



**INFRASTRUKTURA  
I ŚRODOWISKO**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



**UNIA EUROPEJSKA  
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI**



ZAŁĄCZNIK NR 1

DO UCHWAŁY NR XX/120 /2016

RADY GMINY W SOKOŁOWIE  
PODLASKIM

Z DNIA 23.05.2016 r.

# PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY SOKOŁÓW PODLASKI



Opracowanie:



**Centrum  
Doradztwa  
Energetycznego**

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

**Biuro:**

ul. Krakowska 11

43-190 Mikołów

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

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

***Zespół autorów:***

*Agnieszka Kopańska*

*Klaudia Moroń*

*Michał Mroskowiak*

*Wojciech Płachetka*

*Agnieszka Skrabut*

*Ewelina Tabor*

***Kierownik projektu:***

*Agnieszka Skrabut*

„Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko”

## Spis treści

Jednostki zastosowane w dokumencie.....	5
Skróty zastosowane w dokumencie.....	5
Streszczenie w języku niespecjalistycznym .....	7
I. Ogólna strategia.....	9
1. Misja i wizja planu.....	10
1.1. Cele strategiczne.....	10
1.2. Cele szczegółowe .....	11
2. Źródła prawa.....	13
2.1. Prawo międzynarodowe.....	13
2.2. Prawo krajowe .....	14
3. Zgodność dokumentu z przepisami o Strategicznej Ocenie Oddziaływania na Środowisko.....	18
4. Cele i strategie .....	19
4.1. Wymiar krajowy .....	19
4.2. Wymiar regionalny.....	23
4.3. Wymiar lokalny .....	28
5. Charakterystyka stanu istniejącego.....	32
5.1. Charakterystyka gminy .....	32
5.2. Obszary i obiekty podlegające ochronie.....	34
5.3. Stan powietrza na terenie gminy Sokołów Podlaski.....	36
5.4. Demografia .....	40
5.5. Struktura mieszkaniowa .....	41
5.6. Działalność gospodarcza .....	45
6. Identyfikacja obszarów problemowych na terenie gminy Sokołów Podlaski .....	48
7. Aspekty organizacyjne i finansowe.....	48
7.1. Źródło 1: Unijna perspektywa budżetowa 2014-2020 .....	49
7.2. Źródło 2: Środki Narodowego Funduszu Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) .....	53
7.3. Źródło 3: Środki WFOŚiGW .....	56
7.4. Źródło 4: Bank Ochrony Środowiska .....	57
7.5. Źródło 5: Bank Gospodarstwa Krajowego. ....	58
7.6. Źródło 6: ESCO.....	59
Wyniki bazowej inwentaryzacji dwutlenku węgla.....	62
1. Metodologia .....	62
1.1. Czynniki wpływające na emisję .....	64
2. Transport .....	66
2.1. Ruch lokalny .....	66
2.2. Tranzyt.....	68

2.3. Podsumowanie.....	70
3. Zużycie energii elektrycznej.....	70
4. System ciepłowniczy.....	73
4.1. Paliwa opałowe .....	74
5. Oświetlenie uliczne.....	77
6. Budynki użyteczności publicznej.....	78
7. Inwentaryzacja szkodliwych pyłów .....	82
7.1. Emisja liniowa .....	83
7.2. Emisja powierzchniowa .....	84
8. Podsumowanie inwentaryzacji emisji CO <sub>2</sub> .....	85
Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem.....	90
1. Opis poszczególnych metod redukcji emisji .....	90
1.1. Energetyka wiatrowa .....	90
1.2. Energetyka słoneczna.....	92
1.3. Pompy ciepła .....	95
1.4. Domy pasywne .....	97
2. Metodologia doboru planu działań .....	97
2.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania .....	99
2.2. Krótko/średnioterminowe zadania .....	100
2.3. Harmonogram rzeczowo/finansowy realizacji działań .....	129
Wskaźniki monitorowania.....	132
1. Poziom redukcji CO <sub>2</sub> w stosunku do lat poprzednich .....	132
2. Monitoring i ewaluacja działań.....	133
3. Współpraca z interesariuszami.....	138
4. Uwarunkowania realizacji działań .....	140
Podsumowanie .....	142
Wykaz rysunków i wykresów.....	143
Wykaz tabel .....	145
Załącznik I – Baza emisji.....	147
Załącznik II – Harmonogram i zestawienie działań .....	148

## Jednostki zastosowane w dokumencie.

Tabela 1 Jednostki zastosowane w dokumencie

Jednostka, symbol	Opis jednostki
bar [b]	jednostka miary ciśnienia w układzie jednostek CGS określoną jako $10^6 \text{ dyn/cm}^2 = 10^6 \text{ b}$
wat [W]	jednostka mocy lub strumienia energii w układzie SI
megawat mocy cieplnej [MW <sub>t</sub> ]	jednostka mocy wyróżniająca moc cieplną (energetyka)
megawat mocy elektrycznej [MW <sub>e</sub> ]	jednostka mocy wyróżniająca moc elektryczną (energetyka)
megawat [MW]	jednostka mocy elektrycznej i mechanicznej równa milion watów
kilowat [kW]	jednostka mocy elektrycznej i mechanicznej równa tysiąc watów
megawatogodzina [MWh]	jednostka pracy, energii oraz ciepła. 1 kWh odpowiada ilości energii, jaką zużywa przez godzinę urządzenie o mocy 1000 watów, czyli jednego kilowata (kW)
metr [m]	jednostka podstawowa długości
kilometr [km]	wielokrotność metra, kilometr to 1000 metrów
metr sześcienny [m <sup>3</sup> ]	pochodna jednostka objętości w układzie SI
gigadzul [GJ]	jest jednostką pochodną energii, pracy i ilości ciepła stosowaną w międzynarodowym układzie miar SI

Źródło: opracowanie własne

## Skróty zastosowane w dokumencie

Tabela 2 Skróty zastosowane w dokumencie

SKRÓT	PEŁNA NAZWA
BDL	Bank Danych Lokalnych
CEPiK	Centralna Ewidencja Pojazdów i Kierowców
CH <sub>4</sub>	Metan (gaz błotny, gaz kopalniany)
CO <sub>2</sub>	Dwutlenek węgla
EFRR	Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego
EOG	Europejski Obszar Gospodarczy
ESCO	Energy Service Company
EU ETS	Wspólnotowy Rynek Upoważnień do Emisji Dwutlenku Węgla
GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GIS	Green Investment Scheme
GPP	Green Public Procurement - Zielone Zamówienia Publiczne
GPZ	Główny Punkt Zasilania
GUS	Główny Urząd Statystyczny

„Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko”

ITS	Inteligentne Systemy Transportowe
JST	Jednostki Samorządu Terytorialnego
KOBIZE	Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
LCA	Life Cycle Assesment - Ocena Cyklu Życia
LED	Light-Emitting Diode - dioda elektroluminescencyjna, dioda świecąca
MŚP	Małe i średnie przedsiębiorstwa
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
NIB	Nordic Investment Bank - Nordycki Bank Inwestycyjny
NPRGN	Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej
OOŚ	Ocena Oddziaływania na Środowisko
OP ENERGY	Obszar Priorytetowy: Poprawa dostępu do wydajnych oraz bezpiecznych rynków energii
OP SME	Obszar Priorytetowy: Poprawa efektywnego wykorzystania zasobów przez przedsiębiorstwa
OP TRANSPORT	Obszar Priorytetowy: Poprawa wewnętrznych i zewnętrznych powiązań transportowych makroregionu
OZE	Odnawialne Źródła Energii
PGE	Polska Grupa Energetyczna
PGL	Państwowe Gospodarstwo Leśne
PGN	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej
PKD	Produkt Krajowy Brutto
PM10	Aerozole atmosferyczne (pył zawieszony) o średnicy nie większej niż 10 µm
PM2,5	Aerozole atmosferyczne (pył zawieszony) o średnicy nie większej niż 2,5 µm
POIiŚ	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
ROSCO	Rolling Stock Leasing Company
RPO WM	Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego
SO2	Dwutlenek siarki
SUE RMB	Strategia Unii Europejskiej dla Regionu Morza Bałtyckiego
SWOT	technika analityczna (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats)
TBS	Towarzystwo Budownictwa Społecznego
TEN-T	Trans-European Transport Networks - Transeuropejska Sieć Transportowa
UE	Unia Europejska
UP	Umowa Partnerstwa
URE	Urząd Regulacji Energetyki
ZIT	Zintegrowane Inwestycje Terytorialne
ZOZ	Zakłady Opieki Zdrowotnej

Źródło: Opracowanie własne

## Streszczenie w języku niespecjalistycznym

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

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

Niniejszy dokument składa się z trzech bloków tematycznych:



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

Latami które przyjęto jako kluczowe w inwentaryzacji to rok 2000 (jako rok bazowy), 2013 (jako rok określający stan obecny) oraz rok 2020 jako rok docelowej prognozy.

W drugiej części opracowania przedstawiono wyniki bazowej inwentaryzacji dwutlenku węgla. Najbardziej emisyjnym sektorem na terenie gminy jest transport.

W trzeciej części wskazano działania, które mogą stanowić remedium, na rosnącą emisję CO<sub>2</sub> na terenie gminy. Wraz z działaniami wskazano potencjalne źródła ich finansowania, które powinny sprzyjać realizacji założonych celów.

Do najważniejszych działań ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej należą:

- Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej,
- Montaż odnawialnych źródeł energii na terenie gminy,
- Wymiana kotłów węglowych na terenie gminy oraz termomodernizacja budynków mieszkalnych (działania, które pozwolą na ograniczenie niskiej emisji na terenie gminy),
- Rozwój budownictwa pasywnego i energooszczędnego.

Wprowadzenie działań w ramach realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej pozwoli na:

- redukcję emisji CO<sub>2</sub> [Mg CO<sub>2</sub>] o 9,57 % w stosunku do roku bazowego 2000, co stanowi wartość 2 573,53 Mg CO<sub>2</sub>.
- redukcja zużycia energii finalnej o 7,14 % w stosunku do roku bazowego 2000, co stanowi wartość 2 578,86 MWh.
- zwiększenie udziału OZE o 3,90 % w stosunku do roku bazowego 2000, co stanowi wartość 1 408,46 MWh.



## I. Ogólna strategia

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

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

Realizacja ww. celów wymagać będzie podjęcia szeregu różnorodnych i szeroko zakrojonych działań, nie tylko bezpośrednio sprzyjających ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń, ale również tych, które wpływają na redukcję w sposób pośredni sprzyjając zmniejszeniu zużyciu paliw i energii.

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

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

---

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

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

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r.

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

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

jest podjęcie działań zmierzających do przestawienia gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną.

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

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

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

## **1. Misja i wizja planu**

### **1.1. Cele strategiczne**

Celem opracowania i uchwalenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Sokołów Podlaski jest przede wszystkim realizacja celów zawartych w pakiecie klimatyczno-energetycznym, do których należą:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej – poprawa efektywności energetycznej

Należy mieć jednakże na uwadze zróżnicowane możliwości zmniejszenia oddziaływania człowieka na środowisko w obszarach miejskich (silnie zurbanizowanych, uprzemysłowionych o dużym ruchu samochodowym) i na obszarach wiejskich, w którym

głównym źródłem emisji są lokalne kotły węglowe. Oznacza to, że poszczególne cele pakietu klimatyczno-energetycznego, mogą być w zależności od uwarunkowań lokalnych zrealizowane w różnym stopniu, stąd też wyznaczenie celów dokumentu musi być bardzo głęboko osadzone w specyfice lokalnej.

W przypadku gminy Sokołów Podlaski przyjętym celem strategicznym jest:

*Dalszy rozwój gospodarczy gminy, dbałość o środowisko naturalne oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.*

We wskazanym celu widoczne są trzy elementy:

- Dalszy rozwój gospodarczy – celem przyjętym dla gminy jest zwiększenie rozwoju gospodarczego i aktywizowanie małych działalności gospodarczych.
- Dbłość o środowisko naturalne – poszanowanie środowiska naturalnego jest niezwykle ważne, aby utrzymać atrakcyjny wizerunek gminy.
- Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii – gmina zlokalizowana jest w obszarze o korzystnych warunkach nasłonecznienia – sprzyjać to może rozwojowi pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych, w szczególności z instalacji fotowoltaicznych wytwarzających energię elektryczną oraz kolektorów słonecznych wytwarzających energię ciepłą.

## **1.2. Cele szczegółowe**

Podstawą określenia zadań, zmierzających do realizacji celów strategicznych, są obszary wyznaczone przez cele szczegółowe – pozwalają one zakreślić priorytetowe sfery, na które może oddziaływać Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, które z jednej strony znacząco przyczyniają się do emisji dwutlenku węgla, z drugiej cechują się potencjałem do obniżenia tego niekorzystnego oddziaływania. Cele szczegółowe określono jako ramowe dla dalszego podejmowania decyzji oraz funkcjonowania monitoringu realizacji przedsięwzięć PGN.

Cele szczegółowe:

- 1. Ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> oraz emisji zanieczyszczeń z instalacji wykorzystywanych na terenie gminy, a także emisji pochodzącej z transportu, zużycia energii elektrycznej i paliw opałowych.*
- 2. Zwiększenie energii pochodzącej z źródeł odnawialnych.*
- 3. Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią.*

**4. Promocja wizji zrównoważonego transportu.**

**5. Promocja efektywnego energetycznie oświetlenia.**

**Cel szczegółowy 1:**

Istotnym celem jest pełnienie funkcji koordynującej i wspierającej działania pozytywnie wpływające na rozwój zrównoważonej lokalnej polityki energetycznej. Ponadto ważne jest pełnienie roli wzorca w realizowaniu działań proefektywnościowych i proekologicznych zarówno w przedsięwzięciach inwestycyjnych związanych z efektywnością energetyczną, jak i wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Celem jest rozwój systemów zarządzania uwzględniających lokalne potrzeby i uwarunkowania, wspierających systemy podejmowania decyzji strategicznych oraz szczegółowych.

**Cel szczegółowy 2:**

Jednym z najważniejszych celów szczegółowych jest zwiększenie produkcji energii pochodzącej z źródeł odnawialnych. Coraz większa ekonomiczna opłacalność wykorzystywania tego typu technologii może mieć kluczowe znaczenie dla promocji technologii związanych z energią słoneczną, czy geotermalną. Dlatego też głównym celem będzie wsparcie wykorzystania OZE, zarówno poprzez pilotażowe działania inwestycyjne, jak również promocję i edukację mieszkańców/inwestorów oraz w efekcie zwiększenie udziału wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Bilans energetyczny gminy oparty m.in. o wykorzystanie OZE zwiększa bezpieczeństwo energetyczne gminy wpływając na niezależność lokalnych użytkowników energii od sytuacji występującej na rynku nośników sieciowych.

**Cel szczegółowy 3:**

Idea wzorcowej roli sektora publicznego znajduje się w krajowych dokumentach strategicznych. Celem jest, aby zarówno działania, jak i przedsięwzięcia, które będą realizowane przez jednostkę samorządu terytorialnego w przyszłości pełniły rolę wzorca dla mieszkańców i inwestorów. Można to osiągnąć zarówno poprzez działania inwestycyjne, jak i systemowe (np. poprzez prowadzenie systemu zielonych zamówień publicznych), a następnie poprzez dotarcie z opisem realizowanych przedsięwzięć do zainteresowanych grup (np. poprzez informacje na stronie internetowej).

#### **Cel szczegółowy 4:**

Wpływ gminy na uczestników transportu jest dość ograniczony. Mimo to istnieje duży wachlarz działań promocyjnych, które mogą bezpośrednio wpływać na zachowania i decyzje podejmowane przez mieszkańców/kierowców. Promocja transportu ekologicznego może przebiegać np. w oparciu o pełnienie roli wzorca, wykorzystującego nowoczesne i ekologiczne rozwiązania.

#### **Cel szczegółowy 5:**

Wykorzystywanie zaawansowanych technologii na obszarze gminy powinno być nieustannie promowane. Energooszczędne rozwiązania w dziedzinie oświetlenia miejskiego stają się coraz bardziej popularne oraz coraz mniej kosztowne. Rynek oświetlenia typu LED staje się coraz bardziej prężny, dopasowując się do wymagań klientów. Realizacja inwestycji w tym zakresie zmniejszy zużycie energii w systemie oświetlenia ulicznego, mając jednocześnie na celu popularyzację energooszczędnego oświetlenia wśród mieszkańców.

## **2. Źródła prawa**

### **2.1. Prawo międzynarodowe**

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

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

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

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

PGN jest również zgodny z Dyrektywą 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej, w której Komisja Europejska nakłada obowiązek dotyczący oszczędnego gospodarowania energią wobec jednostek sektora publicznego oraz z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków, która zobowiązuje państwa członkowskie UE aby od końca 2018 r. wszystkie nowo powstające budynki użyteczności publicznej były budynkami „o niemal zerowym zużyciu energii”.

#### *Źródła prawa europejskiego:*

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej (Dziennik Urzędowy UE L315/1 14 listopada 2012 r.).
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (Dz. U. UE L 09.140.16).
- Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych.

## **2.2. Prawo krajowe**

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

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej tematycznie zbliżony jest do projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, określonym w ustawie z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r., poz. 1059 oraz z 2013 r. poz. 984

i poz. 1238). Jednak jako dokument strategiczny – ma bowiem charakter całościowy (dotyczy całej gminy) i długoterminowy, koncentrujący się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych, nie podlega regulacjom związanym z przyjęciem projektu założeń do planu.

Warto podkreślić, iż sporządzenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej nie jest na dzień jego sporządzania wymagane żadnym przepisem prawa, inaczej niż w przypadku programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych unormowanych ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232). Potrzeba jego opracowania wynika z zachęt proponowanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, w szczególności jest to program operacyjny Infrastruktura i Środowisko perspektywy budżetowej 2007-2013, priorytet 9.3 – Plany Gospodarki Niskoemisyjnej.

Potrzeba opracowania Planu jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN), przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku. Program ma umożliwić Polsce odegranie czynnej roli w wyznaczaniu europejskich i światowych celów redukcji emisji gazów cieplarnianych, ma też uzasadnienie w realizacji międzynarodowych zobowiązań Polski i realizacji pakietu klimatyczno-energetycznego UE.

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

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

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

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Sokołów Podlaski pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności



energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.). Powyższa ustawa określa m.in.:

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

Pełnienie modelowej roli przez administrację publiczną wykonywane jest na podstawie powyższej ustawy, określającej między innymi zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej.

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

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

Założenia do przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej:

- objęcie całości obszaru geograficznego gminy,
- skoncentrowanie się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE, czyli wszystkich działań mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza w tym pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz emisji dwutlenku węgla, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń w powietrzu,
- współuczestnictwo podmiotów będących producentami i/lub odbiorcami energii (z wyjątkiem instalacji objętych systemem EU ETS) ze szczególnym uwzględnieniem działań w sektorze publicznym,
- objęcie planem obszarów, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej,
- podjęcie działań mających na celu wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie (np. zamówienia publiczne),



- podjęcie działań mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i zainteresowanymi stronami, działania edukacyjne),
- spójność z nowotworzonymi bądź aktualizowanymi założeniami do planów zaopatrzenia w ciepło, chłód i energię elektryczną bądź paliwa gazowe (lub założeniami do tych planów) i programami ochrony powietrza.

Wymagania wobec planu:

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

*Źródła prawa:*

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

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t.j.2012 r. poz.1059 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym Dz.U.2013.r.poz.594 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (t.j. Dz. U. 2014 r. poz. 712).
- Konstytucja RP (Dz. U. 1997 nr 78 poz. 483 z późn. zm.).

