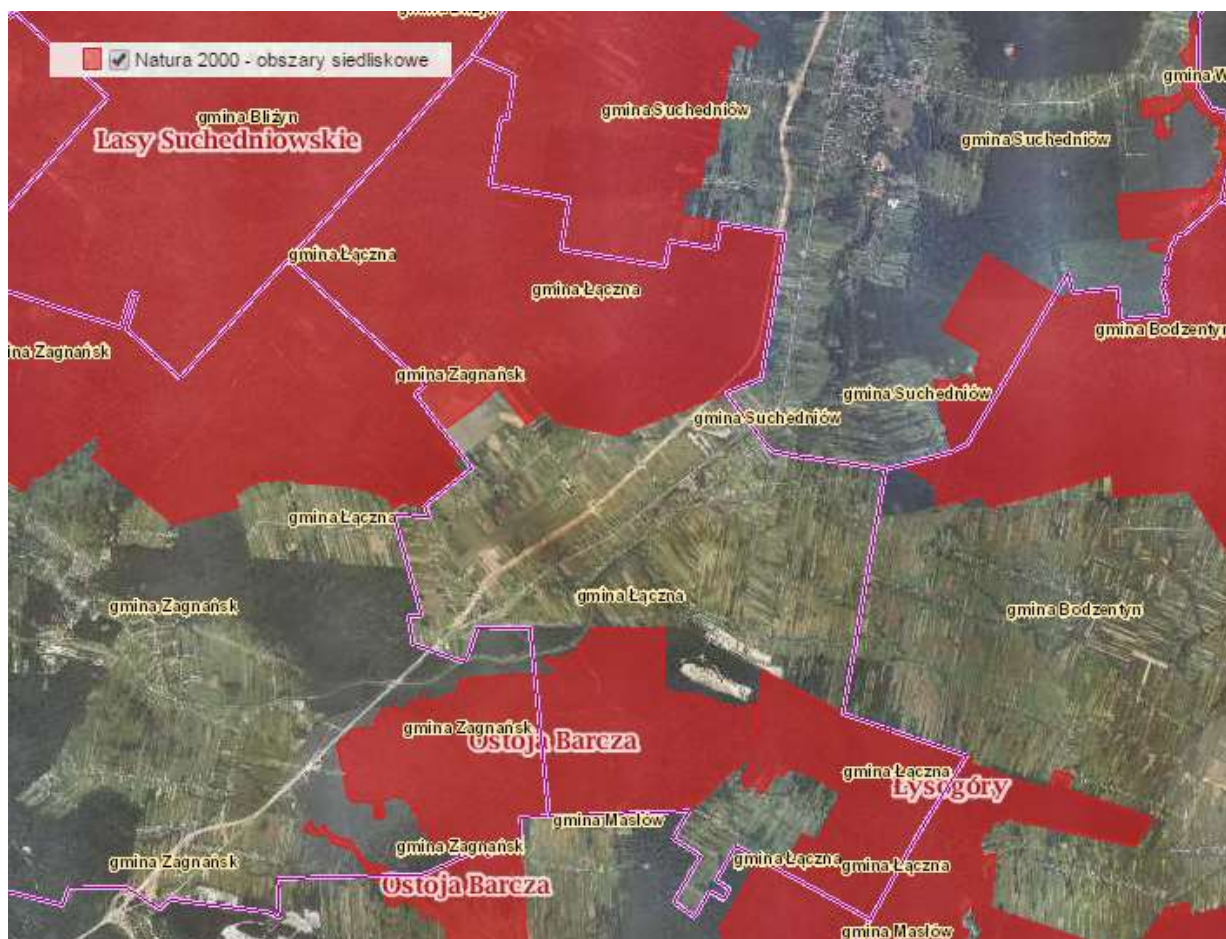
Powierzchnia: 1523.48 ha.

Status obszaru : Obszar zatwierdzony Decyzją Komisji Europejskiej

Obszar obejmuje zachodnią część pasma Klonowskiego Gór świętokrzyskich, z wzniesieniami Barcza, Ostra i Czostek oraz położone w południowej części podmokłe łąki. Pasma górskie zbudowane jest z dolnodewońskich piaskowców i kwarcytów twardych i odpornych na wietrzenie, dolna część stoków pokryta jest lessem. Wzniesienia pasma porasta bór jodłowy z domieszką buka. W zachodniej części do lat 1970. funkcjonowały dwa kamieniołomy, w których pozyskiwano jasnoszare, piaskowce kwarcytowe. Warstwy skalne zawierają przeławicenia mułowców i iłowców. W skarpach dawnych kamieniołomów znajdują się też cienkie warstwy popiołów wulkanicznych, tzw. zielonych tufitów. Stanowią dowód na to, że w okresie dewonu w Górach świętokrzyskich dochodziło do erupcji wulkanicznych. Po zaprzestaniu wydobywania nieeksploatowane wyrobiska stopniowo zapełniły się wodą i utworzyły dwa jeziora. Na terenie ostoi występuje 8 siedlisk z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej. Największe powierzchnie zajmują tutaj kwaśne i żyzne buczyny, które są bardzo dobrze wykształcone. W zbiorowiskach tych występuje wiele rzadkich, chronionych i zagrożonych gatunków roślin. Cała ostoja położona jest w Paśmie Klonowskim, jako przedłużenie Pasma Łysogóry i graniczy z świętokrzyskim Parkiem Narodowym, a zatem jest to teren górski z roślinnością związaną głównie z Karpatami. Lasy o wysokiej naturalności mają puszczański charakter; nie było tutaj wcześniej odlesień ze względu na teren górski, w związku z tym zbiorowiska leśne trwają tutaj od początku historii roślinności tego regionu.



Tereny południowe to fragment doliny Wilkowskiej z rzeką Lubrzanką i kilkoma jej dopływami, gdzie występuje się jedna z najliczniejszych populacji przelatki aurini w województwie. Rzeką Lubrzanka na terenie ostoi ma naturalny charakter. Warunki ekologiczne rzeki oraz występowanie rzadkich gatunków mięczaków *Unio crassus* i *Anodonta cygnea* stanowią ważny argument dla ochrony obszaru.



**Rysunek 6** Obszary Natura 2000 na terenie Gminy Łączna

Źródło: <http://geoservis.gdos.gov.pl>

### 5.6.5 Pomniki przyrody

Tabela 1 Wykaz pomników przyrody w Gminie Łączna

Lp	Nr w rej. RDOŚ	Nazwa pomnika przyrody	Opis	Miejsco wość	Obręb ew.	Nr działki ew.	Opis lokalizacji
1	38	<b>Skałki Klonowskie</b>	Skałki w formie bloków skalnych, baszt i stołów o wysokości 5 m zbudowanych z piaskowca dolnodewońskiego zajmujące obszar ok.. 600m2	Klonów	4	573	na północnym zboczu Góry Bukowej, w jej grzbietowej części, ok. 400 m na NW od jej szczytu, przy szlaku turystycznym, ok. 1,2 km na NNE od wschodnich krańców wsi Klonów
2	121	<b>modrzewie europejskie szt. 2</b>	wiek ok. 200 lat, pierśnica 347 i 319 cm		3	66/522	znajdują się w oddz.66c Leśnictwa Barcza Nadleśnictwa Zagnańsk
3	359	<b>cis pospolity</b>	pierśnica 50 cm, wysokość 7 m		13	963	znajduje się w oddz.58d Leśnictwa Osieczno, Nadleśnictwo Suchedniów
4	861	<b>jodła pospolita</b>	pierśnica 335 cm, wysokość 32 m		4	12/1200	

Źródło: opracowanie własne na podstawie rejestru pomników przyrody województwa świętokrzyskiego

### 5.7 Zabytki i dobra kultury

Dziedzictwo kulturowe na terenie gminy Łączna stanowią:

- kościół parafialny p.w. św. Szymona i Judy Tadeusza we wsi Kamionki,
- Kościół parafialny p.w. św. Kazimierza w Występie
- Kaplica w Zaleziance
- Kaplica w Klonowie
- zabytkowe cmentarze: parafialny we wsi Kamionki, epidemiczny z czasów I wojny światowej.

Ponadto na terenie gminy znajdują się 3 Miejsca Pamięci Narodowej:

- w Klonowie – pomnik ofiar egzekucji z 1943 r.
- w Kamionkach na cmentarzu parafialnym znajdują się mogiły i pomnik żołnierzy Wojska Polskiego poległych w 1939 r., mogiły ofiar wojny z lat 1939-1944
- w Zaleziance – pomnik partyzantów, 1943 r.

## **5.8 Infrastruktura techniczna**

### **5.8.1 Infrastruktura drogowa**

W Gminie Łączna zlokalizowane są ciągi drogowe:

- ✓ Droga ekspresowa
  - droga ekspresowa nr 7 relacji Gdańsk – Warszawa - Skarżysko-Kamienna – Kraków –Chyżne. Na terenie gminy droga ta ma długość 8,59 km
- ✓ drogi powiatowe
  - droga powiatowa 0307T Wąsosza – Belno – Zalezianka – Łączna.
  - droga powiatowa 0587T Gózd – Psary – Bodzentyn
  - droga powiatowa 0588T Łączna – Zagórze – Wzdół Rządowy
  - droga powiatowa 0589T Łączna – Podzagnańszcze – Zaskale
  - droga powiatowa 0590T Łączna – Podłazie
  - droga powiatowa 0591T Łączna – Jęgrzna – Gózd
  - droga powiatowa 0593T Występa – Gózd
  - droga powiatowa 0595T Klonów – Nademłyńie

Pozostałe drogi to drogi gminne.

Drogi gminne spełniają funkcje obsługi obszaru sołectwa i drugorzędnych powiązań na jego obrzeżach, oraz służą jako drogi dojazdowe do użytków rolnych.

Drogi gminne w przeważającej części posiadają słabe nawierzchnie, braki w poboczach, odwodnieniu i wymagają generalnego uporządkowania.

Przez teren gminy przebiega linia kolejowa Warszawa –Radom -Kielce-Tunel z rozgałęziającą się boczną kolejową do Kopalni i Zakładów Wzbogacania Kwarcytu „Bukowa Góra”. Jest to jedna z ważniejszych linii kolejowych kraju.

### 5.8.2 Infrastruktura energetyczna

Gmina Łączna nie posiada sieci ciepłowniczej. Budownictwo jednorodzinne opiera się na indywidualnych źródłach ciepła (kotłownie głównie opalane paliwem stałym). Na terenach wiejskich w zabudowie zagrodowej i jednorodzinnej wykorzystuje się piece ceramiczne, instalacje centralnego ogrzewania z własnych kotłowni z reguły na paliwa stałe. Budynek użyteczności publicznej wykorzystują ogrzewanie własne. Mimo, że w gminie istnieją przyłącza do sieci gazowej, gaz ziemny nie jest praktycznie używany do ogrzewania mieszkań- w 2013r. gaz było wykorzystywany do celów grzewczych w 19 gospodarstwach.

Przez teren Gminy, wzdłuż drogi krajowej, poza zabudową istniejącą po północnej stronie jezdni, przebiega trasa gazociągu wysokoprężnego  $\varnothing$  350 Kielce – Parszów, doprowadzającego gaz do Kielc. Z gazociągu tego zasilana jest stacja redukcyjna gazu, zlokalizowana w Łącznej. Doprowadza ona również gaz do części miejscowości Łączna oraz pozwala na zgazyfikowanie pozostałych odbiorców na obszarze gminy. Wskaźnik rozdzielczej sieci gazowej na 100 km<sup>2</sup> w gminie Łączna wynosi 6,9 km. Długość czynnej sieci gazowej wynosi 9,9 km, a czynnej sieci rozdzielczej wynosi 4,24 km, z liczbą 79 przyłączy. Z sieci gazowej korzysta 2,2% mieszkańców. Pozostali mieszkańcy Gminy korzystają z butli gazowych propan - butan.

Zasilanie w energię elektryczną odbywa się poprzez sieci przesyłowe najwyższych napięć (NN) 400 i 220 kV, którymi energia elektryczna z elektrowni zawodowych przesyłana jest do stacji systemowych, gdzie po zredukowaniu poziomu

napięcia, przesyłana jest dalej liniami wysokich napięć (WN) 110 kV. Układ sieci rozdzielczych w gminie tworzą linie 15 kV — napięcie średnie i 0,4 kV — napięcie niskie. Siecią elektroenergetyczną w powiecie zarządza Polska Grupa Energetyczna (PGE) ZEORK Dystrybucja Sp. z o.o. Skarżysko-Kamienna.

### **5.8.3 Infrastruktura wodna**

Stan sieci wodociągowej i kanalizacyjnej oraz stan gospodarki ściekowej w gminie Łączna wynosi:

- długość sieci wodociągowej – 58,88 km, liczba przyłączy –1289

Wodociąg prowadzony jest z ujęć w:

- Czerwonej Górcie (obsługuje miejscowości: Czerwona Górka, Jęgrzna, Kamionki, Osełków-Stawik, Łączna- Jaśle),
  - Klonowie (dla 1 miejscowości),
  - Zaleziance (dla miejscowości Zalezianka, Występa)
- długość sieci kanalizacyjnej – 24,66 km (w tym kanalizacja oddana do użytku w 2015 r. w miejscowości Gózd i Łączna), liczba przyłączy- 473.

Zużycie wody w gospodarstwach domowych wyniosło w 2014r. 18,2 m<sup>3</sup> na 1 mieszkańca. W całej Gminie do wodociągu podłączonych było 93,3% budynków mieszkalnych. W roku 2014 z sieci wodociągowej korzystało 98,9% mieszkańców, a z sieci kanalizacyjnej 26,9% mieszkańców. Różnica pomiędzy odsetkiem ludności korzystającej z wodociągu i z kanalizacji wynosiła 72,0%. W gminie skanalizowana jest miejscowość Kamionki, Czerwona Górka, Jęgrzna, Osełków, Gózd oraz Łączna (dwie ostatnie oddane do użytku w 2015 r.). Ścieki oczyszczane są w zlokalizowanej na prawym brzegu rzeki Kamionki oczyszczalni komunalnej. Jest to oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna z podwyższoną redukcją związków biogenych o przepustowości 150 m<sup>3</sup>/d.

Na terenie gminy Łączna oprócz oczyszczalni komunalnej funkcjonują również oczyszczalnie przemysłowe, z czego 6 to oczyszczalnie mechaniczne o przepustowości 6600 m<sup>3</sup>/d i 1 oczyszczalnia biologiczna o przepustowości 27 m<sup>3</sup>/d. Część mieszkańców korzysta z przydomowych oczyszczalni ścieków.

#### **5.8.4 Infrastruktura oświetlenia**

Sieć oświetlenia ulicznego liczy 660 punktów świetlnych. Zdecydowana większość z nich to oprawy rtęciowe oraz sodowe (ponad 300 sztuk każdego rodzaju). W ramach opraw rtęciowych funkcjonują oprawy: R125, R250, R400 oraz ŻAR160. Natomiast działające lampy sodowe to: S50, S100, S150 oraz S250. Z najnowszego oświetlenia typu LED działa 12 sztuk lamp KP-BAT-36W (właściciel Gmina) oraz 1 sztuka 50 W i 80 W (na użyczeniu).

### **5.9 Gospodarka odpadami**

Według danych z gmin w województwie świętokrzyskim w 2010 r. wytworzono 399 tys. Mg odpadów komunalnych, co w przeliczeniu na 1 mieszkańca województwa dało ilość wytworzonych odpadów równą 310 kg. Natomiast, według danych GUS w 2010 r. w województwie świętokrzyskim wytworzono 246 tys. Mg odpadów komunalnych, zaś 194 kg w przeliczeniu na 1 mieszkańca województwa. Na terenie gminy Łączna zdecydowana większość wytwarzanych odpadów to odpady komunalne. Na terenie Gminy nie ma zlokalizowanego składowiska odpadów ani sortowni odpadów. Zgodnie z podziałem województwa świętokrzyskiego na regiony gospodarki odpadami komunalnymi Gmina Łączna należy do regionu 6, na terenie którego działa regionalny zakład zagospodarowania odpadów (RZZO) Końskie, gm. Końskie.

Gmina Łączna wraz z pozostałymi gminami powiatu skarżyskiego zrzeszona jest w Związku „Utylizator”, który zajmuje się na tym terenie gospodarką odpadami.

Związek „Utylizator” powstał 2001 roku. W 2007 roku w Skarżysku-Kamiennej wybudowana została sortownia odpadów wraz z produkcją paliwa alternatywnego oraz została rozwinięta selektywna zbiórka odpadów (Zakład Segregacji i Odzysku Odpadów Komunalnych i Produkcji Paliwa Alternatywnego).

Na terenie gminy Łączna nie ma składowisk odpadów komunalnych. Na terenie gminy znajdują się przede wszystkim indywidualne gospodarstwa domowe, w związku z tym istnieje system indywidualny zbiórki odpadów. Do gromadzenia odpadów stosowane są pojemniki lub worki o pojemności 110-120 l dostosowane do rodzaju i charakteru zabudowy. Częstotliwość wywożenia odpadów jest ustalona i odbywa się zgodnie z harmonogramem. Na terenie gminy znajdują się pojemniki typu „IGLOO” ustawione w miejscach ogólnodostępnych dla mieszkańców gminy, które opróżniane są na zgłoszenie. Na terenie Gminy Łączna Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów PSZOK zlokalizowany jest na terenie ZGK i GOPS Łączna 115. Pojemniki, do których można wrzucać przeterminowane leki zostały ustawione w dwóch punktach: Ośrodek Zdrowia w Łącznej, Kamionki 59; Punkt Apteczny, Kamionki 1C. Na terenie Związku Międzygminnego Utylizator znajdują się Gminne Punkty Zbierania Odpadów Niebezpiecznych (GPZON): - w Skarżysku-Kamiennej zlokalizowany przy ul. 1-go Maja 103 na terenie siedziby Miejskich Usług Komunalnych Sp. z o.o. - gmina Suchedniów - firma „Metalika” ul. Stokowiec 1a, Suchedniów i P.H.U.P. WOMAR, ul. Fabryczna 5/6.

Nowelizacja ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach z 2012r. wprowadziła szereg nowych obowiązków na gminy w zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi na terenie gminy. W nowym systemie gospodarki odpadami komunalnymi gmina przejęła obowiązki zbierania i zagospodarowania odpadów komunalnych i dzięki temu uzyskała możliwość gospodarowania odpadami na swoim terenie.

Na terenie Gminy Łączna nie ma składowiska odpadów przemysłowych. Najbliższe składowisko odpadów przemysłowych znajduje się w Skarżysku-Kamiennej.

Na terenie gminy nie ma składowiska odpadów niebezpiecznych ani mogiłników. Ponadto nie ma zorganizowanej zbiórki odpadów niebezpiecznych.

Zorganizowane zbieranie odpadów niebezpiecznych występuje w niektórych placówkach handlowych – baterie, akumulatory, sprzęty elektryczne (sprzęt RTV i AGD) z częściami niebezpiecznymi, opakowania po środkach ochrony roślin. W Skarżysku-Kamiennej znajdują się również trzy stacje demontażu samochodów.

### 5.9.1 Azbest

Azbest jest zaliczany do substancji o udowodnionym działaniu rakotwórczym dla człowieka. Włókna azbestu są najcieńszymi włóknami występującymi w przyrodzie- niezniszczalność i kumulacja ich w płucach jest powodem zwykle po kilkunastu latach pojawienia się chorób azbestozależnych- pylicy azbestowej, raka płuc, zmian opłucnowych, międzybłonniaka opłucnej.

Włókna azbestu przedostają się do powietrza w wyniku korozji materiałów, wydatnie przyspieszanej przez „kwaśne deszcze” oraz inne chemiczne zanieczyszczenia powietrza oraz działalność człowieka- niewłaściwe składowanie odpadów azbestowych na tzw. „dzikich wysypiskach”. Chorobotwórcze działanie azbestu powstaje w wyniku wdychania włókien zawieszonych w powietrzu. Wpływ na występowanie i rodzaj chorób ma rodzaj azbestu, wymiary tworzących go włókien i ich stężenie, czas trwania narażenia i efektywność biologicznych mechanizmów oczyszczania układu oddechowego.

Profilaktycznie powinno się stosować działania zapobiegające bądź redukujące emisję, np. podczas prac demontażowych poprzez nawilżanie wyrobu przed oraz w trakcie demontażu, zaniechanie w miarę możliwości obróbki i destrukcji mechanicznej demontowanego wyrobu, ograniczenie użycia narzędzi napędzanych elektrycznie (np. piły, wiertarki), które powodują znaczną emisję- za to stosowanie preferowanych narzędzi ręcznych wolnoobrotowych o specjalnie wyprofilowanych ostrzach, wyposażonych w instalacje odciągające powietrze.

Aby ograniczyć emisję do środowiska odpadów niebezpiecznych, jakimi są odpady azbestowe powstające na terenie Gminy Łączna, realizowany będzie **Program usuwania wyrobów zawierających azbest dla Gminy Łączna na lata**



**2015-2032.** Celem programu jest oczyszczenie terenu gminy z azbestu poprzez przedstawienie harmonogramu stopniowego usuwania wyrobów zawierających azbest na kolejne lata, a przez to wyeliminowanie negatywnego wpływu azbestu na zdrowie ludzi oraz na stan środowiska na terenie gminy. Realizację Programu podzielono na trzy etapy.

**Tabela 2** Harmonogram realizacji Programu usuwania wyrobów azbestowych

Etap	Harmonogram	Opis działań
<b>ETAP I</b>	2015 – 2017	intensyfikacja podjętych działań związanych z usuwaniem azbestu, edukacją i pozyskiwaniem funduszy na ten cel
<b>ETAP II</b>	2018 – 2022	kontynuowanie kampanii informacyjnej w społeczeństwie, intensyfikacja usuwania azbestu, monitoring prowadzonych działań
<b>ETAP III</b>	2023 - 2032	podtrzymanie dotychczasowych kierunków działań, ich okresowy monitoring i ewentualna aktualizacja.

Źródło: Program usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu gminy Łączna na lata 2015-2032.

W wyniku przeprowadzonej w roku 2015 inwentaryzacji na terenie gminy zidentyfikowano płyty azbestowo-cementowe o łącznej powierzchni: 127 896 m<sup>2</sup> i wadze całkowitej 1 406 862 kg. Przeważającą część wyrobów zawierających azbest stanowią płyty faliste. Najwięcej wyrobów azbestowych znajduje się na budynkach gospodarczych (868 505 kg), co stanowi 61,73% masy wyrobów azbestowych na terenie Gminy Łączna. Największa ilość wyrobów azbestowych jest zlokalizowana w miejscowości Zagórze (171 490 kg), co stanowi 12,2 % wszystkich wyrobów znajdujących się na terenie Gminy Łączna. Ilość wyrobów azbestowych w Gminie

Łączna w przeliczeniu na 1 km<sup>2</sup> wynosi 22,69 Mg/km<sup>2</sup> i jest poniżej średniej krajowej (obliczonej na podstawie szacunkowych danych ilości wyrobów azbestowych występujących na terenie Polski, która wynosi ok. 40 Mg/km<sup>2</sup>). Stan techniczny wyrobów zawierających azbest charakteryzowany poprzez stopień pilności ich usunięcia wskazuje na pilną potrzebę pozbycia się 4% eternitu (I stopień pilności), powtórna ocenę w ciągu roku 5% eternitu (II stopień pilności) i powtórna ocenę do 5 lat pozostałych 91% eternitu (III stopień pilności) zlokalizowanego w Gminie Łączna.

**Tabela 3** Wyroby zawierające azbest w Gminie Łączna - stan na 2015r.

Lp.	Sołectwo	Pozostałe do unieszkodliwienia [kg]		
		Razem	os. fizyczne	os. prawne
1	Czerwona Górka	90 255	90 255	0
2	Gózd	107 525	107 525	0
3	Jęgrzna	121 770	118 910	2 860
4	Kamionki	60 610	57 090	3 520
5	Klonów	139 315	139 315	0
6	Łączna	96 630	93 115	3 515
7	Osełków	86 295	86 295	0
8	Podłazie	143 495	143 495	0
9	Podzagnańszcze	72 380	72 380	0
10	Występa	82 940	82 940	0
11	Zagórze	171 490	171 490	0
12	Zalezianka	124 267	122 947	1 320
13	Zaskale	109 890	109 890	0

Źródło: Program usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu Gminy Łączna na lata 2015-2032

### 5.9.2 Dzikie wysypiska

Powszechnie dostrzeganym zjawiskiem na terenie powiatu skarżyskiego, w tym Gminy Łączna jest powstawanie „dzikich wysypisk”. Wynika to min. z niskiej świadomości ekologicznej mieszkańców i niewystarczającej efektywności funkcjonujących systemów selektywnego zbierania i odbierania odpadów komunalnych.

Dzikie wysypiska stwarzają zagrożenie dla środowiska:

- ✓ zaburzają estetykę miejsc
- ✓ brak zabezpieczeń powoduje przedostawanie się substancji niebezpiecznych do gleb czy wód gruntowych
- ✓ są siedliskiem bakterii chorobotwórczych i grzybów
- ✓ stwarzają zagrożenie epidemiologiczne
- ✓ stanowią zagrożenie dla zwierząt
- ✓ mogą powodować samozapłon
- ✓ są źródłem odorów.

Obowiązująca od 2012 r. znowelizowana ustawa o utrzymaniu czystości i porządku w gminach nałożyła na gminy obowiązek przygotowania oraz wdrożenia systemu, który zapewni selektywne zbieranie odpadów, co ma m.in. zapobiegać nielegalnemu pozbywaniu się śmieci.

Kontrola NIK wykazała jednak, że ustawa nie rozwiązuje problemu „dzikich wysypisk”. Stworzony przez gminy system gospodarowania odpadami jest nieszczelny. W ponad 60 % skontrolowanych przez NIK gmin powstawały „dzikie wysypiska”. Co gorsza ich liczba zamiast spadać rośnie: na koniec 2013 r. w kontrolowanych gminach było ich 894, a we wrześniu 2014 r. już 1452, czyli o ponad 60% więcej. Tendencję wzrostową potwierdzają także dane GUS oraz Ministerstwa Środowiska. Według danych Ministerstwa przed 1 lipca 2013 r. w lasach porzucono blisko 45 tys. m<sup>3</sup> odpadów, a po 1 lipca 2013 r. wielkość ta wzrosła o ponad 30 tys. m<sup>3</sup> do 76 tys. m<sup>3</sup>. Także w 2014 r. śmieci w lasach znacznie nie

ubyło: Dyrektor Generalny Lasów Państwowych podaje, że w 2013 r. w lasach zebrano 125 tys. m<sup>3</sup>-śmieci, zaś w 2014 r. 120 tys. m<sup>3</sup>.

Zapobiegać dzikim wysypiskom można poprzez:

- ✓ stosowanie kar grzywny,
- ✓ kontrole
- ✓ edukację mieszkańców w zakresie racjonalnej gospodarki odpadami.

### **5.10 Dotychczas zrealizowane działania na rzecz ograniczania niskiej emisji**

Gmina Łączna nie realizowała do tej pory żadnego projektu finansowanego ze środków UE, funduszy krajowych czy środków własnych Gminy, którego celem był montaż instalacji OZE na budynkach użyteczności publicznej czy w sektorze mieszkalnym. W ciągu ostatnich lat zostały natomiast przeprowadzone następujące inwestycje:

1. Remont i przebudowa budynku obecnej Biblioteki Publicznej- łączny koszt prac 662 956,74 zł; wymiana drzwi, instalacji elektrycznej, ocieplenie trzech ścian zewnętrznych, wymiana kotła (w tym likwidacja pieca kaflowego) na nowoczesny opalany ekogroszkiem;
2. Remont kotłowni działające w systemie grzewczym- koszt prac 788 095,94 zł; montaż 4 pieców o łącznej mocy 775 kW;
3. Wymiana części oświetlenia w budynku Urzędu, koszt łączny 902,52 zł; nowe oprawy wraz ze świetlówkami;
4. Modernizacja oświetlenia ulicznego, koszt 7 158,60 zł; montaż dwunastu sztuk oświetlenia LED o mocy 36 W (dodatkowo w użyczenie oddano jedną sztukę 50 W oraz jedną 80 W).

Poza wyżej wymienionymi inwestycjami, Gmina nie realizowała innych zadań. Istniejące w sektorze mieszkalnym oraz przedsiębiorstw i usług instalacje OZE były montowane przy wykorzystaniu środków własnych inwestorów. Z tego powodu liczba takich instalacji na terenie Gminy jest niska.

### 5.11 Obszary problemowe

Obszarem problemowym jest sektor mieszkalny, który w Gminie Łączna generuje najwięcej CO<sub>2</sub>, PM10 oraz benzo(a)pirenu. Jednocześnie charakteryzuje się największą ilością wytwarzanej energii finalnej. Udział tego sektora sięga ponad 58% całej emisji CO<sub>2</sub> na obszarze gminy, a w przypadku pozostałych zanieczyszczeń odpowiada za ponad 95% ich emisji. Sektor budynków mieszkalnych cechuje brak przeprowadzonych termomodernizacji, wykorzystywanie kotłów węglowych o niskiej sprawności oraz przypadki wykorzystywania niskiej jakości paliw opałowych wraz ze spalaniem śmieci w domowych paleniskach.

Problemem jest wysoki poziom emisji dwutlenku węgla z transportu, który jest skutkiem niedostatecznie rozwiniętej sieci tras rowerowych, braku chodników przy istniejącej sieci dróg, złego stanu technicznego dróg oraz przeważającej ilości starych samochodów, nie spełniających norm emisji spalin, skutkiem czego mających duże zużycie paliw i wysoką emisję zanieczyszczeń.

Budynki użyteczności publicznej na terenie Gminy Łączna nie wykorzystują alternatywnych źródeł energii. Część użytkowanych obiektów jest stara i nie ma przeprowadzonych remontów. Ponadto niektóre budynki wciąż ogrzewane są węglem, a instalacje grzewcze wykazują niską sprawność, co wpływa na zwiększenie zapotrzebowania na ciepło. Wyższa energochłonność budynków generuje nadmierne koszty ich utrzymania, co powoduje znaczne obciążenia budżetowe dla podmiotów prowadzących w nich swoją działalność. Podjęcie niezbędnych działań termomodernizacyjnych oraz instalacja źródeł wykorzystujących OZE ma na celu redukcję emisję szkodliwych gazów i pyłów do atmosfery i redukcję zużycia energii oraz pozwoli na znaczne obniżenie kosztów związanych z utrzymaniem tych obiektów. Obecnie na terenie wsi Kamionki funkcjonuje kotłownia, która rozprowadza ciepło do kilku obiektów Gminnych. Działa ona w ramach kotłowni opalanej ekogroszkiem. Istnieje jednak możliwość przerobienia jej na kotłownię gazową (podłączenie do gazociągu) i do tego należy dążyć.

Dodatkowym problemem jest wciąż niski poziom wiedzy i świadomości społeczeństwa w zakresie oszczędności energii, OZE, szkodliwości spalania

w piecach i kominkach wszelkiego rodzaju materiałów czy wpływu emisji szkodliwych gazów i pyłów na powietrze i zdrowie mieszkańców. Ponadto mieszkańcy tracą zainteresowanie w zakresie wymiany źródeł ciepła na ekologiczne i energooszczędne z powodu niewiedzy w zakresie możliwości pozyskiwania funduszy oraz kosztów takich inwestycji jak OZE, termomodernizacje, montaż nowych kotłów.

**Tabela 4** Obszary problemowe zidentyfikowane na terenie Gminy Łączna

<b>Problem 1</b>	<b>Niedostateczne wykorzystanie OZE w sektorze mieszkalnym, gminnym i przedsiębiorstw</b>
A	Niska liczba budynków mieszkalnych wykorzystujących OZE
B	Znikomy odsetek energii w sektorze przedsiębiorstw pochodzi z OZE
C	Budynki użyteczności publicznej nie wykorzystują OZE
<b>Problem 2</b>	<b>Wysoka energochłonność budynków gminnych, infrastruktury technicznej oraz gospodarstw indywidualnych</b>
A	Budynki publiczne bez przeprowadzonych termomodernizacji
B	Budynki mieszkalne bez przeprowadzonych termomodernizacji
C	Niska sprawność kotłów używanych do ogrzewania
D	Słaba promocja idei budownictwa energooszczędnego
<b>Problem 3</b>	<b>Niska świadomość mieszkańców dotycząca ich wpływu na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną oraz jakość powietrza</b>
A	Niedostateczna świadomość istnienia alternatywnych źródeł energii
B	Brak projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
C	Brak odpowiedniej promocji przyjaznych systemów zaopatrzenia w energię, paliwa, ciepło
<b>Problem 4</b>	<b>Słaba realizacja idei zrównoważonego transportu</b>
A	Wysoki udział samochodów starszych, o wysokiej emisji spalin
B	Niedostatecznie rozwinięta infrastruktura rowerowa
C	Niedostatecznie rozwinięta infrastruktura techniczna drogowa

Źródło: opracowanie własne

## 6 Metodologia

Rok 2014 został wybrany jako rok, dla którego zostały obliczone wartości emisji dwutlenku węgla, benzo(a)pirenu oraz pyłu PM10 z całego obszaru gminy Łączna. W dalszej części rok ten jest określany jako rok bazowy. Wybór tego roku został podyktowany możliwością uzyskania pełnych, rocznych danych dotyczących podmiotów działających na terenie gminy, stanu infrastruktury na terenie gminy jak i dokumentacji rozliczeniowej za energię elektryczną, grzewczą czy paliwa transportowe. Dodatkowo ankietyzacja przeprowadzona wśród mieszkańców obejmuje dane dotyczące roku 2014. Dla sektora mieszkalnego nie ma możliwości uzyskania wiarygodnych danych z wcześniejszego okresu ze względu na to, iż mieszkańcy nie przechowują opłaconych rachunków przez dłuższy okres czasu i dodatkowo są w stanie podawać odpowiadające rzeczywistości informacje jedynie dla okresu jak najbliższemu obecnemu. Jednocześnie należy zaznaczyć, iż do tej pory na terenie gminy nie były przeprowadzone żadne działania w zakresie montowania odnawialnych źródeł energii bądź promowania inwestycji związanych z efektywnością. Dane dotyczące poszczególnych sektorów bilansowych powinny być przy tym porównywalne, dlatego mimo istnienia możliwości uzyskania starszych danych dla sektora budynków zarządzanych przez Urząd Gminy należy sprowadzić dane do jednego wspólnego okresu, skutkiem czego wybór roku 2014 wydaje się uzasadniony. Zebrane dane obejmują okres pełnego roku i są aktualne na dzień 31 grudnia 2014. Wszystkie szczegółowe wyliczenia znajdują się w Bazowej Inwentaryzacji Emisji.

Struktura obliczeń została przyjęta zgodnie z wytycznymi zawartymi w podręczniku SEAP. Gminę Łączna podzielono na sektory, w celu określenia jaki sektor generuje największe zanieczyszczenia, aby móc zaplanować odpowiednie działania ograniczające emisję. Wyznaczono następujące sektory:

- ✓ Mieszkalny,
- ✓ Gminny (obejmujący wszystkie budynki w zarządzie gminy),
- ✓ Przemysł i usługi,
- ✓ Oświetlenie uliczne,
- ✓ Transport.

## 6.1 Wskaźniki dla budynków oraz energii elektrycznej

Powstanie Bazowej Inwentaryzacji Emisji dla gminy Łączna było możliwe dzięki zastosowaniu szeregu wskaźników, pochodzących z instytucji zajmujących się zagadnieniem wytwarzania energii i emisją zanieczyszczeń z tym procesem związanym. Zebrano je w jednym miejscu w celu przejrzystości obliczeń. Dla dwutlenku węgla przyjęto wskaźniki za Krajowym Ośrodkiem Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE) zamieszczone w dokumencie: Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> (WE) w roku 2011 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014.