### **3. Zgodność dokumentu z przepisami o Strategicznej Ocenie Oddziaływania na Środowisko**

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

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

Dla dokumentów nieuwjętych w powyższym katalogu (w taką sytuację wpisuje się plan gospodarki niskoemisyjnej) konieczne jest przeprowadzenie uzgodnień stwierdzających konieczność lub brak konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Zgodnie z art. 57 i 58 ustawy OOŚ, w przypadku planów gospodarki

---

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

niskoemisyjnej, organami właściwymi do przeprowadzenia uzgodnień są:

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

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

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

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

## **4. Cele i strategię**

### **4.1. Wymiar krajowy**

Gospodarka niskoemisyjna i zwiększenie efektywności energetycznej są przedmiotem planów i strategii na szczeblu gminnym, wojewódzkim i krajowym. Polska czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także dokonuje implementacji prawodawstwa z uwzględnieniem warunków krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii. Kwestia efektywności energetycznej jest traktowana w polityce energetycznej kraju w sposób priorytetowy, a postęp w tej dziedzinie będzie kluczowy dla realizacji wszystkich jej celów.

Działania mające na celu ograniczenie emisji w gminie Sokołów Podlaski są zgodne ze strategiami na szczeblu krajowym. Jednym z dokumentów wyznaczającym działania w tym zakresie jest „Strategia rozwoju kraju 2020”, który określa cele strategiczne do 2020 roku oraz 9 zintegrowanych strategii, które służą realizacji założonych celów rozwojowych. Jedną z nich jest bezpieczeństwo energetyczne i środowisko, której głównym celem jest poprawa efektywności energetycznej i stanu środowiska.

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

Poprawie jakości powietrza służyć natomiast będą działania na rzecz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz pyłów i innych zanieczyszczeń powietrza, zwłaszcza z sektorów najbardziej emisyjnych (energetyka, transport) i ze źródeł emisji rozproszonych (likwidacja lub modernizacja małych kotłowni węglowych).

Promowane będzie stosowanie innowacyjnych technologii w przemyśle, paliw alternatywnych oraz rozwiązań zwiększających efektywność zużycia paliw i energii w transporcie, a także stosowanie paliw niskoemisyjnych w mieszkalnictwie.

Kolejnym dokumentem krajowym, który wyznacza kierunki działań w celu ograniczenia niskiej emisji jest „Polityka energetyczna Polski do 2030”. Dokument ten, poprzez działania inicjowane na szczeblu krajowym, wpisuje się w realizację celów polityki energetycznej określonych na poziomie wspólnoty. W związku z powyższym, podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

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

Wdrożenie proponowanych działań istotnie wpłynie na zmniejszenie energochłonności polskiej gospodarki, a co za tym idzie zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego. Przełoży

się to też na mierzalny efekt w postaci redukcji emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń w sektorze energetycznym.

Szczegółowe działania w celu poprawy efektywności energetycznej z podziałem na sektory proponuje Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2030.

Działania w sektorze mieszkalnictwa:

- Fundusz Termomodernizacji i Remontów.

Działania w sektorze publicznym:

- System zielonych inwestycji (Część 1) - zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej.
- System zielonych inwestycji (Część 5) - zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych.
- Program Operacyjny „*Oszczędność energii i promocja odnawialnych źródeł energii*” dla wykorzystania środków finansowych w ramach Mechanizmu Finansowego EOG oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego w latach 2012 – 2017.

Działania w sektorze przemysłu i MŚP:

- Efektywne wykorzystanie energii (Część 1) - Dofinansowanie audytów energetycznych i elektroenergetycznych w przedsiębiorstwach.
- Efektywne wykorzystanie energii (Część 2) - Dofinansowanie zadań inwestycyjnych prowadzących do oszczędności energii lub do wzrostu efektywności energetycznej przedsiębiorstw.
- Program Priorytetowy „*Inteligentne sieci energetyczne*”.
- System zielonych inwestycji (Część 2) – Modernizacja i rozwój ciepłownictwa.

Działania w sektorze transportu:

- Systemy zarządzania ruchem i optymalizacja przewozu towarów.
- Wymiana floty w zakładach komunikacji gminnej.

Środki horyzontalne:

- System białych certyfikatów.
- Kampanie informacyjne, szkolenia i edukacja w zakresie poprawy efektywności energetycznej.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Sokołów Podlaski zakłada działania wpisujące się w wyżej wymienione obszary priorytetowe.

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

Cel tematyczny podzielony jest na następujące priorytety inwestycyjne:

- wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach,
- wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym,
- rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia,
- promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu,
- promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

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

Wszystkie z wyżej wymienionych dokumentów stawiają sobie wspólny cel – poprawa efektywności energetycznej i stanu środowiska. Proponują szereg strategii umożliwiających osiągnięcie zamierzonego celu, tym samym Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Sokołów Podlaski wpisuje się w treść tych dokumentów.

## **4.2. Wymiar regionalny**

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

Województwo mazowieckie cechuje się dużymi możliwościami co do uzyskania zasobów odnawialnej energii. Procentowy udział OZE w wytwarzaniu energii elektrycznej w regionie w 2012 r. wynosił 7,7%. Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w województwie mazowieckim ocenia się jako dobry, przede wszystkim wysoko szacowany jest w przypadku energii słonecznej, wiatrowej, biogazu czy biomasy. Jednakże ograniczenia możliwości przyłączenia instalacji do sieci (spowodowane jest to brakiem właściwej infrastruktury elektroenergetycznej) oraz niewystarczająca wiedza społeczeństwa na temat ekologii skutkuje niską dynamiką wzrostową w tym obszarze. Nie bez znaczenia jest też fakt niskiej rentowności inwestycji w odnawialne źródła energii. Szczególnie temu ostatniemu problemowi ma przeciwdziałać Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020, w którym tematyce środowiskowej i energetycznej poświęcone są następujące osie priorytetowe.

**IV oś priorytetowa - przejście na gospodarkę niskoemisyjną zawarta w Programie realizowana będzie we wszystkich sektorach dzięki wprowadzeniu następujących priorytetów inwestycyjnych:**

**Priorytet 1: Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.**

**Cel szczegółowy: Zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnej produkcji energii.**

W ramach celu szczegółowego Zwiększony udział odnawialnych źródeł energii w ogólnej produkcji energii planowane są do realizacji, w szczególności następujące typy projektów: budowa i przebudowa infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii ze źródeł odnawialnych.

Program realizować będzie cel szczegółowy UP: Zmniejszenie emisyjności gospodarki.



Priorytet 2: **Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym.**

Cel szczegółowy: Zwiększona efektywność energetyczna w sektorze publicznym i mieszkaniowym.

W ramach celu szczegółowego Zwiększona efektywność energetyczna w sektorze publicznym i mieszkaniowym planowane są do realizacji, w szczególności, następujące typy projektów:

- wsparcie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych,
- budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w kogeneracji.

W ramach priorytetu wsparcie będzie skierowane do podmiotów sektora mieszkaniowego (wielorodzinnych budynków mieszkalnych) i budynków użyteczności publicznej jako sektorów, w których łącznie zanotowano największe zużycie energii. Przeprowadzone analizy jako priorytetową wskazują potrzebę modernizacji energetycznej wraz z wymianą wyposażenia obiektów na energooszczędne. Wspierane będą zatem w szczególności działania przynoszące jak najwyższą efektywność energetyczną w ramach jednej inwestycji lub w inwestycji podzielonej na etapy, w rezultacie prowadzącej do głębokiej termomodernizacji obejmującej swoim zakresem m.in.: ocieplenie obiektu, wymianę okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenie na energooszczędne, przebudowę systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła), przebudowę systemów wentylacji i klimatyzacji, instalację OZE w modernizowanych energetycznie budynkach, instalację systemów chłodzących, w tym również z OZE. Identyfikacja optymalnego zestawu działań zwiększających efektywność energetyczną w danym budynku dokonywana będzie na podstawie audytu energetycznego, stanowiącego niezbędny element projektu. Projekty realizowane w ramach priorytetu powinny zawierać kryteria dotyczące efektywności energetycznej ujęte w Dyrektywie 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Mając na uwadze powyższe, podczas realizacji zadań inwestycyjnych w szczególności należy mieć na uwadze konieczność instalowania indywidualnych liczników grzewczych w budynkach wielorodzinnych /wielomieszkaniowych podłączonych do sieci ciepłowniczej, a także przeprowadzenia prac



renowacyjnych wraz z zamontowaniem zaworów termostatycznych w tych budynkach (w przypadku braku wcześniejszych działań w tym zakresie).

Zmniejszenie zużycia energii końcowej w wyniku realizacji projektów [G]/rok] i ilość zaoszczędzonej energii cieplnej/elektrycznej będą monitorowane na poziomie projektów oraz w sprawozdaniu rocznym dla Komisji Europejskiej.

Priorytet realizować będzie cel szczegółowy UP: *Zmniejszenie emisyjności gospodarki.*

Priorytet 3: **Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.**

Cel szczegółowy: Lepsza jakość powietrza.

W ramach celu szczegółowego Lepsza jakość powietrza, planowany jest do realizacji, w szczególności następujący typ projektu:

- ograniczenie niskiej emisji poprzez poprawę efektywności wytwarzania i dystrybucji ciepła,
- rozwój zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej w regionie.

Nadrzędnym celem interwencji jest poprawa stanu jakości powietrza w skali lokalnej dzięki ograniczeniu emisji zanieczyszczeń szczególnie szkodliwych dla jakości życia ludzi tj. CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> czy PM<sub>10</sub>. Zmniejszeniu emisji szkodliwych substancji służyć będzie wymiana czynnika grzewczego o wyższej niż dotychczas sprawności wytwarzania ciepła, a także bardziej przyjaznego środowisku np. kotły spalające biomasę lub ewentualnie paliwa gazowe. Wsparcie uzyskają jedynie inwestycje w najlepiej działające indywidualne urządzenia do ogrzewania (indywidualne źródła ciepła), zgodnie z kryteriami określonymi we właściwych przepisach unijnych. Jednakże zastrzega się, iż wprowadzanie pieców węglowych nie będzie współfinansowane w ramach RPO WM 2014-2020. Wspierane będą działania mające na celu zmianę sposobu ogrzewania powierzchni poprzez modernizację lokalnych źródeł ciepła tj. indywidualnych kotłowni lub palenisk, kotłowni zasilających kilka budynków oraz kotłowni osiedlowych a także podłączenie obiektów do miejskiej sieci ciepłowniczej. Wsparcie może zostać udzielone na inwestycje w kotły spalające biomasę lub ewentualnie paliwa gazowe, ale jedynie w szczególnie uzasadnionych przypadkach, gdy osiągnięte zostanie znaczne zwiększenie efektywności energetycznej oraz gdy istnieją ku temu szczególnie pilne

potrzeby. Inwestycje te muszą przyczyniać się do zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub> i innych zanieczyszczeń powietrza oraz do znacznego zwiększenia oszczędności energii. Wspomniane inwestycje mogą zostać wsparte jedynie w przypadku, gdy podłączenie do sieci ciepłowniczej na danym obszarze nie jest uzasadnione ekonomicznie. W przypadku powyższych inwestycji preferowane powinny być instrumenty finansowe. Możliwość użycia instrumentów finansowych na tego typu projekty będzie przedmiotem oceny ex ante zgodnie z wymaganiami artykułu 37 ust. 2 rozporządzenia (UE) nr 1303/2013. Projekty powinny również przeciwdziałać ubóstwu energetycznemu.

W ramach priorytetu przewiduje się również wsparcie projektów związanych z budową, rozbudową lub modernizacją sieci ciepłowniczej. Działania te mogą być prowadzone w koordynacji z realizacją projektów z zakresu modernizacji energetycznej budynków prowadzących do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło i chłód. Jednakże inwestycje w rozbudowę i/lub modernizację sieci ciepłowniczych otrzymają dofinansowanie w ramach RPO WM pod warunkiem dopuszczenia takiego wsparcia poprzez stosowne zapisy w Umowie Partnerstwa.

Działania mające na celu poprawę jakości powietrza są również ściśle związane z inwestycjami w zakresie transportu. Ze względu na zwiększającą się liczbę pojazdów niezbędne jest podjęcie interwencji mających na celu ograniczenie i uspokojenie ruchu samochodowego w aglomeracjach miejskich i ich obszarach funkcjonalnych oraz zmniejszenie jego uciążliwości. Interwencja została ukierunkowana na rozwój multimodalnej mobilności miejskiej uważanej za najwłaściwszą formę transportu zrównoważonego. Powiązanie różnych środków transportu w sprawny łańcuch pozwala zarówno na uzyskanie efektywności ekonomicznej jak również ograniczenie negatywnego wpływu transportu na środowisko. Wsparciem zatem objęte zostaną inwestycje poprawiające warunki ruchu dla transportu publicznego i niezmotoryzowanego. Promowane będą rozwiązania prowadzące do zrównoważonej mobilności miejskiej, zapewniające sprawnie funkcjonujący i atrakcyjny dla pasażera transport zbiorowy m.in poprzez inwestycje w infrastrukturę i niskoemisyjny tabor. Możliwy jest zakup niskoemisyjnych formy transportu miejskiego spełniających normę EURO VI, z preferencją dla taboru zasilanego paliwem alternatywnym w stosunku do silników spalinowych (elektrycznych, hybrydowych, biopaliwa, napędzanych wodorem, itp.). Zakupowi niskoemisyjnego taboru powinny towarzyszyć inwestycje w niezbędną dla właściwego funkcjonowania zrównoważonej mobilności infrastrukturę. Modernizacja czy rozbudowa

systemu transportu publicznego nie jest jednak celem samym w sobie, ale musi być widziana w kontekście zmian w mobilności miejskiej prowadzących do zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub> i innych zanieczyszczeń uciążliwych dla środowiska i mieszkańców aglomeracji. Dlatego, też inwestycjom w infrastrukturę czy tabor transportu publicznego musi towarzyszyć szeroki wachlarz działań inwestycyjnych i „miękkich” tj. polityka parkingowa, udogodnienia dla podróży multimodalnych (centra przesiadkowe i parkingi „parkuj i jedź”). Wsparciem objęte będą również kompleksowe inwestycje służące ruchowi pieszemu i rowerowemu np.: ścieżki rowerowe. Należy jednak podkreślić iż drogi rowerowe nie będą miały charakteru turystycznego, a ich rozbudowa przyczyniać się będzie do obniżenia poziomu emisji CO<sub>2</sub>. Muszą one prowadzić do substytucji ruchu samochodowego, czyli posiadać funkcję komunikacyjną. Realizowane będą także działania pozwalające na optymalne wykorzystanie istniejącej infrastruktury i zarządzanie potokami ruchu, wspomagające redukcje emisji CO<sub>2</sub> tj. wdrażanie inteligentnych systemów transportowych (ITS). W celu zapewnienia dostępności transportowej możliwe będą inwestycje w drogi lokalne (gminne i powiatowe). Jednakże realizacja przedmiotowych przedsięwzięć będzie możliwa tylko w przypadku, gdy będą one związane ze zrównoważoną mobilnością miejską i będą wpisywać się w plany niskoemisyjne. Inwestycje w drogi lokalne lub regionalne będą finansowane jedynie, jako niezbędny i uzupełniający element projektu dotyczącego systemu zrównoważonej mobilności miejskiej. Samodzielne projekty dotyczące wyłącznie infrastruktury drogowej nie będą akceptowane w ramach działania. Przedmiotowe inwestycje realizowane będą w oparciu o zapisy UP w zakresie wielkości kosztów przedsięwzięcia. Dodatkowo możliwe będzie wsparcie inwestycji związanych z modernizacją oświetlenia zewnętrznego (ulic, placów i dróg) na energooszczędne. Przedmiotowe inwestycje będą możliwe do realizacji zarówno jako odrębne działanie jak i element towarzyszący projektu, przyczyniając się do optymalizacji kosztów zużycia energii oraz do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń powietrza.

Zestawienie głównych grup docelowych: osoby i instytucje z województwa mazowieckiego.

### **Program Ochrony Powietrza dla strefy mazowieckiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> w powietrzu**

W ramach przygotowania Programu ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego opracowano Plan działań krótkoterminowych dla benzo(a)pirenu, którego

nośnikiem w powietrzu jest pył zawieszony PM10. Przede wszystkim są to działania związane z obniżeniem emisji ze źródeł powierzchniowych, ze względu na ich dominujący wpływ na wielkość stężeń benzo(a)pirenu. Odpowiedzialność zakładów przemysłowych za wielkość stężeń benzo(a)pirenu jest znikoma, a ponadto praktycznie niemożliwe jest i ekonomicznie nieuzasadnione czasowe zmniejszenie planowanej produkcji.

W przypadku benzo(a)pirenu normowane jest jedynie stężenie średnioroczne, nie ma natomiast ustalonej normy stężenia 24-godzinnego. Wprowadzenie działań po otrzymaniu informacji o wielkości stężenia średniorocznego, nie przyniesie wymaganego efektu. Dlatego proponuje się redukcję emisji powierzchniowej w dniach, gdy pojawia się ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego (24-godzinnego) i alarmowego dla pyłu zawieszzonego PM10. Każdorazowe wdrożenie działań krótkoterminowych niesie za sobą konsekwencje finansowe, prawne i społeczne. Im większy obszar obejmują działania i im dłużej one trwają tym koszty są wyższe. Przy obecnym podziale na strefy, które obejmują bardzo duże i zróżnicowane obszary, ogłaszanie działań krótkoterminowych powinno się ograniczyć tylko i wyłącznie do rzeczywistego obszaru występowania stężeń ponadnormatywnych. System prognoz (oparty na skalibrowanym modelu matematycznym) może w znacznym stopniu ograniczyć koszty materialne i niematerialne wdrażania działań krótkoterminowych poprzez ograniczenie.

#### **4.3. Wymiar lokalny**

Niniejszy dokument jest spójny z dokumentami strategicznymi obowiązującymi na terenie powiatu sokołowskiego i gminy Sokołów Podlaski:

- Strategia rozwoju powiatu sokołowskiego na lata 2005-2015,
- Aktualizacja programu ochrony środowiska dla powiatu sokołowskiego na lata 2008-2011 z perspektywą na lata 2012-2015,
- Plan rozwoju lokalnego gminy Sokołów Podlaski na lata 2004-2006,
- Strategia zrównoważonego rozwoju gminy Sokołów Podlaski do 2020 roku (wraz z wieloletnim planem inwestycyjnym i prognozą finansową).
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Sokołów Podlaski
- Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego.

*Gmina Sokołów Podlaski nie posiada aktualnego dokumentu jakim jest Projekt Założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe.*

## **Strategia rozwoju powiatu sokołowskiego na lata 2005-2015**

Misja rozwoju powiatu sokołowskiego: *Powiat Sokołowski terenem szczególnie przyjaznym dla inwestorów i odwiedzających – otwartym na Unię Europejską*

- Cel strategiczny: Rozwój infrastruktury szansą na wzrost przedsiębiorczości i zwiększenie liczby nowych miejsc pracy oraz poprawę atrakcyjności turystycznej i inwestycyjnej Powiatu Sokołowskiego.

## **Aktualizacja programu ochrony środowiska dla powiatu sokołowskiego na lata 2008-2011 z perspektywą na lata 2012-2015**

Celem strategicznym zgodnym z założeniami wojewódzkiego programu ochrony środowiska jest poprawa jakości powietrza atmosferycznego. Powyższy cel realizowany jest poprzez:

- utrzymanie trendu zmniejszania zużycia energii na potrzeby produkcyjne i bytowe ludności,
- ograniczanie emisji „u źródła” w energetyce.

Zadania:

1. Zmniejszanie energochłonności produkcji oraz zużycia energii na potrzeby bytowe:

- ograniczanie zużycia energii cieplnej poprzez termomodernizację budynków, montaż liczników ciepła i zaworów termostatycznych,

2. Ograniczanie emisji „u źródła”:

- modernizacja lub wymiana istniejących źródeł ciepła opalanych paliwem stałym na nowoczesne kotły opalane paliwem gazowym, płynnym lub biomasą wyposażone w automatyczną regulację procesów spalania podnoszącą wydajność cieplną źródła,
- realizacja inwestycji związanych z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii.

## **Plan rozwoju lokalnego gminy Sokołów Podlaski na lata 2004-2006**

Wizję rozwoju gminy streszcza hasło: *Gmina Sokołów Podlaski dąży do poprawy jakości życia mieszkańców.*

Realizacji wizji służą cele:

- rozwój infrastruktury technicznej,
- poprawa jakości środowiska naturalnego,

- poprawa bezpieczeństwa.

Poprawa jakości życia mieszkańców będzie realizowana poprzez rozwój infrastruktury technicznej. Chodzi o to, aby nie było grup społecznych i obszarów, których mieszkańcy byliby pozbawieni szans godziwego poziomu życia. Zgodnie z wizją, wzmocniona zostanie troska o środowisko naturalne oraz bezpieczeństwo.

Zadania mające na celu poprawę sytuacji na terenie gminy Sokołów Podlaski:

- Eliminacja niskiej emisji- modernizacja kotłowni na paliwo konwencjonalne w kierunku ekologicznym (olejowo- gazowe)
- Wprowadzenie problematyki energii odnawialnej do planów zagospodarowania przestrzennego
- Podjęcie działań promocyjnych i doradztwa związanego z wdrażaniem pozyskania energii z odnawialnych źródeł
- Inwentaryzacja potencjału pozyskania energii ze źródeł odnawialnych
- Kontrola podmiotów gospodarczych emitujących zanieczyszczenie powietrza
- Ograniczanie zużycia energii cieplnej poprzez termomodernizację budynków, w tym: ocieplanie budynków wymianę stolarki budowlanej, montaż liczników ciepła i zaworów termostatycznych
- Modernizacja lub wymiana istniejących źródeł ciepła opalanych paliwem stałym na nowoczesne kotły opalane paliwem gazowym, ciekłym lub biomasą

**Strategia zrównoważonego rozwoju gminy Sokołów Podlaski do 2020 roku (wraz z wieloletnim planem inwestycyjnym i prognozą finansową)**

Cel strategiczny:

*Zrównoważony rozwój gminy Sokołów Podlaski zapewniający stałą poprawę jakości życia i pracy mieszkańców oraz tworzący korzystne warunki dla funkcjonowania podmiotów gospodarczych, a także chroniący zasoby przyrodnicze i kulturowe.*

- Cel 3: Rozbudowa i modernizacja infrastruktury technicznej oraz osiągnięcie europejskich standardów stanu środowiska przyrodniczego.

Sformułowane cele strategiczne oraz kierunkowe stanowią deklarację władz gminy co do kierunków jej rozwoju. Ochrona środowiska naturalnego jest istotnym czynnikiem wpływającym na jakość życia mieszkańców gminy Sokołów Podlaski. Aby osiągnąć



standardy europejskie w zakresie stanu czystości środowiska naturalnego należy prowadzić skuteczne działania na rzecz:

- Przejścia na proekologiczne nośniki pozyskiwania energii (gaz, elektryczność, źródła odnawialne).

### **Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Sokołów Podlaski**

Ze względu na rolniczy charakter gminy Sokołów, do głównych funkcji tej gminy należy zaliczyć:

- ochrona środowiska naturalnego, rozwój turystyki i rekreacji,
- rozwój infrastruktury wynikający z przebiegu na obszarze gminy krajowych tras komunikacyjnych, energetycznych i gazociągu (istniejących i planowanych),

Długofalowa polityka społeczna i gospodarcza na obszarze gminy winna opierać się na kilku podstawowych założeniach:

1. Zachowanie rolniczego charakteru gminy na znacznych jej obszarach.
2. Zachowanie zasobów i walorów środowiska przyrodniczego i kulturowego.
3. Rozwój infrastruktury obsługi ruchu tranzytowego, w szczególności drogowego.
4. Stwarzanie warunków do wzrostu zamożności ludności gminy; dotychczasowa polityka państwa zmierzająca do integracji z Unią Europejską preferuje w i pierwszej kolejności dostosowanie cen produktów i usług do poziomu U.E., pozostawiając dostosowanie poziomu dochodów obywatelom i samorządom.
5. Stwarzanie możliwości dalszego rozwoju gminy poprzez rozbudowę infrastruktury społecznej i technicznej, poprawę warunków mieszkaniowych, rozwój działalności wytwórczej i usługowej dotyczącej głównie obsługi ludności i rolnictwa, stwarzanie ekonomicznych warunków do przyciągania kapitału z zewnątrz.
6. Rozwój infrastruktury na obszarach predystynowanych do rekreacji i turystyki.

### **Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego**

W gminie Sokołów Podlaski obowiązują miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego (m.in. Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego - Węże). Mimo iż w sposób bezpośredni nie traktują o gospodarce niskoemisyjnej to zawarte w nim zapisy są spójne z dokumentem (m.in. wymiana kotłów węglowych, zastosowanie OZE).

## 5. Charakterystyka stanu istniejącego

### 5.1. Charakterystyka gminy

Gmina wiejska Sokołów Podlaski położona jest w wschodniej części województwa mazowieckiego w powiecie sokołowskim. Od południa graniczy z gminą Bielany, od zachodu z gminami Liw, Miedzna i miastem Węgrów, od północy z gminą Kosów Lacki, a od wschodu z gminami Sabnie i Repki. Teren gminy jest częścią „Zielonych Płuc Polski” – obszaru ekologicznie czystego. Gmina Sokołów Podlaski znajduje się w południowo-zachodniej części powiatu sokołowskiego i jest oddalona od Warszawy o 100 km oraz o 30 km od rzeki Bug.

Rysunek 1 przedstawia kształt gminy Sokołów Podlaski.



Rysunek 1. Granice administracyjne gminy Sokołów Podlaski oraz przedstawienie jej sołectw.

Źródło: Opracowanie własne.

Gmina składa się z 36 sołectw. Wyliczenia poszczególnych sołectw wraz z ich powierzchnią dokonano w tabeli 3.



**Tabela 3. Zestawienie poszczególnych sołectw na terenie gminy Sokołów Podlaski wraz z powierzchnią.**

Lp.	Nazwa sołectwa	Powierzchnia [ha]	Lp.	Nazwa sołectwa	Powierzchnia [ha]
1	Bachorza	336,53	19	Krasnodęby-Rafały	203,38
2	Bartosz	263,04	20	Krasnodęby-Sypytki	230,31
3	Brzozów	205,29	21	Krasów	220,49
4	Brzozów – Kolonia	343,84	22	Łubianki-Podkupientyn	573,54
5	Budy Kupientyńskie	1023,83	23	Nowa Wieś	535,06
6	Chmielew	292,77	24	Podrogów	584,83
7	Czerwonka	192,06	25	Pogorzel	531,01
8	Dąbrowa	291,75	26	Przeździatka-Kolonia	257,38
9	Dolne Pole	265,74	27	Przywózki	773,64
10	Grochów	805,3	28	Skibniew-Podawce	200,05
11	Dziegietnia	347,38	29	Skibniew-Kurcze	174,65
12	Emilianów	297,66	30	Walerów	207,17
13	Justynów	352,91	31	Węże	472,83
14	Karlusin	353,43	32	Wólka Miedzyńska	324,55
15	Karolew	369,70	33	Wyrąb	295,08
16	Kosierady Wielkie	267,36	34	Ząbków	158,79
17	Kostki	727,16	35	Ząbków-Kolonia	678,48
18	Krasnodęby-Kasmy	246,43	36	Żanecin	256,72

*Źródło: Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Sokołów Podlaski*

„Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko”

Gmina wiejska Sokołów Podlaski otacza miasto Sokołów Podlaski, będące gminą miejską. Od północy gmina graniczy z gminą Kosów Lacki, od wschodu z gminami Liw i Miedzna oraz miastem Węgrów, leżącymi na terenie powiatu węgrowskiego, od południa z gminą Bielany, natomiast od zachodu z Repki i Sabnie. *Rysunek 2* przedstawia położenie gminy na tle powiatu sokołowskiego.



**Rysunek 2. Położenie gminy na tle powiatu sokołowskiego.**

*Źródło: Związek Ochotniczych Straży Pożarnych Rzeczypospolitej Polskiej*

## **5.2. Obszary i obiekty podlegające ochronie**

Wśród obszarów oraz obiektów zlokalizowanych w gminie Sokołów Podlaski i podlegających ochronie znajdują się Siedlecko-Węgrowski Obszar Chronionego Krajobrazu oraz pomniki przyrody. Ponadto, na terenie gminy znajdują się również dwa parki dworskie oraz obszar „Zielone Płuca Polski”.

### **Siedlecko-Węgrowski Obszar Chronionego Krajobrazu (S-WOCK)**

„Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko”

Siedlecko-Węgrowski Obszar Chronionego Krajobrazu jest jednym z siedmiu obszarów chronionego krajobrazu utworzonych na terenie dawnego województwa siedleckiego w 1986 roku. Jako jedyny z nich częściowo obejmuje gminę Sokołów Podlaski, zajmując 14,9% jej powierzchni. Obszar ten odpowiada 2050 hektarom i zlokalizowany jest na południowo-zachodnim obszarze gminy. Cały Siedlecko-Węgrowski Obszar Chronionego Krajobrazu rozciąga się na powierzchni 35 840 ha. W gminie Sokołów Podlaski S-WOCK obejmuje pomnik przyrody w Grochowie, zabytki budowlano-architektoniczne oraz kompleksy leśne wraz z innymi gruntami zlokalizowanymi we wsiach Czerwonka, Dąbrowa, Dolne Pole, Grochów, Justynów, Karolew, Kosierady Wielkie, Krasów i Węże.

Siedlecko-Węgrowski Obszar Chronionego Krajobrazu utworzono w celu ochrony i konserwacji cennych obszarów cechujących się walorami przyrodniczymi i krajobrazowymi. Krajobraz S-WOCK ma charakter rolniczy, a jego obszary mogą służyć m.in. do rekreacji. W związku z takim przeznaczeniem S-WOCK szczegółowe zasady jego zagospodarowania określono w Dz. Urz. Woj. Siedleckiego z 1986 roku, poz. 130.

### **Pomniki przyrody**

Pomniki przyrody na terenie gminy Sokołów Podlaski obejmują trzy grupy drzew oraz 9 pojedynczych drzew, stanowiąc łącznie 12 pomników przyrody. Sześć z nich zlokalizowanych jest w lesie, pięć w parku, a jeden w sąsiedztwie dworku w Grochowie. Pomniki przyrody w gminie zatwierdzono na przestrzeni lat 1972-1992, obejmując ochroną 36 drzew reprezentujących następujące gatunki:

- Dąb szypułkowy (3 okazy)
- Jałowiec wirginijski (13 okazów)
- Lipa drobnolistna (6 okazów)
- Modrzew europejski (5 okazów)
- Sosna czarna (2 okazy)
- Sosna wejmutka (2 okazy)
- Żywotnik zachodni (5 okazów)

### **Parki dworskie**

W gminie Sokołów Podlaski zlokalizowane są dwa parki dworskie. Zabytkowy park w Bachorzy to wpisany do rejestru park krajobrazowy o powierzchni około 3 ha. Poza zadrzewionym terenem parku znajduje się staw o powierzchni 0,4, a także dziewiętnastowieczna aleja dojazdowa. Dodatkowo, na terenie parku znajduje się piętrowy

dwór zbudowany w połowie XIX wieku, podczas gdy sam park założono w XVII wieku. Obok alei grabowej i świerkowej, wśród gatunków drzew stanowiących drzewostan parku w Bachorzy znajdują się: lipa drobnolistna, jesion wyniosły, klon zwyczajny, kasztanowiec biały, topola biała, dąb szypułkowy, sosna czarna i sosna wejmutka.

Drugi z parków to park wiejski w Ząbkowie, niewpisany do rejestru zabytków. Park ten obejmujący obszar 1,68 ha, pochodzi z połowy XIX wieku. Znajduje się w nim 5 pomników przyrody, a jego drzewostan tworzą m.in. brzozy, dęby, klony, sosna czarna i sosna wejmutka. Natomiast wśród gatunków objętych ochroną znajdują się: lipa drobnolistna, dąb szypułkowy, jałowiec wirginijski, sosna czarna, sosna wejmutka i żywotnik zachodni.

### **Obszar "Zielone Płuca Polski" (ZPP)**

„Zielone Płuca Polski” to obszar obejmujący północno-wschodnią część Polski. Region ZPP został utworzony przez województwa w celu promocji ekologicznego rozwoju na tym terenie. Mimo że ZPP nie jest objęty ochroną w myśl ustawy o ochronie przyrody z 1993 roku, to zgodnie z zawartym porozumieniem, kluczowe na jego obszarze są aspekty ochrony przyrody oraz środowiska. Od 1993 roku gmina Sokołów Podlaski została włączona do obszaru Zielonych Płuc Polski.

### **5.3. Stan powietrza na terenie gminy Sokołów Podlaski**

Gmina Sokołów Podlaski charakteryzuje się dobrym stanem powietrza. W porównaniu do innych powiatów województwa mazowieckiego powiat sokołowski, do którego należy gmina Sokołów Podlaski, znajduje się na wysokim miejscu pod względem jakości powietrza atmosferycznego.

Do źródeł emisji na terenie gminy należą:

- kotłownie zakładowe i komunalne,
- paleniska domowe,
- środki transportu,
- źródła wtórne,
- zanieczyszczenia napływające z innych, bardziej odległych obszarów.

#### **Emisja przemysłowa**

Na terenie gminy Sokołów Podlaski zlokalizowane są małe obiekty produkcyjne i usługowe, nie stanowiące poważnych źródeł emisji zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego. Zagrożenie stanowić mogą głównie zakłady przemysłowe zlokalizowane w Sokołowie Podlaskim.

### **Emisja niska**

Podstawowym źródłem zanieczyszczeń powietrza w gminie Sokołów Podlaski jest emisja toksycznych substancji z lokalnych kotłowni i pieców węglowych używanych w indywidualnych gospodarstwach domowych. Takie lokalne systemy grzewcze i piece domowe nie posiadają urządzeń ochrony powietrza atmosferycznego. Wielkość emisji z tych źródeł jest trudna do oszacowania i wykazuje zmienność sezonową wynikającą z sezonu grzewczego. Paliwem najczęściej używanym do ogrzewania gospodarstw domowych jest węgiel kamienny, a paliwo uzupełniające stanowi drewno. W piecach domowych spalane są różnego rodzaju materiały odpadowe, w tym odpady komunalne, które są źródłem emisji dioksyn, gdyż proces spalania jest niepełny i zachodzi w stosunkowo niskich temperaturach. Zanieczyszczenia z tego rodzaju źródła zawierają znaczne ilości popiołu (ok. 20%), siarki (1-2%) oraz azotu (1%). Gmina Sokołów Podlaski charakteryzuje się niewielką gęstością zabudowy oraz dominującą zabudową wiejską, zatem zanieczyszczenia pochodzące z pieców domowych stosunkowo szybko przenoszą się poza tereny zamieszkałe.

### **Emisja komunikacyjna**

Źródłem tego rodzaju emisji są drogi o dużym natężeniu ruchu kołowego. Zanieczyszczenia komunikacyjne to głównie: tlenek i dwutlenek węgla, tlenki azotu, węglowodory, pyły, metale ciężkie. Wpływają one na pogorszenie jakości powietrza atmosferycznego i powodują wzrost stężenia ozonu w troposferze. Istotne jest również zapylenie powstające na skutek ścierania się opon, okładzin hamulcowych i nawierzchni dróg. Emisja komunikacyjna stanowi szczególne zagrożenie dla terenów przyległych, głównie ma niekorzystny wpływ na uprawy polowe. Na terenie gminy Sokołów Podlaski zanieczyszczenia komunikacyjne są najpoważniejszym problemem dotyczącym jakości powietrza. Zagrożenie ze strony komunikacji stanowią przede wszystkim główne drogi przebiegające przez teren gminy - drogi krajowe nr 62 i 63 oraz droga wojewódzka nr 627. W związku z tym miejscowości leżące w bezpośrednim sąsiedztwie tych ciągów komunikacyjnych są szczególnie narażone na emisje zanieczyszczeń spowodowane intensywnym ruchem samochodów. Pozostałe drogi na terenie gminy są mniej obciążone, co wiąże się z niższym stopniem szkodliwych oddziaływań komunikacyjnych.

### Stan sanitarny

Dokonując oceny jakości powietrza w województwie mazowieckim w 2012 roku podzielono je na cztery obszary, zaliczając Sokołów Podlaski do strefy mazowieckiej. Po analizie stężeń zanieczyszczeń w strefach dokonano podziału stref na klasy A, B i C oraz D1 i D2 dla ozonu. Klasa A nadawana jest przy stężeniu zanieczyszczeń nieprzekraczającym dopuszczalnych oraz docelowych poziomów. Klasa B dotyczy obszarów, w których przekroczone są poziomy dopuszczalne, natomiast nieprzekroczone są poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji. Do klasy C zaliczone są strefy o stężeniach zanieczyszczeń przekraczających dopuszczalne poziomy powiększone o margines tolerancji, a w przypadku braku takiego marginesu, strefy o stężeniach zanieczyszczeń przekraczających dopuszczalne poziomy zarówno dopuszczalne jak i docelowe. Klasa D1 nadana jest strefom, w którym stężenia ozonu nie przekraczają poziomu celu długoterminowego, natomiast obszarom, w których poziom ten jest przekroczony, przyporządkowano klasę D2.

Tabela 4 Ocena jakości powietrza w strefie mazowieckiej w 2012 r.

Cel ochrona zdrowia		Cel ochrona roślin	
substancja	Klasa strefy	substancja	Klasa strefy
Dwutlenek siarki SO <sub>2</sub>	A	Dwutlenek siarki SO <sub>2</sub>	A
Dwutlenek azotu NO <sub>2</sub>	A	Tlenki azotu (NO <sub>x</sub> )	A
Tlenek węgla CO	A	Ozon O <sub>3</sub>	A/D2
Benzen C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	A	-	-
Pył zawieszony PM <sub>10</sub>	C	-	-
Pył zawieszony PM <sub>2,5</sub>	C/C2	-	-
Ołów Pb	A	-	-
Arsen As	A	-	-
Kadm Cd	A	-	-
Nikiel Ni	A	-	-

Benzo(a)piren B(a)P	C	-	-
Ozon troposferyczny	A/D2	-	-

Źródło: Aktualizacja Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Sokołowskiego na lata 2014- 2017 z perspektywą do roku 2021, Sokołów Podlaski 2014

Powiat sokołowski wraz z gminą Sokołów Podlaski kwalifikuje się do strefy A w przypadku dopuszczalnych poziomów większości substancji. Klasa C nadana została powiatowi w odniesieniu do stężenia pyłu PM10 i benzo(a)pirenu, lecz zjawisko to występuje w całym województwie mazowieckim, gdzie ponadto przekroczone są również poziomy celu długoterminowego dla ozonu. W 2012 roku stężenia zanieczyszczeń były ściśle powiązane z warunkami pogodowymi – wynikiem ogrzewania mieszkań zimą była wysoka emisja zanieczyszczeń ze spalania paliw, a występujący wiatr spowodował niekorzystne rozprzestrzenianie zanieczyszczeń.

Stąd, emisje zanieczyszczeń związane z ogrzewaniem mieszkań oraz komunikacją są głównymi przyczynami przekroczeń pyłów PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)piranu w całym województwie. W odniesieniu do powiatu sokołowskiego do powyższych źródeł zanieczyszczeń dodać można również energetykę zawodową i przemysłową.