**Tabela 5** Wielkość energii uzyskiwanej z jednostki nośnika

Źródło	Energia [GJ]
<b>Węgiel [Mg]</b>	25,93
<b>Gaz LPG [Mg]</b>	47,31
<b>Olej Opałowy [Mg]</b>	40,19
<b>Drewno [Mg]</b>	15,60
<b>Energia Elektryczna [MWh]</b>	3,60
<b>Gaz sieciowy [m<sup>3</sup>]</b>	0,03
<b>Olej napędowy [kg]</b>	0,04
<b>Benzyna [kg]</b>	0,04

Źródło: opracowanie na podstawie KOBiZE



**Tabela 6** Emisja dwutlenku węgla zależnie od nośnika

Nazwa	Jednostka	Wartość
<b>Energia elektryczna<sup>2</sup></b>	MgCO <sub>2</sub> /MWh	0,8120
<b>Węgiel kamienny</b>	MgCO <sub>2</sub> /GJ	0,0946
<b>Gaz ziemny</b>	MgCO <sub>2</sub> /GJ	0,0558
<b>Gaz ciekły</b>	MgCO <sub>2</sub> /GJ	0,0624
<b>Olej opałowy</b>	MgCO <sub>2</sub> /GJ	0,0766
<b>Olej napędowy</b>	MgCO <sub>2</sub> /GJ	0,0733
<b>Benzyna</b>	MgCO <sub>2</sub> /GJ	0,0686
<b>Drewno<sup>3</sup></b>	MgCO <sub>2</sub> /GJ	0,0000

Źródło: opracowanie na podstawie KOBiZE

Dla emisji benzo(a)pirenu oraz pyłu PM10 zostały użyte wartości przytoczone przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej:

**Tabela 7** Wykaz wskaźników dla benzo(a)pirenu oraz PM10

Substancja	Wskaźniki emisji					
	Moc kotła	Miano	Paliwo stałe (bez biomasy)	Gaz ziemny	Olej opałowy	Biomasa drewno
<b>Benzo(a)piren</b>	< 50 kW	mg/GJ	270	0	10	250
<b>PM 10</b>	< 50 kW	g/GJ	380	0,5	3	810
<b>Benzo(a)piren</b>	> 50 kW i < 1 MW	mg/GJ	100	0	10	50
<b>PM 10</b>	> 50 kW i < 1 MW	g/GJ	190	0,5	3	76

Źródło: WFOŚiGW

<sup>2</sup> Referencyjny wskaźnik emisyjności dla produkcji energii elektrycznej (KOBiZE)

<sup>3</sup> Według ustaleń UE spalanie drewna nie emituje CO<sub>2</sub>

## 6.2 Wskaźniki dla transportu

Obliczenia związane z transportem zostały dokonane przy zastosowaniu metody wozokilometrów. Metoda ta opiera się na założeniu ile kilometrów w ciągu roku przejeżdża dany rodzaj pojazdu przy założonym średnim spalaniu. Przy wyliczaniu emisji związanej z transportem lokalnym dodatkowo posłużono się danymi dotyczącymi rodzaju i ilości zarejestrowanych na terenie gminy Łączna pojazdów (dane dostarczone przez Starostwo Powiatowe w Skarżysku). Dalsze obliczenia dokonywane w celu inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń transportowych, zostały oparte na wskaźnikach charakteryzujących średnie spalanie pojazdu w zależności od rodzaju używanego paliwa i kategorii pojazdu. Jednocześnie ustalono średnią liczbę kilometrów przejechanych przez dany rodzaj pojazdu w ciągu całego roku.

Emisja z taboru gminnego została wyliczona na podstawie dostarczonych dokumentów obejmujących ilość zużytego paliwa. Dane dotyczące spalania oraz średniego rocznego przebiegu zostały przytoczone za Instytutem Transportu Samochodowego (ITS). Przyjęte wartości średniego rocznego przebiegu odzwierciedlają kilometry pokonywane jedynie na terenie gminy. Przykładowe wartości dla samochodu osobowego przedstawia poniższa tabela:

**Tabela 8** Średnie roczne spalanie oraz przebieg dla samochodu osobowego

Rodzaj paliwa	Średnie roczne zużycie paliwa	Średni roczny przebieg
<b>Benzyna</b>	0,08 l/km	4 000 km
<b>Olej napędowy</b>	0,07 l/km	7 000 km
<b>LPG</b>	0,10 l/km	6 000 km

Źródło: Instytut Transportu Samochodowego

Dla obliczenia wartości emisji benzo(a)pirenu z sektora transportu posłużono się dodatkowo wskaźnikami zamieszczonymi w załączniku do podręcznika wydanego przez SEAP, dotyczącym transportu samochodowego.

Tabela 9 Wskaźniki emisji benzo(a)pirenu oraz PM10 dla transportu

Zanieczyszczenie [g/kg paliwa]	Typ pojazdu	Rodzaj paliwa		
		Benzyna	Olej napędowy	LPG
Benzo(a)piren	Osobowy	0,000006	0,000021	0,000000
Benzo(a)piren	Ciężarowy lekki	0,000004	0,000016	-
Benzo(a)piren	Ciężarowy ciężki	-	0,000005	-
Benzo(a)piren	Motocykl	0,000008	-	-
PM 10	Osobowy	0,03	1,1	0,00
PM 10	Ciężarowy lekki	0,02	1,52	-
PM 10	Ciężarowy ciężki	-	0,94	-
PM 10	Motocykl	2,2	-	-

Źródło: opracowanie na podstawie SEAP

Przez teren gminy Łączna przebiega droga ekspresowa numer 7. Uzupełnienie sieci drogowej stanowią drogi powiatowe oraz gminne. Obecność drogi ekspresowej świadczy o bardzo dobrej dostępności komunikacyjnej regionu. Na wspomnianej drodze odbywa się wzmożony ruch samochodowy (ok. 25 tys. pojazdów w ciągu doby) jednak pozostaje on poza jakimkolwiek wpływem władz gminy Łączna. Dlatego emisje towarzyszące ruchowi odbywającemu się na drodze ekspresowej nie zostały wzięte pod uwagę, gdyż gmina nie może podjąć żadnych działań w tym kierunku. Oznacza to, iż emisje zanieczyszczeń związane z sektorem transportu, uwzględniają ruch odbywający się po drogach gminnych oraz powiatowych. Szczegółowe wyliczenia znajdują się w Bazowej Inwentaryzacji Emisji dla gminy Łączna.

## 7 Wyniki bazowej inwentaryzacji

Na terenie gminy Łączna w Programie Ochrony Powietrza dla strefy świętokrzyskiej stwierdzono przekroczenia takich zanieczyszczeń jak benzo(a)piren oraz pył PM10. W związku z tym oprócz dwutlenku węgla została również wyliczona emisja wymienionych zanieczyszczeń. Całość emisji została podzielona na sektory bilansowe według zaleceń stosowanych w podręczniku SEAP- „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii”. Dokument ten jest rekomendowany przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jednostką samorządu terytorialnego do tworzenia dokumentów obejmujących zagadnienia gospodarki energetycznej i ograniczania emisji zanieczyszczeń. Biorąc powyższe pod uwagę na terenie Gminy Łączna wydzielono następujące sektory:

1. Mieszkalny,
2. Gminny (budynki użyteczności publicznej),
3. Przemysłowy i usługowy,
4. Oświetlenie uliczne,
5. Transport.

Większość stosowanych do obliczeń wskaźników została przedstawiona w rozdziale metodologia. W przypadku stosowania dodatkowych założeń bądź współczynników zostały one opisane na początku podrozdziału dotyczącego każdego z wyróżnionych sektorów.

Dane do tego rozdziału zostały zebrane z następujących źródeł:

1. Urząd Gminy w Łącznej
2. Jednostki Gminne
3. Starostwo Powiatowe w Skarżysku
4. Bank Danych Lokalnych GUS
5. Ankiety wypełnione przez samych mieszkańców jak i przez pracowników przeprowadzających wywiady z mieszkańcami,
6. Dane uzyskane od PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna
7. Dane dostarczone przez PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.

## 7.1 Sektor mieszkalny

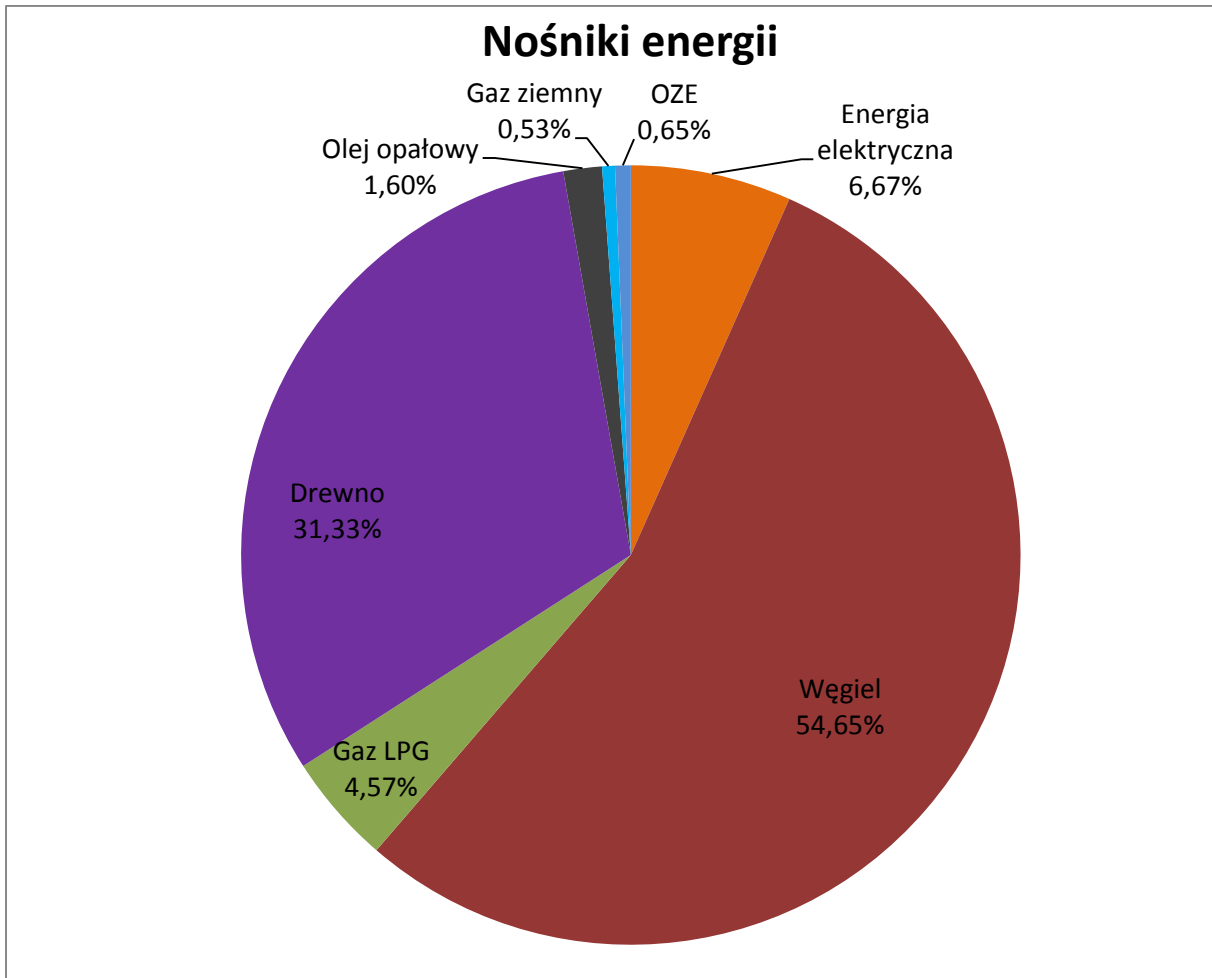
Wśród mieszkańców gminy Łączna została przeprowadzona ankietyzacja (załącznik 1 wzór ankiety) podczas której uzyskano 133 prawidłowo wypełnione ankiety. Na podstawie ankiet zostały dokonane obliczenia charakteryzujące stan średni w tym sektorze na terenie gminy. Następnie wyniki posłużyły do wyliczenia wartości energii finalnej zużytej w 2014 roku na terenie całej gminy w sektorze mieszkalnym. Dokonane obliczenia obejmują energię zużywaną do celów grzewczych/chłodniczych, wentylacji, uzyskania ciepłej wody użytkowej, przygotowania posiłków oraz zużytej energii elektrycznej.

W obliczeniach dla tego sektora zastosowano następujące założenia:

- ✓ Zużywana energia finalna zależy od powierzchni obiektu, który ją wykorzystuje,
- ✓ Średnie zużycie energii finalnej na m<sup>2</sup> powierzchni, uwzględnia energię elektryczną zużywaną w danym gospodarstwie,
- ✓ Obliczenia obejmują realnie zużywaną energię w danym gospodarstwie co oznacza, iż powstające straty energii zostały zawarte w obliczonych wskaźnikach.

Średnie zużycie energii finalnej obliczone na podstawie ankietyzacji w sektorze mieszkalnym wynosiło 0,96 GJ/m<sup>2</sup>. Oznacza to, iż po uwzględnieniu powierzchni budynków mieszkalnych na terenie gminy Łączna, **wartość zużytej w 2014 roku energii finalnej wyniosła 143 167,80 GJ.** (39 768,83 MWh).

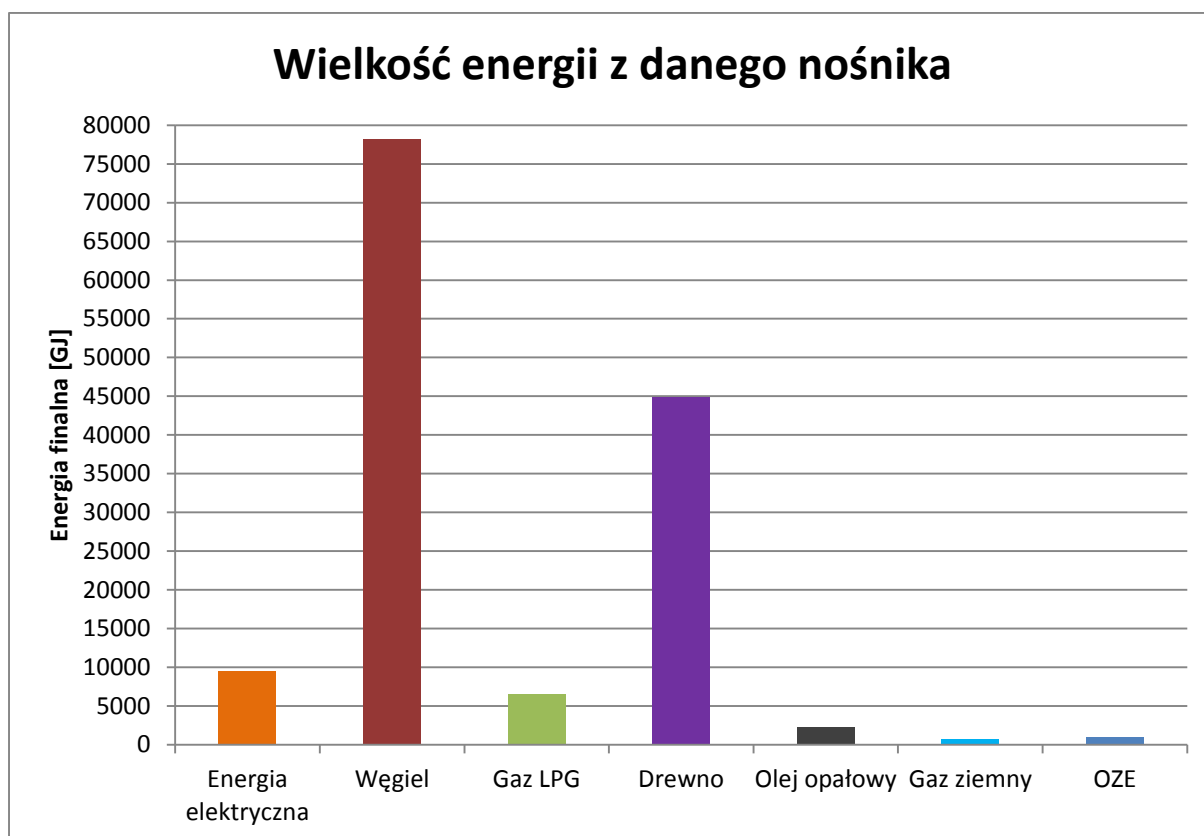
Strukturę nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnym na terenie gminy przedstawiono na wykresach zamieszczonych poniżej.



**Wykres 4** Struktura nośników energii w sektorze mieszkalnym

Źródło: opracowanie własne

Największy udział w produkcji energii finalnej w sektorze mieszkalnym ma węgiel kamienny- 54,65%. Niższym udziałem o ponad dwadzieścia punktów procentowych (31,33%) odznacza się drewno. Kolejną pozycję w tym zestawieniu osiągnęła energia elektryczna. Jej zużycie w sektorze mieszkalnym odpowiadało za 6,67% całości wytworzonej energii. Niższą wartość przyjmuje gaz LPG (głównie w postaci butli gazowych wykorzystywanych do przygotowywania posiłków) z udziałem 4,57 %. Pozostałe nośniki mają niewielki udział. Są to olej opałowy (1,60%), gaz ziemny (0,53%) oraz OZE, które ma niewielki udział w strukturze nośników energii wynoszący 0,65%.



**Wykres 5** Wartość energii z danego źródła

Źródło: opracowanie własne

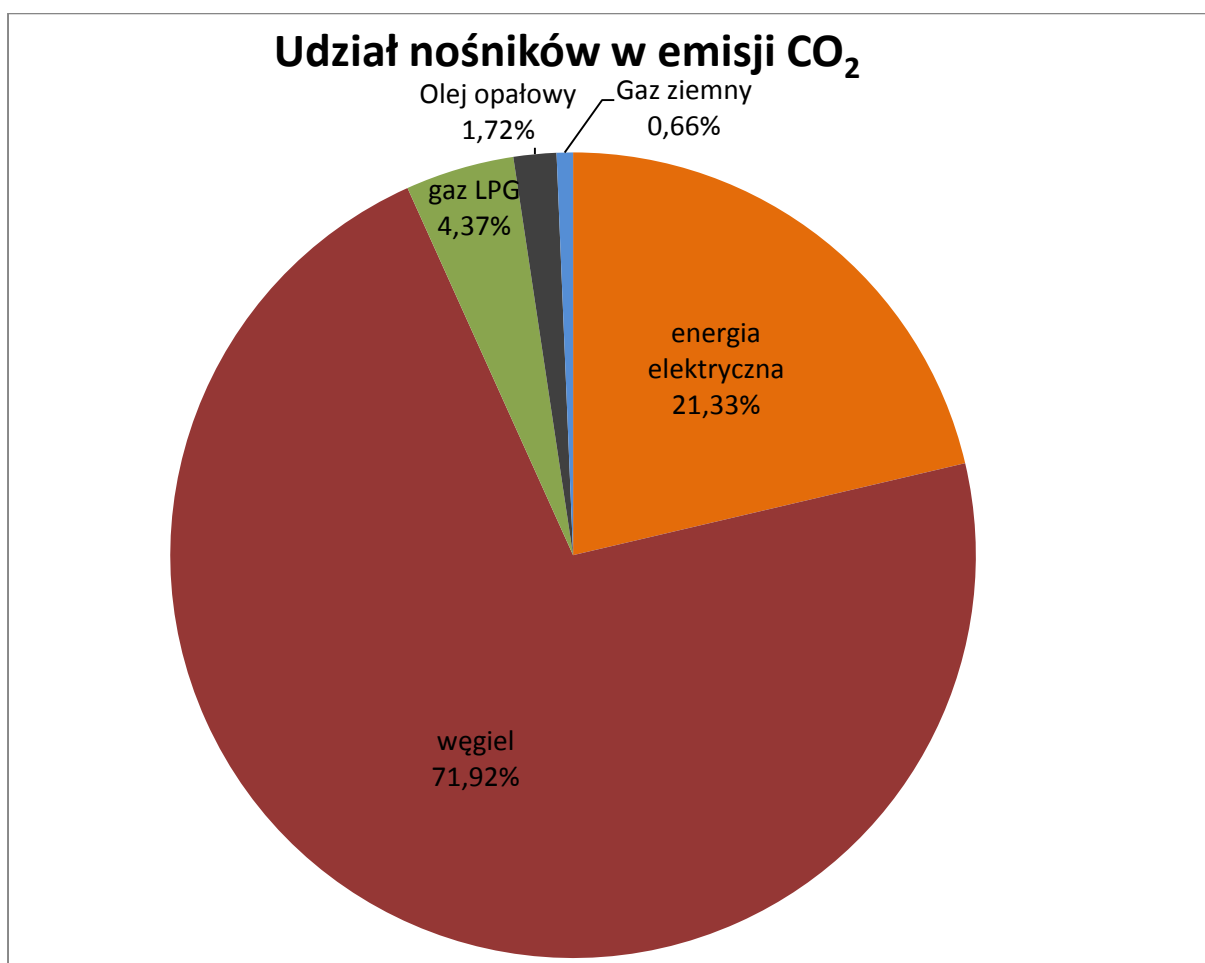
**Tabela 10** Wartość energii z poszczególnych źródeł

Nośnik	Energia [GJ]
energia elektryczna	9 545,83
węgiel	78 247,86
gaz LPG	6 546,70
Drewno	44 849,22
Olej opałowy	2 286,70
Gaz ziemny	762,54
OZE	928,94
<b>Łącznie</b>	<b>143 167,80</b>

Źródło: opracowanie własne

**Masa wyemitowanego dwutlenku węgla z sektora mieszkalnego w roku 2014 wyniosła 10 195,27 Mg. Emisja benzo(a)pirenu przez sektor mieszkalny wynosi 32,3079 kg/rok natomiast pyłu PM10 66,0376 Mg/rok.**

Udział procentowy poszczególnych nośników energii w emisji CO<sub>2</sub> przedstawia wykres zamieszczony poniżej. Widać na nim, iż największe znaczenie ma węgiel kamienny z udziałem 72,41%. Następna w kolejności jest energia elektryczna odpowiadająca za 21,22%. Gaz LPG odpowiada za emisję 5,6% dwutlenku węgla. Ostatni jest olej opałowy z udziałem 0,77%. Brak w tym zestawieniu drewna wynika z przyjmowania zaleceń UE według, których źródło to nie emituje dwutlenku węgla.



**Wykres 6** Udział nośników w emisji dwutlenku węgla

Źródło: obliczenia własne

Ankietyzacja przeprowadzona wśród mieszkańców wykazała, iż zainteresowanie modernizacjami źródeł ciepła, instalacją OZE czy termomodernizacjami wykazuje ok. 30,83% mieszkańców gminy. Jednocześnie spośród tych osób ok.  $\frac{1}{4}$  z nich jest gotowa podjąć działania jedynie w przypadku pojawienia się jakiegoś dofinansowania.



Sektor mieszkalny gminy Łączna cechuje się znacznym udziałem węgla, które według założeń EU w największym stopniu przyczynia się do pogarszania stanu środowiska (emisja dwutlenku węgla, pyłów PM10 jak i benzo(a)pirenu). Zauważalny udział drewna według zaleceń UE nie przyczynia się do emisji dwutlenku węgla, jednak znacząco wpływa na emisję benzo(a)pirenu oraz pyłów PM10.

Wśród mieszkańców jest dość niskie zainteresowanie wykorzystywaniem odnawialnych źródeł energii. Warto podkreślić, iż jedynie 0,65% energii w sektorze mieszkalnym w gminie jest produkowane z OZE co jest wynikiem słabym i należy prowadzić działania zmierzające do powstania pozytywnych trendów w tej dziedzinie.

**Tabela 11** Sektor mieszkalny łącznie

Sektor	CO <sub>2</sub> [Mg]	B(a)P [kg]	PM10 [Mg]	Energia [GJ]	Energia [MWh]
Mieszkalny	10 195,27	32,3079	66,0376	143 167,80	39 768,83

Źródło: obliczenia własne

## 7.2 Sektor gminny

Wszystkie obiekty przedstawione w tym rozdziale zostały spisane na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji wśród jednostek pozostających w zarządzie Urzędu Gminy Łączna (wzór ankiety w załączniku nr 2). Na podstawie zebranych wyników okazało się, iż większość obiektów gminnych jest ogrzewana w ramach istniejącej sieci ciepłowniczej. System ciepłowniczy funkcjonuje przy wykorzystaniu kotłowni opalanej paliwem węglowym. Z pozostałych obiektów cztery są ogrzewane przy pomocy kotłów węglowych, jeden za pomocą kotła na gaz sieciowy oraz jeden przy użyciu energii elektrycznej.

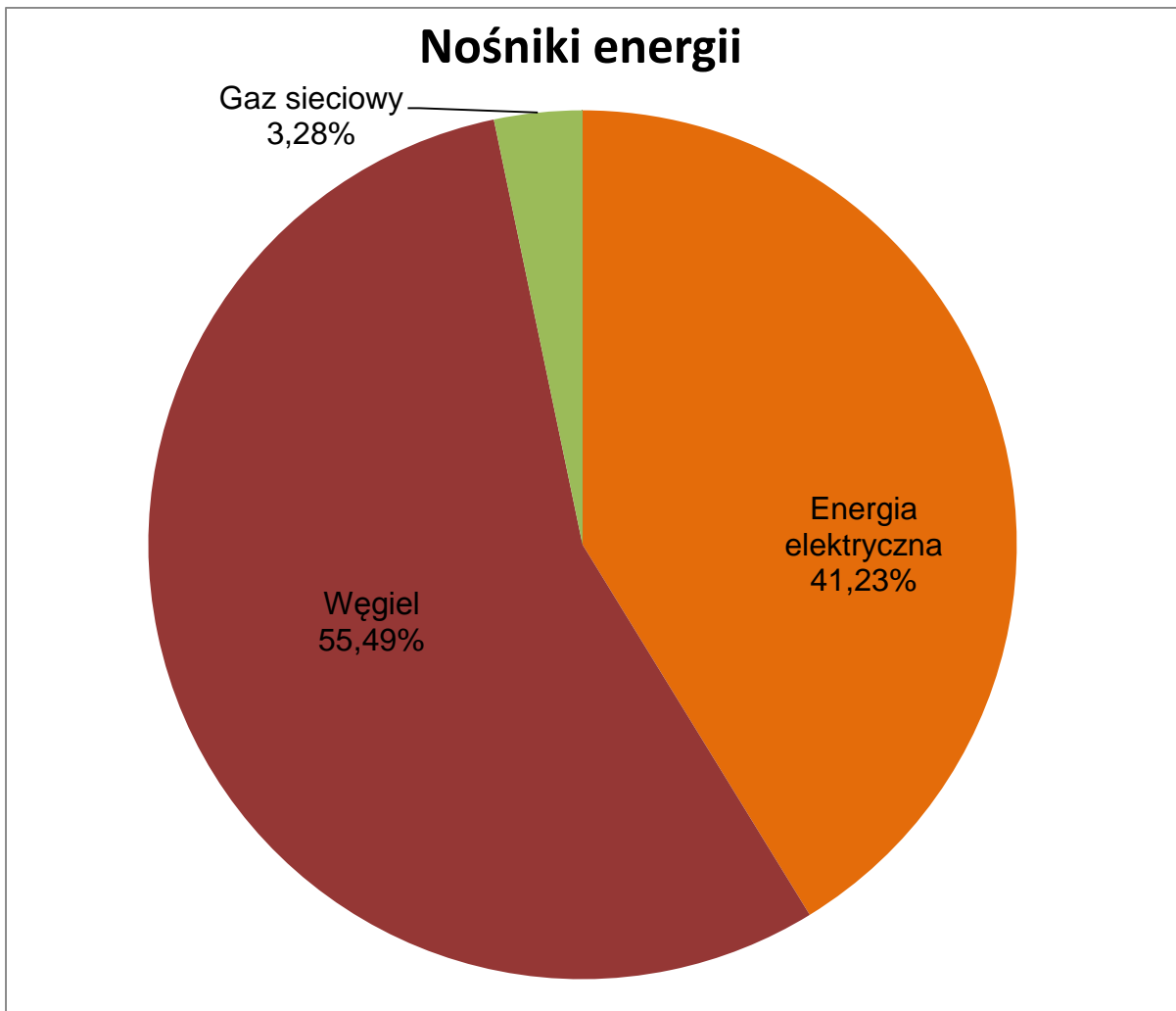
Tylko jeden obiekt gminny (przedszkole) ma w pełni przeprowadzoną termomodernizację. Pozostałe budynki mają ją wykonaną częściowo bądź wcale (budynek urzędu gminy). Żaden obiekt gminny nie wykorzystuje OZE. Uproszczone wyniki ankietyzacji prezentuje tabela poniżej:

Tabela 12 Wyniki ankietyzacji obiektów w Gminie Łączna

Lp	Nazwa	Emisja			Energia finalna [GJ]
		CO <sub>2</sub> [Mg]	B(a)P [kg]	PM10 [Mg]	
1	Urząd Gminy Łączna	8,12	0,0000	0,0000	36,00
2	OSP Łączna	1,62	0,0000	0,0000	7,20
3	Zespół Szkół w Łącznej	89,21	0,0000	0,0000	395,51
4	Zespół Szkół w Łącznej "Bajkowy Świat"	2,44	0,0000	0,0000	10,80
5	Kotłownia CO	140,24	0,1478	0,2808	1 483,41
6	Zakład Gospodarki Komunalnej w Łącznej	12,27	0,0000	0,0001	186,38
7	Budynek po szkole w Zagórzcu	25,20	0,0259	0,0493	262,90
8	Budynek po szkole w Klonowie	5,68	0,0000	0,0000	25,20
9	Zespół Szkół w Gózdzie	81,48	0,0648	0,1232	739,16
10	Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej	30,47	0,0735	0,1035	293,82
11	Gminna Biblioteka Publiczna	34,30	0,0840	0,1182	333,48
12	Przepompownia, ujęcie wody, oczyszczalnia	355,66	0,0000	0,0000	1 576,80
	<b>Suma</b>	<b>786,70</b>	<b>0,3961</b>	<b>0,6750</b>	<b>5 350,67</b>

Źródło: opracowanie własne

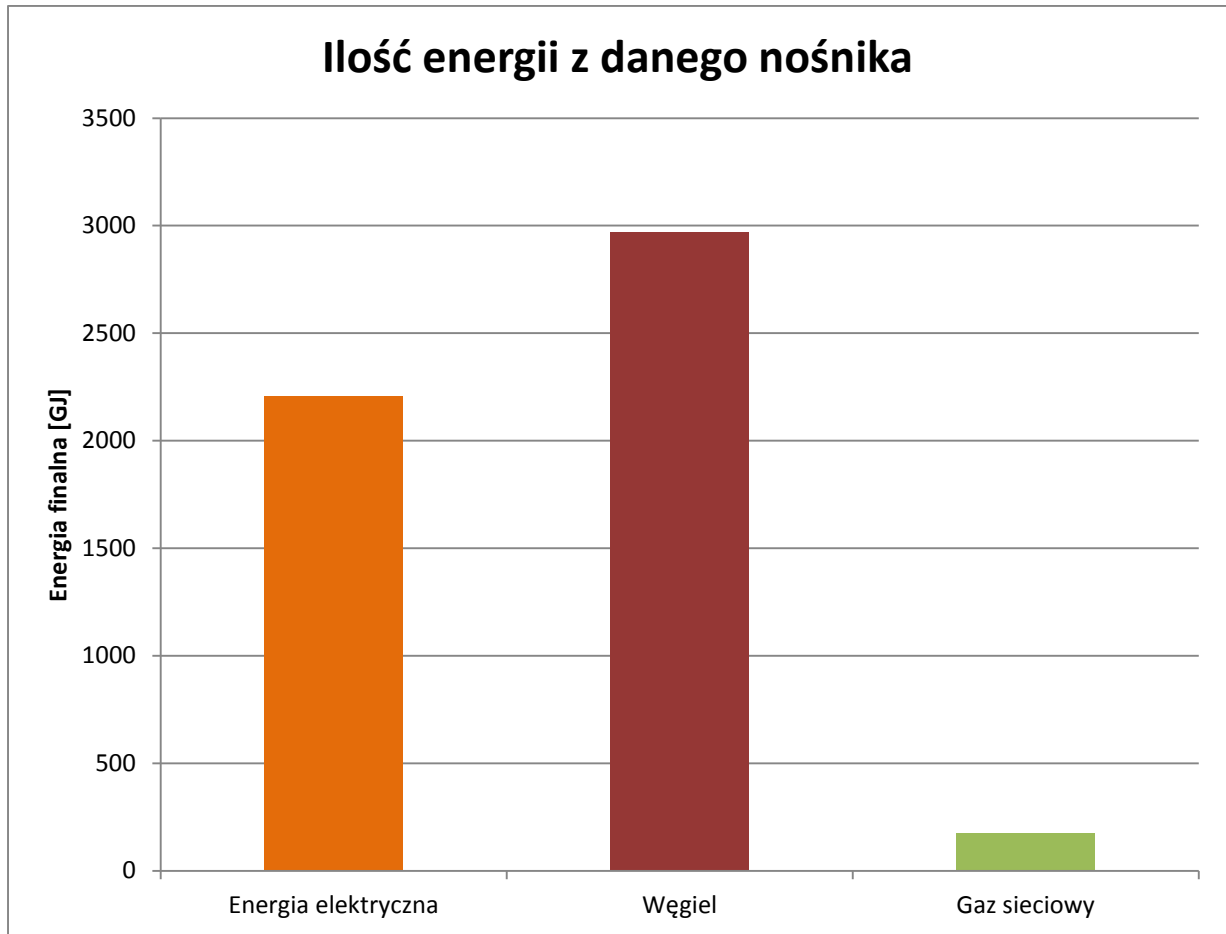
**Zużycie energii finalnej w obiektach gminnych w 2014 roku wyniosło 5 350,67 GJ (1 486,30 MWh).** Szczegółowe dane i wyliczenia dla każdego budynku zostały zamieszczone w Bazowej Inwentaryzacji Emisji dla Gminy Łączna.



**Wykres 7** Struktura nośników energii w sektorze gminnym

Źródło: opracowanie własne

Głównym źródłem energii w sektorze gminnym jest węgiel z udziałem wynoszącym 55,49%. Kolejną w zestawieniu jest energia elektryczna- 41,23%. Ostatnią pozycję zajmuje gaz sieciowy, odpowiadający za 3,28% energii powstałej w sektorze budynków gminnych. Taka struktura nośników energii jest bardzo niekorzystna co potwierdzają dane dotyczące emisji zanieczyszczeń.

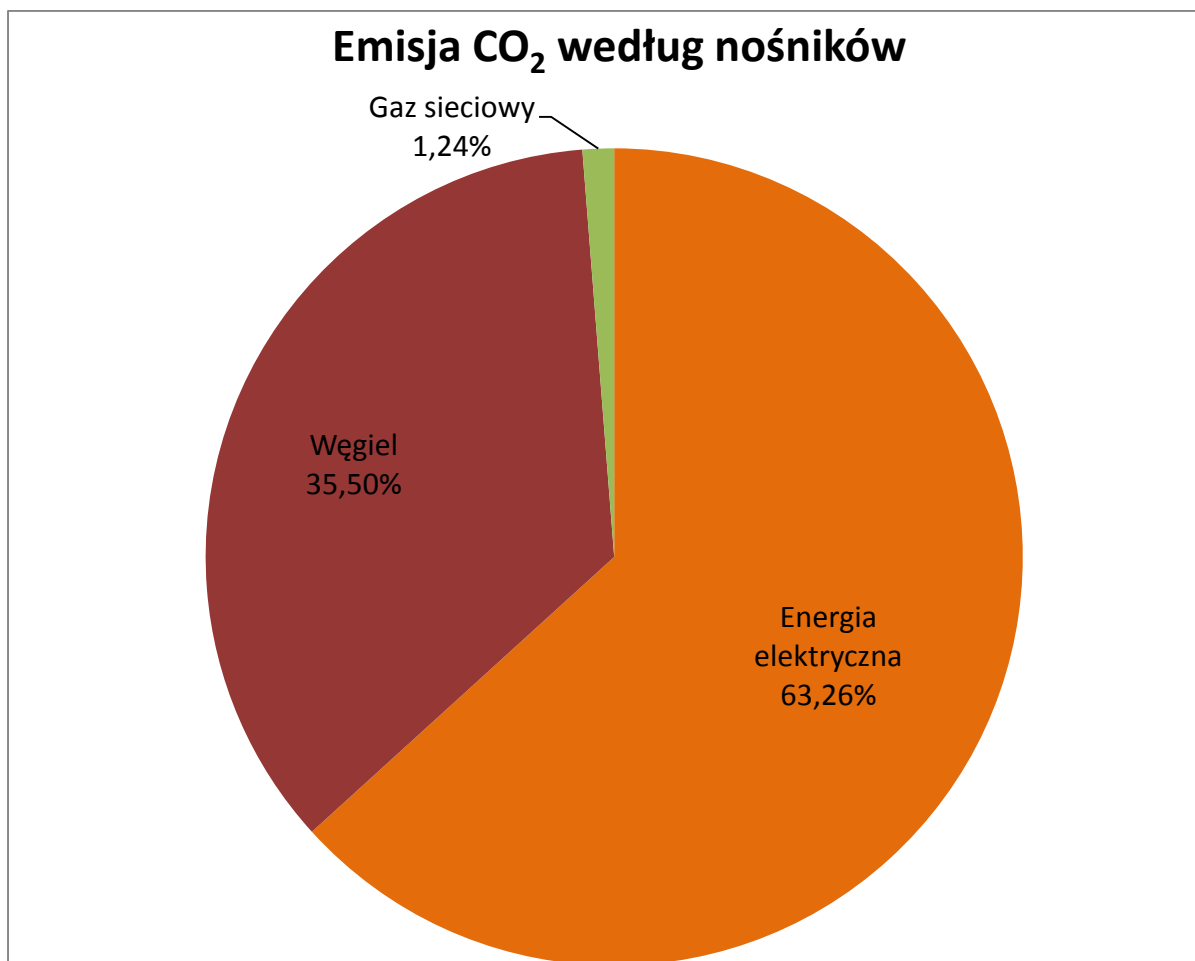


**Wykres 8** Ilość energii z poszczególnych nośników w sektorze gminnym

Źródło: opracowanie własne

**Masa wyemitowanego dwutlenku węgla przez sektor użyteczności publicznej w 2014 roku wyniosła 786,70 Mg. Emisja benzo(a)pirenu z tego sektora wynosi 0,3961 kg/rok a pyłów PM10- 0,6750 Mg/rok.**

Wykres zamieszczony poniżej przedstawia udział nośników energii w emisji dwutlenku węgla. Widać na nim, iż w sektorze gminnym, głównym emitentem dwutlenku węgla jest energia elektryczna odpowiadająca za 63,26% emisji. Ze spalaniem węgla związane jest emitowanie 35,50% CO<sub>2</sub>. Pozostałe 1,24% emisji przypada na gaz sieciowy.