### Gospodarka odpadami na terenie gminy

Zgodnie z *Analizą stanu gospodarki odpadami Gminy Sokołów Podlaski za 2014 rok*, zestawioną na podstawie sprawozdań złożonych przez podmioty odbierające odpady od właścicieli nieruchomości oraz dostępnych danych, ilość odpadów komunalnych zebranych na terenie gminy wytworzonych przez mieszkańców nieruchomości w 2014 roku wyniosła 400,2 Mg. Szczegółową ilość wytworzonych odpadów przedstawia poniższa tabela.

Typ odpadu	Masa [Mg]
<b>Niesegregowane odpady zmieszane odpady komunalne</b>	266,9
<b>Odpady nieulegające biodegradacji</b>	4,5
<b>Opakowania ze szkła</b>	65,8
<b>Tworzywa sztuczne</b>	58,2
<b>Papier i tektura</b>	4,8

Gromadzenie odpadów stałych odbywa się w wiejskich punktach gromadzenia odpadów, następnie są one wywożone na wysypisko we wsi Suchodół. Gromadzenie odpadów odbywa się w typowych kontenerach o pojemności 1100 dm<sup>3</sup> dzierżawionych od Przedsiębiorstwa Usług Inżynieryjno-Komunalnych w Sokołowie Podlaskim, które zapewnia ich opróżnienie.

Od dnia 16.09.2015 roku na terenie Gminy Sokołów Podlaski działa Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK), który mieści się na terenie Przedsiębiorstwa Usług Inżynieryjno Komunalnych w Sokołowie Podlaskim, ul. Kosowska 75. PSZOK przyjmuje odpady komunalne wytworzone przez mieszkańców Gminy Sokołów Podlaski z nieruchomości zamieszkałych.

#### 5.4. Demografia

Według danych publikowanych przez Bank Danych Lokalnych na terenie gminy Sokołów Podlaski w 2014 roku zamieszkiwały 6 022 osoby, zaś w 2000 roku 6 251 osób. Mimo sporadycznych wzrostów populacji, można zauważyć ogólną tendencję spadkową liczby ludności. Średnioroczny trend zmian wynosi -0,195 %.



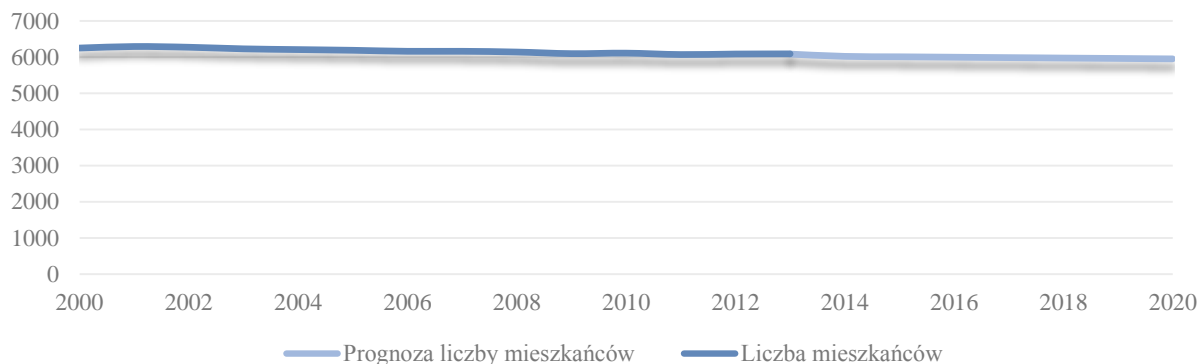
Wykres 1. Liczba mieszkańców gminy Sokołów Podlaski w latach 2000-2014.

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS.



Do 2020 roku prognozuje się dalszy spadek liczby mieszkańców. Według szacunków w 2020 roku liczba osób zamieszkujących gminę może wynosić 5 950.

### Prognoza liczby mieszkańców



Wykres 2. Zmiany liczby mieszkańców na terenie gminy Sokołów Podlaski w latach 2000-2014 wraz z prognozą do 2020 roku.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych statystycznych.

## 5.5. Struktura mieszkaniowa

Na terenie gminy Sokołów Podlaski w 2014 roku odnotowano 2 041 mieszkań. Ich całkowita powierzchnia wynosiła 194 013 m<sup>2</sup>. Wykres 3 przedstawia zmiany liczby mieszkań na terenie gminy Sokołów Podlaski.

### Liczba mieszkań

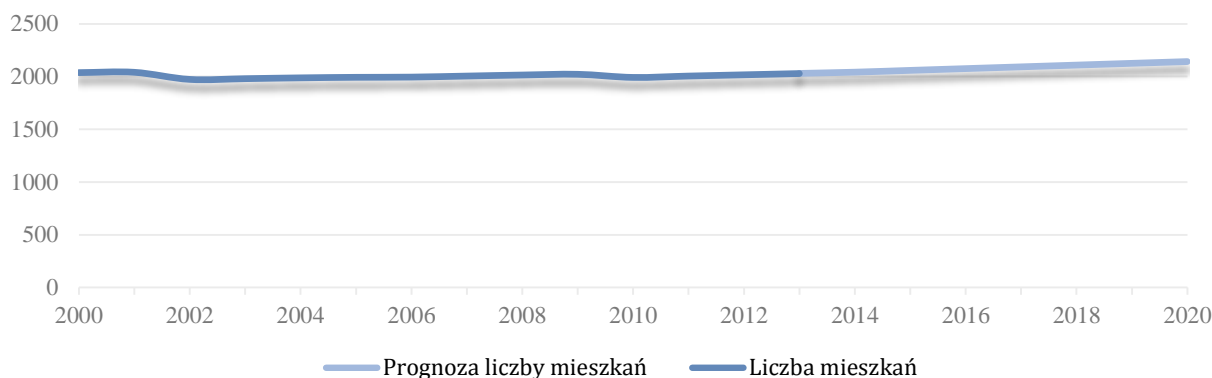


Wykres 3. Zmiany liczby mieszkań na terenie gminy Sokołów Podlaski w latach 2000-2014.

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS.

Z powyższego wykresu wynika, że liczba mieszkań na terenie gminy znacznie spadła w roku 2002 w porównaniu do roku 2001. Po ośmiu latach systematycznego wzrostu, w 2010 roku miał miejsce kolejny spadek liczby mieszkań. Lata 2010-2014 charakteryzują się ponownym wzrostem liczby mieszkań w gminie. Średnioroczny trend zmian wyniósł zatem 0,204%. Obserwując obecny trend wyznaczono prognozę liczby mieszkań do roku 2020. Według tej prognozy w 2020 roku na terenie Sokołowa Podlaskiego będzie 2 141 mieszkań – *wykres 4*.

### Prognoza liczby mieszkań

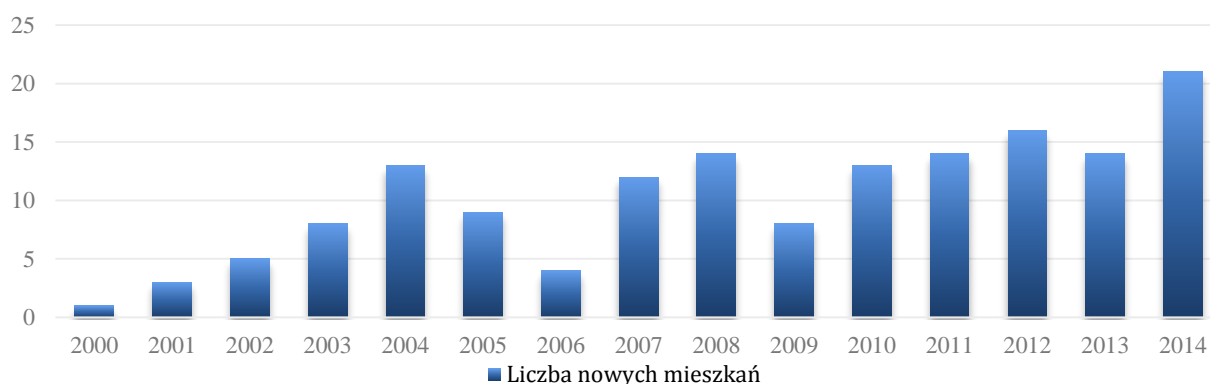


**Wykres 4. Zmiany liczby mieszkań na terenie gminy Sokołów Podlaski w latach 2000-2014 wraz z prognozą do 2020 roku.**

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z BDL.*

Na *wykresie 5* przedstawiono liczbę nowopowstałych mieszkań w latach 2003-2014. Średniorocznie przybywa ok. 12 mieszkań na terenie gminy Sokołów Podlaski. Od 2010 roku liczba nowych mieszkań oddanych do użytku każdego roku jest wyższa od średniej. W roku 2014 do użytku oddano 21 nowych mieszkań.

### Liczba nowych mieszkań oddanych do użytku

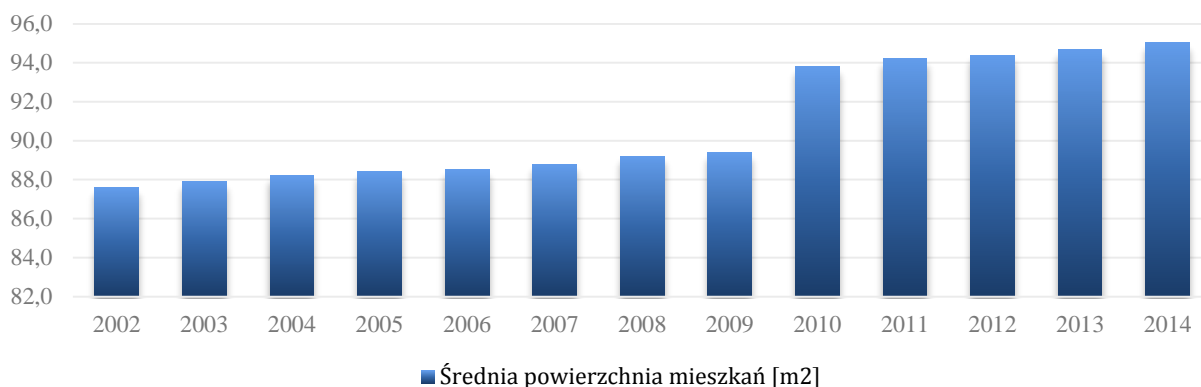


**Wykres 5. Liczba nowych mieszkań oddanych do użytku na terenie gminy Sokołów Podlaski.**

*Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS.*

Średnia powierzchnia 1 mieszkania na terenie gminy Sokołów Podlaski w roku 2014 wyniosła 95,1 m<sup>2</sup>. Na wykresie 6 zaznaczono zmiany średniej powierzchni 1 mieszkania [m<sup>2</sup>] na terenie gminy Sokołów Podlaski na przestrzeni lat 2002-2014. Średnioroczny trend zmian wyniósł 0,748 %. W 2002 roku średnia powierzchnia mieszkań wyniosła około 87,6 m<sup>2</sup>. Od roku 2010 średnia powierzchnia mieszkań w gminie Sokołów Podlaski znacznie wzrosła w porównaniu do lat ubiegłych.

### Średnia powierzchnia mieszkań na terenie gminy

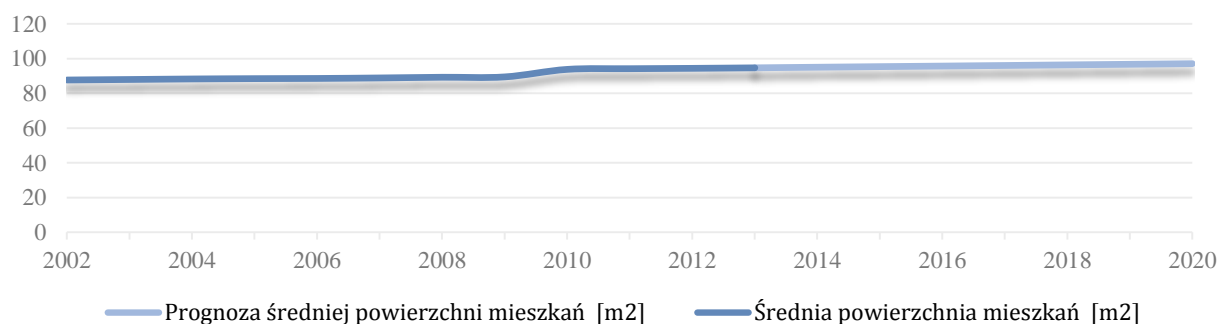


Wykres 6. Zmiana średniej powierzchni jednego mieszkania na przestrzeni lat na terenie gminy Sokołów Podlaski.

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS.

Na podstawie danych publikowanych w GUS wyznaczono prognozę średniej powierzchni użytkowej 1 mieszkania na lata 2014-2020 – wykres 7. Prognoza na rok 2020 pokazuje, iż średnia powierzchnia mieszkań wzrośnie do 97,1 m<sup>2</sup>.

### Prognoza średniej powierzchni mieszkań

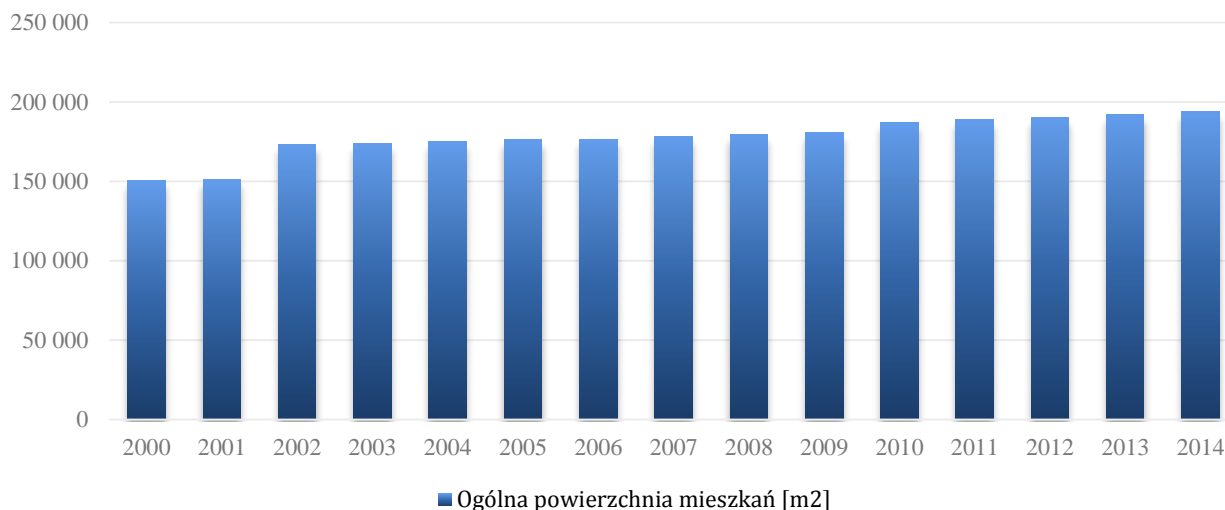


Wykres 7. Zmiany średniej powierzchni mieszkań na terenie gminy Sokołów Podlaski w latach 2002-2014 wraz z prognozą do 2020 roku.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z BDL.

Ogólna powierzchnia mieszkań [m<sup>2</sup>] na terenie gminy Sokołów Podlaski została przedstawiona na *wykresie 8*. Z roku na rok powierzchnia mieszkań wzrasta.

### Ogólna powierzchnia mieszkań na terenie gminy

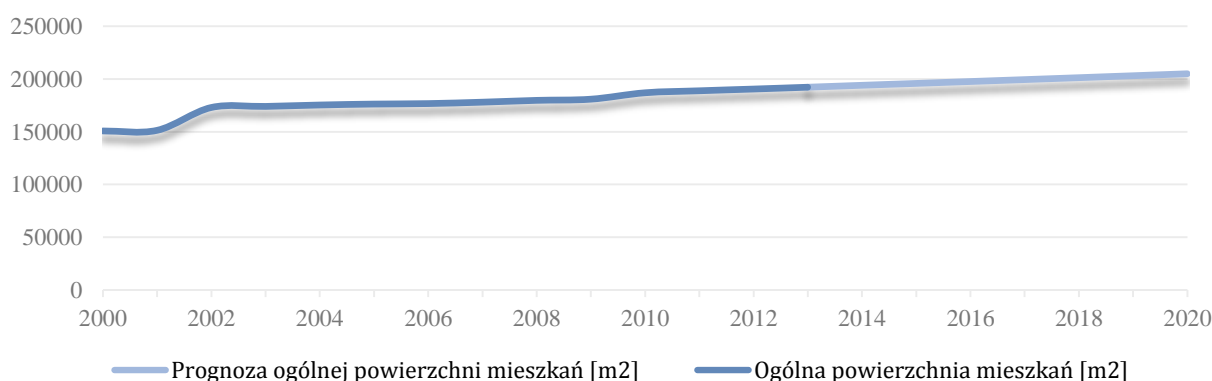


Wykres 8. Ogólna powierzchnia mieszkań na terenie gminy Sokołów Podlaski.

Źródło: Bank Danych Lokalnych.

Biorąc pod uwagę trend zmian na przestrzeni lat 2000-2014 prognozuje się wzrost powierzchni użytkowych mieszkań [m<sup>2</sup>] na terenie gminy do 2020 r. Zgodnie z założoną prognozą przyjmuje się, że w 2020 r. powierzchnia mieszkań ogółem będzie wynosiła 205 023 m<sup>2</sup>. Prognozowana powierzchnia mieszkań została przedstawiona na *wykresie 9*.

### Prognoza powierzchni mieszkań



Wykres 9. Zmiany ogólnej powierzchni mieszkań na terenie gminy Sokołów Podlaski w latach 2000-2014 wraz z prognozą do 2020 roku.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z BDL.

## 5.6. Działalność gospodarcza

Łącznie w 2014 roku na terenie gminy Sokołów Podlaski odnotowano 428 aktywne podmioty gospodarcze. Liczba ta spadła o 5 w stosunku do roku poprzedniego. Średnioroczny trend wzrostowy wynosił 5,203% - *wykres 10*.

### Ilość podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy



Wykres 10. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy w latach 2002-2014.

Źródło: Bank danych lokalnych.

W strukturze branżowej zarejestrowanych w gminie firm dominują podmioty z sekcji G prowadzące działalność handlową (25% wszystkich podmiotów gospodarczych). Stosunkowo duży procent zajmują także podmioty zajmujące się budownictwem (15% wszystkich podmiotów gospodarczych). Podmioty z sekcji A, zajmujące się działalnością rolną, leśną, łowiecką i rybacką oraz podmioty z sekcji C, działające w obszarze przetwórstwa przemysłowego stanowią po 10% wszystkich podmiotów gospodarczych na terenie gminy Sokołów Podlaski. Liczbę podmiotów sklasyfikowanych według sekcji PKD działających w gminie Sokołów Podlaski w roku 2014 przedstawiono w *tabeli 5*.

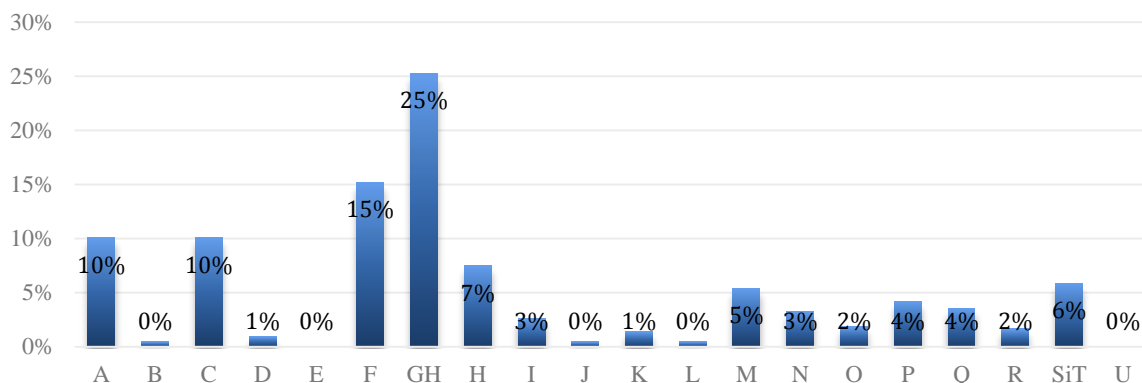
Tabela 5. Podmioty gospodarcze na terenie gminy Sokołów Podlaski wg sekcji PKD w roku 2014.