**Wykres 9** Emisja CO<sub>2</sub> według nośników

Źródło: opracowanie własne

Sektor gminny posiada duży potencjał redukcji emisji zanieczyszczeń. Należy podjąć w nim szerokie działania związane z eliminowaniem węglowych źródeł energii, które stanowią podstawę dla tego sektora. Niektóre obiekty nie mają przeprowadzonych termomodernizacji a żaden budynek nie wykorzystuje OZE. W przyszłości redukcja ograniczania emisji zanieczyszczeń powinna się odbywać poprzez instalowanie odnawialnych źródeł energii, wymianę źródeł ciepła oraz przeprowadzanie kompleksowych termomodernizacji.

Sektor	CO <sub>2</sub> [Mg]	B(a)P [kg]	PM10 [Mg]	Energia [GJ]	Energia [MWh]
Obiekty gminne	786,70	0,3961	0,6750	5 350,67	1 486,30

### 7.3 Przemysł i usługi

Emisja zanieczyszczeń oraz ilość energii zużywanej przez ten sektor została oparta na danych dostarczonych przez Urząd Gminy, dotyczących powierzchni tego typu obiektów na terenie gminy Łączna. Łącznie w granicach administracyjnych gminy zajmują one powierzchnię 16 104,31 m<sup>2</sup>. Wartość ta została przyjęta do dalszych obliczeń. Zapotrzebowanie na energię dla budynków sektora przemysłowego i usługowego zostało policzone na podstawie danych z poniższej tabeli:

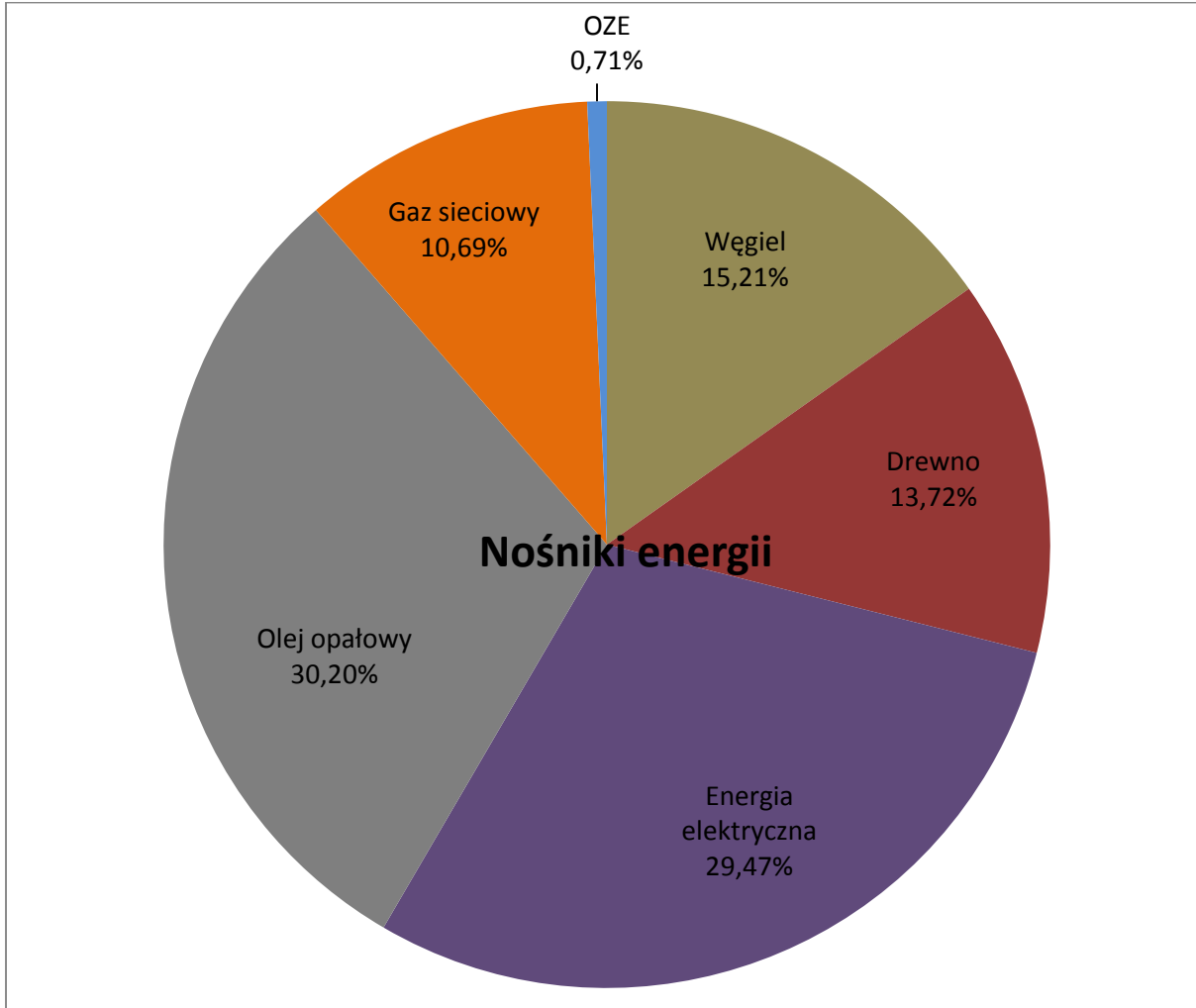
**Tabela 13** Wartości zużywanej energii w zależności od roku budowy obiektu

Rok budowy	Wskaźnik zużycia energii (kWh/m <sup>2</sup> a)
do 1966	240 – 350
1967 – 1985	240 – 280
1985 – 1992	160 – 200
1993 – 1997	120 – 160
od 1998	90 – 120

Źródło: KAPE

Mimo przebiegającej przez gminę Łączna drogi ekspresowej S7, gmina ta ma głównie rolniczy charakter. W omawianym sektorze nie występują znaczne zmiany. Od trzech dużych zakładów działających na terenie gminy udało się uzyskać ankiety, wyniki których zostały uwzględnione przy określaniu wskaźnika charakteryzującego cały sektor. Jako wartość reprezentatywną wskaźnika zużycia energii przyjęto 200 kWh/m<sup>2</sup>a, czyli górną wartość z przedziału dla obiektów budowanych między 1985 a 1992 rokiem. Wybór tej wartości wynika z tego, iż większość obiektów w sektorze przemysłowym i usługowym istnieje już od dłuższego czasu. Dodatkowo przyjęty wskaźnik uwzględnia energię elektryczną, której w omawianym sektorze są zużywane znaczne wartości. Jednocześnie zastosowany wskaźnik uwzględnia energię użytą do podgrzania wody w celach użytkowych, wentylacji, ogrzewania oraz chłodzenia.

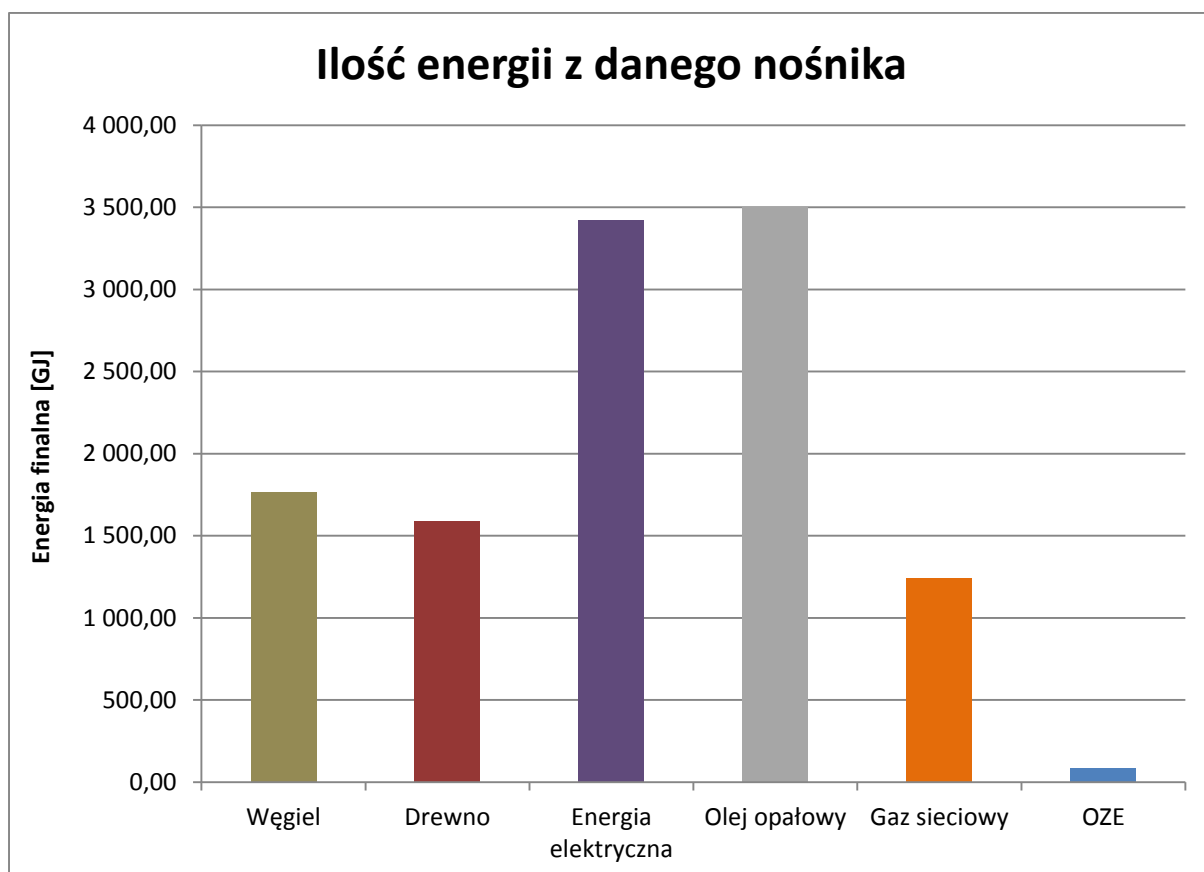
Zużycie energii finalnej w obiektach przemysłowych i usługowych wyniosło 11 595,10 GJ ( 3 220,86 MWh). Strukturę nośników energii prezentuje wykres poniżej.



**Wykres 10** Udział nośników energii w sektorze przemysłu i usług

Źródło: opracowanie własne

Największy udział przy wykorzystaniu energii ma olej opałowy (30,20%), niewiele mniejszą wartość przyjmuje energia elektryczna (29,47%). Następny w zestawieniu jest węgiel z udziałem 15,21%. Kolejne pozycje zajmują: drewno (13,72%) oraz gaz sieciowy (10,69%). Stwierdzono występowanie OZE w tym sektorze na poziomie 0,71%.



**Wykres 11** Ilość energii z poszczególnych nośników w sektorze usług i przemysłu

Źródło: opracowanie własne

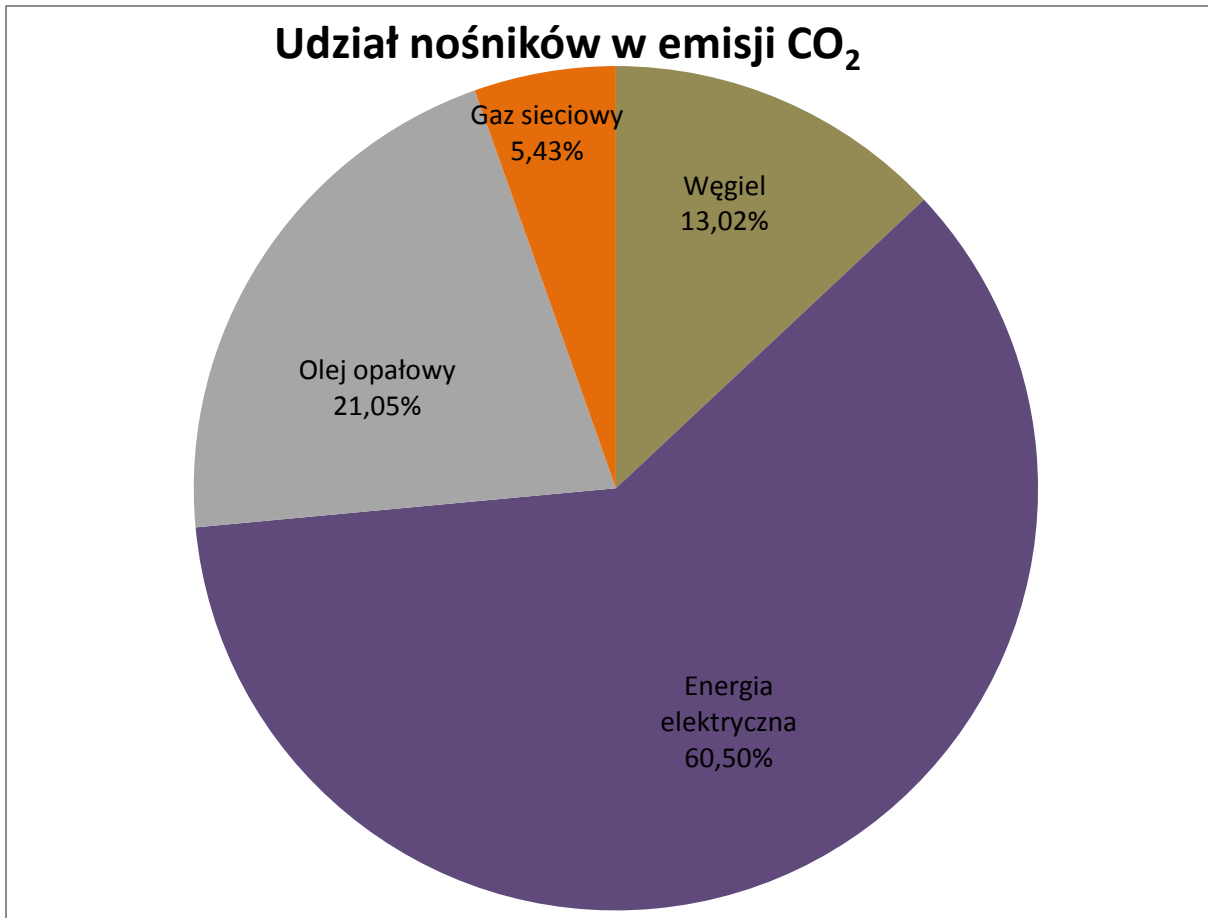
**Emisja dwutlenku węgla emitowanego do powietrza przez sektor przemysłowy i usługowy w 2014 roku wynosiła 1 274,10 Mg. Emisja benzo(a)pirenu z tego sektora wynosi 0,2909 kg/rok natomiast emisja pyłów PM10- 0,4671 Mg/rok.**

**Tabela 14** Sektor przemysłu i usług łącznie

Sektor	CO <sub>2</sub> [Mg]	B(a)P [kg]	PM10 [Mg]	Energia [GJ]	Energia [MWh]
Usługi i przemysł	1 274,10	0,2909	0,4671	11 595,10	3 220,86

Źródło: opracowanie własne





**Wykres 12** Emisja CO<sub>2</sub> przez nośniki energii

Źródło: opracowanie własne

Jeżeli chodzi o nośnik energii, którego użycie emituje najwięcej dwutlenku węgla to była to energia elektryczna odpowiadająca za 60,50% emisji. Olej opałowy odpowiadał za 21,05% emisji; węgiel 12,02%. Pozostałe 5,43% było związane z używaniem gazu sieciowego w tym sektorze. Brak w zestawieniu drewna wynika z zaleceń stosowanych przez EU.

#### 7.4 Oświetlenie uliczne

Na terenie gminy Łączna znajduje się sieć oświetlenia ulicznego w skład której wchodzi 660 punktów świetlnych. W ich ramach działa niemal tyle samo lamp rtęciowych co sodowych (ponad 300 każdego). Tak duże wykorzystywanie lamp rtęciowych jest niekorzystnym zjawiskiem i świadczy o tym, iż cały system jest

przestarzały. Należy podjąć działania zmierzające do wymiany oświetlenia na nowoczesne- najlepiej w technologii LED. Warto zaznaczyć, iż do tej pory zostało zamontowane jedynie 14 opraw typu LED (12 Gminnych i 2 użyczone).

**Tabela 15** Sektor oświetlenia ulicznego łącznie

Sektor	CO <sub>2</sub> [Mg]	B(a)P [kg]	PM10 [Mg]	Energia [GJ]	Energia [MWh]
Oświetlenie uliczne	324,39	0,0000	0,0000	1 438,20	399,50

Zródło: opracowanie własne

**Sektor oświetlenia ulicznego poprzez zużycie energii w wysokości 1 438,20 GJ/rok (399,50 MWh), emituje CO<sub>2</sub> w wysokości 324,39 Mg/rok.**

## 7.5 Transport

Przez gminę Łączna przebiega droga ekspresowa numer 7. Takie położenie gminy Łączna powoduje, iż transport kołowy ma duże znaczenie w funkcjonowaniu tej gminy ale jednocześnie pozostaje on prawie niezależny od działań podejmowanych przez władze gminy. Dlatego transport tranzytowy odbywający się na wspomnianej drodze został pominięty. Całość wyliczeń dla sektora transportu na terenie gminy Łączna została oparta na danych dostarczonych przez Starostwo Powiatowe w Skarżysku odnośnie liczby i rodzaju zarejestrowanych aut.

**Tabela 16** Emisja zanieczyszczeń z ruchu lokalnego

Rok	Ilość pojazdów	Rodzaj pojazdu	Typ paliwa	Emisja zanieczyszczeń			Energia [GJ]
				CO <sub>2</sub> [Mg]	B(a)P [kg]	PM10 [Mg]	
2014	219	Motorowery	benzyna	50,82	0,0001	0,0364	740,75
	57	Motocykle	benzyna	23,15	0,0001	0,0166	337,39
	835	Osobowe	benzyna	619,99	0,0011	0,0061	9 037,77
	766		diesel	1 001,38	0,0067	0,3468	13 661,33
	365		LPG	336,19	0,0000	0,0000	5 387,66
	26	Ciężarowe lekkie	benzyna	250,97	0,0003	0,0016	3 658,40
	220		diesel	1 907,56	0,0095	0,9129	26 024,00
	12		LPG	59,87	0,0000	0,0000	959,45

## Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łączna na lata 2016 - 2022

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

	9	Samochody specjalne	diesel	18,49	0,0001	0,0088	252,23
	0		benzyna	0,00	0,0000	0,0000	0,00
	0	Autobusy	diesel	0,00	0,0000	0,0000	0,00
	15	Ciężarowe ciężki	diesel	187,29	0,0003	0,0554	2 555,08
	121	Ciągniki	diesel	484,23	0,0024	0,2317	6 139,06
	11	Inne-czterokołowe	benzyna	1,28	0,0000	0,0009	18,60
<b>Łącznie</b>	<b>2656</b>			<b>4 941,19</b>	<b>0,0207</b>	<b>1,6173</b>	<b>68 771,72</b>

Zródło: opracowanie własne

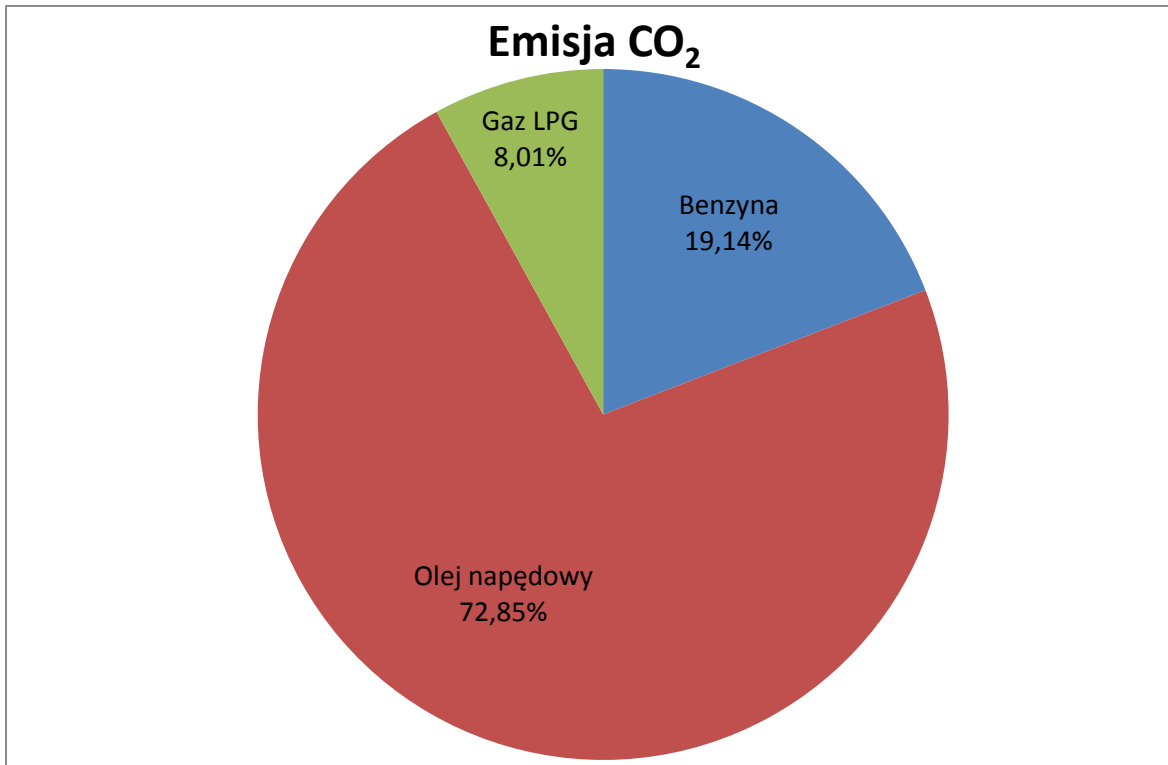
Ruch lokalny na terenie gminy emituje 4 941,19 Mg CO<sub>2</sub> i zużywa 68 771,72 GJ energii (19 103,26 MWh). Jednocześnie odpowiada za emisję 0,0207 kg/rok benzo(a)pirenu oraz 1,6173 Mg/rok pyłów PM10. Wartości emisji oraz energii zużywanej przez tabor gminny przedstawia tabela poniżej.

**Tabela 17** Tabor gminny

Nazwa	Rodzaj	Emisja zanieczyszczeń			Energia [GJ]
		CO <sub>2</sub> [Mg]	B(a)P [kg]	PM10 [Mg]	
Wóz OSP	diesel	2,21	0,0000	0,0008	30,21

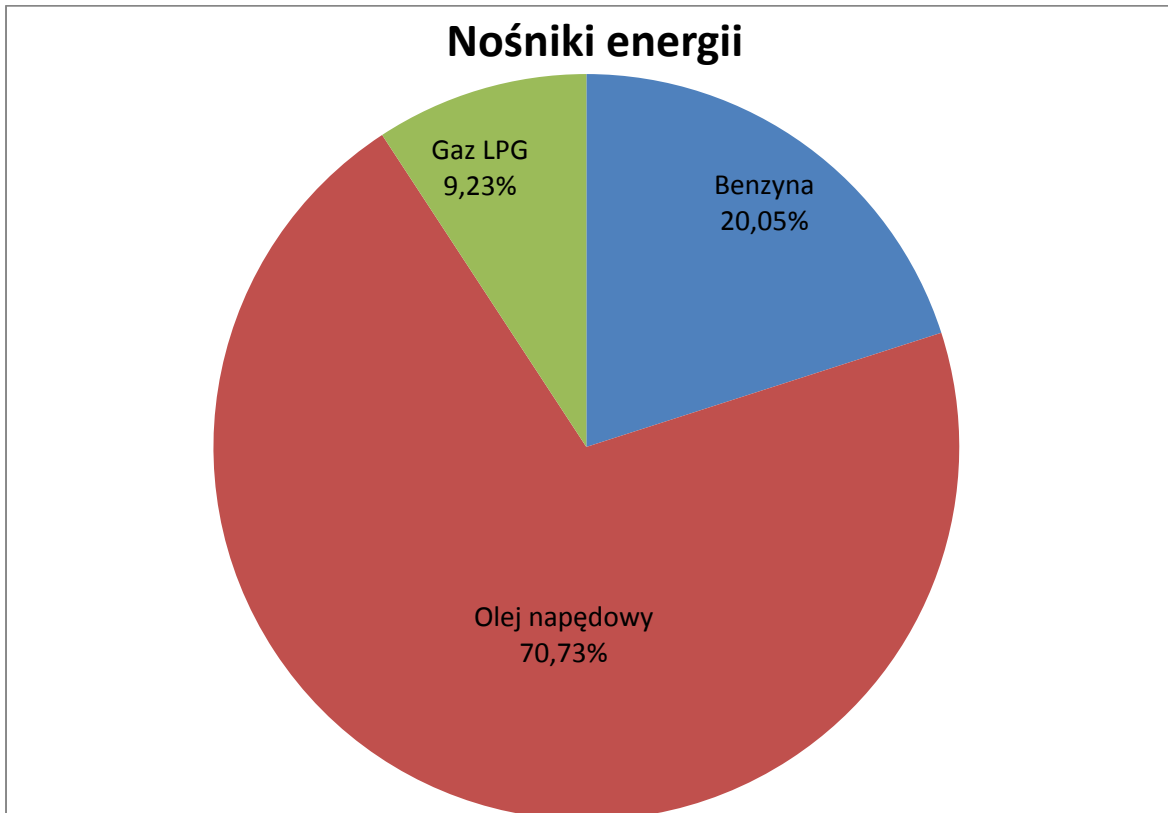
Zródło: opracowanie własne

**Łączna emisja dwutlenku węgla w roku 2014 przez sektor transportu wyniosła 4 943,41 Mg, emisja benzo(a)pirenu 0,0207 kg, emisja pyłu PM10 1,6181 Mg, a zużycie energii w postaci paliw 68 801,93 GJ (19 111,65 MWh).**



**Wykres 13** Emisja dwutlenku węgla przez paliwa transportowe

Źródło: opracowanie własne



**Wykres 14** Struktura nośników energii w sektorze transportu

Źródło: opracowanie własne

## 7.1 Dane zbiorcze

Emisja dwutlenku węgla, pyłu PM10 oraz benzo(a)pirenu wraz z ilością energii zużywaną w sektorach bilansowych na terenie gminy Łączna, została przedstawiona w tabeli poniżej. Wykresy prezentują udział procentowy każdego z sektorów.

**Tabela 18** Dane zbiorcze z poszczególnych sektorów w Gminie Łączna

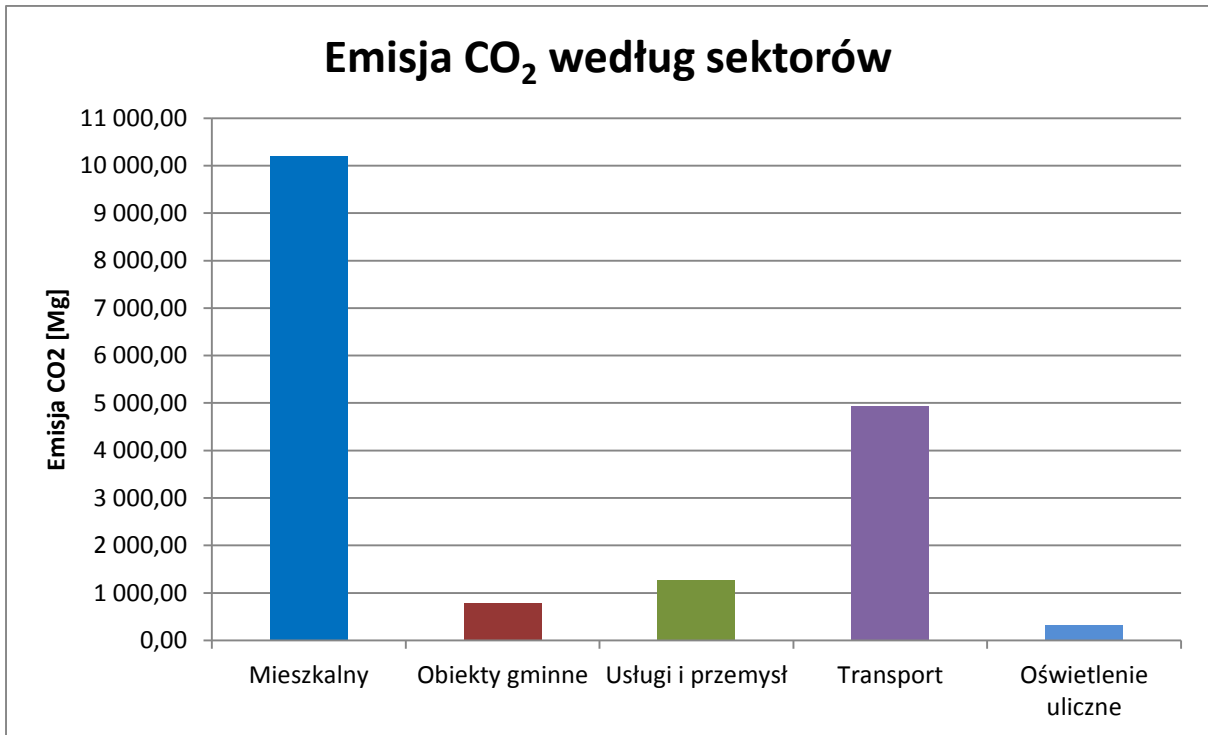
Sektor	CO <sub>2</sub> [Mg]	B(a)P [kg]	PM10 [Mg]	Energia [GJ]	Energia [MWh]
Mieszkalny	10 195,27	32,3079	66,0376	143 167,80	39 768,83
Obiekty gminne	786,70	0,3961	0,6750	5 350,67	1 486,30
Usługi i przemysł	1 274,10	0,2909	0,4671	11 595,10	3 220,86
Transport	4 943,41	0,0207	1,6181	68 801,93	19 111,65
Oświetlenie uliczne	324,39	0,0000	0,0000	1 438,20	399,50

	CO <sub>2</sub> [Mg]	B(a)P [kg]	PM10 [Mg]	Energia [GJ]	Energia [MWh]
<b>Gmina Łączna</b>	<b>17 523,87</b>	<b>33,0156</b>	<b>68,7978</b>	<b>230 353,71</b>	<b>63 987,14</b>

Źródło: opracowanie własne

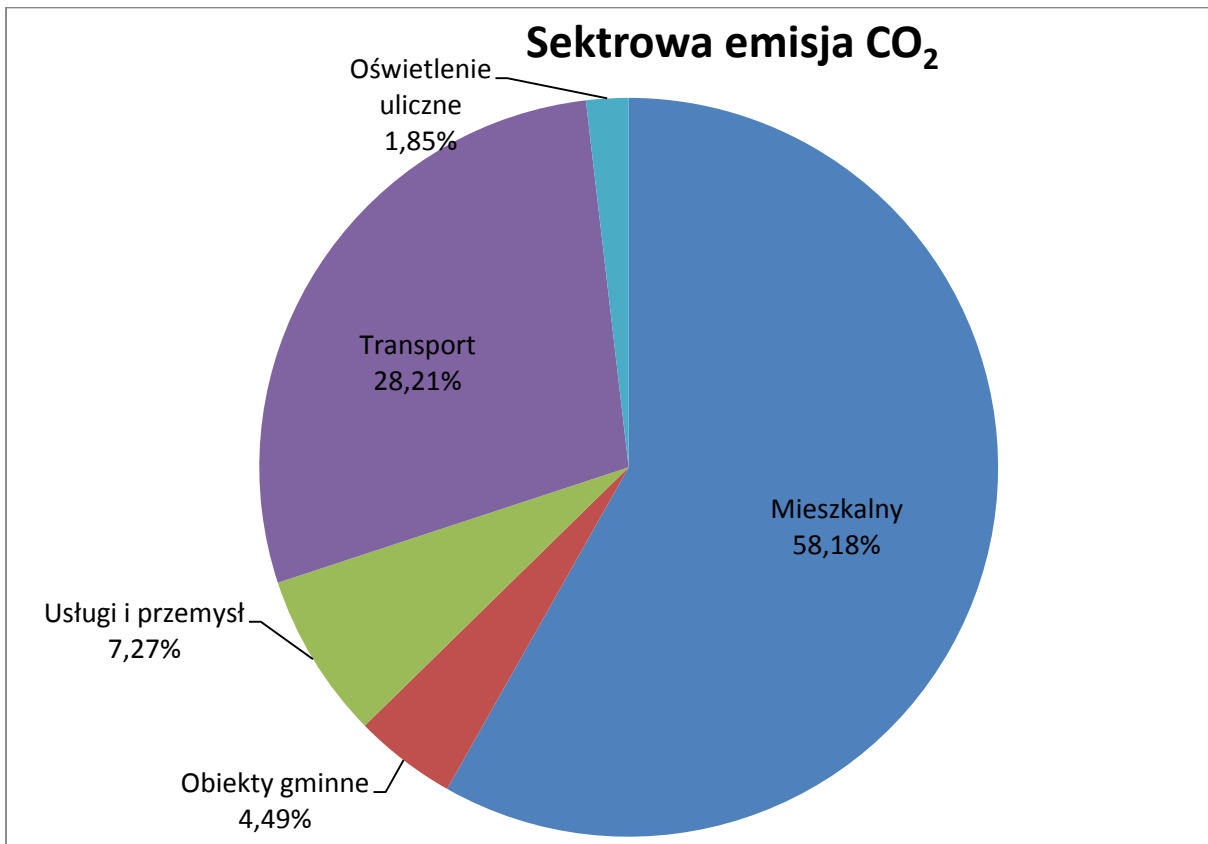
Najwyższą emisją CO<sub>2</sub> cechuje się sektor mieszkalny- 58,18% całej emisji. Kolejną pozycję zajmuje transport. **Łączna emisja dwutlenku węgla z terenu gminy Łączna wynosi 17 523,87 Mg/rok, pyłu PM10 68,7978 Mg/rok a benzo(a)pirenu 33,0156 kg/rok.**

Największą ilością wytwarzanej energii finalnej na terenie gminy Łączna odznacza się sektor mieszkalny. Przedstawione wartości zawierają całość konsumowanej energii łącznie z tą zawartą w zużytym prądzie elektrycznym. **Dla gminy Łączna w 2014 roku ilość zużytej energii finalnej wynosiła 230 353,71 GJ. (63 987,14 MWh).**



**Wykres 15** Wielkość emisji CO<sub>2</sub> z poszczególnych sektorów w Gminie Łączna

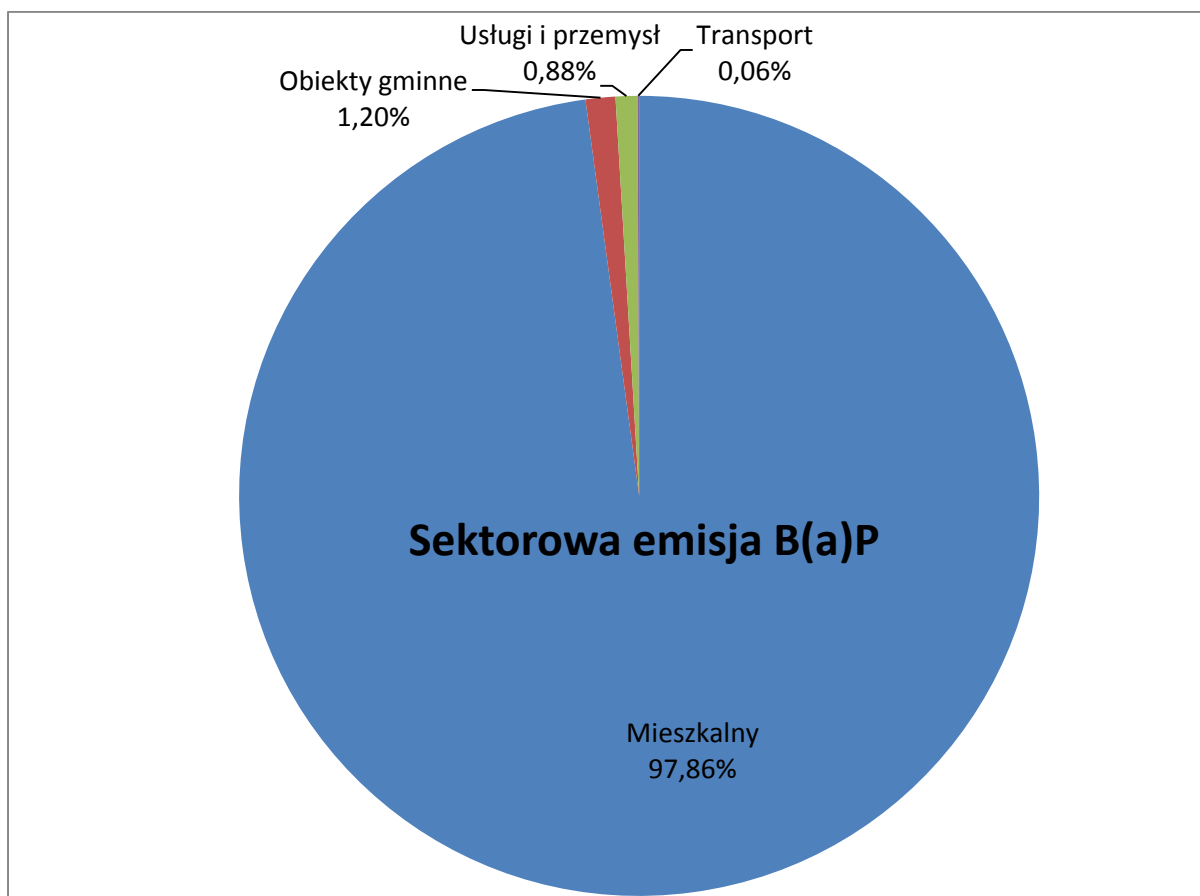
Źródło: opracowanie własne



**Wykres 16** Udział sektorów w emisji CO<sub>2</sub>

Źródło: opracowanie własne

Sektorem najbardziej odpowiedzialnym za emisję dwutlenku węgla jest sektor mieszkalny. Odpowiada za 58,18% emisji tej substancji. Drugie miejsce zajmuje sektor transportowy z udziałem na poziomie 28,21%. Kolejne w zestawieniu są sektor usługowy i przemysłowy (7,27%) oraz obiektów gminnych (4,49%). Najmniejszą emisją CO<sub>2</sub> cechuje się sektor oświetlenia ulicznego (1,85%).