Sekcja PKD	Gmina Sokołów Podlaski
A – Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	43
B – Górnictwo i wydobywanie	2
C – Przetwórstwo przemysłowe	43
D - Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	4
E - Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	0
F – Budownictwo	65
G - Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych	108
H – Transport i gospodarka magazynowa	32
I - Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	11
J – Informacja i komunikacja	2
K – Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	6
L – Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	2
M – Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	23
N - Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	14
O - Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	8
P – Edukacja	18
Q – Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	15
R - Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	7
S - Pozostała działalność usługowa i T - Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	25
U – Organizacje i zespoły eksterytorialne	0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z BDL.

Na wykresie 11 przedstawiono procentową strukturę zarejestrowanych podmiotów gospodarki narodowej wg sekcji PKD w roku 2014 w gminie Sokołów Podlaski.

## Struktura procentowa zarejestrowanych firm wg sekcji PKD w roku 2014

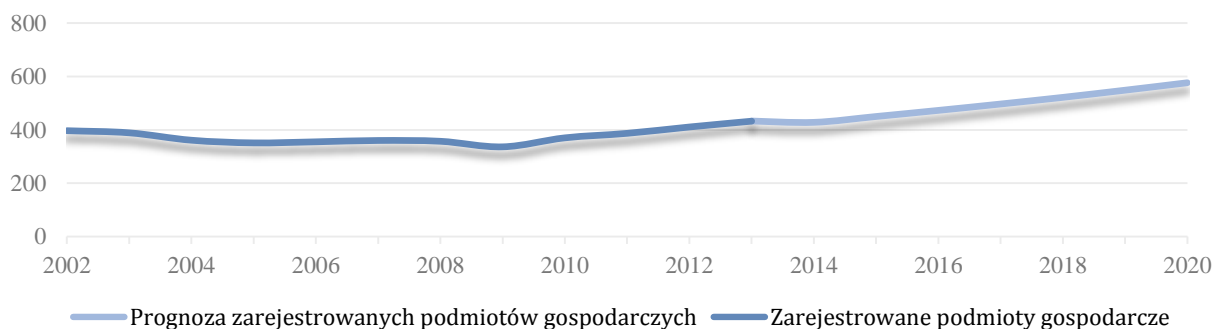


Wykres 11. Struktura procentowa zarejestrowanych firm wg sekcji PKD w roku 2014.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z BDL.

Prognoza liczby podmiotów gospodarczych na terenie gminy będzie przewidywała dalszy wzrost do roku 2020 przedstawiony na wykresie 12.

## Prognoza ilości podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy



Wykres 12. Prognoza liczby podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy do roku 2020.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z BDL.



## 6. Identyfikacja obszarów problemowych na terenie gminy Sokołów Podlaski

Do obszarów problemowych na terenie gminy należą:

- **Rosnąca liczba samochodów na terenie gminy**

W ciągu 13 lat nastąpił wzrost liczby pojazdów na terenie gminy. Działania prowadzące do redukcji problemu to zachęcanie ludzi do korzystania z komunikacji zbiorowej i tym samym zmniejszanie emisji dwutlenku węgla do atmosfery.

- **Niewielkie wykorzystanie OZE na terenie gminy.**

Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie energetycznym gminy Sokołów Podlaski jest niewielki. Nie przyczynia się to do realizacji celów wyznaczonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020. Dążenie do rozwiązania problemu powinno być realizowane nie tylko za pomocą programów krajowych ale również za pomocą programów i działań lokalnych.

- **Niedostateczna świadomość ekologiczna społeczeństwa**

Jest to pewnego rodzaju przeszkoda przy wprowadzaniu różnego rodzaju programów środowiskowych np. związanych z wymianą pieców węglowych na gazowe dla indywidualnych odbiorców. W tym konkretnym przypadku barierą często jest czynnik ekonomiczny, który wiąże się z niechęcią do większych kosztów ogrzewania nawet jeżeli mają one swoje przełożenie na większy komfort.

## 7. Aspekty organizacyjne i finansowe

Przedsięwzięcia związane z redukcją emisji dwutlenku węgla, zwiększaniem udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, redukcją zużycia energii finalnej i podnoszeniem efektywności energetycznej są z reguły zadaniami bardzo kosztownymi. Z uwagi na to mechanizm finansowania inwestycji realizowanych w gminie Sokołów Podlaski będzie uwzględniał montaż środków finansowych pochodzących z różnych źródeł. Działania przewidziane w Planie będą finansowane ze środków własnych gminy oraz ze źródeł zewnętrznych.

Zarządzanie środkami własnymi w gminie opiera się na Wieloletniej Prognozie Finansowej gminy Sokołów Podlaski na lata 2015-2028. Wieloletnia Prognoza Finansowa obejmuje informacje o dochodach bieżących i majątkowych oraz określa nakłady finansowe, limity zobowiązań i wydatków majątkowych na wieloletnie zadania inwestycyjne. Bieżące finansowanie odbywać się będzie natomiast poprzez uwzględnianie nakładów inwestycyjnych w budżecie gminy na dany rok.

W ramach corocznego planowania budżetu gminy i budżetu jednostek gminnych na kolejny rok, wszystkie jednostki wskazane w PGN jako odpowiedzialne za realizację działań powinny zabezpieczyć w budżecie środki na realizację odpowiedniej części przewidzianych zadań. Pozostałe działania, dla których finansowanie nie zostanie zabezpieczone w budżecie, powinny być brane pod uwagę w ramach pozyskiwania środków z dostępnych funduszy zewnętrznych.

W ramach źródeł zewnętrznych gmina będzie korzystać ze środków krajowych i zagranicznych w formie dotacji, pożyczek, kredytów, wsparcia kapitałowego dla prowadzonych inicjatyw. Operatorami procesu pozyskania dofinansowania, oprócz samej gminy, będą również:

- gminne jednostki organizacyjne,
- podmioty komercyjne i indywidualni mieszkańcy,

podejmujący decyzje o korzystaniu z instrumentów dedykowanych do inwestycji związanych z efektywnością energetyczną.

Poniżej przedstawiono źródła możliwości pozyskania środków finansowych na realizację celów.

## **7.1. Źródło 1: Unijna perspektywa budżetowa 2014-2020**

### **7.1.1. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko**

Program kierowany jest na inwestycje takie jak:

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

- (4.i.) wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- beneficjenci: przedsiębiorcy,
- zadania:

1. budowa, przebudowa instalacji skutkująca zwiększeniem mocy zainstalowanej lądowych farm wiatrowych;
2. budowa, przebudowa instalacji skutkująca zwiększeniem mocy zainstalowanej jednostek wykorzystujących biomasę;
3. budowa, przebudowa instalacji skutkująca zwiększeniem mocy zainstalowanej jednostek wykorzystujących biogaz;
4. budowa, przebudowa instalacji skutkująca zwiększeniem mocy zainstalowanej jednostek wykorzystujących wodę lub energię promieniowania słonecznego lub energię geotermalną.

Planowany wkład unijny: 300 mln euro

- (4ii.) wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych,
- beneficjenci: JST,
- zadania:
  - ocieplenie obiektu, wymiana okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne;
  - przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji, zastosowaniem automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem;
  - budowa lub modernizacja wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacja dotychczasowych źródeł ciepła;
  - instalacją mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne, - instalacja OZE w modernizowanych energetycznie budynkach (o ile wynika to z audytu energetycznego);
  - instalacja systemów chłodzących, w tym również z OZE.

Planowany wkład unijny: 421 278 811 Euro

Tryb naboru: konkursowy i pozakonkursowy.

Nabór w ramach priorytetu planowany jest na **grudzień 2015**.

### **3.1.1. Regionalny Program Operacyjny**

„Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko”

IV oś priorytetowa - przejście na gospodarkę niskoemisyjną zawarta w Programie realizowana będzie we wszystkich sektorach dzięki wprowadzeniu następujących priorytetów inwestycyjnych:

**Priorytet 1:** Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

W ramach priorytetu wspierane będą przedsięwzięcia z zakresu budowy lub modernizacji jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej ze źródeł odnawialnych. Zgodnie z potencjałem regionu, objęta wsparciem zostanie w szczególności energetyka słoneczna, mała energetyka wiatrowa oraz biogaz. Należy jednak zaznaczyć, że w przypadku pozyskiwania energii z biomasy, wspierane będą w szczególności instalacje o najwyższej wydajności spalania z uwzględnieniem systemów umożliwiających kontrolę emisji.

Interwencje w zakresie wytwarzania energii z odnawialnych źródeł energii planuje się skierować również do jednostek o mniejszej mocy wytwarzania. Realizacja założeń będzie opierała się na generowaniu energii w systemie rozproszonym, w oparciu o budowę lokalnych, małych źródeł energii elektrycznej i ciepłej na potrzeby lokalne, które nie będą wymagały przesyłania jej na duże odległości.

Zestawienie głównych grup beneficjentów:

- JST, ich związki i stowarzyszenia,
- jednostki organizacyjne JST posiadające osobowość prawną,
- przedsiębiorstwa,

W ramach priorytetu planuje się nabór wniosków w **IV kwartale 2015 roku**.

**Priorytet 2:** Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych.

W ramach celu szczegółowego „Zwiększona efektywność energetyczna w sektorze publicznym

i mieszkaniowym” planowane są do realizacji, w szczególności, następujące typy projektów:

- wsparcie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej,
- budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w kogeneracji.

W ramach priorytetu wsparcie będzie skierowane do budynków użyteczności publicznej.

Wspierane będą działania przynoszące jak najwyższą efektywność energetyczną w ramach jednej inwestycji lub w inwestycji podzielonej na etapy, w rezultacie prowadzącej do głębokiej termomodernizacji obejmującej swoim zakresem m.in.:

- ocieplenie obiektu,
- wymianę okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenie na energooszczędne,
- przebudowę systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła),
- przebudowę systemów wentylacji i klimatyzacji,
- instalację OZE w modernizowanych energetycznie budynkach,
- instalację systemów chłodzących, w tym również z OZE

Zestawienie głównych grup beneficjentów:

- JST, ich związki i stowarzyszenia,
- jednostki organizacyjne JST posiadające osobowość prawną,
- przedsiębiorstwa,
- instytucje kultury,

W ramach priorytetu planuje się nabór wniosków w **IV kwartale 2015 roku**.

### **3.1.2. Program Rozwoju Obszarów Wiejskich 2014-2020**

Program będzie realizował wszystkie sześć priorytetów wyznaczonych dla unijnej polityki rozwoju obszarów wiejskich na lata 2014 – 2020, a mianowicie:

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

„Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko”

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.

Nowym działaniem będzie rolnictwo ekologiczne, którego celem jest wzrost rynkowej produkcji ekologicznej. Przedsięwzięcia z zakresu ochrony środowiska (w tym wody, gleb, krajobrazu)

i zachowania bioróżnorodności będą finansowane w ramach działań rolno-środowiskowo-klimatycznych i zalesień. Kontynuowane będą płatności na rzecz obszarów o niekorzystnych warunkach gospodarowania.

Działanie rolno-środowiskowo-klimatyczne będzie realizowało następujące cele szczegółowe:

Priorytet 4. Odtwarzanie, ochrona i wzbogacanie ekosystemów powiązanych z rolnictwem i leśnictwem, ze szczególnym naciskiem na następujące cele: odtwarzanie, ochrona i wzbogacanie różnorodności biologicznej, w tym na obszarach Natura 2000 i obszarach z ograniczeniami naturalnymi lub innymi szczególnymi ograniczeniami, oraz rolnictwa o wysokiej wartości przyrodniczej, a także stanu europejskich krajobrazów (4a); poprawa gospodarki wodnej, w tym nawożenia i stosowania pestycydów (4b); zapobieganie erozji gleby i poprawa gospodarowania glebą (4c).

Ponadto, działanie rolno-środowiskowo-klimatyczne będzie przyczyniało się także do realizacji priorytetu 5. Wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu w sektorach rolnym, spożywczym i leśnym, poprzez następujące cele szczegółowe: redukcja emisji gazów cieplarnianych i amoniaku z rolnictwa (5d); promowanie ochrony pochłaniaczy dwutlenku węgla oraz pochłaniania dwutlenku węgla w rolnictwie i leśnictwie (5e).

## **7.2. Źródło 2: Środki Narodowego Funduszu Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW)**

### **7.2.1. System Zielonych Inwestycji – program priorytetowy BOCIAN rozproszone odnawialne źródła energii**

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji dwutlenku węgla poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Dofinansowanie dla poszczególnych rodzajów przedsięwzięć wynosi:

- Elektrownie wiatrowe – do 30%.
- Systemy fotowoltaiczne – do 75%.
- Pozyskiwanie energii z wód geotermalnych – do 50%.
- Małe elektrownie wodne – do 50%.
- Źródła ciepła opalane biomasą – do 30%.
- Biogazownie jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego oraz instalacji wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej – do 75%.
- Wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę – do 75% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia w formie pożyczki zwrotnej. Kwota pożyczki może wynieść od 2 mln zł do 40 mln zł.

Beneficjentami programu są przedsiębiorcy w rozumieniu art. 43 (1) Kodeksu cywilnego podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

Ogłoszenia naborów z podaniem terminów składania wniosków będą zamieszczone na stronie [www.nfosigw.gov.pl](http://www.nfosigw.gov.pl).

#### 8.2.2. System Zielonych Inwestycji – program priorytetowy LEMUR – Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej

Celem programu jest uniknięcie emisji dwutlenku węgla w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego.

Wsparciem finansowym objęte są inwestycje polegające na projektowaniu i budowie lub tylko budowie, nowych budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego. Finansowanie będzie odbywać się w formie pożyczek zwrotnych i bezzwrotnych. Wpłaty środków dla bezzwrotnych form dofinansowania wynoszą 30 mln zł, dla zwrotnych 270 mln zł. Minimalny koszt planowanego przedsięwzięcia musi wynosić 1 mln złotych.

Beneficjenci:

- Podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych.
- Samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego.

„Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko”



- Organizację pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, kościoły.

Dofinansowanie w formie dotacji wynosi do 30%, 50% albo 70% kosztów wykonania dokumentacji projektowej, w zależności od klasy energooszczędności projektowanego budynku.

### 8.2.3. Program PROSUMENT - dofinansowanie mikroinstalacji OZE

Celem programu jest promowanie technologii OZE, podnoszenie świadomości ekologicznej i inwestorskiej, rozwój rynku dostawców oraz zwiększenie ilości miejsc pracy w sektorze odnawialnych źródeł energii.

W ramach programu będzie można sfinansować instalacje do produkcji energii elektrycznej lub ciepła wykorzystujące:

- Źródła ciepła opalane biomasą, pompy ciepła oraz kolektory słoneczne o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt.
- Systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe oraz układy mikrokogeneracyjne o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWt.

Pożyczkę/kredyt można uzyskać wraz z dotacją do 100% kosztów kwalifikowanych. Wysokość dotacji wynosić będzie od 15% lub 30%. Maksymalna wartość kosztów kwalifikowanych wynosi od 100 tys. zł. do 450 tys. zł., w zależności od rodzaju przedsięwzięcia i beneficjenta. Maksymalny okres finansowania wynosi 15 lat.

Budżet programu wynosi 600 mln złotych na lata 2014-2020 z możliwością zawierania umów kredytu do 2018 r.

Program wdrażany będzie na 3 sposoby, w zależności od rodzaju beneficjenta:

- Dla jednostek samorządu terytorialnego – nabór wniosków w trybie ciągłym prowadzony przez NFOŚiGW, ogłoszenie naboru wniosków od 26.05 bieżącego roku, w ramach programu w latach 2014-2015 środki przeznaczone na finansowanie wyniosą 100 mln zł, maksymalna kwota pożyczki z dotacją do 1 mln złotych.
- Za pośrednictwem banku – środki udostępnione bankowi wybranemu w przetargu, z przeznaczeniem na dotacje i udzielania kredytów bankowych. Nabór wniosków dla banków po ogłoszeniu przez NFOŚiGW na podstawie obowiązujących przepisów. W ramach programu w latach 2014 – 2015 środki przeznaczone na finansowanie wyniosą 100 mln złotych.

- Za pośrednictwem WFOŚiGW z przeznaczeniem na udzielenie pożyczek wraz z dotacjami. Nabór wniosków w trybie ciągłym prowadzony przez WFOŚiGW, ogłoszenie naboru wniosków w II kwartale 2014 r. W ramach programu w latach 2014-2015 środki przeznaczone na finansowanie wyniosą 100 mln złotych.

#### 8.2.4. Dopłaty na budowę domów energooszczędnych

Istnieje możliwość sfinansowania kosztów budowy albo zakupu domu jednorodzinnego albo zakupu lokalu mieszkalnego w nowym budynku wielorodzinnym wraz z kosztem projektu budowlanego i potwierdzenia osiągnięcia standardu energetycznego.

Celem programu jest wspieranie realizacji przedsięwzięć ograniczających emisję dwutlenku węgla: zakup i montaż elementów konstrukcyjnych bryły budynku, w tym materiałów:

- Izolacja ścian, stropów, dachów, posadzek, stolarki okiennej i drzwiowej.
- Zakup i montaż układów wentylacji mechanicznej z rekuperacją.
- Zakup i montaż instalacji ogrzewania.
- Zakup i montaż instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Budżet programu wynosi 300 mln zł w postaci bezzwrotnych pożyczek, alokacja środków 100 mln zł – w latach 2013 – 2015, 200 mln zł – w latach 2016 – 2018.

Skorzystać z dofinansowania mogą osoby fizyczne posiadające prawomocne pozwolenie na budowę lub prawo do dysponowania nieruchomością, na której będzie stał budynek.

Nabór odbywa się w trybie ciągłym. Wnioski są składane w bankach, które mają umowę z WFOŚiGW, program jest wdrażany w latach 2013 – 2022, konkursy są ogłaszane od roku 2013 do 2020 włącznie.

### **7.3. Źródło 3: Środki WFOŚiGW**

WFOŚiGW w Warszawie przewiduje finansowe wsparcie na inwestycje w OZE oraz związane z poprawą efektywności energetycznej. W ramach WFOŚiGW wspierane będą: budowa OZE, likwidacja niskiej emisji oraz termomodernizacja.

Beneficjentami mogą być m.in. jednostki samorządów terytorialnych, szpitale, kościoły, kluby sportowe, instytucje kultury, uczelnie, a także parki narodowe. Możliwe będzie uzyskanie do 40% dotacji dla większości beneficjentów oraz do 80% dla Hospicjum.

W ramach WFOŚiGW można będzie także uzyskać wsparcie finansowe na zakup i instalację ogniw fotowoltaicznych o mocy do 10 kW (dopłaty do kapitału kredytów bankowych).

Możliwe będzie uzyskanie pożyczki preferencyjnej do 100% kosztów kwalifikowanych lub dotacji w wysokości do 40% kosztów kwalifikowanych.

Likwidacja niskiej emisji, zadania związane z oszczędnością energii oraz budowa instalacji OZE m.in. w budynkach użyteczności publicznej będą mogły zostać sfinansowane przez środki WFOŚiGW. Możliwe będzie uzyskanie dotacji do 40% kosztów kwalifikowanych lub do 70% kosztów kwalifikowanych w przypadku jednostek samorządu terytorialnego wyższego szczebla.