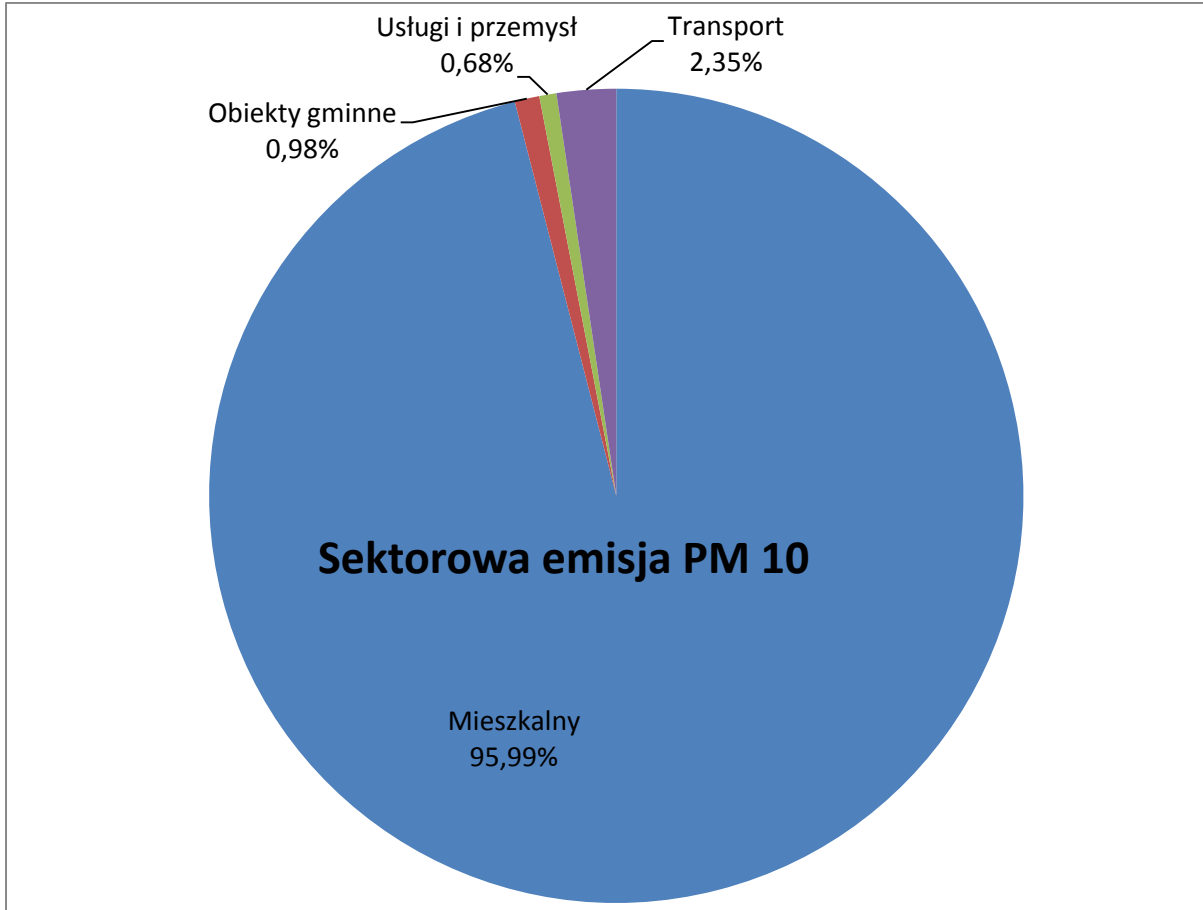


**Wykres 17** Sektorowa emisja B(a)P

Źródło: opracowanie własne

Największym emitentem bezno(a)pirenu na terenie gminy Łączna jest sektor mieszkalny. Odpowiada on niemal całkowicie za emisję tego zanieczyszczenia (97,86%). Na tle pozostałych sektorów, które przyjmują znikome wartości, wyróżnia się gminny z udziałem 1,20% oraz usługowy i przemysłowy- 0,88%. Taki rozkład udziałów poszczególnych sektorów jest spowodowany wykorzystywaniem przez mieszkańców indywidualnych źródeł ciepła wykorzystujących paliwa stałe (głównie węgiel oraz drewno). Podobna sytuacja panuje w sektorze gminnych gdzie obiekty w większości są ogrzewane przy wykorzystaniu węgla a istniejący system ciepłowniczy

funkcjonuje w ramach kotłowni węglowej. Sektor oświetlenia ulicznego nie przyczynia się do powstawania tego zanieczyszczenia.

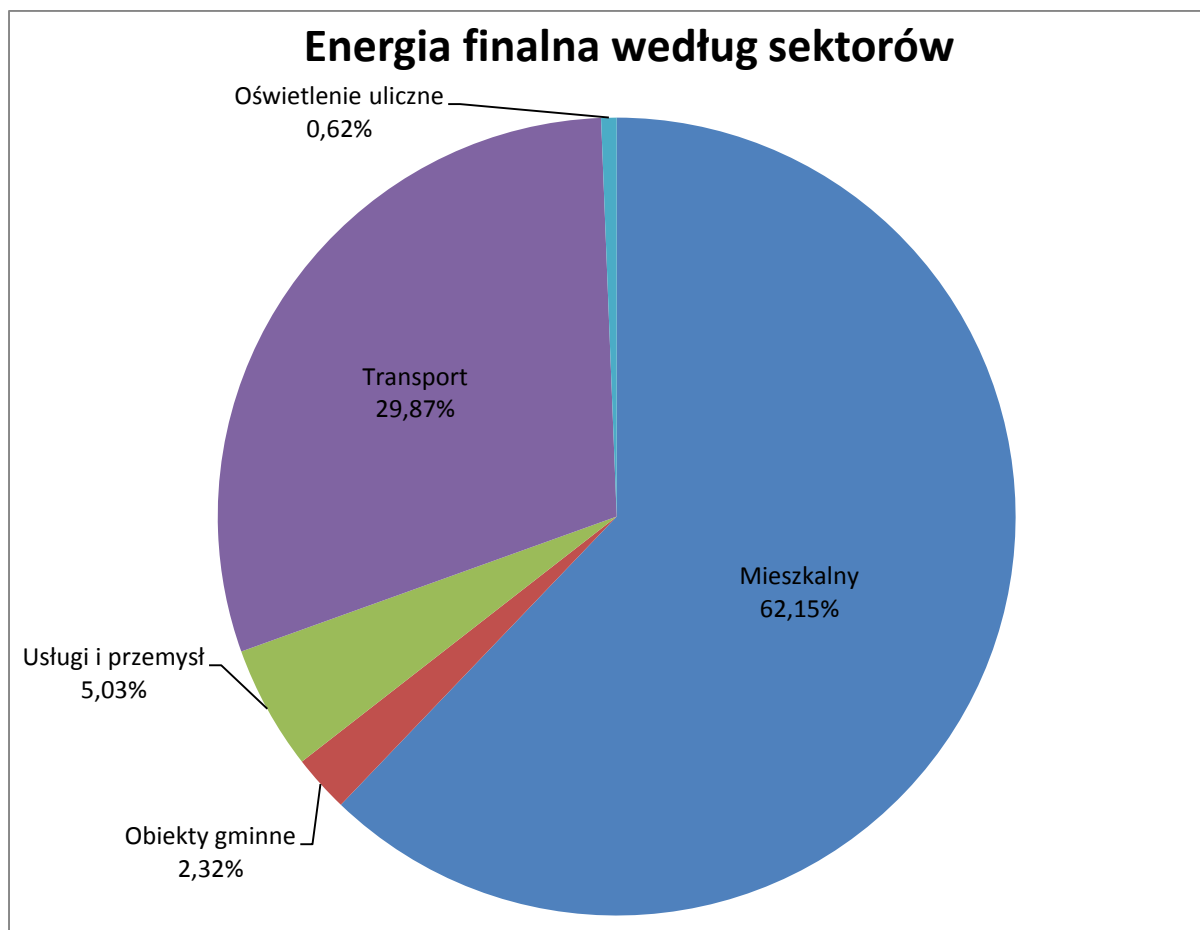


**Wykres 18** Sektorowa emisja PM10

Źródło: opracowanie własne

Sektor mieszkalny odpowiada w 95,99% za emisję zanieczyszczeń w postaci pyłów PM10. Kolejne miejsce w zestawieniu przyjmuje sektor transportu z udziałem wynoszącym 2,35%. Obiekty gminne odpowiadają za emisję 0,98% tego zanieczyszczenia a sektor przemysłowy i usługowy za 0,68%. Sektor oświetlenia ulicznego nie przyczynia się do powstawania tego zanieczyszczenia.





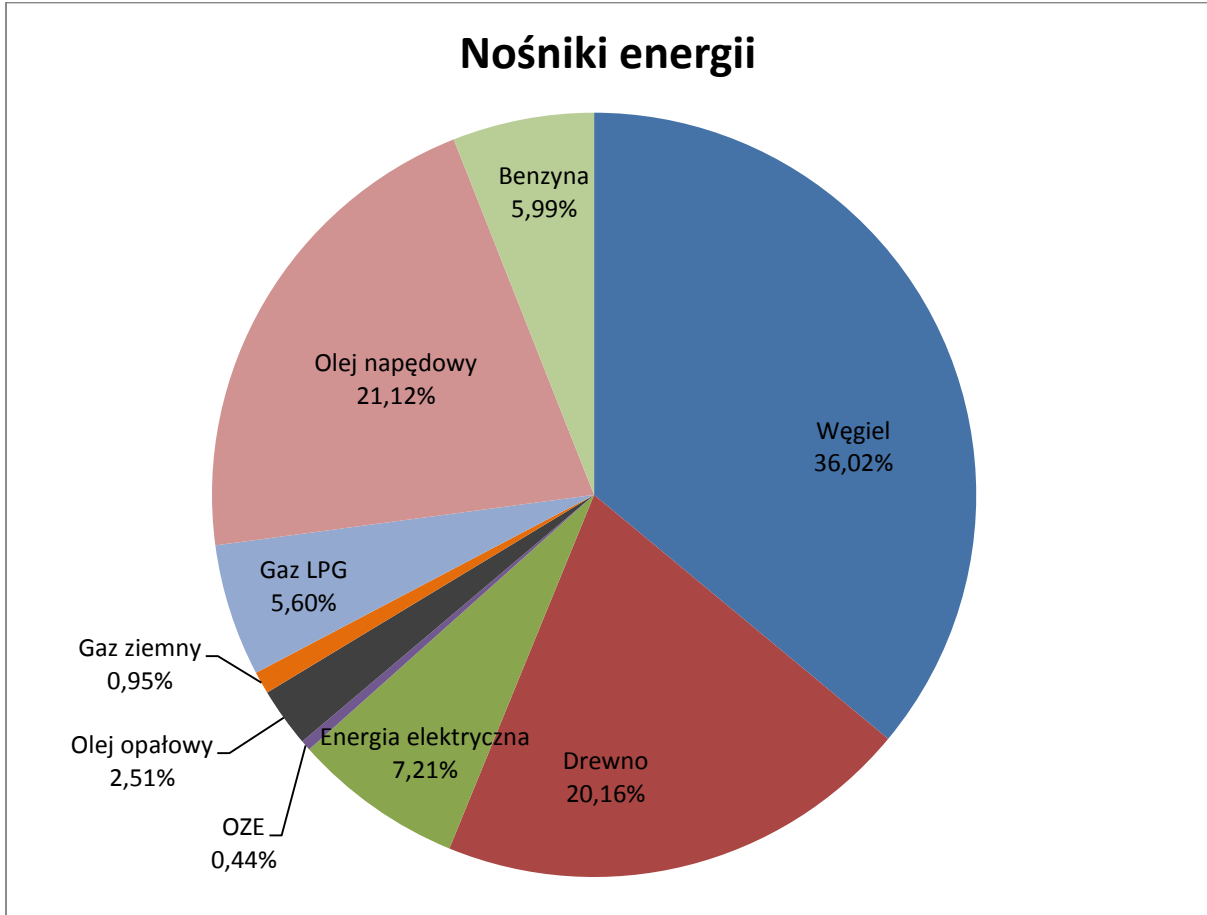
**Wykres 19** Udział sektorów w wykorzystaniu energii w gminie Łączna

Źródło: opracowanie własne

Powyższy wykres przedstawia zużycie energii finalnej według sektorów. Wynika z niego, że największym konsumentem energii finalnej w gminie jest sektor mieszkalny. Całościowo pochłania on aż 62,15% energii. Transport zużywa 29,87% energii. Sektor przemysłowy i usługowy pochłania 5,03% energii finalnej. Obiekty gminne odpowiadają za zużycie 2,32% energii. Oświetlenie uliczne osiąga znikome wartości (0,62%).

Wykres poniżej przedstawia źródła z których pochodzi energia finalna. Wyniki prezentują, iż najwięcej energii pochodzi ze spalania węgla- 36,02%. Zbliżony udział mają olej napędowy (21,12%) oraz drewno (20,16%). Energia elektryczna odpowiada za 7,21% energii zużywanej na terenie gminy. Kolejne dwie pozycje: benzyna oraz gaz LPG (odpowiednio 5,99% oraz 5,60%) są związane z transportem (w przypadku

gazu LPG również z sektorem mieszkalnym w postaci butli gazowych). Warto zwrócić uwagę, iż udział OZE wynosi 0,44% i jest na niskim poziomie. Dlatego należy podjąć działania zmierzające do poprawy sytuacji w tym zakresie.



**Wykres 20** Struktura nośników energii w Gminie Łączna

Źródło: opracowanie własne

Przedstawione wyżej wnioski oznaczają, iż **główne działania powinny się skupić na sektorze mieszkalnym przy równoczesnym podjęciu działań w sektorze użyteczności publicznej**. Sektor mieszkalny jest odpowiedzialny za wytwarzanie niemal całości benzo(a)pirenu oraz pyłu PM10 na terenie gminy Łączna. Sektor gminny na terenie gminy Łączna ma duży potencjał redukcji emisji zanieczyszczeń oraz użycia energii. Sytuacja ta wynika z używania w tym sektorze głównie źródeł węglowych do pozyskiwania energii. Jednocześnie pozostaje on w całkowitej kompetencji władz gminy, co umożliwi podjęcie w nim skutecznych działań mających służyć jako przykład dla sektora mieszkalnego a w konsekwencji transportowego.

## 8 Zaplanowane działania i środki

W celu osiągnięcia zakładanej redukcji emisji CO<sub>2</sub> dla Unii Europejskiej o minimum 20% do 2020r. zaplanowano do realizacji działania z zakresu poprawy efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Wizja długoterminowa Gminy Łączna skupia się na ograniczeniu emisji CO<sub>2</sub>, poprzez wykorzystanie alternatywnych źródeł energii cieplnej i elektrycznej oraz ograniczenie niskiej emisji.

Uwzględniając krajowe i unijne cele określono, że celem strategicznym Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łączna jest zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych, zwiększenie ilości energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz podniesienie efektywności energetycznej, a co za tym idzie redukcja zużycia energii finalnej przy jednoczesnej poprawie jakości powietrza.

Cel strategiczny będzie realizowany poprzez cele szczegółowe, które zostaną zrealizowane do 2022r.:

- ✓ zredukowanie zużycia energii finalnej w gminie o **3 815,93 MWh/rok** w 2022 r.,
- ✓ redukcja łącznej emisji CO<sub>2</sub> o **3 136,84 Mg/rok** w 2022 r.,
- ✓ zwiększenie łącznej produkcji energii z OZE o **2 742,03 MWh/rok** w 2022 r.,
- ✓ redukcja emisji zanieczyszczeń (benzo(a)pirenu, PM10) do powietrza poprzez realizację ww.

### 8.1 Harmonogram rzeczowo finansowy

Realizacja celu pakietu klimatycznego jest możliwa poprzez podjęcie szeregu działań w zakresie zrównoważonej energii. Działania te można podzielić na krótkoterminowe i długoterminowe w poszczególnych sektorach - gminnym, mieszkalnym, przedsiębiorców, transportu, oświetlenia ulicznego.

W rozdziale przedstawiono harmonogramy rzeczowo-finansowe działań naprawczych zmierzających do ograniczenia zanieczyszczenia powietrza

i zredukowania zużycia energii, które będą realizowane do 2022r. na terenie Gminy Łączna.

Harmonogramy zawierają szacunkowe efekty ekologiczne przewidzianej wielkością redukcji emisji substancji zanieczyszczających [MgCO<sub>2</sub>/rok] oraz wielkości redukcji zużycia energii elektrycznej [MWh/rok], a także wielkość pozyskiwania energii z OZE [MWh/rok] w przypadku, gdy działania będą prowadziły do mierzalnego efektu.

Zadania, których realizatorem jest Gmina Łączna są zgodne z Wieloletnią Prognozą Finansową Gminy, bądź należy je wpisać do Wieloletniej Prognozy Finansowej Gminy, zgodnie z aktualnymi planami rozwoju i innymi dokumentami określającymi strategię działania danego podmiotu i pozostają w gestii ich realizatorów.

## Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łączna na lata 2016 - 2022

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

**Tabela 19 Harmonogram rzeczowo - finansowy działań naprawczych**

Sektor									
Charakter działania	Kod działania	Działanie	Organ odpowiedzialny	Rok zakończenia realizacji	Szacowany efekt redukcji energii [MWh/rok]*	Energia z OZE [MWh/rok]**	Szacowany efekt redukcji CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]***	Szacowany koszt [zł]	Źródło finansowania
Sektor mieszkalny									
Krótkoterminowe	M.1	Kontrola spalania odpadów w paleniskach i piecach grzewczych oraz kontrola spalania odpadów roślinnych	Urząd Gminy	2020	-	-	-	-	Działania własne Urzędu Gminy
Długoterminowe	M.2	Montaż instalacji OZE	Urząd Gminy, mieszkańcy	2022	-	2 307,00	1455,89	10 500 000	<ul style="list-style-type: none"> <li>•NFOŚiGW Program PROSUMENT;</li> <li>•PROW 2014-2020;</li> <li>•RPOWŚ – Działanie 3.1; Działanie 3.3.</li> <li>•BOŚ Kredyt z Klimatem – Program Efektywności Energetycznej Budynków;</li> </ul>

## Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łączna na lata 2016 - 2022

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

Długoterminowe	M.3	Edukacja mieszkańców w zakresie OZE, niskoemisyjnej gospodarki ekoenergetycznej i pozyskiwania funduszy	Urząd Gminy	2022	-	-	-	60 000	<ul style="list-style-type: none"> <li>•NFOŚiGW - Programy Międzydziedzinowe – edukacja ekologiczna;</li> <li>•RPOWŚ – Działanie 3.4;</li> <li>• WFOŚiGW Priorytet B.V.1</li> </ul>
Długoterminowe	M.4	Dofinansowanie do wymiany źródła ciepła i termomodernizacji	Urząd Gminy, mieszkańcy	2022	3 000,00	-	922,18	2 000 000	<ul style="list-style-type: none"> <li>•NFOŚiGW Program PROSUMENT;</li> <li>•PROW 2014-2020;</li> <li>•RPOWŚ – Działanie 3.3;</li> <li>•BOŚ Kredyt z Klimatem – Program Efektywności Energetycznej Budynków;</li> <li>•NFOŚiGW Program RYŚ;</li> <li>•BGK Premia Termomodernizacyjna, Premia Remontowa, Premia Kompensacyjna;</li> <li>• WFOŚiGW Program dla osób fizycznych „Ograniczenie emisji...</li> </ul>
Sektor gminny									
Krótkoterminowe	G.1	Przygotowanie podstaw do planowania	Urząd Gminy	2018	-	-	-	-	• Środki własne gminy.
Krótkoterminowe	G.2	Audyty energetyczne	Urząd Gminy	2018	-	-	-	60 000	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RPOWŚ – Działanie 3.3;</li> <li>• Środki własne gminy.</li> </ul>

## Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łączna na lata 2016 - 2022

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

Krótkoterminowe	G.3	Wymiana źródła ciepła w kotłowni w Łącznej	Urząd Gminy	2020	5,70	-	11,40	500 000	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RPOWŚ – Działanie 3.4;</li> <li>• BOŚ Kredyt z Klimatem – program modernizacji kotłów.</li> <li>• WFOŚiGW Priorytet B.III.1</li> </ul>
Długoterminowe	G.4	Rozbudowa sieci ciepłowniczej w Łącznej	Urząd Gminy	2022	9,27		18,54	250 000	<ul style="list-style-type: none"> <li>• POLiŚ – Priorytet I;</li> <li>• RPOWŚ – Działanie 3.3; Działanie 3.4</li> </ul>
Długoterminowe	G.5	Wymiana źródła ciepła i wymiana instalacji ogrzewania	Urząd Gminy	2022	67,12		33,56	160 000	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RPOWŚ – Działanie 3.3; Działanie 3.4;</li> <li>• BOŚ Kredyt z Klimatem – program modernizacji kotłów;</li> <li>• BGK Premia Termomodernizacyjna.</li> </ul>
Długoterminowe	G.6	Budowa nowej siedziby Urzędu Gminy	Urząd Gminy	2022	48,60		24,20	3 500 000	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Środki własne gminy;</li> <li>• NFOŚiGW Program LEMUR.</li> </ul>

## Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łączna na lata 2016 - 2022

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

Długoterminowe	G.7	Wymiana urządzeń elektrycznych w budynkach użyteczności publicznej	Urząd Gminy	2022	5,43	-	15,87	40 000	• Środki własne gminy.
Długoterminowe	G.8	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	Urząd Gminy	2022	297,26	-	100,70	3 500 000	•NFOŚiGW Program PROSUMENT; •PROW 2014-2020; • POLiŚ – Priorytet I; •RPOWŚ – Działanie 3.3; •BOŚ Kredyt z Klimatem – Program Efektywności Energetycznej Budynków; •BGK Premia Termomodernizacyjna. • WFOŚiGW Priorytet B.III.1
Długoterminowe	G.9	Wymiana oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej na energooszczędne	Urząd Gminy	2022	4,63	-	3,76	250 000	• WFOŚiGW Priorytet B.III.1 • RPOWŚ – Działanie 3.3
Długoterminowe	G.10	Kontrola zużycia energii elektrycznej i wody	Urząd Gminy	2022	0,36	-	0,29	-	-



## Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łączna na lata 2016 - 2022

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

Długoterminowe	G.11	Montaż OZE w budynkach użyteczności publicznej	Urząd Gminy	2022	-	240,35	195,16	850 000	<ul style="list-style-type: none"> <li>•NFOŚiGW Program PROSUMENT;</li> <li>•PROW 2014-2020;</li> <li>• POLiŚ – Priorytet I;</li> <li>•RPOWŚ – Działanie 3.1; Działanie 3.3</li> </ul>
Długoterminowe	G.12	Edukacja pracowników budynków użyteczności publicznej	Urząd Gminy	2022	-	-	-	30 000	<ul style="list-style-type: none"> <li>•NFOŚiGW - Programy Międzydziedzinowe – edukacja ekologiczna;</li> <li>•RPOWŚ – Działanie 3.4;</li> <li>•WFOŚiGW. Priorytet B.V.1.</li> </ul>
Długoterminowe	G.13	Energooszczędne przepompownie	Urząd Gminy	2022	25,12		20,40	50 000	•WFOŚiGW.
Długoterminowe	G.14	Promocja "zielonych" przetargów	Urząd Gminy	2022	-	-	-	-	-
<b>Przemysł i usługi</b>									
Długoterminowe	P.1	Montaż instalacji fotowoltaicznych przez przedsiębiorców	Przedsiębiorcy	2022	-	190	154,28	1 200 000	<ul style="list-style-type: none"> <li>•NFOŚiGW Programy BOCIAN i LEMUR pkt 4;</li> <li>•PROW 2014-2020;</li> <li>• POLiŚ – Priorytet I;</li> <li>•RPOWŚ – Działanie 3.2;</li> <li>• WFOŚiGW Priorytet B.III.1</li> </ul>

## Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łączna na lata 2016 - 2022

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

Długoterminowe	P.2	Wymiana źródła ciepła i termomodernizacja budynków przez przedsiębiorców	Przedsiębiorcy	2022	90,75	-	30,74	500 000	<ul style="list-style-type: none"> <li>•NFOŚiGW Program LEMUR pkt 4;</li> <li>•PROW 2014-2020;</li> <li>• BOŚ Kredyt z Klimatem – Program Efektywności Energetycznej Budynków</li> <li>•BGK Premia Termomodernizacyjna.</li> </ul>
Oświetlenie uliczne									
Długoterminowe	O.1	Wymiana systemu oświetlenia ulicznego na LED oraz montaż inteligentnego systemu sterowania oświetleniem	Urząd Gminy	2022	140,50	-	114,09	500 000	<ul style="list-style-type: none"> <li>•RPOWŚ – Działanie 3.3; Działanie 3.4;</li> <li>•NFOŚiGW program SOWA</li> <li>•WFOŚiGW Priorytet B.III.1:</li> </ul>
Długoterminowe	O.2	Montaż systemu hybrydowego oświetlenia	Urząd Gminy	2022		4,68	3,80	250 000	<ul style="list-style-type: none"> <li>•POLiŚ – Priorytet I;</li> <li>•NFOŚiGW Program PROSUMENT;</li> <li>•NFOŚiGW program SOWA;</li> <li>•RPOWŚ – Działanie 3.1; Działanie 3.4</li> </ul>
Transport									
Krótkoterminowe	T.1	Wymiana gminnego taboru	Urząd Gminy	2018	0,84	-	0,22	700 000	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Środki własne gminy;</li> <li>• RPO WŚ - Działanie 4.1</li> </ul>

## Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łączna na lata 2016 - 2022

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

Długoterminowe	T.2	Promocja zrównoważonego transportu	Urząd Gminy	2022	17,93	-	4,73	80 000	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NFOŚiGW - Programy Międzydziedzinowe – edukacja ekologiczna;</li> <li>• RPOWŚ – Działanie 3.4;</li> <li>• WFOŚiGW Priorytet B.V.1</li> </ul>
Długoterminowe	T.3	Budowa ścieżek rowerowych	Urząd Gminy	2022	32,74	-	8,64	2 500 000	<ul style="list-style-type: none"> <li>•RPOWŚ Działanie 3.4.;</li> <li>•PROW 2014-2020.</li> </ul>
Długoterminowe	T.4	Modernizacja dróg gminnych	Urząd Gminy	2022	70,52	-	18,61	2 400 000	<ul style="list-style-type: none"> <li>•POLiŚ – Priorytet I;</li> <li>•Środki własne gminy;</li> <li>•PROW 2014-2020.</li> </ul>
Długoterminowe	T.5	Mokry system czyszczenia ulic	Urząd Gminy	2022	-	-	-	300 000	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Środki własne gminy</li> </ul>
<b>Ogółem:</b>					3 815,93	2 742,03	3 136,84	30 180 000	

Źródło: opracowanie własne

\* Redukcja energii finalnej w ostatnim roku założonego harmonogramu czasowego (odnosi się także do pozostałych planowanych działań)

\*\* Energia pochodząca z OZE w ostatnim roku założonego harmonogramy czasowego (odnosi się także do pozostałych planowanych działań)

\*\*\* Redukcja emisji CO<sub>2</sub> w ostatnim roku założonego harmonogramu czasowego (odnosi się także do pozostałych planowanych działań)

## 8.2 Opis strategicznych działań kierunkowych

### **M.1 Kontrola spalania odpadów w domowych paleniskach i piecach grzewczych oraz kontrola spalania odpadów roślinnych**

Działanie obejmuje kontrole gospodarki odpadami w budynkach mieszkalnych. Ma na celu wyeliminowanie nieprzestrzegania warunków dotyczących sposobu gospodarowania i magazynowania zbieranych odpadów oraz nieprawidłowego prowadzenia ilościowej i jakościowej ewidencji odpadów. Przeprowadzone kontrole mogą przełożyć się bezpośrednio na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Warto tu wspomnieć, że w spalinach pochodzących ze spalania odpadów możemy znaleźć: pyły, tlenek i dwutlenek węgla, dwutlenek siarki, metale ciężkie, takie jak kadm, rtęć, ponadto chlorowodór, cyjanowodór, dioksyny. Przy spalaniu popularnego PVC, z którego wykonane są wykładziny, butelki, otoczki kabli, folie powstaje chlorowodór, który w połączeniu z parą wodną tworzy kwas solny. Spalając pianki poliuretanowe (buty, odzież, meble) do powietrza emitowany jest cyjanowodór, który tworzy z wodą kwas pruski. Spalając sklejkę płyty wiórowe emitowany jest formaldehyd. Szkodliwe substancje jako, że są ciężkie, osiadają na terenie działki, na której stoi dom zanieczyszczając glebę i rośliny. Kontrole w ramach zakresu obowiązków służbowych mogą sprawować oddelegowani pracownicy Urzędu Gminy bądź we współpracy z gminą organy policji.

### **M.2 Montaż instalacji OZE**

Działanie polega na montażu kolektorów słonecznych oraz ogniów fotowoltaicznych w budynkach mieszkalnych. Zadanie jest szansą poprawy środowiska naturalnego w gminie, ma na celu zwiększenie wykorzystania energii z odnawialnych źródeł, a także poprawę jakości powietrza.

Rolą Urzędu Gminy w tym działaniu jest:

- ✓ wielopoziomowa edukacja mieszkańców, w zakresie dostępności zewnętrznych środków finansowania inwestycji,

- ✓ pomoc merytoryczna przy procedurze ubiegania się o środki,
- ✓ zachęcanie mieszkańców do ubiegania się o środki,
- ✓ organizacja przetargu na kompleksową usługę montażu kolektorów.

Głównym celem działania jest montaż kolektorów słonecznych oraz paneli fotowoltaicznych.

Kolektory słoneczne są instalacjami służącymi do ogrzewania ciepłej wody użytkowej w gospodarstwach domowych. Jest to narzędzie popularne i sprawdzone. Koszt instalacji to około 10 tys. zł. W małych instalacjach w domach jednorodzinnych, gdzie codzienne zużycie wody o temperaturze 45° wynosi ok. 300l, roczne zapotrzebowanie na energię cieplną to 4200 kWh, a opłacalność instalacji zależy od ceny nośnika energii, trendu cen paliw na rynku, możliwości dofinansowania oraz optymalizacji instalacji. Instalacja solarna, jeśli jest prawidłowo zaprojektowana i wykonana, jest w stanie pokryć 70% całkowitego zapotrzebowania na energię do dogrzania c.w.u. Oznacza to, że kolektory słoneczne pokryją rocznie średnio 2940 kWh ( $4200 \text{ kWh} \times 0,7 = 2940 \text{ kWh}$ ) energii.

Panele fotowoltaiczne zamieniają energię promieniowania słonecznego w energię elektryczną. Wytworzony w fotowoltaice prąd stały przepływa przez inwerter (falownik) i zostaje przekształcony w prąd przemienny, czyli dokładnie taki jaki mamy w gniazdkach (230V). Uzyskaną energię elektryczną można zużywać na bieżąco, magazynować albo sprzedawać - w zależności od rodzaju instalacji fotowoltaicznej. koszt instalacji o mocy 4 kW to około 20 tys. zł.

Średniej wielkości gospodarstwo domowe zużywa rocznie około 4000 kWh energii elektrycznej. Dobrze zaprojektowany system fotowoltaiczny o mocy 4 kW powinien produkować średnio 950 kWh z 1 kW zainstalowanego. Zatem produkcja systemu powinna wynieść około  $4 \text{ kW} * 950 \text{ kWh} = 3800 \text{ kWh}$ .

W ramach działania przewiduje się powstanie 300 instalacji kolektorów słonecznych oraz 300 instalacji fotowoltaicznych.

### **M.3 Edukacja mieszkańców w zakresie OZE, niskoemisyjnej gospodarki, ekoenergetycznej i pozyskiwania funduszy**

Prowadzenie szkoleń, kampanii edukacyjnych, spotkań informacyjno-dydaktycznych, festynów, zabaw tematycznych wpłyną na zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie możliwości wpływania na wysokość rachunków za energię elektryczną oraz zanieczyszczenie środowiska, poszerzenie wiedzy na temat nowoczesnych niskoemisyjnych, energooszczędnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii. Ważne jest prezentowanie tematów o „chwytliwej” tematyce np. „jak zmniejszyć zużycie energii cieplnej, elektrycznej i gazu w gospodarstwie domowym nie ponosząc kosztów?”.