Dofinansowanie udzielane przez Fundusz to:

- pożyczka,
- dotacja, przekazanie środków,
- nagroda,
- poręczenie.

#### **7.4. Źródło 4: Bank Ochrony Środowiska**

Bank oferuje następujące kredyty:

*Kredyt z Dobrą Energią* - na realizację przedsięwzięć z zakresu wykorzystania odnawialnych źródeł energii, z przeznaczeniem na finansowanie projektów polegających na budowie: biogazowni, elektrowni wiatrowych, elektrowni fotowoltaicznych, instalacji energetycznego wykorzystania biomasy, innych projektów z zakresu energetyki odnawialnej. Dla JST, spółek komunalnych, dużych, średnich i małych przedsiębiorstw.

*Kredyt EkoOszczędny* - na inwestycje prowadzące do oszczędności z tytułu: zużycia (energii elektrycznej, energii cieplnej, wody, surowców wykorzystywanych do produkcji), zmniejszenia opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska, zmniejszenia kosztów produkcji ponoszonych w związku z: składowaniem i zagospodarowaniem odpadów, oczyszczaniem ścieków, uzdatnianiem wody, inne przedsięwzięcia ekologiczne przynoszące oszczędności. Dla samorządów, przedsiębiorców (w tym wspólnot mieszkaniowych).

*Kredyt z Klimatem* - to długoterminowe finansowanie przeznaczone na realizowane przez Klienta przedsięwzięcia dotyczące:

1) Efektywności energetycznej, polegające na zmniejszeniu zapotrzebowania na energię (cieplną i elektryczną): modernizacja indywidualnych systemów grzewczych w budynkach

mieszkalnych i obiektach wielkopowierzchniowych oraz lokalnych ciepłowni, modernizacja małych sieci ciepłowniczych, prace modernizacyjne budynków, polegające na ich dociepleniu (np. docieplenie elewacji zewnętrznej, dachu, wymiana okien), wymianie oświetlenia bądź instalacji efektywnego systemu wentylacji lub chłodzenia, montaż instalacji odnawialnej energii w istniejących budynkach lub obiektach przemysłowych (piece biomasowe, kolektory słoneczne, pompy ciepła, panele fotowoltaiczne, dopuszcza się integrację OZE z istniejącym źródłem ciepła lub jego zamianę na OZE), likwidacja indywidualnego źródła ciepła i podłączenie budynku do sieci miejskiej, wymiana nieefektywnego oświetlenia ulicznego, instalacja urządzeń zwiększających efektywność energetyczną, instalacja małych jednostek kogeneracyjnych lub trigeneracji.

2) Budowy systemów OZE. Dla JST, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, mikroprzedsiębiorstw oraz małym i średnim przedsiębiorstwom, fundacjom, przedsiębiorstwom komunalnym, dużym przedsiębiorstwom.

Maksymalna kwota kredytu – 85% kosztów zadania.

*Kredyty z linii kredytowej NIB* - na projekty związane z gospodarką wodno-ściekową, których celem jest redukcja oddziaływania na środowisko, projekty, których celem jest zmniejszenie oddziaływania rolnictwa na środowisko, projekty dotyczące gospodarki stałymi odpadami komunalnymi, wytwarzanie energii elektrycznej za pomocą turbin wiatrowych, termomodernizacja, remont istniejących budynków, o ile przyczyni się do redukcji emisji do powietrza i poprawiają efektywność energetyczną budynku bądź polegają na zamianie paliw kopalnych na energię ze źródeł odnawialnych. Dla MŚP, dużych przedsiębiorstw, spółdzielni mieszkaniowych, JST, przedsiębiorstw komunalnych.

## **7.5. Źródło 5: Bank Gospodarstwa Krajowego.**

### *Fundusz Termomodernizacji i Remontów*

Warunki kredytowania:

- kredyt do 100% nakładów inwestycyjnych ,
- możliwość otrzymania premii bezzwrotnej: termomodernizacyjnej, remontowej (budynki wielorodzinne, użytkowane przed dniem 14 sierpnia 1961), kompensacyjnej, o wysokości premii termomodernizacyjnej stanowi 20% wykorzystanej kwoty kredytu, jednak nie więcej niż 16% kosztów poniesionych na

realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego; o wysokość premii remontowej stanowi 20% wykorzystanej kwoty kredytu, nie więcej jednak niż 15% kosztów przedsięwzięcia remontowego.

## **7.6. Źródło 6: ESCO**

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

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

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

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

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

Poniżej umieszczono podsumowanie w postaci harmonogramu naboru wniosków z programów krajowych i unijnych.

Tabela 6 Harmonogram naboru wniosków z programów krajowych i unijnych.

Harmonogram naboru wniosków z programów krajowych i unijnych		
Program	Priorytet/działanie	Nabór wniosków
Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020	<i>Oś priorytetowa 4: Przejście na gospodarkę niskoemisyjną</i>	
	Działanie 4.1 Odnawialne źródła energii (OZE)	Brak naboru w roku 2015
	Działanie 4.2 Efektywność energetyczna Typy projektów: Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	Nabór planowany na grudzień 2015
Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie	<i>Ochrona Atmosfery</i>	
	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza	Od 02.02.2015 r. do wyczerpania alokacji jednak nie później niż do dnia 30.10.2015 r.
	Wspieranie instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii	Od 02.02.2015 r. do wyczerpania alokacji jednak nie później niż do dnia 30.10.2015 r.
	Wspieranie zadań z zakresu termomodernizacji oraz związanych z odzyskiem ciepła z wentylacji	Od 02.02.2015 r. do wyczerpania alokacji jednak nie później niż do dnia 30.10.2015 r.
	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza poprzez modernizację indywidualnych kotłowni, zakup i montaż kolektorów słonecznych, zakup i montaż instalacji fotowoltaicznej, zakup i montaż pomp ciepła	Modernizacja kotłowni od 30.03.2015r. do wyczerpania alokacji jednak nie później niż do dnia 30.10.2015 r. Zakup i montaż pomp ciepła od 20.04.2015 r. do wyczerpania alokacji jednak nie później niż do dnia 30.10.2015 r. Zakup i montaż kolektorów od 04.05.2015 r. do wyczerpania alokacji jednak nie później niż do dnia 30.10.2015 r. Zakup i montaż instalacji fotowoltaicznej od 04.05.2015 r. do wyczerpania alokacji jednak nie później niż do dnia 30.10.2015 r.
	Modernizacja oświetlenia elektrycznego	Od 15.04.2015 r. do wyczerpania alokacji jednak nie później niż do dnia 30.10.2015 r.
	Poprawa jakości powietrza na terenie województwa mazowieckiego – ograniczenie emisji zanieczyszczeń poprzez modernizację kotłowni	Od 13.07.2015 r. do wyczerpania alokacji jednak nie później niż do dnia 30.10.2015 r.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020	<i>Oś priorytetowa I Zmniejszenie emisyjności gospodarki</i>	
	Działanie 1.1 Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	Brak naboru w roku 2015
	Działanie 1.2 Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach	Brak naboru w roku 2015
	Działanie 1.3 Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach, w tym: poddziałanie 1.3.1 Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach publicznych	Nabór planowany na grudzień 2015
	działanie 1.4 Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia	Brak naboru w roku 2015
	działanie 1.5 Efektywna dystrybucja ciepła i chłodu	Brak naboru w roku 2015
	działanie 1.6 Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe	Brak naboru w roku 2015
Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	<i>Poprawa jakości powietrza</i>	
	Część 2) KAWKA - Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii	Od 27.07.2015 do 20.01.2016
	<i>Poprawa efektywności energetycznej</i>	
	Część 1) LEMUR Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej	Nabór wniosków planowany na III kwartał 2015, trwający do wyczerpania alokacji
	Część 2) Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych	od 01.12.2015 do wyczerpania alokacji
	Część 3) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach	Trwa nabór ciągły
	<i>Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii</i>	
	Część 1) BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii	od 17.04.2015 do 29.12.2015 lub do wyczerpania alokacji
Część 2a) Prosumenci - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii dla samorządów	Od 10.08.2015 do wyczerpania alokacji	

Źródło: Opracowanie własne.



# Wyniki bazowej inwentaryzacji dwutlenku węgla

## 1. Metodologia

Celem inwentaryzacji jest określenie wielkości emisji z obszaru gminy Sokołów Podlaski, tak aby umożliwić dobór działań służących jej ograniczeniu. Podstawą oszacowania wielkości emisji jest zużycie energii finalnej. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie:

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

Inwentaryzacja obejmuje pełny obszar administracyjny gminy Sokołów Podlaski.

Rokiem, w którym zebrano dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji jest rok 2015, przy czym większość zebranych danych jest aktualna na koniec roku 2013, stąd też przyjęto, iż dla dalszej części dokumentu rokiem, na którym ustalono aktualność inwentaryzacji jest rok 2013, rok ten określany będzie jako rok określenia stanu obecnego. Rokiem odniesienia (**bazowym**) jest rok **2000**.

Odwoływanie się do dalszych okresów czasowych z uwagi na brak możliwości pozyskania kompleksowych danych jest co prawda możliwe, ale skutkowałoby koniecznością uzupełniania braków szacunkami i analogiami, co w negatywny sposób wpływałoby na wiarygodność i rzetelność całego dokumentu.

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

Tabela 7. Hierarchia pozyskiwania informacji.

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

- Ruch tranzytowy

Tabela 8. Wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> dla ruchu tranzytowego.

Rodzaj pojazdu	Jednostka	Wskaźnik emisji CO <sub>2</sub>
samochody osobowe	gCO <sub>2</sub> /km	155
motocykle	gCO <sub>2</sub> /km	155
samochody dostawcze	gCO <sub>2</sub> /km	200
samochody ciężarowe	gCO <sub>2</sub> /km	450

samochody ciężarowe z przyczepą	gCO <sub>2</sub> /km	900
autobusy	gCO <sub>2</sub> /km	450

Źródło: Załącznik nr 2 - Metodyka - do Regulaminu I konkursu GIS "GAZELA – NISKOEMISYJNY TRANSPORT MIEJSKI" (NFOŚiGW)

- Ruch lokalny

Tabela 9. Wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> dla ruchu lokalnego.

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

źródło: Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBiZE)

- Zużycie nośników energii

Tabela 10. Wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> dla nośników energetycznych.

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

źródło: Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBiZE); „System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme), Część 6) SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne”

## 1.1. Czynniki wpływające na emisję

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

Na płaszczyźnie teoretycznej wyróżnić można okoliczności:

- 1) Determinujące aktualny poziom emisji.
- 2) Determinujące wzrost emisyjności.
- 3) Determinujące spadek emisyjności.

Do czynników determinujących aktualny poziom emisji należą:

- 1) Gęstość zaludnienia.

- 2) Ilość gospodarstw domowych.
- 3) Ilość podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy.
- 4) Stopień urbanizacji.
- 5) Obecność zakładów przemysłowych, centrów usługowych oraz stref przemysłowych.
- 6) Ilość pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy.
- 8) Ilość i stan techniczny obiektów publicznych.

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

Do czynników determinujących wzrost emisyjności należą:

- wzrost liczby mieszkańców,
- wzrost liczby gospodarstw domowych,
- wzrost liczby podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy,
- budowa nowych szlaków drogowych,
- wzrost liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy.

Do czynników determinujących spadek emisyjności należą:

- spadek liczby mieszkańców,
- spadek liczby gospodarstw domowych,
- spadek liczby podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy,
- spadek liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy,
- termomodernizacja i poprawa stanu technicznego obiektów publicznych,
- poprawa efektywności energetycznej obiektów prywatnych,
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

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

## 2. Transport

### 2.1. Ruch lokalny

Dane dotyczące ilości pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy Sokołów Podlaski w roku 2000 i 2013, uzyskano z Głównego Urzędu Statystycznego.

W roku 2000 liczba zarejestrowanych pojazdów na terenie gminy wynosiła 3002 sztuki. W 2013 r. liczba pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy znacznie wzrosła i wynosiła 4 936 pojazdów, w tym 3 164 samochodów osobowych, co stanowiło prawie 64% wszystkich pojazdów.

Liczbę pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy Sokołów Podlaski w roku 2000 i 2013 wraz z emisją CO<sub>2</sub> zestawiono w tabeli 11. Emisję CO<sub>2</sub> wyliczono w oparciu o wskaźniki KOBiZE (*Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami: wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do emisji za rok 2014*).

Tabela 11. Liczba pojazdów oraz emisja CO<sub>2</sub> z ruchu lokalnego w roku 2000.

Emisja z ruchu lokalnego rok 2000				
	Liczba pojazdów	Średni przebieg	Wskaźnik emisji [kg CO <sub>2</sub> /km]	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]
Motocykle	101	7000	155	109,16
Sam. Osobowe	1 825	13076	155	3 699,72458
Sam. Ciężarowe	312	65600	900	18 435,40
Autobusy	15	11180	450	75,25
Samochody specjalne do 3,5 t	0	12403	450	0,00
Ciągniki samochodowe	0	16277	450	0,00
Ciągniki rolnicze	749	13070	450	4 405,23
<b>SUMA</b>	<b>3 002</b>			<b>26 724,76</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z GUS.

W związku z zwiększeniem ilości samochodów na terenie gminy emisja związana z transportem w roku 2013 zwiększyła się ponad 1,5-krotnie.

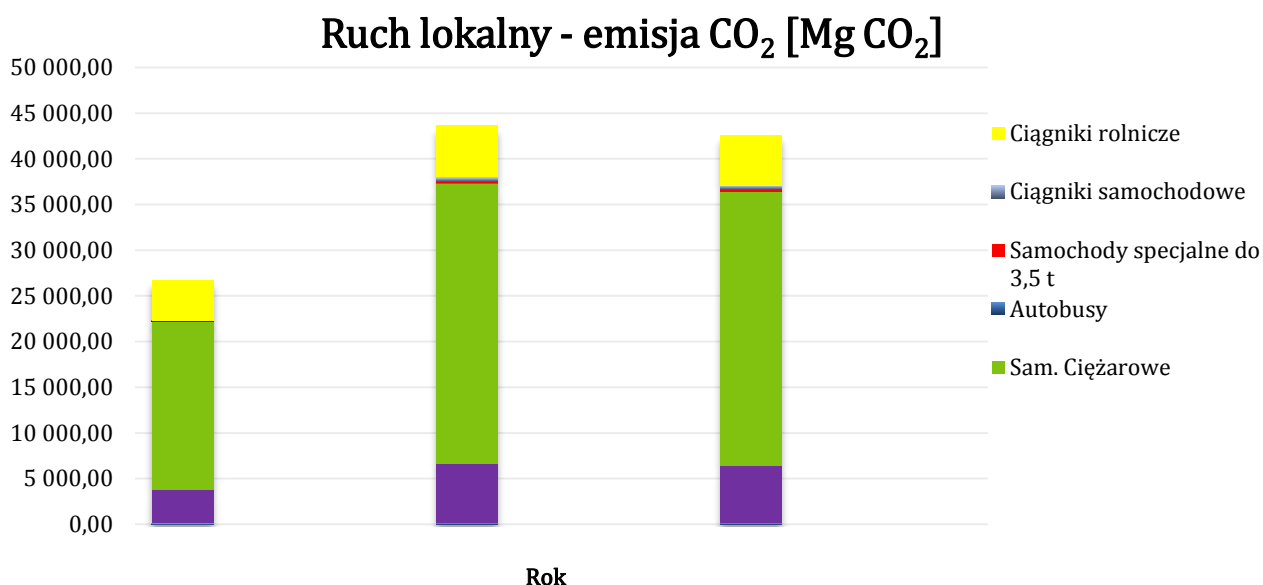
Tabela 12. Liczba pojazdów oraz emisja CO<sub>2</sub> z ruchu lokalnego w roku 2013

Emisja z ruchu lokalnego rok 2013				
	Liczba pojazdów	Średni przebieg	Wskaźnik emisji [kg CO <sub>2</sub> /km]	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]
Motocykle	168	7000	155	182,38
Sam. Osobowe	3 164	13076	155	6 413,15084
Sam. Ciężarowe	520	65600	900	30 700,01
Autobusy	19	11180	450	93,29
Samochody specjalne do 3,5 t	29	12403	450	162,55
Ciągniki samochodowe	71	13070	450	419,58
Ciągniki rolnicze	965	13070	450	5 675,85
<b>SUMA</b>	<b>4 936</b>			<b>43 646,82</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych otrzymanych z GUS.

W prognozie liczby pojazdów gminy Sokołów Podlaski oraz emisji CO<sub>2</sub> z tego sektora w 2020 r. wykorzystano dane statystyczne dotyczące ilości pojazdów na 1000 mieszkańców. Biorąc pod uwagę, że w prognozach liczby mieszkańców do 2020 r. zakłada się nieznaczny ich spadek również w prognozie liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy założono ich niewielki spadek.

Wykres 13 przedstawia emisję z transportu z podziałem na poszczególne samochody w roku 2000, roku 2013 i prognozowanym roku 2020.



Wykres 13. Emisja CO<sub>2</sub> [Mg CO<sub>2</sub>] z ruchu lokalnego w roku 2000, 2013 i prognozowanym roku 2020.

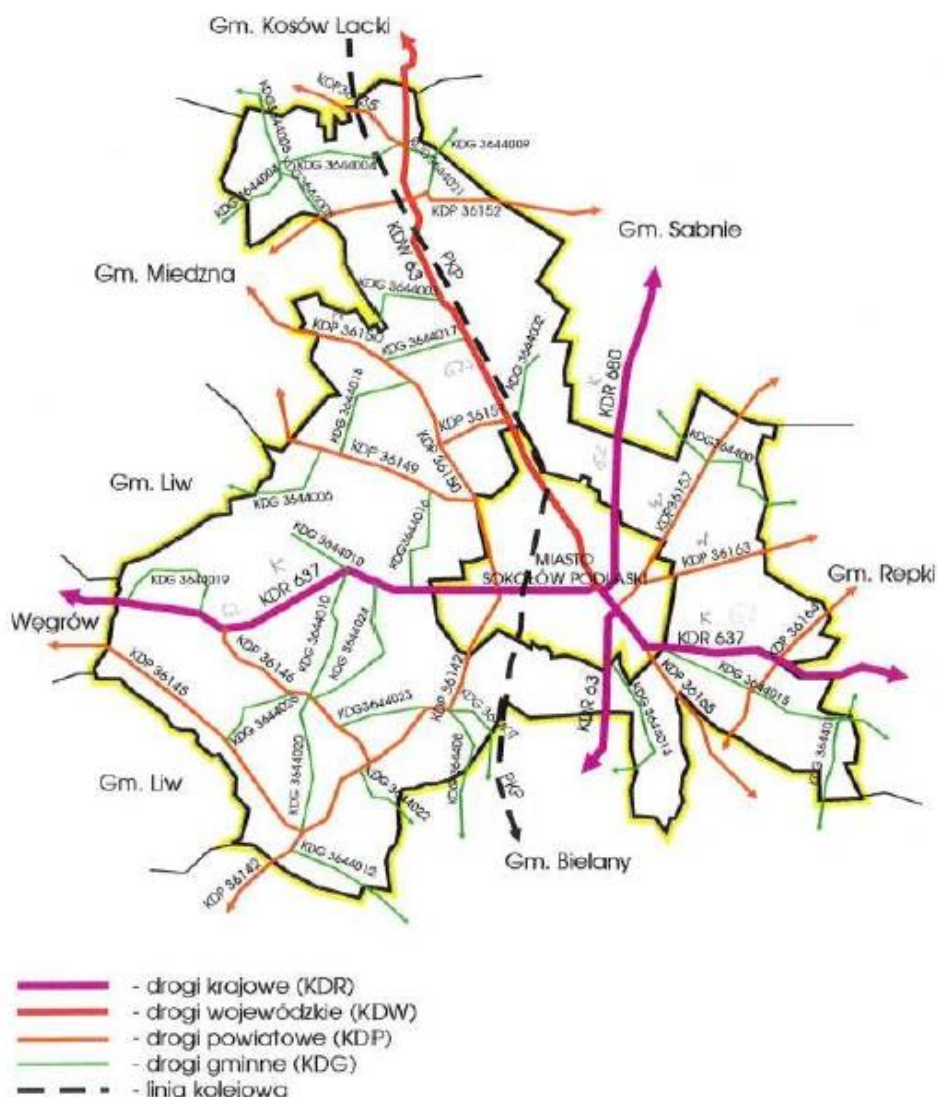
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych otrzymanych z GUS

## 2.2. Tranzyt

Przez teren gminy przebiegają dwie drogi o znaczeniu międzynarodowym oraz krajowym:

- Wschód-zachód – droga krajowa nr 62 (Strzelno – Kobylniki – Radziejów – Brześć Kujawski – Włocławek – Nowy Duniów – Płock – Wyszogród – Nowy Dwór Mazowiecki – Pomiechówek – Serock – Wierzbica – Wyszaków – Łochów – Węgrów – Sokołów Podlaski – Drohiczyn – Anusin),
- Północ – południe – droga krajowa nr 63 (granica państwa – Węgorzewo – Giżycko – Pisz – Kisielnica – Łomża – Zambrów – Ceranów – Sokołów Podlaski – Siedlce – Łuków – Radzyń Podlaski – Wisznice – Sławatycze – granica państwa),
- droga wojewódzka nr 627 Ostrów Mazowiecka – Małkinia – Kosów Lacki – Sokołów Podlaski ( 88+708-97+223) o długości 8,515 km (droga o nawierzchni bitumicznej o normatywnej szerokości 6 km).