Edukacja lokalnej społeczności w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii, obejmuje m.in.

- ✓ promocję energooszczędnych źródeł światła i oszczędności energii wśród mieszkańców
- ✓ kampanię edukacyjno-informacyjną na temat możliwości zmniejszenia zużycia energii w domu
- ✓ promocję mechanizmów finansowych dotyczących montażu kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych i innych źródeł energii,
- ✓ utworzenie stałego działu na portalu gminnym poświęconego efektywności energetycznej i OZE.

Działania powinny być realizowane konsekwentnie i cyklicznie, tak aby swoim oddziaływaniem obejmowały jak największą liczbę odbiorców. Bardzo ważnym czynnikiem jest wskazanie administracji samorządowej, jako podejmującej wyzwania i dającej dobry przykład mieszkańcom np. poprzez informowanie na stronie internetowej o modernizacji oświetlenia w budynku Urzędu Gminy. Ponadto raz w roku w lokalnej prasie zaleca się umieszczenie artykułów dotyczących oszczędzania energii w gospodarstwie domowym, informacyjnych o nowoczesnych technologiach poprawy efektywności energetycznej, o niskoemisyjnej gospodarce i jej korzyściach, o OZE, a także o możliwościach pozyskania unijnych i krajowych środków finansowania. Należy również uwzględnić informowanie i promowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łączna – mieszkańcy muszą mieć

świadomość istnienia i realnego funkcjonowania tego planu. W ramach tego działania, na terenie gminy zalecane jest przeprowadzenie minimum jednej kampanii informacyjno-edukacyjnej na rok. Koszt kampanii informacyjno-edukacyjnej przyjęto na poziomie ok. 10 000 zł/rok. Spotkania należy organizować osobno dla poszczególnych grup mieszkańców: dzieci i młodzieży, właścicieli budynków; dostosowywać tematykę i sposób przekazu aby efektywnie docierały do jak najszerszego grona.

### **M.4 Dofinansowanie do wymiany źródła ciepła i termomodernizacji**

Z dokonanej inwentaryzacji w ramach PGN wynika, że udział budynków mieszkalnych opalanych węglem stanowi 54,65%. W ramach działania zaleca się wymianę pieców i kotłów węglowych na bardziej sprawne piece, które nie emitują dużych ilości zanieczyszczeń do powietrza. Użytkowanie przestarzałych technicznie źródeł powoduje zużywanie dużej ilości energii. Skutkiem tego są zbyt wysokie koszty, które często nie gwarantują odpowiedniego ogrzania pomieszczeń. Koszt instalacji C.O. wraz z montażem szacuje się w przedziale 5 000 – 20 000 zł. Plan przewiduje dofinansowanie do wspomnianej inwestycji w wysokości 5 000 zł.

Działanie to jest istotne ze względu na przegłosowaną nowelizację Prawo Ochrony Środowiska tzw. ustawę antysmogową, która pozwoli sejmikom wojewódzkim by za pomocą uchwał mogły określać rodzaj i jakość paliw stałych dopuszczonych do stosowania, parametry techniczne, parametry emisji instalacji do spalania.

Dodatkowo Dyrektywa 2010/31/UE a w ślad za nią Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wprowadza obowiązek poprawy charakterystyki energetycznej budynków. Poprawa może nastąpić na skutek m.in. mniejszego zapotrzebowania na energię do ogrzewania, chłodzenia, przygotowywania ciepłej wody, oświetlenia itp.

Kraje członkowskie w tym również Polska, zobowiązane są do ustanowienia przepisów określających standardy energetyczne budynków i ich elementów uwzględniając aspekty techniczno-ekonomiczno-finansowe. Takie standardy powinny również spełniać budynki istniejące, które będą poddawane ważniejszej renowacji

(termomodernizacji), czyli te gdzie całkowity koszt renowacji przekracza 25% wartości budynku oraz gdy więcej niż 25% skorupy budynku wymaga renowacji. Wspomniana dyrektywa dopuszcza jednak, aby poprawa standardu energetycznego budynku istniejącego nie koniecznością oznaczała całkowitą renowację budynku. Może być ograniczona ona do tych elementów, które mają największy wpływ na poprawę standardu energetycznego budynku i są jednocześnie efektywne ekonomicznie.

W zmianie rozporządzenia przedstawiono kolejne etapy dojścia do wymagań izolacyjności cieplnej i innych wymagań związanych z oszczędnością energii na rok 2021 dla budynków nowych lub na rok 2019 dla budynków użyteczności publicznej. Największe zmiany dotyczą stopniowego obniżania współczynnika przenikania ciepła dla ścian zewnętrznych, dachów, stropodachów, podłóg na gruncie oraz stolarki otworowej (okna, drzwi).

Niekorzystna charakterystyka energetyczna budynku, czyli jego wyższa energochłonność generuje nadmierne koszty ich utrzymania w postaci wyższych rachunków za ogrzewanie, oświetlenie itp. W ramach tego działania przewiduje się dofinansowanie do termomodernizacji bryły zewnętrznej budynku w wysokości 5 000 zł. Termomodernizacja taka obejmowałaby docieplenie ścian zewnętrznych i stropów, oraz wymianę okien i drzwi wejściowych.

Łącznie w ramach tego działania przewiduje się 200 termomodernizacji oraz 200 dopłat do wymiany kotłów.

### **G.1 Przygotowanie podstaw do planowania**

Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego (MPZP) stanowi podstawę planowania przestrzennego w gminie a przy jego sporządzaniu wiążące są ustalenia Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy. W celu promowania OZE i działań poprawiających efektywność energetyczną na terenie gminy ważne jest, aby dokumenty prawa miejscowego zawierały zapisy jasno określające zasady stosowania zielonej energii. Adaptacji powinny ulec także wszelkie strategie, programy i plany w tym projekt założeń dla planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, tak aby cele i planowane działania były spójne i jasno określone.



## **G.2 Audyty energetyczne**

W ramach monitoringu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Łączna sugerowane jest przeprowadzenie audytów energetycznych dla budynków użyteczności publicznej. W Gminie Łączna zaleca się, aby do końca 2020 roku audytami energetycznymi zostały objęte wszystkie budynki użyteczności publicznej. Zaletą audytu jest możliwość określenia czy energia jest wykorzystywana efektywnie oraz przedstawienia optymalnych środków naprawczych w obszarach, które charakteryzują się znacznymi stratami energii. Niezbędne informacje dotyczące właściwości budynku lub sprzętu oraz dane na temat zużycia energii i charakterystyki energetycznej, uzyskiwane są za pomocą inspekcji, pomiarów, analizy rachunków za zużycie energii dostarczonych przez zakłady energetyczne i operatorów sieci lub za pomocą symulacji dokonywanych z wykorzystaniem sprawdzonego oprogramowania. Procedura audytu polega na identyfikacji i ilościowym określeniu potencjału oszczędności energii, przedstawieniu środków naprawczych oraz programu ich wdrożenia, określeniu inwestycji, których realizacja pozwoli na podniesienie efektywności wykorzystania energii.

## **G.3 Wymiana źródła ciepła w kotłowni w Łącznej**

Na terenie gminy Łączna znajduje się niewielki scentralizowany system ciepłowniczy obsługujący kilka budynków w miejscowości Kamionki, zasilany z kotłowni węglowej o mocy 0,775 MW zlokalizowanej w Kamionkach pod numerem 63. Rodzaj stosowanego paliwa daje duży potencjał dla redukcji emisji zanieczyszczeń (w szczególności CO<sub>2</sub>), która powinna się odbyć poprzez zmianę nośnika energii. W celu zwiększenia efektu ekologicznego tego działania przewiduje się, aby powstała kotłownia miała zasilanie gazowe.

## **G.4 Rozbudowa sieci ciepłowniczej**

Miejsce, w którym funkcjonuje istniejąca kotłownia cechuje się zwartym układem urbanistycznym z nagromadzeniem budynków użyteczności publicznej, budynków usługowych, oraz skupioną zabudową jednorodzinną. Jednocześnie biorąc pod uwagę potrzebę wymiany bądź modernizacji źródeł ciepła (zarówno w budynkach jednorodzinnych, usługowych jak i użyteczności publicznej) należy

rozważyć możliwość rozbudowy lokalnej sieci ciepłowniczej. Potrzeba ta dotyczy zwłaszcza budynków użyteczności publicznej nie posiadających podłączenia do istniejącej sieci a znajdujących się w bezpośrednim jej sąsiedztwie. Rozbudowa poprawi komfort użytkowania systemów ogrzewania, wpłynie na eliminację ryzyka zatrucia tlenkiem węgla, oraz na wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa.

### **G.5 Wymiana źródła ciepła i instalacji ogrzewania w budynkach użyteczności publicznej**

Wymiana źródła ciepła i instalacji ogrzewania w budynkach użyteczności publicznej to wymierne oszczędności dla Gminy Łączna, wynikające z zaoszczędzonej energii (elektrycznej, cieplnej). Ponadto, należy podkreślić inne pośrednie korzyści takie jak ograniczenie emisji zanieczyszczeń do środowiska (m.in. pyły, benzo(a)piren oraz tlenki azotu i siarki), co będzie miało wpływ na zdrowie i poprawę jakości życia mieszkańców. Należy dążyć do eliminacji wszystkich kotłów wykorzystujących paliwo węglowe. Działanie to pomoże kreować dobry wizerunek gminy i stanowić autorytet w zakresie zachowań ekologicznych.

### **G.6 Budowa nowej siedziby Urzędu Gminy**

Obecnie Urząd mieści się w starym budynku, który nie spełnia już norm energetycznych, a jednocześnie ma za małą powierzchnię użytkową. Nowa siedziba urzędu będzie zbudowana z zastosowaniem norm dotyczących efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej w myśl których, powstały obiekt będzie właściwie samowystarczalny pod względem energetycznym. Zostaną w nim zastosowane najnowocześniejsze istniejące obecnie technologie wraz z odnawialnymi źródłami energii.

### **G.7 Wymiana urządzeń elektrycznych w budynkach użyteczności publicznej**

Zadanie obejmuje wymianę urządzeń zasilanych energią elektryczną, na bardziej efektywne energetycznie, co pozwoli na uzyskanie oszczędności energii. Urządzenia biurowe, AGD, klimatyzacja odpowiadają za około 80% zużycia energii. W ramach zadania przewiduje się wymianę urządzeń na bardziej energooszczędne. Ponadto stopniowo należy wprowadzać do systemu awaryjnego zasilania budynków

(oświetlenie awaryjne i podtrzymanie pracy komputerów) akumulatorów ładowanych energią odnawialną (najlepiej w układzie hybrydowym). Działanie to polega na bieżącej wymianie sprzętu i jest ściśle powiązane z działaniem „Promocja zielonych zamówień publicznych”, gdyż dotyczy uwzględnienia w bieżącej wymianie wyposażenia biurowych tych materiałów i urządzeń, które są bardziej energooszczędne lub zostały wyprodukowane z uwzględnieniem oszczędności zasobów naturalnych i energii. Zaliczyć do nich można te, które posiadają odpowiednie certyfikaty, etykiety energetyczne, znaczki „eko” itp.

### **G.8 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej**

Budynki użyteczności publicznej Gminy Łączna mają ogromny potencjał oszczędności energii cieplnej. Potencjał ten można wykorzystać poprzez działania termomodernizacyjne, które dodatkowo mogą wpłynąć na zwiększenie komfortu cieplnego użytkowników oraz sprawią, że sektor publiczny będzie mógł być autorytetem w zakresie racjonalnej gospodarki energią.

Docelowo zmierza się do wykonania termomodernizacji we wszystkich budynkach użyteczności publicznej.

Termomodernizacja polega na działaniach modernizacyjnych, których priorytetem jest zmniejszenie zużycia paliw i energii na ogrzewanie w budynkach, poprzez usprawnienie struktur przegród budowlanych, stolarki okiennej, drzwi oraz instalacji grzewczych. Wyniki audytów energetycznych pokazują, że przedsięwzięcia termomodernizacyjne redukują zapotrzebowanie na ciepło o 35- 40%. Wg poradnika SEAP (2010) poprawnie przeprowadzona modernizacja stolarki okiennej i drzwi może pozwolić na wykorzystanie nawet do 20% potencjału oszczędności energii.

W ramach działań termomodernizacyjnych zaleca się:

- ✓ ocieplenie ścian,
- ✓ ocieplenie podłóg na gruncie,
- ✓ ocieplenie dachów i stropodachów oraz stropów nad nieogrzewanymi piwnicami,
- ✓ poprawę sprawności systemu wentylacji,
- ✓ instalację rekuperatorów,

- ✓ modernizację i wymianę okien i drzwi,
- ✓ modernizację i wymianę źródła ciepła
- ✓ montaż sterowników,
- ✓ modernizację i wymianę instalacji grzewczych,
- ✓ modernizację i wymianę systemu zaopatrzenia w ciepłą wodę użytkową,
- ✓ instalację urządzeń mających na celu zmniejszenie zużycia wody

W ramach działania przewiduje się zadania termomodernizacyjne w 5 budynkach będących w zarządzie Gminy Łączna.

### **G.9 Wymiana oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej na energooszczędne**

Oświetlenie stanowi ważny punkt w budżecie sektora użyteczności publicznej na terenie gminy. Oświetlenie tego typu budynków bardzo często jest niskiej jakości i wymaga modernizacji. Modernizacja oświetlenia w budynkach publicznych to inwestycja, która pozwala na dokładne obliczenie uzyskanych oszczędności energii elektrycznej i określenie o ile zmniejszyło się jej zużycie. Wymiana tradycyjnych żarówek na świetlówki energooszczędne czy oświetlenie LED pozwala na zredukowanie zużycia energii, a także przyczynia się do obniżenia emisji CO<sub>2</sub> do powietrza. Czas świecenia nowoczesnych żarówek energooszczędnych kilkukrotnie przewyższa okres świecenia żarówek tradycyjnych, co pozwala obniżyć koszty eksploatacyjne. Poprawnie zaprojektowane oświetlenie, sterowane czujnikami ruchu w pomieszczeniach gospodarczych, ciągach komunikacyjnych oraz lokalach rzadko użytkowanych może znacznie zmniejszyć zużycie energii na oświetlenie budynku.

### **G.10 Kontrola zużycia energii elektrycznej i wody**

Zużycie energii oraz wody w budynkach może być kontrolowane za pomocą bazy faktur, w celu gromadzenia informacji o zużyciu oraz kosztach. Stanowi to pomoc

w bieżącym zarządzaniu obiektami, a także w pewnym stopniu pozwala to na planowanie działań energooszczędnych. Wyznaczenie osoby będącej pracownikiem Urzędu Gminy odpowiedzialnej za prowadzenie bieżącej kontroli zużycia energii

pozwała ciągle monitorować zmiany wielkości zużywanych mediów oraz ponoszonych kosztów, wykrywać wszelkie stany w poborze mediów odbiegające od normy dzięki czemu istnieje możliwość szybkiej reakcji, prowadzącej do zminimalizowania strat. Monitoring zużycia energii w poszczególnych budynkach może być wykonywany w sposób ciągły, za pomocą narzędzi on-line lub cykliczny – poprzez wprowadzenie danych do systemów komputerowych. Pozwala to na sporządzenie przebiegów zmienności zużycia energii w poszczególnych porach dnia oraz z różnych płaszczyzn, w celu opracowania strategii eliminacji niepotrzebnych strat ciepła i elektryczności. Podniesienie świadomości końcowych odbiorców pozwala na zmianę zachowań niepożądanych i w konsekwencji prowadzi do eliminacji zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> do powietrza. Istnieje również możliwość wprowadzenia cząstkowych automatyzacji kontroli zużycia energii za pomocą termostatów sterowanych przez automatykę pogodową, mechanicznej wentylacji, czujników otwartych okien itp.

### **G.11 Montaż OZE w budynkach użyteczności publicznej**

Gmina Łączna ma duży potencjał w zakresie wykorzystywania OZE w budynkach użyteczności publicznej. Energia słoneczna oraz wiatrowa nie jest wykorzystywana w budynkach użyteczności publicznej. Przykładowymi inwestycjami, które można wykorzystać w tym zakresie jest montaż małych turbin wiatrowych, kolektorów słonecznych oraz paneli fotowoltaicznych. Te dwie ostatnie technologie rekomenduje się z uwagi na szczególnie duże korzyści płynące z zastosowania rozwiązań opartych o energię słoneczną w obiektach które są wykorzystywane w porze dziennej a zużycie ciepłej wody użytkowej jest na poziomie minimalnym. Czas pracy takich instalacji w ciągu doby uzależniony jest od długości trwania dnia. Stąd też najwyższą wydajność instalacja odnotowuje w godzinach od 8-15, co pokrywa się z czasem pracy szkół i urzędów. Dzięki czemu wytworzona energia w całości będzie mogła zostać wykorzystana na pokrycie potrzeb własnych budynków. Dodatkowo zastosowanie inwestycji OZE na obiektach publicznych pełni funkcję edukacyjną – dane dotyczące parametrów pracy instalacji mogą zostać udostępnione publicznie w Internecie, co pozwoli na weryfikację jak prezentuje się wydajność pracy instalacji w konkretnej lokalizacji. Montaż odnawialnych źródeł energii na budynkach

użyteczności publicznej pozwala na redukcję emisji CO<sub>2</sub> oraz redukcję zużycia energii ze źródeł konwencjonalnych.

W przypadku gdy budynek użyteczności publicznej nie jest w posiadaniu Gminy, to z prywatnym inwestorem można zawrzeć partnerstwo. Wdrożenie projektów inwestycyjnych w formule partnerstwa publiczno-prywatnego jest z wielu względów rozwiązaniem korzystnym dla obu stron. Wspólny udział sektora gminnego, użyteczności publicznej i sektora przedsiębiorców w przedsięwzięciu umożliwia podział kosztów i ryzyka pomiędzy partnera publicznego i prywatnego. Zastosowanie formuły PPP pozytywnie wpływa na realizację projektu, gdyż udział partnera prywatnego zapewnia przestrzeganie zasady ekonomicznego wdrażania projektu oraz racjonalizacji korzyści i kosztów. Uczestnictwo partnera publicznego w przedsięwzięciu ułatwia realizację spraw administracyjno-proceduralnych. Dodatkowym atutem partnera publicznego jest wypłacalność.

Działanie przewiduje montaż na obiektach będących w zarządzie gminy 5 instalacji kolektorów słonecznych, 10 instalacji fotowoltaicznych oraz 1 instalacji w postaci turbin wiatrowych.

### **G.12 Edukacja pracowników budynków użyteczności publicznej**

Działanie to ma na celu podniesienie świadomości ekologicznej i kompetencji w zakresie gospodarki niskoemisyjnej pracowników Urzędu Gminy oraz pracowników budynków użyteczności publicznej będących w kompetencjach gminy. Narzędziem podnoszenia ich wiedzy i umiejętności, mają być szkolenia i spotkania informacyjne. Tematyka szkoleń może oscylować wokół zagadnień z zakresu ochrony środowiska, gospodarki niskoemisyjnej, efektywności energetycznej i wykorzystywania OZE, zarządzania projektami, danymi, finansami, opracowywania projektów inwestycyjnych, pozyskiwania funduszy ze środków krajowych i europejskich, itp. Organizowane kursy/szkolenia/spotkania powinny być dla 1-10 pracowników. Wzrost kompetencji urzędników nie przekłada się bezpośrednio na realizację celów PGN, jednakże zwiększy możliwości pomocy mieszkańcom, zwiększy jakość pracy, oraz pozwoli na większą kontrolę prac i usług zleconych podmiotom zewnętrznym. Szacowany koszt realizacji kursu/szkolenia/spotkania kształtuje się w przedziale 500-1 000 zł/os.

### **G.13 Energooszczędne przepompownie**

Działanie polega na wymianie urządzeń, elementów instalacji w istniejących przepompowniach w Gminie Łączna na energooszczędne, najnowsze dostępne technologie w celu usprawnienia i optymalizacji działania instalacji. Działania te przyczynią się do osiągnięcia celów planu gospodarki niskoemisyjnej w zakresie redukcji zużycia energii i emisji zanieczyszczeń.

Działania mogą obejmować wymianę:

- ✓ pompy,
- ✓ agregatów pompowych z silnikami wysokoprężnymi,
- ✓ armatury,
- ✓ układów telekomunikacyjnych,
- ✓ aparatury rozdzielczej niskiego i wysokiego napięcia,
- ✓ systemów kontroli dla w pełni automatycznych procesów.

### **G.14 Promocja 'zielonych' przetargów**

Zielone przetargi (Zielone zamówienia publiczne) jest to polityka, w ramach której podmioty publiczne włączają kryteria czy wymagania ekologiczne do procesu i poszukują rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów/usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów. Dzięki temu podmioty wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych. Istotą zielonych zamówień jest uwzględnianie w zamówieniach publicznych aspektów środowiskowych jako jednych z głównych czynników decydujących o wyborze ofert.

Zielone zamówienia mogą obejmować:

- ✓ zakup energooszczędnych urządzeń AGD, sprzętu komputerowego,
- ✓ wymianę oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne,
- ✓ zakup energooszczędnych i ekologicznych środków transportu,
- ✓ wykorzystywanie inteligentnych systemów klimatyzacji i wentylacji w obiektach,
- ✓ wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych.

Rozpatrując oferty, gmina powinna zwracać uwagę na to, czy zamówione materiały (np. gadżety) zostały wyprodukowane z odpowiednich surowców (biodegradowalnych) oraz jakie są koszty ich utylizacji. Również metody produkcji są istotne, szczególnie jeśli nie naruszają równowagi ekologicznej i nie przyczyniają się do emisji szkodliwych zanieczyszczeń. Korzystniejsze z punktu widzenia Green Basic Rules są takie produkty, które podlegają recyklingowi. Prowadzenie racjonalnych zakupów przyczynia się do oszczędzania materiałów i energii, redukcji powstających odpadów i zanieczyszczeń oraz promuje powszechnie zachowania „Eko” wśród innych podmiotów gospodarczych. Uwzględnienie w zielonych zamówieniach publicznych cyklu życia produktu wpływa na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych. Oznacza to skoncentrowanie się na zmniejszeniu oddziaływania na środowisko w każdej fazie cyklu życia produktu: projekcie, produkcji, użytkowaniu i likwidacji. W ramach zielonych zamówień zaleca się wybór produktów i usług posiadających certyfikaty ISO jakościowe, środowiskowe, etykiety środowiskowe, deklaracje zgodności CE, posiadające certyfikaty ekologiczne (np.: Blue Angel, FSC oraz EU Flower). Dobrą praktyką w dziedzinie samodoskonalenia instytucji jest wdrożenie **systemu Ekozarządzania i Audytu** bądź korzystanie z usług przedsiębiorstw, zakładów, instytucji, które ten system posiadają.

### **P.1 Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych o mocy 50 kW przez przedsiębiorców**

Instalacja o mocy 50 kW pozwala wyprodukować rocznie ok. 47 500 kWh. Instalacje fotowoltaiczne są technologią, która sprawdza się nie tylko jako rozwiązanie komercyjne, ale z powodzeniem może być również stosowana w procesach technologicznych polegających na skojarzonej produkcji energii cieplnej i energii elektrycznej w oparciu o wykorzystanie urządzeń małych i średnich mocy; może być stosowana we wszystkich obiektach, w których występuje jednoczesne zapotrzebowanie na energię elektryczną i energię cieplną. Największe korzyści ze stosowania mikrokogeneracji uzyskuje się w obiektach, w których zapotrzebowanie na te dwa typy energii jest mało zmienne bądź stałe. Dlatego też, najczęstszymi użytkownikami układów skojarzonych są szpitale, ośrodki edukacyjne, centra sportowe, hotele. Istotną zaletą instalacji fotowoltaicznych jest zwiększenie



konkurencyjności przedsiębiorstwa, redukcja kosztów zużycia energii, prowadzenie polityki ekologicznej biznesu oraz wykorzystanie najnowszych dostępnych technologii. Gmina może oferować pomoc w edukowaniu przedsiębiorców w zakresie dostępności zewnętrznych środków finansowania inwestycji oraz pomoc merytoryczną przy procedurze ubiegania się o środki.

## **P.2 Wymiana źródła ciepła i termomodernizacja budynków przez przedsiębiorców**

Rosnące ceny energii sprawiają, że koszty związane z jej wykorzystaniem nabierają coraz większego znaczenia w strukturze kosztów operacyjnych przedsiębiorstw.

Największe korzyści finansowe jak i środowiskowe w projekcie termomodernizacji przedsiębiorstw (budynków produkcyjnych, magazynowych, biurowych) przynoszą:

- wymiana źródła ciepła,
- modernizacja systemu ogrzewania,
- ocieplenie dachu,
- ocieplenie ścian zewnętrznych,
- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej,
- modernizacja systemu wentylacji,
- wprowadzenie systemu zarządzania energią.

Znaczące dla przedsiębiorstwa oszczędności mogą być uzyskane w przypadku budynków wybudowanych w latach osiemdziesiątych i wcześniejszych. Dużych oszczędności energii można spodziewać się również w przypadku budynków o dużej powierzchni, dużej ilości okien i świetlików dachowych. Wymiana starych, niskosprawnych kotłów na nowoczesne, bądź zmiana źródła ogrzewania z węglowego na inne (płynne bądź gazowe) przyczyni się do spadku kosztów związanych z utrzymaniem budynków.

### **O.1 Wymiana systemu oświetlenia ulicznego na LED oraz montaż inteligentnego systemu sterowania oświetleniem**

Oświetlenie uliczne odgrywa istotną rolę w bezpieczeństwie ruchu ulicznego. Zapewnienie dobrej widoczności po zmroku czy w przypadku niekorzystnych warunków pogodowych wiąże się z ponoszeniem znacznych kosztów na energię elektryczną. W gminach, gdzie funkcjonują starsze systemy, koszty oświetlenia mogą być znaczne. Potencjał oszczędności w tym sektorze może sięgać od 30 do 70%.

Nowe i efektywne systemy oświetleń ulicznych pozwalają zaoszczędzić energię elektryczną przy stosunkowo krótkim okresie zwrotu nakładów, a także są bardziej przyjazne dla mieszkańców. Popularną alternatywą przy rozważaniu różnego typu rozwiązań modernizacji oświetlenia stały się technologie LED.

Lampy LED cechują się wysoką efektywnością energetyczną, niewielkimi wymaganiami eksploatacyjnymi, brakiem promieniowania UV i podczerwieni, a także wysoką trwałością oświetlenia, tj. ok. 50 000 - 70 000 godzin. Ponadto istnieje możliwość precyzyjnego kierowania światła, co jest istotne na obszarach występowania zwierząt prowadzących nocny tryb życia. Lampy LED postrzegane są jako emitery światła białego, które jest postrzegane jako bardziej naturalne i jaśniejsze. Ponadto przy zainstalowanym białym świetle łatwiej rozpoznaje się obiekty, kształty po zapadnięciu zmroku, co wpływa na poczucie bezpieczeństwa mieszkańców.

Zakup innowacyjnego systemu sterowania oświetleniem zewnętrznym, służącego do monitorowania indywidualnych opraw oświetleniowych w systemach wielu punktów świetlnych, ma na celu redukcję nadmiernego oświetlenia. Montaż systemu sterowania oświetleniem ulicznym umożliwi zmniejszenie zużycia prądu, emisji CO<sub>2</sub> oraz zanieczyszczenia światłem. Ponadto umożliwi optymalne planowanie konserwacji całego systemu. Dzięki systemowi sterowania oświetlenia można uniknąć nadmiernego oświetlenia redukując strumień świetlny w wybranych obszarach gminy oraz odcinkach dróg, a także redukując moc pojedynczych lamp. Systemy tego typu mogą w skuteczny sposób generować oszczędności w wysokości do 50% energii rocznie. Połączenie źródeł LED z systemami sterowania umożliwia zaoszczędzenie nawet do 85% energii. Wprowadzenie systemu pozytywnie wpływa

na koszty konserwacji- monitoring oraz analiza instalacji oświetlenia upraszcza planowanie zabiegów konserwacyjnych.

## **O.2 Montaż systemu hybrydowego oświetlenia**

Hybrydowe światła uliczne działają w oparciu o elektryczność powstałą poprzez przechwytywanie energii słonecznej za pomocą paneli słonecznych oraz energii wiatru przy użyciu silników wiatrowych. Kombinacja ta sprawia, że systemy są bardziej praktyczne w stosunku do systemów oświetleniowych opierających się jedynie na energii słonecznej.

Hybrydowe zasilanie jest wyposażone w akumulatory pozwalające na nieprzerwane (autonomiczne) działanie od trzech do pięciu dni, niezależnie od warunków atmosferycznych. W praktyce oznacza to, że jeśli zdarzy się pięć dni pochmurnych i zarazem bezwietrznych, to światła uliczne nie przestaną działać.

Takie rozwiązanie pozwala na 9-13 godzin oświetlenia na dobę, a co za tym idzie – poprawę widoczności i bezpieczeństwa w miejscach, gdzie budowanie oświetleń kablowych jest zbyt kosztowne.

Wiatrowo-słoneczna metoda oświetlenia jest samowystarczalna, niezależna, jak również eliminuje potrzebę budowania ziemnych łączy elektrycznych, które są typowe dla konwencjonalnych systemów oświetleń ulicznych. Do kolejnych zalet tego rodzaju oświetlenia należy: brak rachunków za prąd, bezpieczeństwo (12V lub 24V), oraz krótki okres czasu od pomysłu do realizacji.

W działaniu założono zamontowanie systemu składającego się z 20 punktów oświetlenia hybrydowego LED o mocy ok. 70W, która odpowiada mocy 150W tradycyjnego oświetlenia sodowego. Koszt jednego punktu oświetleniowego w systemie hybrydowym to ok. 12 500 zł.

## **T.1 Wymiana gminnego taboru**

W ramach tego zadania zostanie sfinansowany zakup nowego wozu dla OSP w Łącznej. Będzie on cechował się mniejszym zużyciem paliwa a co za tym idzie w sposób bezpośredni przyczyniał się do realizacji celów wyznaczonych w niniejszym dokumencie.

## T.2 Promocja zrównoważonego transportu

Działania w ramach promocji zachowań energooszczędnych w sektorze transportu wpłyną na zmianę przyzwyczajeń kierowców na bardziej efektywne, a co za tym idzie na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery. W celu propagowania takich zachowań można stosować: broszury informacyjne, szkolenia dla kierowców, informacje w prasie lokalnej, kampanie informacyjne. Proponuje się zorganizowanie jednej kampanii rocznie dla mieszkańców.

Ważnymi aspektami, które należy wdrażać i informować o nich mieszkańców są:

**Ecodriving** oznacza sposób prowadzenia samochodu, który jest równocześnie ekologiczny i ekonomiczny- zmniejsza negatywne oddziaływanie samochodu na środowisko oraz pozwala na realne oszczędności paliwa.

**Carpooling**, czyli „napelnianie” samochodu, to system upodabiający i dostosowujący samochód osobowy do transportu zbiorowego. Zasada jest prosta: jeśli masz wolne miejsce w aucie, zabierasz pasażerów jadących w tym samym kierunku. Zwiększając liczbę pasażerów w czasie przejazdu samochodem, głównie poprzez kojarzenie osób dojeżdżających do pracy lub nauki na tych samych trasach, prowadzi się do zmniejszenia zużycia paliwa, redukcji emisji pyłów, CO<sub>2</sub> i innych zanieczyszczeń.

## T.3 Budowa ścieżek rowerowych

Korzyści wynikające z przeprowadzenia tych działań wpłyną na stworzenie dogodnych warunków rozwoju komunikacji alternatywnej i rekreacyjnej na terenie gminy. Dostępność i odpowiednie przygotowanie tras rowerowych wpływa na atrakcyjność roweru jako środka transportu. Tego typu rozwiązanie komunikacyjne

wpływa na zmniejszenie ruchu samochodowego oraz przynosi wymierne efekty ekologiczne. Szacowany koszt budowy km drogi rowerowej w technologii bitumiczno – cementowej to ok. 260 000 zł<sup>1</sup>.

#### **T.4 Modernizacja dróg gminnych**

Modernizacja dróg usprawni i zapewni płynność komunikacji lokalnej. Zmiana nawierzchni dróg na utwardzone wpłynie bezpośrednio na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń unoszących się z nawierzchni dróg. Usprawnienie komunikacji zredukuje emisję zanieczyszczeń z pojazdów.

Uciążliwości wynikające z emisji z sektora transportu można skutecznie minimalizować przez nasadzenia pasów zieleni wzdłuż dróg, stanowiących barierę w rozprzestrzenianiu zanieczyszczeń. Zieleń izolacyjna pełni również znaczącą rolę w poprawie mikroklimatu terenów zabudowanych.

#### **T.5 Mokry system czyszczenia ulic**

Wg eksperymentu przeprowadzonego przez Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania w Krakowie we współpracy ze specjalistami z Politechniki Krakowskiej i Wojewódzkim Inspektoratem Ochrony Środowiska jednoznacznie oczyszczanie ulic na mokro ma znaczący wpływ na spadek poziomu zanieczyszczeń - zarówno ich ilości i składu fizykochemicznego. Redukowana jest ilość odpadów na jezdni i zanieczyszczeń ściekowych. Działanie ma na celu zmniejszenie emisji pyłu oraz zawartego w nim benzo(a)pirenu.

---

<sup>1</sup>Na podstawie 'Studium uwarunkowań finansowych Trasy Rowerowej zrealizowanej w ramach Działania V.2 PO RPW'

Prace podejmowane w zakresie czyszczenia ulic zaleca się wykonywać z użyciem zamiatarek i polewaczek stosujących metodę moką. Prace należy wykonywać ciągle przy temperaturze powyżej +3°C. System polega na oczyszczaniu mechanicznym na całej szerokości jezdni. Odbywać powinien się nocami i musi być zakończony do godz. 7:00. Dzięki temu oczyszczanie nie powoduje uciążliwości jakie wynikają dla uczestników ruchu drogowego z technologii prowadzenia prac.

Celem obniżenia kosztów tego działania jest możliwe dokupienie jedynie specjalnej instalacji montowanej do wozu OSP, który będzie wykonywał to zadanie bez konieczności zakupu specjalistycznego sprzętu.

## 9 Aspekty organizacyjne i finansowe realizacji Planu

### 9.1 Struktura organizacyjna

Program gospodarki niskoemisyjnej jest to kluczowy dokument, który formalnie zobowiązuje władze gminy do aktywnego uczestnictwa i odpowiedzialności politycznej za wdrażanie i realizację gospodarki niskoemisyjnej.

Dokument ten można podzielić na dwa kluczowe etapy: wdrożenia i realizacji założeń Planu gospodarki niskoemisyjnej. W momencie podejmowania decyzji o realizacji poszczególnych działań powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji poszczególnych zadań z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych i harmonogramem ich wykonania.

Odpowiedzialną osobą za całościową realizację Planu jest Wójt Gminy Łączna. Poszczególne zadania ogólne i szczegółowe realizowane będą przez różne jednostki organizacyjne istniejące w ramach struktur Urzędu Gminy Łączna, poszczególnych wydziałów.

W celu koordynacji całościowej procesu wdrożenia, realizacji i monitorowania osiągniętych efektów zostanie powołany koordynator.

Do kompetencji koordynatora należy:

- ✓ kontrola i ewentualna korekta Planu,
- ✓ przygotowywanie analiz o stanie energetycznym gminy,
- ✓ inicjowanie udziału w unijnych i międzynarodowych planach i projektach z zakresu gospodarki niskoemisyjnej, efektywności energetycznej i OZE,
- ✓ monitoring dostępności finansowych środków pochodzących z zewnątrz umożliwiających realizację zadań Planu,
- ✓ sporządzanie raportów postępów realizacji i osiągniętych efektów założonych celów do Wójta Gminy oraz wobec podmiotów zewnętrznych,
- ✓ prowadzenie punktu informacyjnego dla mieszkańców i przedsiębiorców w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i efektywności energetycznej i OZE,

- ✓ udostępnianie informacji do opinii publicznej o osiągniętych rezultatach,
- ✓ budowanie poparcia społecznego do realizacji zadań- kontakt z mieszkańcami, organizacjami działającymi na terenie gminy.