Rysunek 3 Schemat dróg na terenie gminy Sokołów Podlaski

Źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Sokołów Podlaski

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

Dobowa liczba pojazdów poruszająca się po drogach tranzytowych przebiegających przez teren gminy przedstawiono w tabeli 13.

Tabela 13. Dobowa liczba pojazdów na terenie dróg tranzytowych przebiegających przez teren gminy Sokołów Podlaski.

Numer drogi	Dobowa liczba pojazdów		
	2000	2013	2020
DK 62	3162	4978	5971
DK 63	3728	5877	7056
DW 627	1831	2895	3484
Suma	8721	13750	16511

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Generalnego Pomiaru Ruchu w roku 2010.

Na podstawie uzyskanych i opracowanych danych wyliczono emisję dwutlenku węgla generowaną przez tranzyt w analizowanych latach – tabela 14.

Tabela 14. Emisja dwutlenku węgla generowana przez tranzyt na terenie gminy Sokołów Podlaski.

Numer drogi	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ]		
	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ] w 2000 roku	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ] w 2013 roku	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ] w 2020 roku
DK 62	1441,52	2258,42	2675,23
DK 63	3453,83	5424,00	6499,83
DW 677	1549,76	2442,15	2945,49
Suma	6445,11	10124,57	12120,55

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Generalnego Pomiaru Ruchu w roku 2010.

### 2.3. Podsumowanie

W tabeli 15 przedstawiono sumaryczne zestawienie emisji pochodzącej z transportu.

W transporcie lokalnym pomięto emisję z samochodów ciężarowych, w celu uniknięcia podwójnego liczenia emisji.

Tabela 15. Podsumowanie emisji z transportu na terenie gminy Sokołów Podlaski.

Emisja w transporcie			
	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ] w 2000 roku	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ] w 2013 roku	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ] w 2020 roku - prognoza
Tranzyt	6 445,11	10 124,57	12 120,55
Transport lokalny	8 289,36	12 946,81	12 653,34
	14 734,46	23 071,38	24 773,89

Źródło: Opracowanie własne.

## 3. Zużycie energii elektrycznej

Gmina Sokołów Podlaski zasilana jest w energię elektryczną ze stacji transformującej energię elektryczną wysokiego napięcia 110 kV do poziomu średniego napięcia 15 kV zlokalizowanej na terenie miasta Sokołów Podlaski. Przez teren gminy przebiega

„Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko”

jednotorowa linia wysokiego napięcia 110kV relacji Siedlce - Sokołów Podlaski - Węgrów - Małkinia.

Przeciętnym odbiorcą energii elektrycznej w gminie Sokołów Podlaski jest średnie gospodarstwo rolne, pobierające energię o mocy szczytowej 5-7,5kW do celów socjalnych oraz zasilania urządzeń służących produkcji rolnej. Z energii elektrycznej o mocy szczytowej przekraczającej 7,5 kW korzysta jedynie znikoma ilość gospodarstw oraz nieliczne zakłady produkcyjne i usługowe.

W skład systemów lokalnych, których funkcja sprowadza się do zasilania odbiorców energii zlokalizowanych w danej wsi, wchodzi linie średniego napięcia 15kV, stacje transformatorowe 15/0,4kV oraz linie niskiego napięcia bezpośrednio zasilające odbiorców. W dobrym stanie technicznym są urządzenia po kapitalnych remontach i modernizacjach wykonanych w ciągu ostatnich kilkunastu lat. Zapewniają one dostawę energii o dobrych parametrach technicznych, pokrywają w pełni zapotrzebowanie bieżące, a także dysponują rezerwami mocy zainstalowanej w transformatorach 15/0,4kV. Średni stan techniczny posiadają lokalne systemy urządzeń zasilających budowane ok. 15- 20 lat temu, które mogą już wymagać częściowej rozbudowy i modernizacji, gdyż parametry techniczne energii w niektórych rejonach wsi ulegają pogorszeniu, zwłaszcza w szczytach obciążeń. Dotyczy to głównie odbiorców zlokalizowanych na końcach długich obwodów linii NN oraz obszarów o większej dynamice rozwoju, w których rzeczywisty przyrost obciążenia przekroczył wartości wyliczone w fazie projektowania urządzeń.

Na terenie gminy Sokołów Podlaski nie przewiduje się budowy nowych linii wysokiego napięcia 110 kV, ponieważ istniejąca linia 110kV relacji Siedlce-Sokołów-Węgrów-Małkinia jest w dobrym stanie technicznym. Plany rozwojowe Zakładu Energetycznego Warszawa-Teren przewidują do roku 2005 modernizację lokalnych urządzeń elektroenergetycznych średniego napięcia 15kV i niskiego napięcia 380/220V co poprawi parametry energii elektrycznej dostarczanej odbiorcom. Działań modernizacyjnych wymagają lokalne urządzenia elektroenergetyczne w około 25% wsi gminy.

Oszacowane dane na temat zużycia energii elektrycznej uzyskano z Głównego Urzędu Statystycznego.

Tabela 16. Zużycie oraz emisja CO<sub>2</sub> z tytułu zużycia energii elektrycznej w roku 2000.

rok 2000			
	Zużycie MWh	wskaźnik emisji [Mg CO <sub>2</sub> /MWh]	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]
<b>SUMA</b>	1781,30	0,89	1585,36

Źródło: Opracowanie własne na podstawie oszacowanych danych z GUS.

Zużycie energii elektrycznej oraz emisję CO<sub>2</sub> w Mg CO<sub>2</sub> w roku 2013 przedstawiono w tabeli 17.

Tabela 17. Zużycie oraz emisja CO<sub>2</sub> z tytułu zużycia energii elektrycznej w roku 2013.

rok 2013			
	Zużycie MWh	wskaźnik emisji [Mg CO <sub>2</sub> /MWh]	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]
<b>SUMA</b>	4804,45	0,89	4275,96

Źródło: Opracowanie własne na podstawie oszacowanych danych z GUS.

➤ Metodologia

Dane dotyczące zużycia energii elektrycznej na terenie powiatu sokołowskiego otrzymano z Banku Danych Lokalnych. W celu obliczenia zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy Sokołów Podlaski, zastosowano następujące formuły obliczeniowe:

- W 2000 roku łączne zużycie energii elektrycznej na terenie powiatu wyniosło 16 756 MWh (źródło: BDL), natomiast powiat w 2000 roku zamieszkiwało 58 800 osób (źródło: BDL). Gmina Sokołów Podlaski w 2000 roku była zamieszkiwana przez 6 251 osób (źródło: BDL), więc z poniższej proporcji wyliczono zużycie energii elektrycznej na terenie gminy:

$$\frac{58800 \text{ (powiat)}}{6251 \text{ (gmina)}} = \frac{16\,756 \text{ MWh (powiat)}}{x \text{ (gmina)}}$$

$$x = 1\,781,3 \text{ MWh}$$

- W 2013 roku łączne zużycie energii elektrycznej na terenie powiatu wyniosło 44 045 MWh (źródło: BDL), natomiast powiat w 2013 roku zamieszkiwało 55 812 osób (źródło: BDL). Gmina Sokołów Podlaski w 2013 roku była zamieszkiwana przez 6 088 osób (źródło: BDL), więc z poniższej proporcji wyliczono zużycie energii elektrycznej na terenie gminy:

$$\frac{55\,812 \text{ (powiat)}}{6\,088 \text{ (gmina)}} = \frac{44\,045 \text{ MWh (powiat)}}{x \text{ (gmina)}}$$

$$x = 4\,804,45 \text{ MWh}$$

Wskaźnik emisji dla zużycia energii elektrycznej pochodzi z załącznika nr 2 - Metodyka - do Regulaminu I konkursu GIS "SOWA - ENERGOOSZCZĘDNE OŚWIETLENIE ULICZNE", który podaje wartość emisji wynoszącą 0,89 Mg CO<sub>2</sub>/ MWh.

Emisja z tytułu zużycia energii elektrycznej to iloraz zużycia energii elektrycznej na terenie gminy i wyżej opisanego wskaźnika:

- Dla roku 2000: 1781,3 MWh\*0,89 Mg CO<sub>2</sub>/MWh=1585,36 Mg CO<sub>2</sub>
- Dla roku 2013: 4804,45 MWh\*0,89 MgCO<sub>2</sub>/MWh=4275,96 Mg CO<sub>2</sub>

W tabeli 18 przedstawiono prognozę zużycia energii elektrycznej do roku 2020, która zakłada wzrost zużycia energii elektrycznej i zwiększenie emisji CO<sub>2</sub>. Zakłada się wzrost zużycia energii elektrycznej we wszystkich grupach taryfowych.

Tabela 18. Prognozowane zużycie oraz emisja CO<sub>2</sub> z tytułu zużycia energii elektrycznej w roku 2020.

rok 2020 - prognoza			
	Zużycie MWh	wskaźnik emisji [Mg CO <sub>2</sub> /MWh]	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]
SUMA	5781,56	0,89	5145,58

Źródło: Opracowanie własne na podstawie oszacowanych danych z GUS.

## 4. System ciepłowniczy

Zapotrzebowanie na energię ciepłą na terenie gminy Sokołów Podlaski dla roku 2000, 2013 i prognozowanego 2020 zostało przedstawione w tabeli 19.

Gmina nie posiada dostawcy ciepła sieciowego.

W prognozie zapotrzebowanie na energię ciepłą do 2020 r. wykorzystano dane na temat prognozy ogólnej powierzchni użytkowych mieszkań [m<sup>2</sup>] w 2020 r. przyjmując jednocześnie, że struktura zużycia paliw na cele grzewcze nie zmieni się znacząco do 2020 r. oraz zapotrzebowanie na energię ciepłą na m<sup>2</sup> również nie zmieni się znacznie w okresie prognozy.

Tabela 19. Zapotrzebowanie na energię ciepłą na terenie gminy Sokołów Podlaski w analizowanych latach.

Zapotrzebowanie na energię ciepłą	
zapotrzebowanie na energię [GJ/m <sup>2</sup> ]	0,821
Ogólne zapotrzebowanie na energię w roku 2000 r. [GJ]	123 679,55
Ogólne zapotrzebowanie na energię w roku 2013 r. [GJ]	157 777,32
Ogólne zapotrzebowanie na energię w roku 2020 r. [GJ]	168 323,88

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Banku Danych Lokalnych.

#### ➤ Metodologia

Zapotrzebowanie na energię ciepłą zostało obliczone poprzez wykorzystanie odpowiedniego wskaźnika („Zużycie energii w gospodarstwach domowych w 2012 r.”) oraz ogólnej powierzchni mieszkań na terenie gminy Sokołów Podlaski.

W 2000 roku ogólna powierzchnia mieszkań na terenie gminy Sokołów Podlaski wyniosła 150 645 m<sup>2</sup> (źródło: BDL), natomiast w roku 2013 powierzchnia ta wyniosła 192 177 m<sup>2</sup> (źródło: BDL). Prognozowana wartość ogólnej powierzchni mieszkań na terenie gminy została obliczona na podstawie średniorocznego trendu zmian w latach 2000-2013, który na terenie gminy wyniósł 0,925 %. Prognozowana wartość ogólnej powierzchni mieszkań na terenie gminy wyniosła 205 023 m<sup>2</sup>.

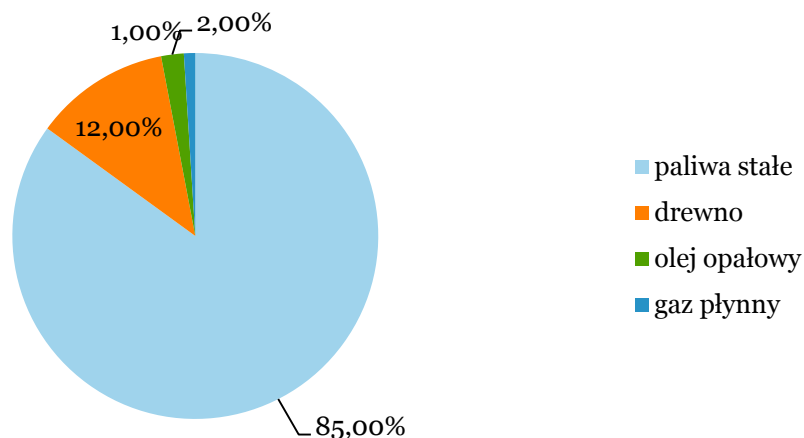
Zapotrzebowanie na energię ciepłą na terenie gminy zostało obliczone w następujący sposób:

- w roku 2000:  $150\ 645\ m^2 * 0,821 \frac{GJ}{m^2} = 123\ 679,55\ GJ$
- w roku 2013:  $192\ 177\ m^2 * 0,821 \frac{GJ}{m^2} = 157\ 777,32\ GJ$
- w roku 2020:  $205\ 023\ m^2 * 0,821 \frac{GJ}{m^2} = 168\ 323,88\ GJ$

### 4.1. Paliwa opałowe

Strukturę paliw wykorzystywanych na potrzeby cieplne sporządzono w oparciu o dane zebrane na temat gminy Sokołów Podlaski. Procentowy rozkład paliw wykorzystywanych na terenie gminy przedstawiono na wykresie 14.

## Struktura paliw wykorzystywanych na potrzeby ciepłne



Wykres 14. Struktura paliw wykorzystywanych na cele ciepłne dla gminy Sokołów Podlaski.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie zebranych danych na temat gminy.

Największy procent mieszkańców gminy (85%) wykorzystuje paliw stałe, w skład których wchodzi:

- węgiel kamienny,
- miał.

Potrzeby ciepłne wykorzystywane do zaspokajania mieszkańców gminy Sokołów Podlaski oraz emisje CO<sub>2</sub> [Mg CO<sub>2</sub>] w roku 2000 przedstawia tabela 20.

Tabela 20. Potrzeby ciepłne zaspokajane z danego rodzaju paliwa [GJ] oraz emisja [Mg CO<sub>2</sub>] w roku 2000.

2000	Potrzeby ciepłne zaspokajane z danego rodzaju paliwa [GJ]	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]
paliwa stałe	105 127,61	10 302,51
drewno <sup>5</sup>	14 841,55	-
olej opałowy	2 473,59	187,99
gaz płynny	1 236,80	68,02
SUMA	123 679,55	10 558,52

Źródło: Opracowanie własne na podstawie zebranych danych na temat gminy.

<sup>5</sup> Drewno traktowane jest jako produkt biomasy, z którego nie jest liczona emisja dwutlenku węgla.



Potrzeby cieplne zaspokajane z danego rodzaju paliwa [GJ] w roku 2013 przedstawia *tabela 21*. Łączne zapotrzebowanie mieszkańców wynosiło 157 777,32 [GJ], natomiast emisja wyniosła 13 469,45 Mg CO<sub>2</sub>.

**Tabela 21. Potrzeby cieplne zaspokajane z danego rodzaju paliwa [GJ] oraz emisja [Mg CO<sub>2</sub>] w roku 2013.**

2013	Potrzeby cieplne zaspokajane z danego rodzaju paliwa [GJ]	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]
paliwa stałe	134 110,72	13 142,85
drewno	18 933,28	-
olej opałowy	3 155,55	239,82
gaz płynny	1 577,77	86,78
<b>SUMA</b>	<b>157 777,32</b>	<b>13 469,45</b>

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie zebranych danych na temat gminy.*

W prognozowanym roku 2020 przewidywane zapotrzebowanie na ciepło wzrośnie do 168 323,88 GJ. Prognozowana emisja będzie wynosić 14 369,81 Mg CO<sub>2</sub>. Podział ze względu na wykorzystywanie poszczególnych paliw na cele grzewcze przedstawia *tabela 22*.

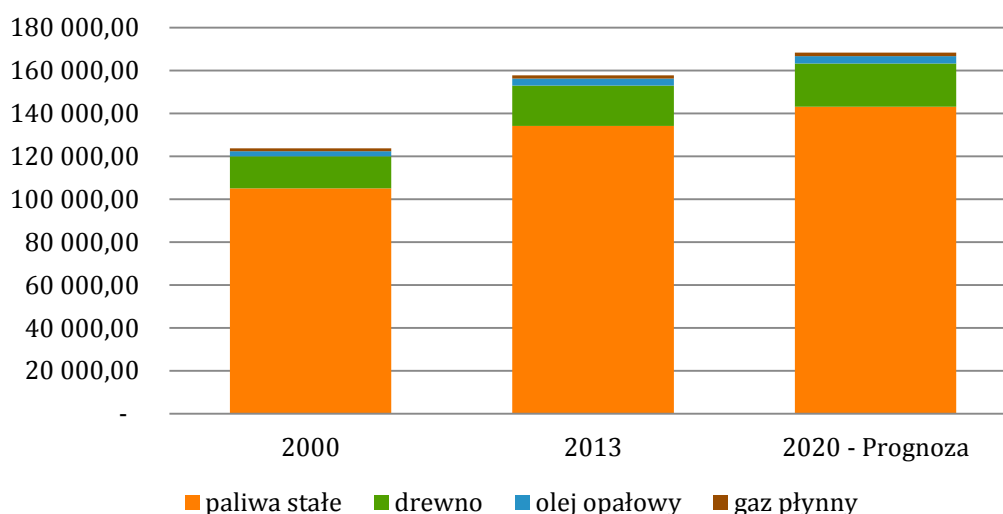
**Tabela 22. Prognozowane zapotrzebowanie cieplne z danego rodzaju paliwa [GJ] oraz prognozowana emisja [Mg CO<sub>2</sub>] w roku 2020.**

2020 - prognoza	Potrzeby cieplne zaspokajane z danego rodzaju paliwa [GJ]	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]
paliwa stałe	143 075,30	14 021,38
drewno	20 198,87	-
olej opałowy	3 366,48	255,85
gaz płynny	1 683,24	92,58
<b>SUMA</b>	<b>168 323,88</b>	<b>14 369,81</b>

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie zebranych danych.*

Graficzne zestawienie struktury pokrycia zapotrzebowania na energię cieplną [GJ] przedstawiono na *wykresie 15*.