Powołanie koordynatora wykonawczego jest warunkiem koniecznym do prowadzenia wdrażania PGN. Funkcje jednostki bezpośrednio koordynującej do momentu wskazania osoby odpowiedzialnej za realizację Planu (przez poszerzenie zakresu obowiązków na stanowisku pracy) będzie pełniła osoba na stanowisku ds. ochrony środowiska.

Kontrolę nad finansami planu, tj. pozyskiwanie funduszy, kontrola dostępności środków, może pełnić Wydział Techniczny.

## 9.2 Zaangażowane strony

Dobłą praktyką wydaje się być powołanie Zespołu Interesariuszy, czyli osób lub organizacji, które uczestniczą w tworzeniu Planu (biorą czynny udział w jego realizacji) lub są bezpośrednio zainteresowane wynikami jego wdrożenia. Funkcją Zespołu powinno być opiniowanie i doradztwo władzom gminy w realizacji działań w ramach PGN, a także pomoc w planowaniu poszczególnych działań szczegółowych.

Interesariuszy można podzielić na dwie grupy: zewnętrznych i wewnętrznych.

**Tabela 20** Interesariusze ujęci w Planie

Interesariusze zewnętrzni	Rola
Sołtysi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pośredniczą pomiędzy pozostałymi interesariuszami zewnętrznymi a Urzędem Gminy,</li> <li>• zgłaszają propozycje działań do realizacji.</li> </ul>
Mieszkańcy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zgłaszają propozycje działań do realizacji sołtysom, albo bezpośrednio</li> </ul>
Podmioty gospodarcze na terenie gminy	



Organizacje stowarzyszenia i instytucja niezależne od gminy, działające na terenie gminy	interesariuszom wewnętrznym; • Korzystają z wytyczonych działań.
<b>Interesariusze wewnętrzni</b>	<b>Rola</b>
Radni gminy	• Wywierają wpływ na pozostałych interesariuszy wewnętrznych; • Oczekują realizacji działań.
Pracownicy Urzędu Gminy	• Odpowiadają za wykonanie i wdrożenie planu;
Pracownicy jednostek należących do gminy	• Identyfikują potrzeby interesariuszy zewnętrznych i na ich podstawie określają działania.

Źródło: opracowanie własne

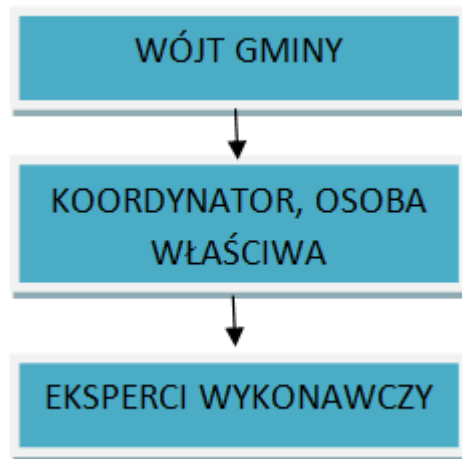
Współpraca między interesariuszami jest niezmiernie istotna, ponieważ:

- ✓ Każde działanie realizowane w ramach PGN wpływa na otoczenie społeczne;
- ✓ Otoczenie społeczne wpływa na możliwości realizacji działań.

Interesariusze w momencie wdrożenia Planu będą angażowani głównie poprzez działalność edukacyjną jak i informacyjną o możliwych źródłach finansowania, korzyściach z efektywnego wykorzystywania energii jak i zagrożeniach jakie niesie emisja zanieczyszczeń do powietrza.

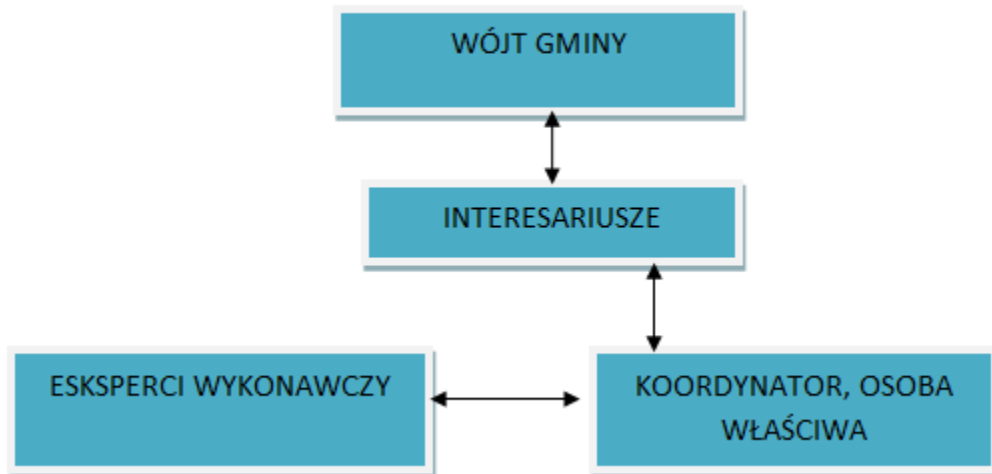
### 9.3 Wprowadzenie i wdrożenie planu

Przygotowanie i wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wymaga inicjatywy władz gminy oraz współpracy na poziomie władz gminy, osoby odpowiedzialnej za przygotowanie i wdrożenie planu, ekspertów wykonawczych oraz osób zainteresowanych.



**Rysunek 7** Schemat przygotowania PGN w Gminie Łączna

Źródło: opracowanie własne



**Rysunek 8** Schemat wdrożenia PGN w Gminie Łączna

Źródło: opracowanie własne

## 9.4 Budżet

Wszystkie działania objęte Planem gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łączna będą finansowane zarówno ze środków zewnętrznych jak i środków własnych gminy. Działania krótkoterminowe (realizowane w perspektywie 3-4 lat) przewidziane do realizacji przez gminę, powinny zostać wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej. Wszystkie jednostki odpowiedzialne za realizację działań określonych w PGN powinny zabezpieczyć odpowiednie środki w procesie planowania budżetu. Dodatkowo środki finansowe winny być zabezpieczone w krajowych i unijnych programach, co stworzy możliwość pozyskiwania zewnętrznych środków finansowych.

## 9.5 Źródła finansowania\*

Podstawowe źródła finansowania PGN:

- ✓ środki własne gminy,
- ✓ środki wnioskodawcy,
- ✓ środki zabezpieczone w planach krajowych i europejskich,
- ✓ środki komercyjne.

Należy pamiętać, iż działania uruchamiane w ramach PGN mogą zakładać przedsięwzięcia zarówno objęte warunkami pomocy publicznej jak i nie związane z nią. Przewiduje się poza środkami Gminy Łączna, następujący pakiet możliwych źródeł finansowania działań zapisanych w PGN:

Pakiet krajowy:

- ✓ Budżet Państwa,
- 

\* Źródła finansowania obowiązujące na moment opracowania PGN dla Gminy Łączna

- ✓ Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie,
- ✓ Plany operacyjne krajowe (finansowane z EFRR i EFS).

Pakiet regionalny:

- ✓ Budżet Województwa,
- ✓ Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach,
- ✓ Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014-2020.

Pakiet alternatywny:

- ✓ Mechanizm ESCO,
- ✓ Kredyty preferencyjne,
- ✓ Kredyty komercyjne,
- ✓ Własne środki inwestorów.

Środki finansowe na monitoring i ocenę PGN można pozyskać z:

- ✓ WFOŚiGW,
- ✓ NFOŚiGW ,
- ✓ Środki własne gminy.

Tabela 21 Źródła finansowania przedsięwzięć w ramach działań ujętych w PGN

Nazwa	Źródło finansowania	Opis	Beneficjenci	Działania
<p><b>Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ 2014-2020)</b></p>	<p>Fundusz Spójności</p>	<p>Narodowy program mający na celu wspieranie gospodarki niskoemisyjnej, ochronę środowiska, powstrzymywanie lub dostosowanie się do zmian klimatu, komunikację oraz bezpieczeństwo energetyczne</p>	<p>Jednostki samorządu terytorialnego, Przedsiębiorstwa realizujące cele publiczne, Administracja publiczna, Służby publiczne inne niż administracja, Instytucje ochrony zdrowia, Instytucje kultury, nauki i edukacji, Duże przedsiębiorstwa, Małe i średnie przedsiębiorstwa, Organizacje społeczne i związki wyznaniowe</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produkcja, dystrybucja oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (OZE);</li> <li>• poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym;</li> <li>• rozwój i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji;</li> <li>• rozwój infrastruktury środowiskowej (np. oczyszczalnie ścieków, sieć kanalizacyjna oraz wodociągowa, instalacje do zagospodarowania odpadów komunalnych, w tym do ich termicznego przetwarzania);</li> <li>• ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej, poprawa jakości środowiska miejskiego (np. redukcja zanieczyszczenia powietrza i rekultywacja terenów zdegradowanych);</li> <li>• dostosowanie do zmian klimatu, np. zabezpieczenie obszarów miejskich przed niekorzystnymi zjawiskami pogodowymi;</li> <li>• zarządzanie wodami opadowymi, projekty z zakresu małej retencji oraz systemy zarządzania klęskami żywiołowymi.</li> </ul>

## Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łączna na lata 2016 - 2022

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

<b>LEMUR – Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej</b>	<p>Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej</p>	<p>Uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego.</p>	<p>Podmioty sektora finansów publicznych z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych, samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych j.s.t. wskazanych w ustawach, Lasy Państwowe, organizacje pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, a także kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne, które realizują zadania publiczne na podstawie odrębnych przepisów, jednostki organizacyjne. PGL Lasy Państwowe posiadające osobowość prawną, parki narodowe.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inwestycje polegające na projektowaniu i budowie lub tylko budowie nowych budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego.</li> </ul>
--	--	---	---	---

## Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łączna na lata 2016 - 2022

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

<b>Dopłaty do domów energooszczędnych</b>	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	Oszczędność energii i ograniczenie lub uniknięcie emisji CO <sub>2</sub> poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowobudowanych budynkach mieszkalnych.	<p>1) Osoby fizyczne dysponujące prawomocnym pozwoleniem na budowę oraz posiadające prawo do dysponowania nieruchomością, na której będą budowały budynek mieszkalny. Przez „dysponowanie” nieruchomością należy rozumieć:</p> <p style="margin-left: 20px;">a) prawo własności (w tym współwłasność);</p> <p style="margin-left: 20px;">b) użytkowanie wieczyste;</p> <p>2) osoby fizyczne dysponujące uprawnieniem do przeniesienia przez dewelopera na swoją rzecz: prawa własności nieruchomości.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Budowa domu jednorodzinnego;</li> <li>• zakup nowego domu jednorodzinnego;</li> <li>• zakup lokalu mieszkalnego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym.</li> </ul>
---	---	---	---	---

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łączna na lata 2016 - 2022

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

<p>Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach</p>	<p>Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej</p>	<p>Ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub>.</p>	<p>Prywatne podmioty prawne utworzone na mocy polskiego prawa i działające w Polsce. Beneficjent musi spełniać definicję mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inwestycje LEME - przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych w zakresie: a) poprawy efektywności energetycznej i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii, b) termomodernizacji budynku/ów i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii, realizowane poprzez zakup materiałów/urządzeń/technologii zamieszczonych na Liście LEME . Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekracza 250 000 euro;</li> <li>• Inwestycje Wspomagane - przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych, które nie kwalifikują się jako Inwestycje LEME, w zakresie: a) poprawy efektywności energetycznej i/lub odnawialnych źródeł energii w wyniku których zostanie osiągnięte min. 20% oszczędności energii, b) termomodernizacji budynku/ów i/lub odnawialnych źródeł energii w wyniku których zostanie osiągnięte minimum 30% oszczędności energii. Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekroczy 1 000 000 euro.</li> </ul>
--	--	--	---	--



## Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łączna na lata 2016 - 2022

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

<b>BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii</b>	<p>Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej</p>	<p>Zapobieganie i redukcja emisji CO<sub>2</sub> poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji OZE</p>	<p>Przedsiębiorcy w rozumieniu art. 43 Kodeksu cywilnego</p>	<p>Budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii o mocach mieszczących się w następujących przedziałach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• elektrownie wiatrowe – do 3MWe,</li> <li>• systemy fotowoltaiczne – od 40 kWp do 1 MWp;</li> <li>• pozyskiwanie energii z wód geotermalnych – od 5 MWt do 20 MWt;</li> <li>• małe elektrownie wodne – do 5 MW;</li> <li>• źródła ciepła opalane biomasą – do 20 MWt;</li> <li>• biogazownie rozumiane jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego – od 300 kWe do 2 MWe;</li> <li>• instalacje wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej</li> <li>• wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę – do 5 MWe.</li> </ul>
--	--	---	--	---

## Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łączna na lata 2016 - 2022

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

<p><b>PROSUMENT – linia dofinansowania</b>  <b>PROSUMENT – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii.</b></p>	<p>Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej</p>	<p>Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> poprzez wzrost produkcji energii z odnawialnych źródeł,</p>	<p>Osoby fizyczne, spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe, a także jednostki samorządu terytorialnego.</p>	<p>Przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu małych instalacji lub mikroinstalacji następujących odnawialnych źródeł do produkcji energii elektrycznej lub ciepła:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• źródła ciepła opalane biomasą - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt;</li> <li>• pompy ciepła - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt;</li> <li>• kolektory słoneczne - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt;</li> <li>• systemy fotowoltaiczne - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWp,;</li> <li>• małe elektrownie wiatrowe - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe,;</li> <li>• mikrokogeneracja - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe.</li> </ul>
---	--	--	---	---

## Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łączna na lata 2016 - 2022

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

<p><b>Program Wspieranie działalności monitoringu środowiska.</b></p>	<p>Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej</p>	<p>Część 1) Monitoring środowiska, którego celem jest wspomaganie systemu zarządzania jakością środowiska oraz wspomaganie osłony hydrologicznej i meteorologicznej społeczeństwa i gospodarki ze szczególnym uwzględnieniem wywiązywania się Polski ze zobowiązań międzynarodowych.</p> <p>Część 2) Edukacja ekologiczna Celem programu jest podnoszenie poziomu świadomości ekologicznej i kształtowanie postaw ekologicznych społeczeństwa poprzez promowanie zasad zrównoważonego rozwoju.</p>	<p>Podmioty należące do sektora finansów publicznych, w tym jednostki samorządu terytorialnego i ich związki, jednostki naukowe w rozumieniu ustawy z dnia 30 kwietnia 2010 r. o zasadach finansowania nauki, uczelnie niepubliczne, spółki prawa handlowego, osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, przedsiębiorstwa państwowe, fundacje (dla tych podmiotów udzielane będą wyłącznie pożyczki).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Badania realizujące i wspierające państwowy monitoring środowiska, oraz przedsięwzięcia służące pozyskaniu danych i informacji o środowisku, w szczególności wykonanie raportów prezentujących wykonywane badania oraz prace badawczo - pomiarowe i metodyczne dotyczące zadań określonych w programie Państwowego Monitoringu Środowiska;</li> <li>• Zadania inwestycyjne związane z rozbudową zaplecza technicznego oraz zakupy wyposażenia laboratoriów wykonujących badania służące pozyskaniu danych i informacji o środowisku.</li> <li>• Przedsięwzięcia edukacyjne, przyczyniające się do realizacji zasad zrównoważonego rozwoju, wsparcia w zakresie realizacji polityki ochrony środowiska oraz rozwoju społeczeństwa obywatelskiego, polegające na realizacji następujących rodzajów przedsięwzięć:             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kształtowanie postaw społeczeństwa z wykorzystaniem mediów tradycyjnych i Internetu,</li> <li>▪ Aktywizacja społeczeństwa dla zrównoważonego rozwoju,</li> <li>▪ Kształcenie i wymiana najnowszej wiedzy oraz wsparcie systemu edukacji w obszarze ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju,</li> <li>▪ Budowa, rozbudowa, adaptacja, remont, wyposażenie i doposażenie obiektów infrastruktury służącej edukacji ekologicznej</li> </ul> </li> </ul>
---	--	--	---	--

## Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łączna na lata 2016 - 2022

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

<p style="text-align: center;"><b>RYŚ – Termomodernizacja budynków jednorodzinnych</b></p>	<p>Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej</p>	<p>Celem programu jest zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> oraz pyłów w wyniku poprawy efektywności wykorzystania energii w istniejących jednorodzinnych budynkach mieszkalnych.</p>	<p>Osoby fizyczne i inne podmioty posiadające prawo własności (w tym współwłasności) budynku mieszkalnego dopuszczonego do użytkowania.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oceny energetycznej budynku przed realizacją przedsięwzięcia: dotacja do 500 zł;</li> <li>• oceny energetycznej budynku po realizacji przedsięwzięcia: dotacja do 500 zł;</li> <li>• dokumentacji projektowej docieplenia dachu / stropodachu – dotacja do 1 000 zł, nie więcej niż 80% kosztów;</li> <li>• dokumentacji projektowej wentylacji nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła – dotacja do 1 000 zł, nie więcej niż 80% kosztów;</li> <li>• dokumentacja projektowa modernizacji instalacji co i cwu z analizą doradczą-projektową</li> <li>• wymiany źródła ciepła i możliwości zastosowania OZE - dotacja do 1 000 zł, nie więcej niż 80% kosztów;</li> <li>• kredytu wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych na zakup i montaż materiałów i urządzeń.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne</b></p>	<p>Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej</p>	<p>Ograniczanie emisji dwutlenku węgla poprzez wspieranie realizacji przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia ulicznego</p>	<p>Jednostki samorządu terytorialnego posiadające tytuł do dysponowania infrastrukturą oświetlenia ulicznego w zakresie realizowanego przedsięwzięcia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modernizacja oświetlenia ulicznego (m.in. wymiana: źródeł światła, opraw, zapłonników, kabli zasilających, słupów, montaż nowych punktów świetlnych w ramach modernizowanych ciągów oświetleniowych jeżeli jest to niezbędne do spełnienia normy PN EN 13201),</li> <li>• montażu urządzeń do inteligentnego sterowania oświetleniem,</li> <li>• montaż sterowalnych układów redukcji mocy oraz stabilizacji napięcia zasilającego.</li> </ul>

## Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łączna na lata 2016 - 2022

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

<p><b>Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014 – 2020</b></p>	<p>Poprawa konkurencyjności rolnictwa, zrównoważone zarządzanie zasobami naturalnymi i działania w dziedzinie klimatu oraz zrównoważony rozwój terytorialny obszarów wiejskich.</p>	<p>Gmina, powiat lub ich związki, osoby fizyczne, jednostki naukowe i uczelnie, publiczne podmioty doradcze, Centrum Doradztwa Rolniczego, izby rolnicze, JST lub organy administracji rządowej prowadzące szkoły rolnicze lub szkoły leśne, lub centra kształcenia ustawicznego, lub centra kształcenia praktycznego, inne podmioty prowadzące działalność szkoleniową, prywatne podmioty doradcze, Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe, rolnicy, grupy rolników, Spółka wodna</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ułatwianie transferu wiedzy i innowacji w rolnictwie, leśnictwie i na obszarach wiejskich.</li> <li>• Poprawa konkurencyjności wszystkich rodzajów gospodarki rolnej i zwiększenie rentowności gospodarstw rolnych.</li> <li>• Poprawa organizacji łańcucha żywnościowego i promowanie zarządzania ryzykiem w rolnictwie.</li> <li>• Odtwarzanie, chronienie i wzmacnianie ekosystemów zależnych od rolnictwa i leśnictwa.</li> <li>• Wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu w sektorach: rolnym, spożywczym i leśnym.</li> <li>• Zwiększanie włączenia społecznego, ograniczanie ubóstwa i promowanie rozwoju gospodarczego na obszarach wiejskich.</li> </ul>
--	---	---	--

## Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łączna na lata 2016 - 2022

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

<b>RPO Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014- 2020</b>	Fundusz Spójności, Fundusz rozwoju Regionalnego	Oś priorytetowa 3. Efektywna i zielona energia, Działanie 3.1 Wytwarzanie i dystrybucja energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	Jednostki samorządu terytorialnego lub podmioty działające w imieniu j.s.t., przedsiębiorstwa duże, średnie, małe, mikro prowadzące działalność na terenie województwa świętokrzyskiego, państwowe jednostki budżetowe, instytucje kultury.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej pochodzącej ze wszystkich źródeł odnawialnych (energia wodna, wiatru, słoneczna, geotermalna, biogazu, biomasy) wraz z podłączeniem do sieci dystrybucyjnej,</li> <li>• budowa instalacji do produkcji biokomponentów i biopaliw,</li> <li>• budowa lub modernizacja jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokiej kogeneracji z OZE,</li> <li>• budowa lub modernizacja jednostek wytwarzania energii elektrycznej, ciepła i chłodu w trigeneracji z OZE.</li> </ul>
<b>RPO Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014-2020</b>	Fundusz Spójności, Fundusz rozwoju Regionalnego	Oś priorytetowa 3 Działanie 3.2 Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w przedsiębiorstwach	MŚP prowadzące działalność na terenie województwa świętokrzyskiego	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modernizacja i rozbudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie;</li> <li>• głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna budynków w przedsiębiorstwach;</li> <li>• zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach;</li> <li>• zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii;</li> <li>• wprowadzanie systemów zarządzania energią. Wśród ww. projektów wsparcie uzyskują również przedsięwzięcia polegające na wykorzystaniu surowców wtórnych w procesie produkcyjnym</li> </ul>

## Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łączna na lata 2016 - 2022

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

<p><b>RPO Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014-2020</b></p>	<p>Fundusz Spójności, Fundusz rozwoju Regionalnego</p>	<p>Oś priorytetowa 3 Działanie 3.3 Poprawa efektywności energetycznej z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym</p>	<p>Jednostki samorządu terytorialnego lub podmioty działające w imieniu j.s.t, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, związki i stowarzyszenia j.s.t., TBS, samorządowe jednostki organizacyjne posiadające osobowość prawną, uczelnie, inne podmioty prowadzące działalność w sferze usług publicznych w różnych formach organizacyjnych, posiadających osobowość prawną np. fundacje i stowarzyszenia, policja, podmioty lecznicze wykonujące na terenie województwa świętokrzyskiego działalność leczniczą finansowaną ze środków publicznych, samorządowe osoby prawne, jednostki ochotniczej i Państwowej Straży Pożarnej.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Głęboka modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznych oraz wielorodzinnych budynków mieszkalnych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne w oparciu o wyniki przeprowadzonego audytu energetycznego bądź innych dokumentów wymaganych przepisami prawa. Inwestycje termomodernizacyjne w zakresie:</li> <li>• ocieplenie obiektu,</li> <li>• wymiany okien, drzwi zewnętrznych,</li> <li>• wymiany oświetlenia na energooszczędne,</li> <li>• przebudowy systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła lub podłączeniem do sieci ciepłowniczej), systemów wentylacji i klimatyzacji oraz systemów wodno-kanalizacyjnych,</li> <li>• instalacji OZE w modernizowanych energetycznie budynkach,</li> <li>• instalacji systemów chłodzących, w tym również z OZE,</li> <li>• instalacji urządzeń energooszczędnych najnowszej generacji,</li> <li>• izolacji pokrycia dachowego,</li> <li>• instalacji systemów inteligentnego zarządzania energią,</li> <li>• przeprowadzenia audytu energetycznego jako elementu koniecznego do realizacji projektu,</li> <li>• mikrokogeneracji.</li> </ul>
--	--	--	---	---

## Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łączna na lata 2016 - 2022

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

<b>RPO Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014-2020</b>	Fundusz Spójności, Fundusz rozwoju Regionalnego	Oś priorytetowa 3 Działanie 3.4 Strategia niskoemisyjna, wsparcie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej	Jednostki samorządu terytorialnego, przedsiębiorstwa duże, średnie, małe, mikro świadczące usługi publiczne na terenie województwa Świętokrzyskiego, partnerzy społeczni i gospodarczy działający na terenie województwa świętokrzyskiego, organizacje pozarządowe (NGO), samorządowe osoby prawne, instytucje otoczenia biznesu, uczelnie, państwowe jednostki budżetowe, instytucje kultury.	Projekty, realizujące założenia planów niskoemisyjnych dla poszczególnych obszarów, w szczególności: <ul style="list-style-type: none"> <li>• modernizacja oświetlenia ulicznego (ulic placów, terenów publicznych)na energooszczędne,</li> <li>• budowa lub modernizacja sieci ciepłowniczej,</li> <li>• wymiana źródeł ciepła,</li> <li>• mikrokogeneracja,</li> <li>• działania informacyjno-promocyjne dotyczące np. oszczędności energii,</li> <li>• kampanie promujące: budownictwo zeroemisyjne, inwestycje w zakresie budownictwa pasywnego.</li> </ul>
---	--	--	--	---



## Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łączna na lata 2016 - 2022

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

<b>Fundusz Termomodernizacji i Remontów (FTiR)</b>	Bank Gospodarstwa Krajowego (BGK)	Premia termomodernizacyjna: pomoc finansowa dla inwestorów chcących poprawić stan techniczny istniejącego zasobu mieszkaniowego, w szczególności zaś części wspólnych budynków wielorodzinnych.	Właściciele lub zarządcy: budynków mieszkalnych, budynków zbiorowego zamieszkania, budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego i wykorzystywanych przez nie do wykonywania zadań publicznych, lokalnej sieci ciepłowniczej, lokalnego źródła ciepła. Premia nie przysługuje jednostkom budżetowym i zakładom budżetowym.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zmniejszenie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, zbiorowego zamieszkania oraz budynkach stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego, które służą do wykonywania przez nie zadań publicznych,</li> <li>• zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do w/w budynków - w wyniku wykonania przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła,</li> <li>• zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła,</li> <li>• całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji - z obowiązkiem uzyskania określonych w ustawie oszczędności w zużyciu energii.</li> </ul>
--	-----------------------------------	---	--	---

## Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łączna na lata 2016 - 2022

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

<b>Fundusz Termomodernizacji i Remontów (FTiR)</b>	Bank Gospodarstwa Krajowego (BGK)	Premia remontowa z przeznaczeniem na remont budynków, lokali	Osoby fizyczne, wspólnoty mieszkaniowe z większościowym udziałem osób fizycznych, spółdzielnie mieszkaniowe, towarzystwa budownictwa społecznego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remont budynków;</li> <li>• wymiana okien lub remont balkonów (nawet jeśli służą one do wyłącznego użytku właścicieli lokali),</li> <li>• przebudowa budynków, w wyniku której następuje ich ulepszenie,</li> <li>• wyposażenie budynków w instalacje i urządzenia wymagane dla oddawanych do użytkowania budynków mieszkalnych, zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi.</li> </ul>
<b>Fundusz Termomodernizacji i Remontów (FTiR)</b>	Bank Gospodarstwa Krajowego (BGK)	Premia kompensacyjna przeznaczona jest na refinansowanie całości lub części kosztów przedsięwzięcia remontowego lub remontu budynku mieszkalnego jednorodzinne poniesionych po podjęciu decyzji o przyznaniu premii kompensacyjnej przez Bank Gospodarstwa Krajowego.	Inwestor osoba fizyczna, włącznie wszyscy współwłaściciele będący osobami fizycznymi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Przedsięwzięcie remontowe,</li> <li>• remont budynku mieszkalnego jednorodzinne.</li> </ul>

## Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łączna na lata 2016 - 2022

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

<p style="text-align: center;"><b>Mechanizm ESCO</b></p>	<p>Firmy typu ESCO realizują kompleksowe usługi w zakresie gospodarowania energią (usługi związane ze zmniejszeniem zużycia i zapotrzebowania na energię dla swoich klientów - użytkowników energii) w oparciu o kontrakty wykonawcze i udzielają gwarancji uzyskania oszczędności. W zakres usług ESCO mogą wchodzić nie tylko przedsięwzięcia zwiększające efektywność wykorzystania energii, ale również konserwacja i naprawa urządzeń, skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła, nowe technologie, alternatywne wytwarzanie energii elektrycznej</p>	<p>W przedsięwzięciu typu ESCO mogą też brać udział dwie (inwestor i firma ESCO) lub trzy strony: inwestor, firma zarabiająca na usłudze zmniejszenia kosztów energii, instytucja finansowa dostarczająca pieniądze na realizację inwestycji.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Formułę ESCO można realizować w przypadku modernizacji systemu ciepłego, gospodarki odpadami i wodno-ściekowej oraz urządzeń energetycznych w obiektach komunalnych, przemysłowych i zasobach mieszkaniowych</li></ul>
--	---	---	--

## Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łączna na lata 2016 - 2022

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

<p style="text-align: center;"><b>„Kredyt z Klimatem”: Program Modernizacji Kocioł</b></p>	<p style="text-align: center;">BOŚ Bank</p>	<p>Maksymalna kwota kredytu – 85% kosztów zadania (maksymalna kwota przyznanego kredytu to 1 000 000 EUR lub jej równowartość w PLN), minimalny okres kredytowania tylko 4 lata, maksymalny okres finansowania - 10 lat. Warunkiem kwalifikacji przedsięwzięcia jest przedstawienie audytu energetycznego.</p>	<p>przedsiębiorstwa mikro, małe, średnie; duże przedsiębiorstwa; spółki komunalne, jednostki samorządu terytorialnego.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Można sfinansować modernizację lub wymianę kotłów wodnych lub parowych.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>„Kredyt z Klimatem”: Program Efektywności Energetycznej w Budynkach</b></p>	<p style="text-align: center;">BOŚ Bank</p>	<p>Maksymalna kwota kredytu – 85% kosztów zadania (maksymalna kwota przyznanego kredytu to 500 000 EUR lub jej równowartość w PLN), minimalny okres kredytowania tylko 4 lata, maksymalny okres finansowania - 10 lat. Warunkiem kwalifikacji przedsięwzięcia jest przedstawienie audytu energetycznego.</p>	<p>jednostki samorządu terytorialnego; spółki komunalne; wspólnoty, spółdzielnie mieszkaniowe; przedsiębiorstwa mikro, małe, średnie; duże przedsiębiorstwa; osoby fizyczne.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Można sfinansować termomodernizację budynków mieszkalnych lub obiektów usługowych i przemysłowych, instalację kolektorów słonecznych, instalację pomp ciepła, modernizację systemów grzewczych.</li> </ul>

Źródło: opracowanie własne

❖ **Środki Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POIŚ 2014-2020)**

Jest to narodowy program mający na celu wspieranie gospodarki niskoemisyjnej, ochronę środowiska, powstrzymanie lub dostosowanie się do zmian klimatu, komunikację oraz bezpieczeństwo energetyczne. Program POIŚ 2014- 2020 skierowany jest do podmiotów publicznych (włączając w to jednostki samorządu terytorialnego) oraz do podmiotów prywatnych (szczególnie do dużych przedsiębiorstw).

Podstawowym źródłem finansowania POIŚ 2014-2020 jest 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).

W ramach programu realizowanych będzie 10 osi priorytetowych:

1. Zmniejszenie emisyjności gospodarki,
2. Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu,
3. Rozwój sieci drogowej TEN-T i transportu multimodalnego,
4. Infrastruktura drogowa dla miast,
5. Rozwój transportu kolejowego w Polsce,
6. Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach,
7. Poprawa bezpieczeństwa energetycznego,
8. Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury,
9. Wzmocnienie strategicznej infrastruktury i rozwoju zasobów kultury,
10. Pomoc techniczna.

**Tabela 22** Zakres finansowania w obszarze energetyki i środowiska I i II oś priorytetowa

<p><b>Priorytet I - Zmniejszenie emisyjności gospodarki</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ produkcja, dystrybucja oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (OZE), np. budowa, rozbudowa farm wiatrowych, instalacji na biomasę bądź biogaz;</li> <li>✓ poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym;</li> <li>✓ rozwój i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji, np. budowa sieci dystrybucyjnych średniego i niskiego napięcia.</li> </ul>
	<p>Planowany wkład unijny: 1 824,4 mln euro</p>
<p><b>Priorytet II - ochrona środowiska (włączając w to dostosowanie się do zmian klimatu)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ rozwój infrastruktury środowiskowej (np. oczyszczalnie ścieków, sieć kanalizacyjna oraz wodociągowa, instalacje do zagospodarowania odpadów komunalnych, w tym do ich termicznego przetwarzania);</li> <li>✓ ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej, poprawa jakości środowiska miejskiego (np. redukcja zanieczyszczenia powietrza i rekultywacja terenów zdegradowanych);</li> <li>✓ dostosowanie do zmian klimatu, np. zabezpieczenie obszarów miejskich przed niekorzystnymi zjawiskami pogodowymi, zarządzanie wodami opadowymi, projekty z zakresu małej retencji oraz systemy zarządzania klęskami żywiołowymi.</li> </ul>
	<p>Planowany wkład unijny: 3 508,2 mln euro</p>

Źródło: opracowanie na podstawie [www.pois.gov.pl](http://www.pois.gov.pl)

❖ **Środki Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW)<sup>5</sup>.**

**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, w ramach którego można wyróżnić działania priorytetowe: Poprawa jakości powietrza – LEMUR- Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej, dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych, inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach, BOCIAN- Rozproszone, odnawialne źródła energii, Prosument- linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii.

**1) LEMUR – Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej**

Celem programu jest uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego. Planowana wartość wskaźnika osiągnięcia celu, wynikająca z umów planowanych do zawarcia w latach 2015-2020 wynosi 4 600 Mg ograniczenia lub usunięcia emisji CO<sub>2</sub> oraz zmniejszenie zużycia energii pierwotnej co najmniej o 23 000 MWh/rok.

Budżet na realizację celu programu wynosi do 290 000 tys. zł., w tym:

- 1) dla bezzwrotnych form dofinansowania – do 28 000 tys. zł,
- 2) dla zwrotnych form dofinansowania – do 262 000 tys. zł.

Formami dofinansowania:

---

<sup>5</sup> Finansowanie zadań związanych z OZE może ulec zmianie. Aktualne dane nt. warunków finansowania w tym zakresie przez NFOŚiGW są dostępne na stronie: [www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe](http://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe)

- 1) dofinansowanie w formie dotacji wynosi do 20%, 40% albo 60% kosztów wykonania i weryfikacji dokumentacji projektowej, w zależności od klasy energooszczędności projektowanego budynku.
- 2) dofinansowanie w formie pożyczki udziela się na budowę nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego i wynosi:
  - a) dla klasy A: do 1200 zł na 1 m<sup>2</sup> ,
  - b) dla klasy B i C: do 1000 zł na 1 m<sup>2</sup> ,powierzchni użytkowej pomieszczeń o regulowanej temperaturze powietrza w budynku.

Rodzaje przedsięwzięć podlegające dofinansowaniu to: inwestycje polegające na projektowaniu i budowie lub tylko budowie nowych budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego.

Beneficjentami programu są:

- 1) podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych,
- 2) samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych j.s.t. wskazanych w ustawach, Lasy Państwowe,
- 3) organizacje pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, a także kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne, które realizują zadania publiczne na podstawie odrębnych przepisów,
- 4) jednostki organizacyjne PGL Lasy Państwowe posiadające osobowość prawną,
- 5) parki narodowe.

Koszty kwalifikowane

- 1) Okres kwalifikowalności kosztów od 01.01.2014 r. do 31.12.2020 r., w którym to poniesione koszty mogą być uznane za kwalifikowane.



2) Koszty kwalifikowane - zgodnie z „Wytycznymi w zakresie kosztów kwalifikowanych”, z zastrzeżeniem, że w niżej wymienionych kategoriach kwalifikowany jest zakres:

1. W zakresie kategorii 3.1 Przetworzenie przedsięwzięcia:

a) koszty wykonania dokumentacji projektowej będącej podstawą uzyskania ostatecznego pozwolenia na budowę w zakresie i standardzie umożliwiającym prawidłowe określenie klasy energetycznej projektowanego budynku oraz spodziewanego efektu ekologicznego zgodnie z Wytycznymi Technicznymi i wykonaną zgodnie z aktualnymi przepisami prawa budowlanego, a w szczególności z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2013, poz. 1129),

b) koszty weryfikacji wykonanej dokumentacji projektowej w zakresie zgodności jej wykonania z Wytycznymi Technicznymi a w szczególności w zakresie poziomu zmniejszenia zapotrzebowania budynku na energię pierwotną (Ep) i energię użytkową (Eu), w wysokości nie większej niż 10% kosztów kwalifikowanych wykonania dokumentacji projektowej,

2. W zakresie kategorii 3.2 Zarządzanie przedsięwzięciem: koszt nadzoru inwestorskiego w wysokości do 3% kwoty kosztów kwalifikowanych,

3. W zakresie kategorii 3.3 Koszty informacji i promocji: Koszty informacji i promocji związane z rozpowszechnianiem rozwiązań energooszczędnych zastosowanych w dofinansowanym przedsięwzięciu, w wysokości do 1% kosztów kwalifikowanych.

4. W zakresie kategorii 3.4 Realizacja przedsięwzięcia: kwalifikuje się koszt wytworzenia nowych środków trwałych, w tym: koszty robocizny i nabycia materiałów oraz urządzeń pod warunkiem, że pozostają one w bezpośrednim związku z celami przedsięwzięcia objętego wsparciem, z wyłączeniem kosztów nabycia nieruchomości zabudowanej oraz zakupu gruntu.

## **2) Dopłaty do domów energooszczędnych**

Celem programu jest oszczędność energii i ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność

wykorzystania energii w nowobudowanych budynkach mieszkalnych. Planowane wartości wskaźnika osiągnięcia celu ilość ograniczonej lub znikniętej emisji CO<sub>2</sub>, wynikające z umów zawartych w latach 2013-2018 wynoszą 32,3 tys. Mg/rok. Wartości wskaźnika wynikające z planowanego potwierdzenia osiągnięcia efektu ekologicznego/rzeczowego w latach 2013-2022 wynoszą 32,3 tys. Mg/rok.

Budżet programu wynosi 300 mln zł.

Formami dofinansowania są dotacje na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego realizowane za pośrednictwem banku na podstawie umowy o współpracy zawartej z NFOŚiGW.

Wysokość dofinansowania wynosi:

- w przypadku domów jednorodzinnych:
  - a) standard NF40 – EUco ≤ 40 kWh/(m<sup>2</sup> \*rok) – dotacja 30 000 zł brutto;
  - b) standard NF15 – EUco ≤ 15 kWh/(m<sup>2</sup> \*rok) – dotacja 50 000 zł brutto;
- w przypadku lokali mieszkalnych w budynkach wielorodzinnych:
  - c) standard NF40 – EUco ≤ 40 kWh/(m<sup>2</sup> \*rok) – dotacja 11 000 zł brutto;
  - d) standard NF15 – EUco ≤ 15 kWh/(m<sup>2</sup> \*rok) – dotacja 16 000 zł brutto.

Rodzaje przedsięwzięć:

- 1) budowa domu jednorodzinnego;
- 2) zakup nowego domu jednorodzinnego;
- 3) zakup lokalu mieszkalnego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym.

Beneficjentami programu są:

- 1) osoby fizyczne dysponujące prawomocnym pozwoleniem na budowę oraz posiadające prawo do dysponowania nieruchomością, na której będą budowały budynek mieszkalny. Przez „dysponowanie” nieruchomością należy rozumieć:
  - a) prawo własności (w tym współwłasność);
  - b) użytkowanie wieczyste;
- 2) osoby fizyczne dysponujące uprawnieniem do przeniesienia przez dewelopera na swoją rzecz: prawa własności nieruchomości, wraz z domem jednorodzinnym, który

deweloper na niej wybuduje albo użytkownika wieczystego nieruchomości gruntowej i własności domu jednorodzinnego, który będzie na niej posadowiony i stanowić będzie odrębną nieruchomość albo własności lokalu mieszkalnego. Przez dewelopera rozumie się także spółdzielnię mieszkaniową.

Koszty kwalifikowane

Program jest wdrażany w latach 2013 – 2022.

Do kosztów kwalifikowanych zaliczamy: Koszt budowy albo zakupu domu jednorodzinnego albo zakupu lokalu mieszkalnego w nowym budynku wielorodzinnym wraz z kosztem projektu budowlanego, kosztem wykonania weryfikacji projektu budowlanego, kosztem wykonania testu szczelności budynku i potwierdzenia osiągnięcia standardu energetycznego. Koszty kwalifikowane obejmują te elementy budynku, które prowadzą do spełnienia kryteriów Programu Priorytetowego, w szczególności:

- 1) zakup i montaż elementów konstrukcyjnych bryły budynku, w tym materiałów izolacyjnych ścian, stropów, dachów, posadzek, stolarki okiennej i drzwiowej,
- 2) zakup i montaż układów wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- 3) zakup i montaż instalacji ogrzewania, przygotowania ciepłej wody użytkowej, wodnokanalizacyjnej i elektrycznej.

Nie zalicza się do nich kosztów związanych z wykończeniem mieszkania/budynku umożliwiającym zamieszkanie.

### **3) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach**

Celem programu jest ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub>. Planowane wartości wskaźnika osiągnięcia celu, wynikające z umów zawartych w latach 2014-2015 wynoszą 149 776 MWh/rok. Natomiast wartości wskaźnika wynikające z planowanego potwierdzenia osiągnięcia efektu ekologicznego w ww. okresie wynoszą 150 tys. MWh/rok

Budżet programu wynosi 60 000 tys. zł.

Formami dofinansowania są dotacje w wysokości:

a) 10% kapitału kredytu bankowego wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięć obejmujących realizację działań inwestycyjnych

w zakresie poprawy efektywności energetycznej,

b) 10% kapitału kredytu bankowego, wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięć obejmujących realizację działań inwestycyjnych

w zakresie termomodernizacji budynku/ów,

c) 15% kapitału kredytu bankowego, wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięć wymienionych w lit. a) lub b), w przypadku, gdy inwestycja została poprzedzona audytem energetycznym. Zakres rzeczowy zrealizowanego przedsięwzięcia musi wynikać z przeprowadzonego audytu energetycznego,

d) dodatkowo do 15% kapitału kredytu bankowego na pokrycie poniesionych kosztów wdrożenia systemu zarządzania energią (SZE), jednak nie więcej niż 10 000 złotych, jeśli w ramach zrealizowanego przedsięwzięcia beneficjent wdroży SZE według zasad określonych przez NFOŚiGW;

W ramach programu do dofinansowania kwalifikują się następujące przedsięwzięcia:

1) Inwestycje LEME - przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych w zakresie:

a) poprawy efektywności energetycznej i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii,

b) termomodernizacji budynku/ów i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii, realizowane poprzez zakup materiałów/urządzeń/technologii zamieszczonych na Liście LEME . Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekracza 250 000 euro;

2) Inwestycje Wspomagane - przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych, które nie kwalifikują się jako Inwestycje LEME, w zakresie:

a) poprawy efektywności energetycznej i/lub odnawialnych źródeł energii w wyniku których zostanie osiągnięte min. 20% oszczędności energii,

b) termomodernizacji budynku/ów i/lub odnawialnych źródeł energii w wyniku których zostanie osiągnięte minimum 30% oszczędności energii. Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekroczy 1 000 000 euro.

Beneficjentami programu są prywatne podmioty prawne (przedsiębiorstwa) utworzone na mocy polskiego prawa i działające w Polsce. Beneficjent musi spełniać definicję mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw zawartą w zaleceniu Komisji z dnia 6 maja 2003 r. dotyczącym definicji mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw (Dz. Urz. WE L 124 z 20.5.2003, s. 36).

Wydatkowanie środków w programie może trwać do 31.12.2016 roku.

Koszty kwalifikowane:

1. Kredyt, lub część kredytu z dotacją, na częściową spłatę kapitału może być wyłącznie wykorzystany na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych niezbędnych do realizacji przedsięwzięcia.

2. Do kosztów kwalifikowanych zalicza się wszystkie koszty ponoszone przez beneficjenta związane z przygotowaniem, realizacją, wdrożeniem i weryfikacją przedsięwzięcia.

3. Jeżeli beneficjentowi przysługuje prawo do obniżenia kwoty podatku należnego o kwotę podatku naliczonego lub ubiegania się o zwrot VAT, podatek ten nie jest kosztem kwalifikowanym.

4. Wysokość kosztów kwalifikowanych, które mogą być sfinansowane z dotacji NFOŚiGW, pomniejsza się o wartość przyznanych beneficjentowi w umowie z wykonawcą przedsięwzięcia upustów, rabatów, zwrotów, bonifikat lub innych podobnych form pomniejszania należności, także przyrzeczonych beneficjentowi po wykonaniu przedsięwzięcia.

#### **4) BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii**

Program BOCIAN ma na celu zapobieganie i redukcję emisji CO<sub>2</sub> poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji OZE. Stopień realizacji celu programu mierzony jest za pomocą wskaźników osiągnięcia celu pn. – Produkcja energii elektrycznej co najmniej 430 000 MWh/rok – Produkcja energii cieplnej co najmniej 990 000 GJ/rok, – Ograniczenie lub uniknięcie emisji dwutlenku węgla CO<sub>2</sub> co najmniej 400 tys. Mg/rok.

Budżet na realizację celu programu wynosi do 570 000 tys. zł.,

Formą dofinansowania jest pożyczka do 85 % kosztów kwalifikowanych. Pożyczkę można uzyskać na budowę, rozbudowę lub przebudowę instalacji odnawialnych źródeł energii o mocach mieszczących się w następujących przedziałach:

**Tabela 23** Rodzaje przedsięwzięć, na które można uzyskać pożyczkę z programu BOCIAN

Lp.	Rodzaj przedsięwzięcia	Moc minimalna	Moc maksymalna
a)	elektrownie wiatrowe	>40 kWe	3MWe
b)	systemy fotowoltaiczne	>40 kWp	1 MWp
c)	pozyskiwanie energii z wód geotermalnych	5 MWt	20 MWt
d)	małe elektrownie wodne	300 kWt	5 MW
e)	źródła ciepła opalane biomasą	>300 kWt	20 MWt
f)	wielkoformatowe kolektory słoneczne wraz z akumulatorem ciepła	(>300 kWt+3MWt)	(2 MWt +20 MWt)
g)	biogazownie rozumiane jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego	>40 kWe	2 MWe
	instalacje wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej		
h)	wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę	>40 kWe	5 MWe

Źródło: NFOŚiGW

W ramach programu mogą być realizowane instalacje hybrydowe, przy czym moc każdego rodzaju przedsięwzięcia musi spełnić określone warunki.

Beneficjentami programu są przedsiębiorcy w rozumieniu art. 4 ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej, podejmujący realizację

przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

Koszty kwalifikowane

1. Okres kwalifikowalności kosztów od 01.01.2015 r. do 31.12.2023 r., w którym to poniesione koszty mogą być uznane za kwalifikowane.

2. Do dofinansowania kwalifikują się także koszty przygotowania niezbędnej dokumentacji poniesione przed 01.01.2015 r.

3. Koszty kwalifikowane - zgodnie z „Wytycznymi w zakresie kosztów kwalifikowanych”, z zastrzeżeniem, że:

- 1) nie kwalifikuje się kosztów związanych z nabyciem nieruchomości niezabudowanej, nieruchomości zabudowanej, zakupu gruntu ani jakichkolwiek innych kosztów związanych z posiadaniem tytułu prawnego do nieruchomości,
- 2) nie kwalifikuje się kosztów zarządzania przedsięwzięciem, z zastrzeżeniem że kwalifikuje się koszty nadzoru inwestorskiego.

4. Maksymalny jednostkowy koszt inwestycyjny brutto kwalifikowany do dofinansowania ze środków NFOŚiGW został podany w szczegółowych wytycznych.

**5) PROSUMENT – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii.**

Program PROSUMENT ma na celu ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> poprzez wzrost produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub ciepła.

Beneficjenci: Program skierowany jest do osób fizycznych, spółdzielni mieszkaniowych, wspólnot mieszkaniowych, a także jednostek samorządu terytorialnego lub ich związków.

Budżet: Środki na realizację celu programu w wysokości do 714 700 tys. zł., w tym: dla bezzwrotnych form dofinansowania – do 251 400 tys. zł., natomiast dla zwrotnych form dofinansowania – do 463 300 tys. zł.

Program realizowany będzie w latach 2015 – 2022.

Finansowane są przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu małych instalacji lub mikroinstalacji następujących odnawialnych źródeł do produkcji energii elektrycznej lub ciepła:

- ✓ źródła ciepła opalane biomasą - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- ✓ pompy ciepła - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- ✓ kolektory słoneczne - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- ✓ systemy fotowoltaiczne - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWp,
- ✓ małe elektrownie wiatrowe - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe,
- ✓ mikrokogeneracja - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe.

Podstawowe zasady udzielania dofinansowania:

Dofinansowanie w formie pożyczki wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji wchodzących w skład przedsięwzięcia, w tym w formie dotacji:

- do 15% dofinansowania dla instalacji do produkcji ciepła, a w okresie lat 2015 – 2016 do 20% dofinansowania,
- do 30% dofinansowania dla instalacji do produkcji energii elektrycznej, a w okresie lat 2015 – 2016 do 40% dofinansowania.

## **6) SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne**

Celem programu jest ograniczanie emisji dwutlenku węgla poprzez wspieranie realizacji przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia ulicznego.

Beneficjenci. Podmiotami mogącymi pozyskać finansowanie w ramach tego działania na planowane projekty z zakresu efektywności energetycznej są jednostki samorządu terytorialnego posiadające tytuł do dysponowania infrastrukturą oświetlenia ulicznego w zakresie realizowanego przedsięwzięcia.



Dofinansowanie może być udzielone na realizację przedsięwzięć polegających na:

1) modernizacji oświetlenia ulicznego (m.in. wymiana: źródeł światła, opraw, zapłonników, kabli zasilających, słupów, montaż nowych punktów świetlnych w ramach modernizowanych ciągów oświetleniowych jeżeli jest to niezbędne do spełnienia normy PN EN 13201),

2) montażu urządzeń do inteligentnego sterowania oświetleniem,

3) montażu sterowalnych układów redukcji mocy oraz stabilizacji napięcia zasilającego.

Finansowanie dostępne w ramach niniejszego programu może przyjąć formę:

1) dofinansowania w formie dotacji: do 45 % kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia,

2) finansowania w formie pożyczki: do 55% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.

Maksymalna wartość dotacji to 15 mln PLN.

Maksymalna wartość pożyczki to 18,3 mln PLN.

Warunkami uzyskania dofinansowania jest:

1) minimalne ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> o 40% w wyniku realizacji przedsięwzięcia;

2) minimalne ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> o 250 Mg/rok w wyniku realizacji przedsięwzięcia.

## **7) RYŚ – Termomodernizacja budynków jednorodzinnych**

Celem programu jest zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> oraz pyłów w wyniku poprawy efektywności wykorzystania energii w istniejących jednorodzinnych budynkach mieszkalnych.

Beneficjentem programu są wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej. Beneficjentem końcowym programu są:

1) osoby fizyczne,

2) jednostki samorządu terytorialnego,

3) organizacje pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, a także kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków

wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne, posiadające prawo własności (w tym: współwłasność, spółdzielcze własnościowe prawo) do jednorodzinnego budynku mieszkalnego dopuszczonego do użytkowania.

W przypadku gdy jednorodzinny budynek mieszkalny jest we współwłasności kilku osób lub podmiotów, dofinansowanie przysługuje tylko jednemu współwłaścicielowi, pod warunkiem wyrażenia zgody przez pozostałych współwłaścicieli tego budynku.

Przez jednorodzinny budynek mieszkalny należy rozumieć budynek wolno stojący albo budynek w zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, przeznaczony i wykorzystywany na cele mieszkaniowe co najmniej w połowie powierzchni całkowitej. W przypadku gdy prawo do własności przysługuje więcej niż jednemu podmiotowi, kredyt wraz z dotacją przysługuje tylko jednemu współwłaścicielowi, pod warunkiem wyrażenia zgody przez pozostałych współwłaścicieli tego budynku.

Warunki udzielania dofinansowania przez WFOŚiGW beneficjentom końcowym:

a) oprocentowanie stałe pożyczki wynosi nie więcej niż 4% rocznie w pierwszym roku finansowania i nie więcej niż 2,5% rocznie w każdym kolejnym rozpoczętym okresie rocznym finansowania;

b) okres finansowania: pożyczka może być udzielona na okres nie dłuższy niż 15 lat; okres finansowania jest liczony od daty pierwszej planowanej wypłaty transzy pożyczki, do daty planowanej spłaty ostatniej raty kapitałowej;

c) okres karencji: przy udzielaniu pożyczki może być stosowana karencja w spłacie rat kapitałowych liczona od daty wypłaty ostatniej transzy pożyczki, do daty spłaty pierwszej raty kapitałowej, lecz nie dłuższa niż 6 miesięcy od daty zakończenia realizacji przedsięwzięcia;

d) pożyczka nie podlega umorzeniu;

e) maksymalny okres realizacji przedsięwzięcia wynosi 36 miesięcy od daty zawarcia umowy pożyczki wraz z dotacją;

f) dofinansowaniu nie podlegają przedsięwzięcia zakończone przed dniem złożenia wniosku o pożyczkę wraz z dotacją;

g) beneficjent końcowy zobowiązany jest do ponoszenia należności publicznoprawnych związanych z dofinansowaniem przedsięwzięcia, w szczególności uiszczania należnego podatku dochodowego.

W ramach programu można otrzymać dofinansowanie w formie dotacji:

**Tabela 24** Intensywność dofinansowanie programu RYŚ

<b>Koszty kwalifikowane</b>	<b>Kredyt (% łącznego dofinansowania)</b>	<b>Dotacja (% łącznego dofinansowania)</b>
<b><i>I. Dokumentacja - koszt usług wymienionych w Tabeli 1 (ust. 6 pkt 2 lit. a)</i></b>		
Ocena przed i po realizacji przedsięwzięcia (Ocena 1, Ocena 2) oraz dokumentacja projektowa (Projekt 1, Projekt 2, Projekt 3)	0%	100%
<b><i>II. Inwestycja - koszt zakupu i montażu materiałów i urządzeń wymienionych w Tabeli 2 (ust. 6 pkt 2 lit. b)</i></b>		
<b><i>Grupa I. Prace termoizolacyjne</i></b>		
Ocieplenie podłogi (Element 3), Wymiana okien (Element 4) - o ile nie są wykonywane łącznie z innymi elementami Grupy I	100%	0%
Przedsięwzięcia zawierające co najmniej Ocieplenie ścian (Element 1) albo Ocieplenie dachu (Element 2) połączone z innymi elementami z Grupy I (podłogi – Element 3 lub wymiana okien – Element 4), o ile konieczność ich modernizacji wynika z oceny energetycznej budynku (Ocena 1)	80%	20%
Przedsięwzięcia zawierające co najmniej łącznie Ocieplenie ścian (Element 1) i Ocieplenie dachu (Element 2) połączone z innymi elementami z Grupy I (podłogi – Element 3 lub wymiana okien – Element 4), o ile konieczność ich modernizacji wynika z oceny energetycznej budynku (Ocena 1)	60%	40%
<b><i>Grupa II. Instalacje wewnętrzne</i></b>		
Instalacja wentylacji mechanicznej (Element 5), Instalacja wewnętrzna (Element 6)	80%	20%
<b><i>Grupa III. Wymiana źródła ciepła, zastosowanie odnawialnych źródeł energii cieplnej</i></b>		
Kocioł kondensacyjny (Element 7), Węzeł cieplny (Element 8)	100%	0%
Kocioł na biomasę (Element 9), Pompa ciepła (Element 10, Element 11), Kolektory słoneczne (Element 12)	80% (od 2017 r.: 85%)	20% (od 2017 r.: 15%)

Źródło: NFOŚiGW informacje o programie „Ryś”

Rodzaje przedsięwzięć w ramach programu:

- Grupa I. Prace termomodernizacyjne
- Grupa II. Instalacje wewnętrzne
- Grupa III. Wymiana źródła ciepła, zastosowanie odnawialnych źródeł energii cieplnej.

Program realizowany będzie w latach 2015 - 2023, przy czym: 1. zobowiązania (rozumiane jako podpisywanie umów) podejmowane będą do 2020 r., 2. środki wydatkowane będą do 2023 r.

### **8) Programy międzydziedzinowe**

Program Wspieranie działalności monitoringu środowiska.

Część 1) Monitoring środowiska, którego celem jest wspomaganie systemu zarządzania jakością środowiska oraz wspomaganie osłony hydrologicznej i meteorologicznej społeczeństwa i gospodarki ze szczególnym uwzględnieniem wywiązywania się Polski ze zobowiązań międzynarodowych.

Budżet na realizację celu programu wynosi do 360 000,00 tys. zł, w tym:

- 1) dla bezzwrotnych form dofinansowania – do 354 000,00 tys. zł,
- 2) dla zwrotnych form dofinansowania – do 6 000,00 tys. zł.

Formy dofinansowania:

- 1) dofinansowanie w formie dotacji do 100% kosztów kwalifikowanych,
- 2) dofinansowanie w formie pożyczki do 100% kosztów kwalifikowanych.

Rodzaje przedsięwzięć:

1) badania realizujące i wspierające państwowy monitoring środowiska, oraz przedsięwzięcia służące pozyskaniu danych i informacji o środowisku, w szczególności wykonanie raportów prezentujących wykonywane badania oraz

prace badawczo - pomiarowe i metodyczne dotyczące zadań określonych w programie Państwowego Monitoringu Środowiska;

2) zadania inwestycyjne związane z rozbudową zaplecza technicznego oraz zakupy wyposażenia laboratoriów wykonujących badania służące pozyskaniu danych i informacji o środowisku.

Beneficjentami programu mogą być: podmioty należące do sektora finansów publicznych, w tym jednostki samorządu terytorialnego i ich związki, jednostki naukowe w rozumieniu ustawy z dnia 30 kwietnia 2010 r. o zasadach finansowania nauki, uczelnie niepubliczne, spółki prawa handlowego, osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, przedsiębiorstwa państwowe, fundacje (dla tych podmiotów udzielane będą wyłącznie pożyczki).

Program realizowany będzie w latach 2015 – 2023.

### **Edukacja ekologiczna**

Celem programu jest podnoszenie poziomu świadomości ekologicznej i kształtowanie postaw ekologicznych społeczeństwa poprzez promowanie zasad zrównoważonego rozwoju. Zadaniem priorytetowym jest upowszechnianie wiedzy z zakresu ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju, kształtowanie zachowań pro środowiskowych ogółu społeczeństwa, w tym dzieci i młodzieży oraz aktywizacja społeczna – budowanie społeczeństwa obywatelskiego w obszarze ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju.

Budżet na realizację celu programu wynosi do 198 282 tys. zł, w tym:

- 1) dla bezzwrotnych form dofinansowania – do 188 282 tys. zł,
- 2) dla zwrotnych form dofinansowania – do 10 000 tys. zł.

Formy dofinansowania:

1) dofinansowanie w formie dotacji:

- a) do 100% kosztów kwalifikowanych dla parków narodowych;
- b) do 90% kosztów kwalifikowanych dla podmiotów posiadających status organizacji pozarządowej, zgodnie z art. 3 ust. 2 ustawy o działalności pożytku

publicznego i o wolontariacie oraz jednostek sektora finansów publicznych innych niż pjb i parki narodowe;

c) do 70% kosztów kwalifikowanych dla pozostałych podmiotów;

2) dofinansowanie w formie pożyczki – uzupełnienie wkładu własnego z zastrzeżeniem, że kwota pożyczki nie może stanowić więcej niż 100% kosztów kwalifikowanych pomniejszonych o wnioskowaną kwotę dotacji. Otrzymanie dofinansowania w formie pożyczki jest uwarunkowane otrzymaniem dofinansowania w formie dotacji, na to samo przedsięwzięcie;

3) dofinansowanie w formie przekazania środków dla państwowych jednostek budżetowych – do 100% kosztów kwalifikowanych.

Rodzaje przedsięwzięć:

Przedsięwzięcia edukacyjne, przyczyniające się do realizacji zasad zrównoważonego rozwoju, wsparcia w zakresie realizacji polityki ochrony środowiska oraz rozwoju społeczeństwa obywatelskiego, polegające na realizacji następujących rodzajów przedsięwzięć:

- Kształtowanie postaw społeczeństwa z wykorzystaniem mediów tradycyjnych i Internetu,

- Aktywizacja społeczeństwa dla zrównoważonego rozwoju,

- Kształcenie i wymiana najnowszej wiedzy oraz wsparcie systemu edukacji w obszarze ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju,

- Budowa, rozbudowa, adaptacja, remont, wyposażenie i doposażenie obiektów infrastruktury służącej edukacji ekologicznej.

Beneficjentami programu są zarejestrowane na terenie Rzeczypospolitej Polskiej osoby prawne lub jednostki organizacyjne, którym prawo polskie przyznaje osobowość prawną, jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej, którym ustawa przyznaje zdolność prawną, osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, państwowe lub samorządowe jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej.

Program realizowany będzie w latach 2015 – 2023.

❖ **Środki WFOŚiGW w Kielcach**

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach w każdym roku aktualizuje i publikuje:

- Zasady udzielania i umarzanie pożyczek oraz tryb i zasady rozliczania dotacji ze środków WFOŚiGW w Kielcach,
- Listę przedsięwzięć priorytetowych do dofinansowania przez WFOŚiGW w Kielcach;

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach na rok 2016 wymienia następujące przedsięwzięcia:

A. Priorytet główny

Wspieranie przedsięwzięć zawartych w priorytetach dziedzinowych, które objęte zostały dofinansowaniem środków unijnych

B. Priorytety dziedzinowe

I Ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi

II. Racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona powierzchni ziemi

III Ochrona atmosfery oraz ochrona przed hałasem

IV Ochrona różnorodności biologicznej i funkcji ekosystemów

V Inne działania ochrony środowiska

W ramach pozyskania środków na realizację zadań z PGN istotny jest priorytet dziedzinowy III z poddziałaniem III.1 polepszenie jakości powietrza:

1. Opracowanie Programów ochrony powietrza dla stref, w których zachodzi taka konieczność, wraz z prognozą oddziaływania na środowisko oraz realizacja zadań ujętych w tych programach.
2. Opracowanie planów gospodarki niskoemisyjnej/ planów działań na rzecz zrównoważonej energii oraz realizacja zadań ujętych w tych programach

3. Inne przedsięwzięcia dotyczące ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza, w tym w ramach dedykowanych programów.

Oraz priorytet dziedzinowy V z poddziałaniem V.1 Edukacja ekologiczna:

1. Propagowanie i wymiana wiedzy w obszarze różnorodności biologicznej, ochrony środowiska i efektywnego wykorzystania jego zasobów oraz zrównoważonego rozwoju, ze szczególnym uwzględnieniem ochrony powietrza i klimatu.
2. Aktywizacja społeczeństwa dla zrównoważonego rozwoju, kształtowanie postaw proekologicznych i upowszechnianie idei zrównoważonego rozwoju
3. Rozwój infrastruktury służącej edukacji ekologicznej
4. Praktyczna edukacja ekologiczna w ramach ogłaszanych przez Fundusz konkursów.

**Formy dofinansowania:** oprocentowane pożyczki, w tym pożyczki przeznaczone na zachowanie płynności finansowej przedsięwzięć współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej, dotacji, w tym: dopłat do oprocentowania kredytów bankowych oraz dokonywanie częściowych spłat kapitału kredytów bankowych.

Dofinansowanie udzielane w formie pożyczki nie może przekroczyć 95 % kosztów kwalifikowanych zadania. Oprocentowanie pożyczek udzielanych gminom stosowane jest zgodnie z przedziałami dochodów własnych gminy na jednego mieszkańca i sięga do 3% w stosunku rocznym. Oprocentowanie pożyczek udzielanych na zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii oraz na budowę przyłączy kanalizacyjnych, wynosi 1 % w stosunku rocznym. Oprocentowanie pożyczek udzielanych wojewódzkim samorządowym jednostkom ochrony zdrowia, powiatom i innym powiatowym osobom prawnym, oraz związkom gmin, realizującym zadanie o charakterze międzygminnym, wynosi 2 % w stosunku rocznym. Oprocentowanie pożyczek udzielanych komunalnym spółkom handlowym wynosi 3 % w stosunku rocznym. Oprocentowanie w wysokości 4 % w stosunku rocznym, stosowane jest przy udzielaniu pożyczek na zadania realizowane przez pozostałych wnioskodawców.



W przypadku pożyczek na zadania realizowane z udziałem środków zagranicznych nie podlegających zwrotowi Dofinansowanie w formie pożyczek udzielane łącznie ze środków Narodowego i Wojewódzkiego Funduszu nie może przekroczyć 95 % różnicy pomiędzy planowanymi kosztami kwalifikowanymi zadania zgodnie z listą przedsięwzięć priorytetowych Wojewódzkiego Funduszu, właściwymi dla danego źródła finansowania, a wartością uzyskanego dofinansowania ze środków zagranicznych. Oprocentowanie pożyczki wynosi 3 % w stosunku rocznym.

W przypadku dotacji Wojewódzki Fundusz może udzielać dotacji jednostkom administracji samorządowej województwa oraz instytucjom kultury, dla których organizatorem jest Województwo Świętokrzyskie, gminom: na opracowanie planów gospodarki niskoemisyjnej, a także w ramach nagród w konkursach związanych z ochroną środowiska, ogłaszanych przez Samorząd Województwa Świętokrzyskiego. Wojewódzki Fundusz może udzielać dotacji na określone zadanie w wysokości do 90 % kosztów kwalifikowanych.

Wojewódzki Fundusz udziela pomocy finansowej w postaci dopłat do oprocentowania kredytów udzielonych przez banki jednostkom samorządu terytorialnego oraz komunalnym spółkom handlowym. Dopłata do oprocentowania kredytów udzielanych przez banki z własnych środków wynosi 3 % w stosunku rocznym.

**Przedsięwzięcia:** Priorytetowymi przedsięwzięciami są te z zakresu polepszenia jakości powietrza, tj.: opracowanie Programów ochrony powietrza dla stref, dla których zachodzi taka konieczność, wraz z prognozą oddziaływania na środowisko oraz realizacja zadań ujętych w tych programach, opracowanie planów gospodarki niskoemisyjnej / planów działań na rzecz zrównoważonej energii oraz realizacja zadań ujętych w tych programach oraz inne przedsięwzięcia dotyczące ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, w tym w ramach dedykowanych programów, usuwanie (demontaż, transport) i unieszkodliwianie odpadów niebezpiecznych w postaci materiałów zawierających azbest. W zakresie edukacji ekologicznej dofinansowywane jest propagowanie i wymiana wiedzy w obszarze różnorodności biologicznej, ochrony środowiska i efektywnego wykorzystania jego zasobów oraz zrównoważonego rozwoju, ze szczególnym uwzględnieniem ochrony

powietrza i klimatu, aktywizacja społeczeństwa dla zrównoważonego rozwoju, kształtowanie postaw proekologicznych i upowszechnianie idei zrównoważonego rozwoju, rozwój infrastruktury służącej edukacji ekologicznej. Ponadto finansowane są przedsięwzięcia proekologiczne służące ograniczeniu emisji zanieczyszczeń, zużycia wody, redukcji wytwarzanych odpadów, zmniejszenia zapotrzebowania na energię elektryczną, ciepłą w procesie produkcyjnym.

**Beneficjenci:**

Gminy, związki gmin, powiaty, inne powiatowe osoby prawne, wojewódzkie samorządowe jednostki ochrony zdrowia, komunalne spółki handlowe, administracje samorządowe województwa, instytucje kultury.

**Koszty kwalifikowane:**

III. OCHRONA ATMOSFERY ORAZ OCHRONA PRZED HAŁASEM

- 1) dokumentacja niezbędna do realizacji zadania (dotyczy pożyczek);
- 2) nadzór inwestorski, archeologiczny, autorski (dotyczy pożyczek);
- 3) roboty budowlano-montażowe, w tym obiekty i infrastruktura związana z inwestycją, m.in. wykonanie robót budowlanych w kotłowni wraz z wymianą / montażem nowych urządzeń niezbędnych do jej działania, zbiorniki na paliwo, roboty budowlano - montażowe związane z budową lub modernizacją instalacji wykorzystujących OZE wraz z ogrodzeniem terenu, roboty budowlano montażowe wynikające z audytu energetycznego;
- 4) zakup i montaż nowych maszyn i urządzeń;
- 5) rozruch technologiczny;
- 6) roboty demontażowe związane z inwestycją;
- 7) przy ustalaniu wysokości kosztów kwalifikowanych zadań dofinansowywanych w formie bezzwrotnej, należy uwzględnić maksymalną wysokość kosztów określonych poniżej:
  - a) dla przedsięwzięć termomodernizacyjnych nie więcej niż:
    - ocieplanie ścian zewnętrznych budynków -140 zł/m<sup>2</sup>,
    - ocieplanie stropodachu 140 zł/m<sup>2</sup>,

- wymiana okien/drzwi 500 zł/m<sup>2</sup>,
  - instalacja wewnętrzna c.o. –nie więcej niż 10 % pozostałych kosztów termomodernizacji,
  - b) w odniesieniu do przebudowy lub wykonania nowych kotłowni – 650zł/kW mocy nowo instalowanych kotłów,
  - c) dla przedsięwzięć wykorzystujących niekonwencjonalne, odnawialne źródła energii:
    - zakup i montaż nowej instalacji kolektorów słonecznych o łącznej powierzchni absorbera nie mniejszej niż 20m<sup>2</sup>–2 500zł/m<sup>2</sup> powierzchni absorbera,
    - zakup i montaż nowych urządzeń elektrowni wiatrowych – 5000zł/kW,
    - zakup i montaż nowej instalacji paneli fotowoltaicznych – 8000zł/kW,
    - zakup i montaż nowych pomp ciepła –5000 zł/kW,
    - budowy biogazowni rolniczych –5000zł/kW,
  - d) dla opracowania planów gospodarki niskoemisyjnej – 100000zł/program.
- 8) inne koszty specyficzne dla danego typu zadania, uzgodnione z Funduszem.

#### V. INNE DZIAŁANIA OCHRONY ŚRODOWISKA –EDUKACJA EKOLOGICZNA

1) warsztaty, szkolenia, konferencje, seminaria organizowane przez Wojewodę Świętokrzyskiego, Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach i Samorząd Województwa Świętokrzyskiego:

- a) druk materiałów szkoleniowych, konferencyjnych, warsztatowych, na seminaria,
- b) honoraria dla osób prowadzących/ wygłaszających referaty,
- c) koszty tłumaczenia,
- d) wynajem sal z uwzględnieniem maksymalnego poziomu kosztu:
  - do 1000 zł (w przypadku zadań jednodniowych),

–do 2 000 zł (w przypadku zadań dwu lub kilkudniowych),

e) koszty transportu uczestników w trakcie prowadzenia warsztatów, szkoleń, konferencji, seminariów,

f) poczęstunek: do 300,00 zł na warsztat/ szkolenie/ konferencję/ seminarium;

2) konkursy, w tym konkursy prowadzone w ramach programów/projektów edukacyjnych:

a) nagrody i upominki indywidualne typu: wydawnictwa, artykuły szkolne, sprzęt sportowo-turystyczny, fotograficzny, sadzonki roślin, drobny sprzęt elektroniczny, gry dydaktyczne, dyplomy itp.

b) nagrody i upominki zespołowe:

–dla placówek oświatowych:

- sprzęt oraz pomoce dydaktyczne służące prowadzeniu edukacji ekologicznej,

- krajowe wycieczki edukacyjno – przyrodniczo – krajoznawcze, w tym kilkudniowe wycieczki (zielone szkoły):

- koszty transportu,

- koszty wstępu do obiektów przyrodniczych

- usługi przewodników.

– nagrody i upominki dla innych jednostek uczestniczących w konkursie, uzgodnione z Funduszem,

c) poczęstunek w ramach konkursu: do 300,00 zł na konkurs,

d) we wszystkich przypadkach zakupu nagród indywidualnych i zespołowych dopuszcza się inne typy nagród, uzgodnione z Funduszem;

3) warsztaty ekologiczne prowadzone w sali i w terenie, w tym warsztaty prowadzone w ramach programów/projektów edukacyjnych:

a) koszty materiałów niezbędnych do przeprowadzenia warsztatów, w tym zakup sprzętu i pomocy dydaktycznych w przypadku jednostek posiadających

sale dydaktyczne,

b) wynajem sal z uwzględnieniem maksymalnego poziomu kosztu:

–do 1000 zł (w przypadku zadań jednodniowych),

–do 2 000 zł (w przypadku zadań dwu lub kilkudniowych),

c) koszty transportu uczestników,

d) poczęstunek w ramach warsztatów: do 300,00 zł na warsztat;

4) krajowe wycieczki edukacyjno –przyrodniczo –krajoznawcze, w tym kilkudniowe wycieczki (zielone szkoły),organizowane w ramach programów/ projektów edukacyjnych:

a) koszty transportu,

b) koszty wstępu do obiektów przyrodniczych,

c) usługi przewodników;

5) programy/ projekty edukacyjne i kampanie edukacyjno –informacyjne z wykorzystaniem środków masowego przekazu –radia i telewizji /realizowane przez środki masowego przekazu –radio i telewizję:

a) koszty produkcji programów, filmów i spotów,

b) koszty emisji programów, filmów i spotów;

6) materiały drukowane i multimedialne, tym realizowane w ramach programów/projektów edukacyjnych:

a) wydanie publikacji/wydawnictw (min. 10 stron) (przygotowanie techniczne, graficzne i wydruk) z zastrzeżeniem punktu V.2.5-tylko w przypadku publikacji rozdawanych bezpłatnie, w tym realizowane w ramach programów edukacyjnych i innych projektów edukacyjnych,

b) zakup wydawnictw książkowych, multimedialnych oraz prenumerata czasopism w ramach rozbudowy własnych zbiorów bibliotecznych,

c) tłoczenie/ powielanie kopii filmów na nośnikach elektronicznych – tylko w przypadku materiałów rozdawanych bezpłatnie;

7) bazy edukacji ekologicznej/infrastruktura służąca edukacji ekologicznej

a) doposażenie sal (z wyłączeniem sal w przedszkolach i szkołach)/ośrodków/ centrów z terenu województwa świętokrzyskiego, prowadzących edukację ekologiczną w sprzęt i pomoce dydaktyczne służące prowadzeniu edukacji ekologicznej;

8) infrastruktura służąca edukacji ekologicznej, w tym przy ścieżkach edukacyjnych /dydaktycznych/przyrodniczych typu: tablice, mapy, stojaki na rowery i inne;

9) koszty kwalifikowane określone w regulaminach konkursów, ogłaszanych przez Fundusz;

10) inne koszty specyficzne dla zadania, uzgodnione z Funduszem

**Program dla osób fizycznych „Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza poprzez modernizację indywidualnych kotłowni, zakup i montaż odnawialnych źródeł energii, termomodernizację budynków”**

Cel programu:

– zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie, pyłów PM2,5, PM10 oraz innych zanieczyszczeń powstających w wyniku niskiej emisji zagrażających zdrowiu i życiu ludzi oraz negatywnie wpływających na stan środowiska;

– zmniejszenie emisji dwutlenku węgla oraz innych gazów cieplarnianych ,

– wzrost udziału OZE w finalnym zużyciu energii;

– propagowanie odnawialnych źródeł energii;

– upowszechnianie nowoczesnych technologii służących ograniczeniu niskiej emisji oraz idei efektywnego wykorzystania energii.

**Dofinansowaniem objęte są następujące działania w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych:**

I. wymiana pieców/kotłów na nowoczesne o wyższej sprawności, przy czym instalacja kotłów na paliwa stałe(węgiel, biomasa) co najmniej klasy 4 i wyższej możliwe jest na terenach, gdzie nie występują przekroczenia norm jakości powietrza i gdzie nie ma dostępu do sieci ciepłowniczej i gazowej,

II. podłączenia do sieci ciepłowniczej lub gazowej wraz z likwidacją kotła/pieca,

III. termomodernizacja: ocieplenie ścian budynków ocieplenie dachów, stropodachów, stropów nad ostatnią kondygnacją, ocieplenie ścian piwnic, stropów piwnic, wymiana okien, drzwi zewnętrznych, wymiana instalacji centralnego ogrzewania (c.o.) i ciepłej wody użytkowej (c.w.u.), (możliwe jest dofinansowanie częściowe termomodernizacji),wynikająca z opracowania zawierającego opis stanu istniejącego termomodernizowanego obiektu, możliwych do wykonania działań

mających na celu dostosowanie obiektu do obowiązujących lub przyszłych warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki, wraz z wyliczeniem oszczędności energii,

IV. zakup i montaż nowych kolektorów słonecznych wykorzystywanych na zaspokojenie potrzeb własnych,

V. zakup i montaż nowych pomp ciepła, wykorzystywanych na zaspokojenie potrzeb własnych,

VI. zakup i montaż nowych instalacji fotowoltaicznych, wykorzystywanych na zaspokojenie potrzeb własnych, z zastrzeżeniem możliwości sprzedaży chwilowych nadwyżek energii elektrycznej do sieci,

VII. zakup i montaż nowych instalacji wykorzystującej energię wiatru, wykorzystywanych na zaspokojenie potrzeb własnych, z zastrzeżeniem możliwości sprzedaży chwilowych nadwyżek energii elektrycznej do sieci.

### **Beneficjenci**

Osoby fizyczne

W przypadku osób prowadzących działalność gospodarczą w miejscu realizowanego zadania (tzn. zgodnie z Rejestrem ewidencji działalności gospodarczej / KRS nie prowadzące działalności gospodarczej w rozumieniu ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej, j.t.. Dz. U. z 2013 r. poz. 672 w danym miejscu o określonym adresie) Wojewódzki Fundusz będzie udzielał pomocy zgodnie z przepisami o pomocy publicznej.

### **Forma dofinansowania**

Pomoc finansowa może zostać udzielona w formie preferencyjnej pożyczki częściowo umarzalnej

### **Intensywność dofinansowania**

- dofinansowanie w formie pożyczki do 95% kosztu kwalifikowanego.
- minimalna kwota pożyczki 3000,00 zł.

## **Bank BOŚ**

### **„Kredyt z Klimatem”: Program Modernizacji Kotłów**

Można sfinansować modernizację lub wymianę kotłów wodnych lub parowych. Udzielany ze środków rządowego banku niemieckiego KfW Bankengruppe w ramach Mechanizmu Wspólnych Wdrożeń (Joint Implementation), polegającego na uzyskaniu jednostek redukcji emisji CO<sub>2</sub> poprzez inwestycje przyjazne środowisku. Maksymalna kwota kredytu – 85% kosztów zadania (maksymalna kwota przyznanego kredytu to 1 000 000 EUR lub jej równowartość w PLN), minimalny okres kredytowania tylko 4 lata, maksymalny okres finansowania - 10 lat. Z tego typu możliwości mogą skorzystać spółki komunalne. Warunkiem kwalifikacji przedsięwzięcia jest przedstawienie audytu energetycznego.

### **„Kredyt z Klimatem”: Program Efektywności Energetycznej w Budynkach**

Można sfinansować termomodernizację budynków mieszkalnych lub obiektów usługowych i przemysłowych, instalacja kolektorów słonecznych, instalacja pomp ciepła, modernizacja systemów grzewczych. Udzielany ze środków rządowego banku niemieckiego KfW Bankengruppe w ramach Mechanizmu Wspólnych Wdrożeń (Joint Implementation), polegającego na uzyskaniu jednostek redukcji emisji CO<sub>2</sub> poprzez inwestycje przyjazne środowisku. Maksymalna kwota kredytu – 85% kosztów zadania (maksymalna kwota przyznanego kredytu to 500 000 EUR lub jej równowartość w PLN), minimalny okres kredytowania tylko 4 lata, maksymalny okres finansowania - 10 lat. Z tego typu możliwości mogą skorzystać jednostki samorządu terytorialnego. Warunkiem kwalifikacji przedsięwzięcia jest przedstawienie audytu energetycznego.

### **❖ Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014 – 2020**

Celem głównym jest poprawa konkurencyjności rolnictwa, zrównoważone zarządzanie zasobami naturalnymi i działania w dziedzinie klimatu oraz zrównoważony rozwój terytorialny obszarów wiejskich.



Program dzieli się na dziedziny pomocy:

- ✓ Ułatwianie transferu wiedzy i innowacji w rolnictwie, leśnictwie i na obszarach wiejskich.
- ✓ Poprawa konkurencyjności wszystkich rodzajów gospodarki rolnej i zwiększenie rentowności gospodarstw rolnych.
- ✓ Poprawa organizacji łańcucha żywnościowego i promowanie zarządzania ryzykiem w rolnictwie.
- ✓ Odtwarzanie, chronienie i wzmacnianie ekosystemów zależnych od rolnictwa i leśnictwa.
- ✓ Wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu w sektorach: rolnym, spożywczym i leśnym.
- ✓ Zwiększanie włączenia społecznego, ograniczanie ubóstwa i promowanie rozwoju gospodarczego na obszarach wiejskich.

Budżet: Planuje się, że łączne środki publiczne przeznaczone na realizację PROW 2014-2020 wyniosą 13 513 295 000 euro, w tym: 8 598 280 814 z budżetu UE (EFRROW) i 4 915 014 186 euro wkładu krajowego.

Beneficjenci:

Gmina, powiat lub ich związki, osoby fizyczne, jednostki naukowe i uczelnie, publiczne podmioty doradcze, Centrum Doradztwa Rolniczego, izby rolnicze, JST lub organy administracji rządowej prowadzące szkoły rolnicze lub szkoły leśne, lub centra kształcenia ustawicznego, lub centra kształcenia praktycznego, inne podmioty prowadzące działalność szkoleniową, prywatne podmioty doradcze, Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe, rolnicy, grupy rolników, Spółka wodna, działająca na podstawie przepisów ustawy Prawo wodne, członkami której w większości są rolnicy, lub związki takich spółek, starostowie.

❖ **Regionalny Program Operacyjny Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014-2020**

W ramach Regionalnego Programu Operacyjnego dla województwa świętokrzyskiego zaplanowano wsparcie finansowe:

**Oś priorytetowa 3. Efektywna i zielona energia**

- **Działanie 3.1 Wytwarzanie i dystrybucja energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych**

Dofinansowanie:

- w formie: pożyczki, poręczenia, dotacji.
- podstawowy poziom dofinansowania dla projektu wynosi 85% kosztów kwalifikowanych.

Rodzaje przedsięwzięć:

- wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej pochodzącej ze wszystkich źródeł odnawialnych (energia wodna, wiatru, słoneczna, geotermalna, biogazu, biomasy) wraz z podłączeniem do sieci dystrybucyjnej,
- budowa instalacji do produkcji biokomponentów i biopaliw,
- budowa lub modernizacja jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokiej kogeneracji z OZE,
- budowa lub modernizacja jednostek wytwarzania energii elektrycznej, ciepła i chłodu w trigeneracji z OZE.

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego lub podmioty działające w imieniu JST,
- przedsiębiorstwa duże, średnie, małe, mikro prowadzące działalność na terenie województwa świętokrzyskiego, w tym producenci rolno – spożywczy,

- uczelnie, związki i stowarzyszenia JST, podmioty lecznicze wykonujące na terenie województwa świętokrzyskiego działalność leczniczą finansowaną ze środków publicznych,
- państwowe jednostki budżetowe,
- instytucje kultury.

- **Działanie 3.2 Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w przedsiębiorstwach**

Dofinansowanie:

- w formie: pożyczki, poręczenia, dotacji.
- podstawowy poziom dofinansowania dla projektu wynosi 85% kosztów kwalifikowanych.

Rodzaje przedsięwzięć:

- modernizacja i rozbudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie,
- głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna budynków w przedsiębiorstwach,
- zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach,
- zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii,
- wprowadzanie systemów zarządzania energią.

Wśród ww. projektów wsparcie uzyskają również przedsięwzięcia polegające na wykorzystaniu surowców wtórnych w procesie produkcyjnym, w wyniku czego podniesiona zostanie efektywność energetyczna i kosztowa przemysłu i usług w regionie (zgodnie z postulatami zawartymi w Założeniach Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, opracowanych przez Ministerstwo Gospodarki).

Beneficjenci:

- przedsiębiorstwa mikro, małe, średnie prowadzące działalność na terenie województwa świętokrzyskiego

- **Działanie inwestycyjne 3.3 Poprawa efektywności energetycznej z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym**

Dofinansowanie:

- w formie: pożyczki, poręczenia, dotacji.
- podstawowy poziom dofinansowania dla projektu wynosi 85% kosztów kwalifikowanych.

Rodzaje przedsięwzięć:

- ocieplenie obiektu,
- wymiana okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne,
- przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła lub podłączeniem do sieci ciepłowniczej), systemów wentylacji i klimatyzacji oraz systemów wodno-kanalizacyjnych,
- instalacja OZE w modernizowanych energetycznie budynkach,
- instalacja systemów chłodzących, w tym również z OZE,
- instalowanie urządzeń energooszczędnych najnowszej generacji
- izolacja pokrycia dachowego,
- instalacja systemów inteligentnego zarządzania energią,
- przeprowadzenie audytu energetycznego jako elementu kompleksowego projektu.

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego lub podmioty działające w imieniu JST,
- spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, związki i stowarzyszenia JST, TBS,
- samorządowe jednostki organizacyjne posiadające osobowość prawną,
- uczelnie,

- inne podmioty prowadzące działalność w sferze usług publicznych w różnych formach organizacyjnych, posiadających osobowość prawną np. fundacje i stowarzyszenia,
- policja,
- podmioty lecznicze wykonujące na terenie województwa świętokrzyskiego działalność leczniczą finansowaną ze środków publicznych,
- samorządowe osoby prawne,
- jednostki ochotniczej i Państwowej Straży Pożarnej.

**• Działanie 3.4 Strategia niskoemisyjna, wsparcie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej**

Dofinansowanie:

Podstawowy poziom dofinansowania dla projektu wynosi 85% kosztów kwalifikowanych.

Rodzaje przedsięwzięć:

Projekty, realizujące założenia planów niskoemisyjnych dla poszczególnych obszarów, w szczególności:

- modernizacja oświetlenia ulicznego (ulic placów, terenów publicznych)na energooszczędne,
- budowa lub modernizacja sieci ciepłowniczej,
- wymiana źródeł ciepła,
- mikrokogeneracja,
- działania informacyjno-promocyjne dotyczące np. oszczędności energii,
- kampanie promujące: budownictwo zeroemisyjne, inwestycje w zakresie budownictwa pasywnego.

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego,

- przedsiębiorstwa duże, średnie, małe, mikro świadczące usługi publiczne na terenie województwa Świętokrzyskiego,
- partnerzy społeczni i gospodarczy działający na terenie województwa świętokrzyskiego,
- organizacje pozarządowe (NGO),
- samorządowe osoby prawne,
- instytucje otoczenia biznesu,
- uczelnie,
- państwowe jednostki budżetowe,
- instytucje kultury.

❖ **Fundusz Termomodernizacji i Remontów (FTiR)**

Na mocy ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459 w Banku Gospodarstwa Krajowego (BGK) rozpoczął działalność Fundusz Termomodernizacji i Remontów.

Wnioski o premie kompensacyjne mogą być składane bezpośrednio do Banku Gospodarstwa Krajowego, bez udziału banków współpracujących jako jednostek udzielających kredytu na realizowane przez beneficjentów programu przedsięwzięcia.

Cel główny: Podstawowym celem Funduszu jest pomoc finansowa dla inwestorów chcących poprawić stan techniczny istniejącego zasobu mieszkaniowego, w szczególności zaś części wspólnych budynków wielorodzinnych.

**Działania BGK przewidują trzy rodzaje premii:**

✓ **Termomodernizacyjna**

Formy finansowania: w wysokości 20 % kwoty kredytu wykorzystanego na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, jednak nie więcej, niż 16 % kosztów faktycznie poniesionych na realizację przedsięwzięcia i dwukrotność przewidywanych rocznych kosztów oszczędności energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego.

Beneficjenci: właściciele lub zarządcy: budynków mieszkalnych, budynków zbiorowego zamieszkania, budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego i wykorzystywanych przez nie do wykonywania zadań publicznych, lokalnej sieci ciepłowniczej, lokalnego źródła ciepła. Premia nie przysługuje jednostkom budżetowym i zakładom budżetowym.

Przedsięwzięcia:

- ✓ zmniejszenie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, zbiorowego zamieszkania oraz budynkach stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego, które służą do wykonywania przez nie zadań publicznych,
- ✓ zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do w/w budynków - w wyniku wykonania przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła,
- ✓ zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła,
- ✓ całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji - z obowiązkiem uzyskania określonych w ustawie oszczędności w zużyciu energii.

✓ **Remontowa**

Formy finansowania: Premia remontowa stanowi 20% kwoty kredytu wykorzystanego na realizację przedsięwzięcia remontowego, jednak nie więcej niż 15% poniesionych kosztów przedsięwzięcia.

Przedsięwzięcia:

- ✓ remont budynków,
- ✓ wymiana okien lub remont balkonów (nawet jeśli służą one do wyłącznego użytku właścicieli lokali),
- ✓ przebudowa budynków, w wyniku której następuje ich ulepszenie,
- ✓ wyposażenie budynków w instalacje i urządzenia wymagane dla oddawanych do użytkowania budynków mieszkalnych, zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi.

Beneficjenci: osoby fizyczne, wspólnoty mieszkaniowe z większościowym udziałem osób fizycznych, spółdzielnie mieszkaniowe, towarzystwa budownictwa społecznego.

✓ **Kompensacyjna**

Formy finansowania: Premia kompensacyjna przeznaczona jest na refinansowanie całości lub części kosztów przedsięwzięcia remontowego lub remontu budynku mieszkalnego jednorodzinnego poniesionych po podjęciu decyzji o przyznaniu premii kompensacyjnej przez Bank Gospodarstwa Krajowego. Bank Gospodarstwa Krajowego przyznaje premię kompensacyjną, w wysokości równej iloczynowi wskaźnika kosztu przedsięwzięcia oraz kwoty wynoszącej 2 % wskaźnika przeliczeniowego za każdy 1 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej lokalu kwaterunkowego za każdy rok, w którym obowiązywały w stosunku do tego lokalu ograniczenia dotyczące wysokości czynszu za najem, w okresie od 12 listopada 1994 r. do 25 kwietnia 2005 r., a w przypadku nabycia budynku albo części budynku po 12 listopada 1994 r. w sposób inny niż w drodze spadkobrania - od dnia nabycia do dnia 25 kwietnia 2005 r.

Przedsięwzięcia:

- ✓ przedsięwzięcie remontowe,
- ✓ remont budynku mieszkalnego jednorodzinnego.

Beneficjenci: inwestor osoba fizyczna, włącznie wszyscy współwłaściciele będący osobami fizycznymi

❖ **Mechanizm ESCO**

Firmy typu ESCO realizują kompleksowe usługi w zakresie gospodarowania energią (usługi związane ze zmniejszeniem zużycia i zapotrzebowania na energię dla swoich klientów - użytkowników energii) w oparciu o kontrakty wykonawcze i udzielają gwarancji uzyskania oszczędności. W zakres usług ESCO mogą wchodzić



nie tylko przedsięwzięcia zwiększające efektywność wykorzystania energii, ale również konserwacja i naprawa urządzeń, skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła, nowe technologie, alternatywne wytwarzanie energii elektrycznej, jeżeli tylko zapłata za te usługi pochodzi z osiągniętych oszczędności.

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

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

Dla osiągnięcia celów inwestycji/modernizacji niezbędne jest wykonanie audytu energetycznego (analizy techniczno-ekonomicznej przedsięwzięcia) i wykazanie efektów ekonomicznych i ekologicznych.

Firmy ESCO mogą oferować następujące usługi:

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

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

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

## 10 Monitoring

### 10.1 Monitoring realizacji planu

Dla skutecznej i efektywnej realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łączna niezbędne jest stworzenie systemu monitorowania, kontroli i oceny efektów realizacji jej ustaleń (celów i kierunków działania). System ten jednocześnie może być wykorzystywany do ciągłego śledzenia zdarzeń, tendencji i procesów zachodzących w otoczeniu gminy, jak i wewnątrz niej. Obserwacja trendów i czynników, które mogą wywierać pozytywny lub negatywny wpływ na osiąganie przyjętych celów rozwoju, przyczyni się do wykazania istniejących, bądź możliwych tendencji i zdarzeń powodujących problemy w wykonywaniu działań wynikających z przyjętych ustaleń planu, negatywnych konsekwencji tychże decyzji dla poziomu życia mieszkańców i funkcjonowania podmiotów gospodarczych oraz stanu środowiska przyrodniczego, a także odchyłeń realizacyjnych od założonych celów rozwoju gminy.

Monitoring i kontrola realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej pomaga rozwiązywać problemy na bieżąco, a co za tym idzie zwiększa zdolność władz gminy do szybkiej i skutecznej reakcji na zmiany zachodzące zarówno w otoczeniu, jak i wewnątrz niej.

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.

Monitoring ma za zadanie kontrolować przebieg prac, działań związanych z PGN. Efektem 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, bądź nie będą realizowane ze względu na brak funduszy to konieczna będzie aktualizacja planu.

Monitoring i raportowanie jest jedną z bardzo istotnych części wdrażania PGN. Poradnik jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) zaleca, aby Raport z wdrażania PGN składać co dwa lata od dnia jego złożenia. Raport powinien zawierać wyniki aktualnej inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> (uwzględniać rezultaty przeprowadzonej wśród mieszkańców ankietyzacji). Inwentaryzację zaleca się przeprowadzać co roku, dzięki czemu w jednym raporcie przedstawia się zrealizowane działania oraz efekty ich realizacji.

W przypadku, gdy władze Gminy Łączna uznają, że inwentaryzacje coroczne nadmiernie obciążają pracowników oraz budżet gminy, mogą zdecydować, że opracowywanie ich będzie odbywało się w większych odstępach czasu, jednak nie rzadziej niż raz na cztery lata.

W przypadku gdy władze gminy przyjmą wykonywanie inwentaryzacji co cztery lata, gmina zobowiązana jest do sporządzania dwóch rodzajów raportów:

- ✓ Raport z realizacji działań PGN, który przedstawia działania, które zostały przeprowadzone w gminie, informacje o charakterze i jakości podjętych działań i analizę bieżącej sytuacji. Ponadto w raporcie znajdują się propozycje działań korygujących, natomiast nie obejmuje inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub>.
- ✓ Raport z wdrażania PGN, który będzie zawierał wynik inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> oraz dane ilościowe o wdrożonych środkach, ich wpływ na zużycie energii, wielkość redukcji emisji CO<sub>2</sub>.

Monitoring i raportowanie będą finansowane zarówno ze środków zewnętrznych, z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach oraz ze środków własnych gminy. Proponowany harmonogram monitoringu realizacji Planu przedstawiono w załączniku 8.

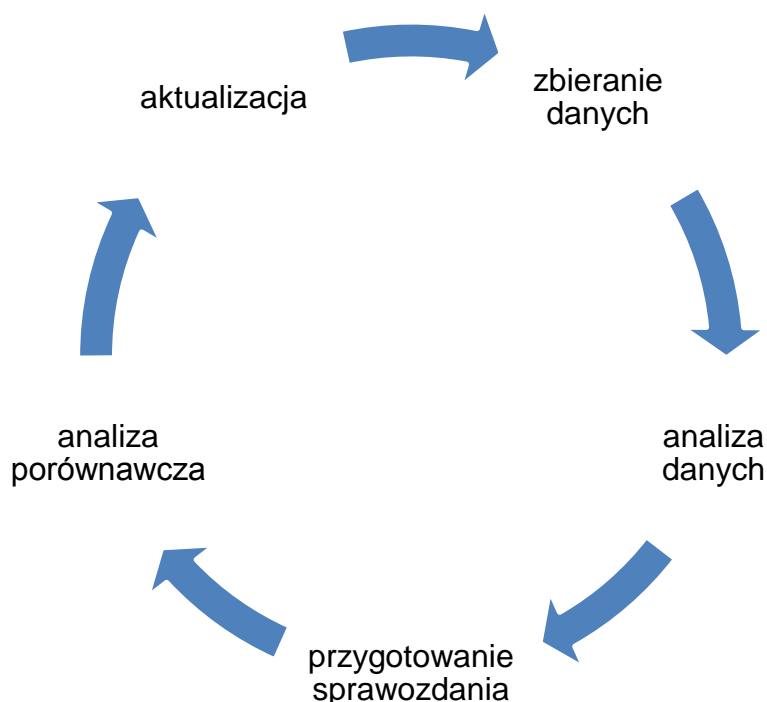
Ważną kwestią jest wybór wskaźników monitoringu, które służą nam do oceniania postępów z realizacji PGN. W podrozdziale „10.2 Wskaźniki monitorowania” zostały one przedstawione w formie tabelarycznej i stanowią propozycje, z których należy wybrać te stosowane do dalszego raportowania. Należy

bowiem mieć świadomość, iż raz wybrane wskaźniki należy stosować ciągle. Dodatkowo niektóre wskaźniki takie jak: ilość energii produkowane z OZE, wielkość emisji CO<sub>2</sub> czy ilość zużywanej energii w skali rocznej muszą być traktowane jako obowiązkowe i koniecznie stosowane.

Schematyczne przedstawienie ewaluacji i oceny z wdrażania PGN przedstawia rysunek zamieszczony poniżej. Systematycznie zbierane podczas procesu monitoringu dane, będą jednocześnie przydatne w procesie ewaluacji osiąganych celów. Celem ewaluacji będzie weryfikacja prawidłowego przebiegu podejmowanych działań oraz ich ocena.

Ewaluacja jest ściśle związana z raportem z realizacji działań PGN dlatego powinna być przeprowadzana corocznie i odnosić się bezpośrednio do tego w jakim stopniu są realizowane cele główne PGN. Bardziej szczegółowa ewaluacja powinna zostać wykonana przy wykorzystaniu danych dotyczących nowej inwentaryzacji emisji. Pozwoli to na ocenę nie tylko celów głównych ale również konkretnych zadań z wykorzystaniem informacji pochodzących z analizy dokumentów oraz przeprowadzonej ankietyzacji. W przypadku wykazania znacznych odchyłeń na etapie oceny, należy dokonać aktualizacji planu.

W ramach ewaluacji należy się odnieść do założonych wartości docelowych wskaźników i porównać, czy przy obecnym tempie działań jest możliwe ich osiągnięcie. Szczegółową ewaluację należy przeprowadzić również w roku 2022, w celu oceny końcowej podjętych działań. Przyjmuje się, iż ewaluacja dotycząca głównych celów będzie stanowiła część składową raportu z realizacji działań PGN. W przypadku ewaluacji końcowej oraz tej sporządzonej z wykorzystaniem danych dotyczących nowej inwentaryzacji emisji, powinna ona stanowić osobny dokument.



**Rysunek 9** Monitoring realizacji planu w Gminie Łączna

Źródło: opracowanie własne

## 10.2 Wskaźniki monitorowania

Ocena postępów i efektów realizacji Planu wymaga zastosowania odpowiednich wskaźników. Wskaźniki zostały wyznaczone wg Poradnika „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”.

**Tabela 25** Wskaźniki monitoringu na rzecz gospodarki niskoemisyjnej

Sektor działań	Wskaźnik monitoringu	Jednostka	Efekt działań
Gminny	Ilość energii uzyskanej z OZE	MWh/rok	Zwiększenie łącznej produkcji energii z OZE/redukcja emisji CO <sub>2</sub>
	Liczba zamontowanych	Sztuka	Zwiększenie ilości

## Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łączna na lata 2016 - 2022

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

	paneli fotowoltaicznych		energii produkowanej przez panele/ zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub>
	Liczba zamontowanych kolektorów słonecznych i liczba przyznanych dofinansowań na ich zakup i montaż	Sztuka	Zwiększenie ilości energii produkowanej przez kolektory/ zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub>
	Ilość zużytej energii w zakresie infrastruktury należącej do gminy	MWh/rok, GJ/rok, redukcja emisji CO <sub>2</sub>	Redukcja zużytej energii / redukcja emisji CO <sub>2</sub>
	Liczba przeprowadzonych termomodernizacji	Sztuka, redukcja zużycia energii GJ/rok, redukcja emisji CO <sub>2</sub>	redukcja zużycia energii, redukcja emisji CO <sub>2</sub>
<b>Oświetlenie uliczne</b>	Liczba zmodernizowanych punktów świetlnych	Sztuka, moc jednostkowa W	Redukcja zużycia energii, redukcja emisji CO <sub>2</sub>
	Ilość zużytej energii rocznie na potrzeby oświetlenia ulicznego	MWh/rok	Redukcja zużycia energii, redukcja emisji CO <sub>2</sub>
<b>Mieszkalny</b>	Liczba przeprowadzonych termomodernizacji	Sztuka, redukcja zużycia energii GJ/rok, redukcja emisji CO <sub>2</sub>	redukcja zużycia energii, redukcja emisji CO <sub>2</sub>
	Ilość zużytych mediów	Energia elektryczna MWh/ rok, gaz MWh/m <sup>3</sup> /rok,	Redukcja zużycia energii elektrycznej, ciepła, paliw w

## Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łączna na lata 2016 - 2022

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

		węgiel t	gospodarstwach domowych
	Liczba przeprowadzonych inwentaryzacji zużytej energii, ciepła, paliw	Ilość/rok	Monitoring zużycia energii elektrycznej, ciepła, paliw w gospodarstwach domowych
	Liczba zamontowanych paneli fotowoltaicznych	Sztuka	Zwiększenie ilości energii produkowanej przez panele/ zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub>
	Liczba zamontowanych kolektorów słonecznych i liczba przyznanych dofinansowań na ich zakup i montaż	Sztuka	Zwiększenie ilości energii produkowanej przez kolektory/ zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub>
	Energia pochodząca z OZE	MWh/rok	Redukcja zanieczyszczenia CO <sub>2</sub> , wzrost energii z OZE
<b>Przemysł</b>	Ilość zużytej energii	MWh/rok, GJ/rok, redukcja emisji CO <sub>2</sub>	Redukcja zużytej energii / redukcja emisji CO <sub>2</sub>
	Energia pochodząca z OZE	Ilość instalacji, MWh/rok	Spadek emisji CO <sub>2</sub> , Wzrost energii z OZE
<b>Transport</b>	Ilość samochodów zarejestrowanych w gminie	Sztuka	Emisja CO <sub>2</sub>



## Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łączna na lata 2016 - 2022

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

	Długość zmodernizowanych i wybudowanych dróg	Km/rok	Spadek emisji CO <sub>2</sub> oraz pozostałych zanieczyszczeń
	Liczba uczestników szkoleń/ wydarzeń promujących zrównoważone zużycie energii i ekologię w sektorze transportu, ecodriving	Osoba, ilość wydarzeń	Zwiększenie świadomości o zrównoważonym zużyciu energii i ekologii w sektorze transportu, promocja ecodriving

Źródło: opracowanie własne

**Tabela 26** Wartości docelowe wskaźników

Nazwa	Właściwa tendencja	Jednostka	Wartość w 2022
Edukacja i promocja efektywności oraz ekologii	Wzrost	osoby	4 000
Liczba instalacji OZE	Wzrost	sztuka	620
Energia z OZE	Wzrost	MWh/rok	2 742
Zużycie energii	Spadek	MWh/rok	3 815
Emisja CO <sub>2</sub>	Spadek	Mg/rok	3 136
Zużycie węgla	Spadek	Mg/rok	500
Termomodernizacje budynków	Wzrost	sztuka	250
Wymiany kotłów	Wzrost	sztuka	200
Budowa ścieżek rowerowych	Wzrost	km	9,5
Modernizacje dróg	Wzrost	km	20,0
Modernizacja oświetlenia ulicznego	Wzrost	sztuk	200

Źródło: opracowanie własne

Wartości podane dla roku 2022 oznaczają w przypadku liczby sztuk, osób bądź kilometrów, skumulowane działanie przez cały okres trwania projektu.

## 11 Podsumowanie

Opracowanie niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łączna wraz z bazową inwentaryzacją emisji zostało przeprowadzone w oparciu o dane z 2014 roku. Wszelkie przeprowadzone analizy dotyczyły całości obszaru terytorialnego gminy.

Wyniki inwentaryzacji wykazują:

- ✓ zużycie energii na terenie gminy na poziomie **378 371,89** GJ/rok,
- ✓ emisja CO<sub>2</sub> na terenie gminy na poziomie **28 054,60** MgCO<sub>2</sub>/rok,
- ✓ emisja B(a)P na terenie gminy na poziomie **25,7700** kg/rok,
- ✓ emisja PM10 na terenie gminy na poziomie **59,5278** Mg/rok,
- ✓ ilość energii ze źródeł odnawialnych na poziomie **2 739,34** GJ/rok.

Do realizacji i monitorowania ustalono cele Planu na poziomie:

- ✓ zredukowanie zużycia energii finalnej w gminie o **3 815,93 MWh/rok** w 2022 r.,
- ✓ redukcja łącznej emisji CO<sub>2</sub> o **3 136,84** Mg/rok w 2022 r.,
- ✓ zwiększenie łącznej produkcji energii z OZE o **2 742,03 MWh/rok** w 2022 r.,
- ✓ redukcja zanieczyszczeń (benzo(a)pirenu, PM10) poprzez realizację ww.

Szacowany efekt ekologiczny planowanych działań dla roku 2020:

- ✓ Redukcja zużycia energii finalnej o **2 671,74 MWh/rok** (4,18%), w stosunku do roku bazowego,
- ✓ Redukcja CO<sub>2</sub> o **2 195,94** Mg/rok (12,53%), w stosunku do roku bazowego,
- ✓ Wzrost produkcji energii z OZE w wysokości **1 919,42 MWh/rok** (3,19%), w stosunku do roku bazowego.

Niniejszy dokument zostanie poddany opiniowaniu przez Regionalną Dyрекję Ochrony Środowiska w Kielcach oraz Świętokrzyski Państwowy Wojewódzki Inspektorat Sanitarny, zgodnie z art. 48 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 (Dz. U. z 2013 poz. 1235). Wszystkie zapisy zawarte w Planie są więc zgodne z przepisami prawa w tym zakresie.

## 12 Bibliografia

- Program ochrony powietrza dla strefy świętokrzyskiej,
- Program ochrony środowiska województwa świętokrzyskiego na lata 2011-2015 z perspektywą do roku 2019,
- Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego do roku 2020,
- Strategia Rozwoju Powiatu Skarżyskiego na lata 2015–2023,
- Program Ochrony Środowiska dla powiatu skarżyskiego,
- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Świętokrzyskiego,
- Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Świętokrzyskiego 2012 – 2018,
- Program Usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu gminy Łączna na lata 2015-2032,
- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Łączna na lata 2010-2013 z uwzględnieniem lat 2014-2017,
- Strategia Rozwoju Gminy Łączna na lata 2007-2020,
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Łączna,
- Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjęte przez Radę Ministrów w dniu 16 sierpnia 2011 r.,
- Polityka energetyczna Polski do 2030r.,
- Polityka Klimatyczna Polski. Strategie redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020,
- Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności (MAiC styczeń 2013 r.),
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK) ,
- Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju– Strategia Rozwoju Kraju 2020,
- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020 r.,
- Krajowy Plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych,
- Drugi Krajowy Plan Działania Dotyczący Efektywności Energetycznej,
- Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)28 ,

- Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 r.),
- „Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020” dokument przyjęty przez Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju w dniu 8 stycznia 2014 r.,
- Ustawa z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz. U. z 2013 poz. 1107),
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2012 nr 94, poz. 551 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2012 poz. 1059),
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015 poz. 478).
- Ustawa 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 (Dz. U. z 2013 poz. 1235),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2015 poz. 1651)
- Rejestry form przyrody,
- Natura 2000- standardowe formularze danych,
- Co z tym azbestem?- poradnik dla właścicieli i zarządców nieruchomości, Szczecin 2013, Federacja Zielonych GAJA,
- Opracowanie metodologii prognozowania zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji), Instytut transportu samochodowego, Zakład badań ekonomicznych:,
- Regionalna Geografia Polski Jerzy Kondracki Wydawnictwo Naukowe PWN 2008r.
- Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad- Generalny Pomiar Ruchu 2010,
- Ewidencja zabytków województwa świętokrzyskiego, Narodowy Instytut Dziedzictwa,
- Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Kielcach,
- Zasady Prognozowania Ruchu Drogowego, Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych Biuro Studiów Sieci Drogowej,

Spis źródeł internetowych:

- <http://www.kielce.rdos.gov.pl>,
- <http://geoservis.gdos.gov.pl/mapy/>,
- <http://laczna.pl>,
- <http://www.nfosigw.gov.pl>,
- <http://www.wfos.com.pl/>
- <http://www.kobize.pl>,
- <http://stat.gov.pl/>