## Struktura pokrycia zapotrzebowania na energię ciepłą [GJ]



Wykres 15. Struktura pokrycia zapotrzebowania na energię ciepłą na terenie gminy Sokołów Podlaski.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie zebranych danych na temat gminy.

## 5. Oświetlenie uliczne

Dane dotyczące oświetlenia ulicznego na terenie gminy Sokołów Podlaski uzyskano z Urzędu Gminy w Sokołowie Podlaskim.

Charakterystykę oświetlenia ulicznego przedstawia *tabela 23*. Roczny czas świecenia oraz wskaźnik emisji CO<sub>2</sub> przyjęto z załącznika nr 2 - Metodyka – do Regulaminu i konkursu GIS "SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne".

Tabela 23. Charakterystyka systemu oświetleniowego gminy Sokołów Podlaski.

Charakterystyka systemu oświetleniowego				
Moce opraw [W]	Ilość opraw	Roczny czas świecenia	Zużycie energii [MWh]	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]
57,43	1800	4024	416,01	370,25
		<b>SUMA</b>	<b>416,01</b>	<b>370,25</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z Urzędu Gminy w Sokołowie Podlaskim.

## **6. Budynki użyteczności publicznej**

Na terenie gminy przeprowadzono ankietyzację w 21 budynkach użyteczności publicznej. Wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji przedstawiono w *tabeli 24*.

Łączna powierzchnia budynków to 7 633,97 m<sup>2</sup>. Emisja z tytułu zużycia energii elektrycznej to 97,6 Mg CO<sub>2</sub>, natomiast emisja CO<sub>2</sub> z tytułu zużycia ciepła na terenie gminy to 148,55 Mg CO<sub>2</sub>.

Tabela 24. Zestawienie zużycia energii elektrycznej, ciepłej oraz emisja CO<sub>2</sub> w budynkach użyteczności publicznej na terenie gminy Sokołów Podlaski.

Lp.	Podmiot	Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]	Zużycie energii elektrycznej [MWh]	Źródło ciepła	Zużycie ciepła [GJ]	Emisja CO <sub>2</sub> z energii elektrycznej [Mg CO <sub>2</sub> ]	Emisja CO <sub>2</sub> ze zużycia energii na potrzeby ciepłe [Mg CO <sub>2</sub> ]
1	Świetlica Wiejska w Justynowie, 08-300 Sokołów Podlaski	240,00	12,50	ogrzewanie elektryczne	-	10,13	-
2	Ośrodek Zdrowia w Skibniewie, ul. Sokołowska 18 A, 08-300 Sokołów Podlaski	108,53	-	kotłownia olejowa	200,64	-	15,25
3	Ośrodek Zdrowia, Czerwonka, 08-300 Sokołów Podlaski	231,44	10,00	ciepło systemowe	67,00	8,10	6,30
4	Świetlica Wiejska w Przywózkach, ul. Ks. Brzóska 64, 08-300 Sokołów Podlaski	325,00	13,50	ogrzewanie elektryczne	-	10,94	-
5	Świetlica Wiejska w Pogorzeli, Pogorzeli 08-300 Sokołów Podlaski	240,00	0,03	-	-	0,02	-
6	Świetlica Wiejska Ząbków-Kolonia 6, 08-300 Sokołów Podlaski	250,00	1,30	-	-	1,05	-
7	Świetlica Wiejska w m. Wyrąb, 08-300 Sokołów Podlaski	233,00	0,15	-	-	0,12	-
8	Świetlica Wiejska, Wólka Miedzyńska 33, 08-300 Sokołów Podlaski	430,00	10,50	ogrzewanie elektryczne	-	8,51	-

„Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko”

9	Świetlica Wiejska w Walerowie, 08-300 Sokołów Podlaski	215,00	0,29	-	-	0,23	-
10	Wiejski Dom Kultury w Nowej Wsi, ul. Wolności 37, 08-300 Sokołów Podlaski	510,00	6,40	-	-	5,18	-
11	Świetlica Wiejska w Krasowie, Krasów 08-300 Sokołów Podlaski	220,00	0,02	-	-	0,02	-
12	Świetlica Wiejska w m. Krasnodęby-Kasmy, 08-300 Sokołów Podlaski	210,00	0,01	-	-	0,01	-
13	Świetlica Wiejska w Karolewie, Karolew 17, 08-300 Sokołów Podlaski	70,00	0,03	-	-	0,02	-
14	Świetlica Wiejska w m. Dziegietnia-Kolonia, 08-300 Sokołów Podlaski	140,00	0,03	-	-	0,02	-
15	Świetlica Wiejska, Czerwonka, 08-300 Sokołów Podlaski	240,00	0,02	-	-	0,02	-
16	Świetlica Wiejska w Chmielewie, 08-300 Sokołów Podlaski	280,00	0,05	-	-	0,04	-
17	Świetlica Wiejska w Brzozowie, 08-300 Sokołów Podlaski	120,00	16,00	ogrzewanie elektryczne	-	12,96	-

„Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko”

18	Świetlica Wiejska w Kostkach, ul. Klonowa 4, 08-300 Sokołów Podlaski	150,00	2,30	ogrzewanie elektryczne		1,86	-
19	Zespół Oświatowy im. Róży Król w Nowej Wsi - Szkoła	368,00	6,13	kotłownia olejowa/kocioł na węgiel	467,62	4,97	43,96
20	Zespół Oświatowy im Róży Król w Nowej Wsi - Przedszkole	273,00	12,43	kocioł na węgiel	388,55	10,07	38,08
21	Zespół Oświatowy im Marianny Frąckowiak w Skibniewie	2 780,00	28,80	kotłownia gazowa/kotłownia olejowa	591,70	23,33	44,97
	<b>SUMA</b>	<b>7 633,97</b>	<b>120,49</b>		<b>1715,52</b>	<b>97,60</b>	<b>148,55</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji.

## 7. Inwentaryzacja szkodliwych pyłów

### Pyły zawieszane

Pyły zawieszane (PM - ang. Particulate matter), stanowią poważny czynnik chorobotwórczy. Osiadają na ściankach pęcherzyków płucnych, utrudniając wymianę gazową, powodują podrażnienie naskórka i śluzówki, zapalenie górnych dróg oddechowych oraz wywołują choroby alergiczne, astmę, nowotwory płuc, gardła i krtani.

Nie ma wyznaczonego progu stężenia, poniżej którego negatywne skutki zdrowotne wynikające z oddziaływania pyłów na zdrowie ludzi nie występują. Szczególnie narażone na negatywne działanie pyłów są osoby starsze, dzieci i osoby z chorym układem oddechowym lub krwionośnym.

Pyły pochodzą ze źródeł naturalnych i antropogenicznych. Do naturalnych należą aerozole morskie, pyły z nad pustyni, wybuchy wulkanów i pyły pochodzące z procesów biogenicznych. Natomiast źródła antropogeniczne to procesy przemysłowe, rolnicze, spalanie paliw, a także ścieranie się nawierzchni dróg i opon pojazdów.

Ze względu na średnicę aerodynamiczną, rozmiar cząstki, wyróżnia się:

- PM10 – pyły inhalabilne o średnicy aerodynamicznej ziaren mniejszej niż 10  $\mu\text{m}$ , które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc,
- PM2,5 – pyły respirabilne o średnicy aerodynamicznej ziaren mniejszej niż 2,5  $\mu\text{m}$ , które wnikają głęboko do płuc i docierają do pęcherzyków płucnych oraz przedostają się do krwiobiegu.

Ze względu na pochodzenie pyły klasyfikuje się na:

- naturalne – powstają w wyniku naturalnych zjawisk występujących w przyrodzie,
- pierwotne – emitowane bezpośrednio ze źródeł, powstają podczas spalania, mogą składać się z drobnych cząstek sadzy, popiołu itd.,
- wtórne – powstają w wyniku przemian chemicznych w atmosferze, prekursorami pyłu są dwutlenek siarki (SO<sub>2</sub>), tlenki azotu (NO<sub>x</sub>), lotne związki organiczne (LZO), amoniak (NH<sub>3</sub>). Znaczna część pyłu występującego w powietrzu jest pochodzenia wtórnego. Pyły wtórne są głównym składnikiem pyłu PM2,5.

Pył jest zanieczyszczeniem transgranicznym – PM10 jest transportowany na odległość do 1000 km, a PM2,5 na odległość do 2500 km. Im mniejszy rozmiar cząstek, tym dłużej trwa usuwanie ich z powietrza przez proces opadania oraz opady atmosferyczne. Mieszkańcy większości miast są narażeni na poziomy stężenie pyłu, które mają negatywny wpływ na ich zdrowie. Długotrwałe



przebywanie w takim środowisku stwarza ryzyko powstania chorób układu oddechowego, płuc i serca.

### 7.1. Emisja liniowa

Emisja liniowa ze środków transportu ma istotny wpływ na jakość powietrza. Choć od emisji punktowej dzieli ją rząd wielkości jest ona szczególnie istotna ze względu na niskie źródło emisji, prowadzące często do powstania wysokich stężeń w strefie przebywania ludzi. Substancje emitowane z silników pojazdów oddziałują na stan czystości powietrza szczególnie w najbliższym otoczeniu dróg, a ich wpływ maleje wraz z odległością.

W tabelach 25, 26 i 27 przedstawiono emisję pyłów z transportu drogowego w roku 2000, 2013 i 2020 na terenie gminy Sokołów Podlaski.

**Tabela 25. Emisja pyłów z transportu drogowego w roku 2000 na terenie gminy Sokołów Podlaski.**

Rok 2000		
	PM10 [kg]	PM2,5 [kg]
Samochody osobowe	298 203,12	276 902,89
Samochody ciężarowe	2 836 173,32	2 551 531,44
Autobusy	148 750,07	133 899,41
<b>Suma</b>	<b>3 283 126,51</b>	<b>2 962 341,74</b>

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji.*

**Tabela 26. Emisja pyłów z transportu drogowego w roku 2013 na terenie gminy Sokołów Podlaski.**

Rok 2013		
	PM10 [kg]	PM2,5 [kg]
Samochody osobowe	516 909,17	479 987,09
Samochody ciężarowe	4 723 007,65	4 249 014,05
Autobusy	184 429,09	166 016,37
<b>Suma</b>	<b>5 424 345,91</b>	<b>4 895 017,50</b>

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji.*

Tabela 27. Emisja pyłów z transportu drogowego w roku 2020 - prognoza na terenie gminy Sokołów Podlaski.

Rok 2020 - prognoza		
	PM10 [kg]	PM2,5 [kg]
Samochody osobowe	505 192,11	469 106,96
Samochody ciężarowe	4 615 948,67	4 152 699,34
Autobusy	180 248,54	162 253,19
<b>Suma</b>	<b>5 301 389,32</b>	<b>4 784 059,49</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji.

## 7.2. Emisja powierzchniowa

Emisja powierzchniowa pochodzi z niskich emitorów odprowadzających gazowe produkty spalania z domowych palenisk i lokalnych kotłowni węglowych ma w sezonie grzewczym największy negatywny wpływ na stan powietrza w gminie.

Tabela 28, 29 i 30 przedstawia zestawienie emisji pyłów z gospodarstw domowych na terenie gminy Sokołów Podlaski w analizowanych latach.

Tabela 28. Emisja szkodliwych pyłów z gospodarstw domowych w roku 2000 na terenie gminy Sokołów Podlaski.

Rok 2000		
	PM10 [kg]	PM2,5 [kg]
Olej opałowy	4,70	4,70
Gaz	0,00	0,00
Węgiel, ekogroszek	42 471,56	41 845,49
<b>SUMA</b>	<b>42 476,26</b>	<b>41 845,49</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji.

Tabela 29. Emisja szkodliwych pyłów z gospodarstw domowych w roku 2013 na terenie gminy Sokołów Podlaski.

Rok 2013		
	PM10 [kg]	PM2,5 [kg]
Olej opałowy	6,00	6,00
Gaz	1,89	1,89
Węgiel, ekogroszek	54 180,73	53 376,07
<b>SUMA</b>	<b>54 188,62</b>	<b>53 383,96</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji.

Tabela 30. Emisja szkodliwych pyłów z gospodarstw domowych w roku 2020 - prognoza na terenie gminy Sokołów Podlaski.

Rok 2020 - prognoza		
	PM10 [kg]	PM2,5 [kg]
Olej opałowy	6,40	6,40
Gaz	2,02	2,02
Węgiel, ekogroszek	57 802,42	56 943,97
<b>SUMA</b>	<b>57 810,84</b>	<b>56 952,38</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji.

## 8. Podsumowanie inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub>

Inwentaryzację emisji CO<sub>2</sub> [Mg CO<sub>2</sub>] dla gminy Sokołów Podlaski przeprowadzono w oparciu o dane uzyskane od dystrybutorów energii, dokumentów strategicznych, ankietyzacji budynków użyteczności publicznej, danych statystycznych oraz informacji zebranych na temat gminy.

Inwentaryzację przeprowadzono na rok 2013, gdyż większość zebranych danych jest aktualna właśnie na koniec roku 2013. Rokiem bazowym w odniesieniu do którego porównywana jest wielkość emisji CO<sub>2</sub> jest rok 2000. Wynika on z faktu możliwości pozyskania wiarygodnych danych na temat emisji w tym okresie. Rokiem docelowym dla którego prognozowana jest wielkość emisji jest rok 2020. Stanowi on horyzont czasowy dla założonego planu działań. Rok 2020 analizowano w dwóch wariantach:

- prognozy, która nie zakłada wprowadzenia działań mających na celu redukcję emisji CO<sub>2</sub>,
- prognozy uwzględniającej scenariusz niskoemisyjny.

Wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji zestawiono w tabeli 31.

Tabela 31. Bilans emisji wg rodzajów paliw.

Bilans emisji wg rodzajów paliw [Mg CO <sub>2</sub> ]				
	2000	2013	2020 - prognoza	2020- prognoza, scenariusz niskoemisyjny
<b>energia elektryczna</b>	1 585,36	4 275,96	5 145,58	5 145,58

paliwa transportowe	14 734,46	23 071,38	24 773,89	24 773,89
paliwa opałowe	10 558,52	13 469,45	14 369,81	14 369,81
Planowana redukcja emisji				- 2 573,53
SUMA	26 878,34	40 816,79	44 289,28	41 715,75

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji.

Kolejna tabela przedstawia zużycie energii finalnej na terenie gminy Sokołów Podlaski w analizowanych latach.

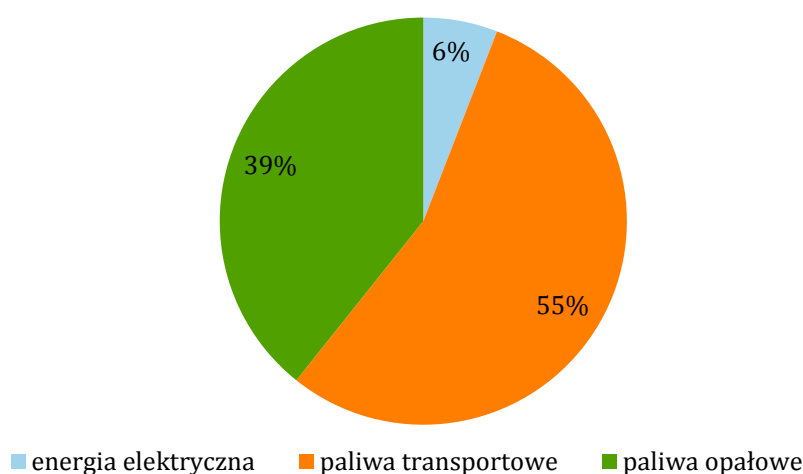
Tabela 32. Zużycie energii finalnej [MWh] na terenie gminy Sokołów Podlaski.

Zużycie energii finalnej [MWh]				
	2000	2013	2020 - prognoza	2020- prognoza, scenariusz niskoemisyjny
energia elektryczna	1 781,30	4 804,45	5 781,56	5 781,56
paliwa opałowe	34 355,43	43 827,03	46 756,63	46 756,63
Planowana redukcja emisji				-2 578,86
SUMA	36 136,73	48 631,48	52 538,19	49 959,33

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji.

Emisja dwutlenku węgla w roku bazowym 2000 wyniosła 26 878,34 Mg CO<sub>2</sub>, a kluczowym czynnikiem emisji była emisja pochodząca z paliw transportowych – wykres 16.

### Bilans emisji wg rodzajów paliw w roku 2000

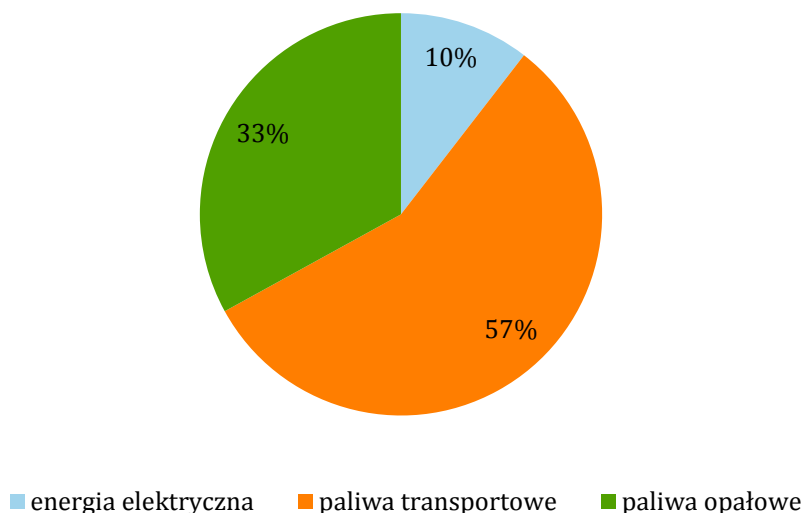


Wykres 16. Bilans emisji CO<sub>2</sub> wg rodzajów paliw w roku 2000.

Źródło: Opracowanie własne.

W roku obliczeniowym 2013 największy udział w emisji CO<sub>2</sub> w dalszym ciągu miały paliwa transportowe.

### Bilans emisji wg rodzajów paliw w roku 2013

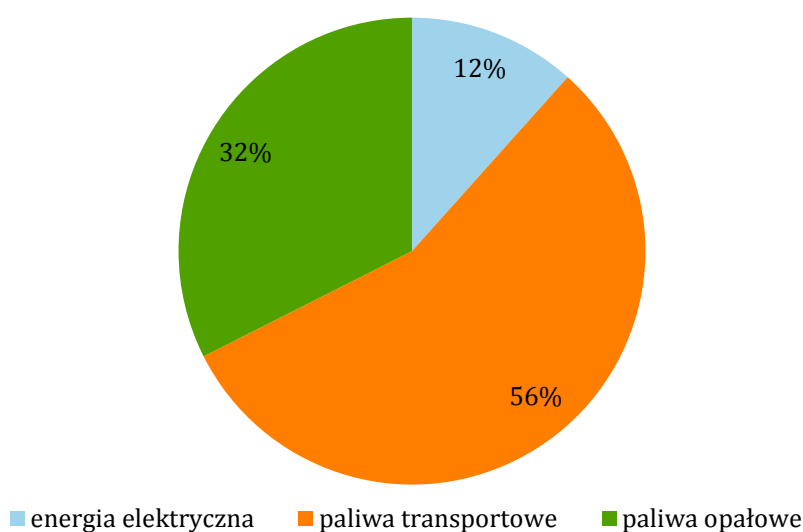


Wykres 17. Bilans emisji CO<sub>2</sub> wg rodzajów paliw w roku 2013.

Źródło: Opracowanie własne.

W prognozowanym roku 2020 emisja z poszczególnych rodzajów paliw nie zmniejszy się w znaczny sposób w porównaniu do roku 2013 – wykres 18.

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



Wykres 18. Bilans emisji CO<sub>2</sub> wg rodzajów paliw w roku prognozowanym 2020.

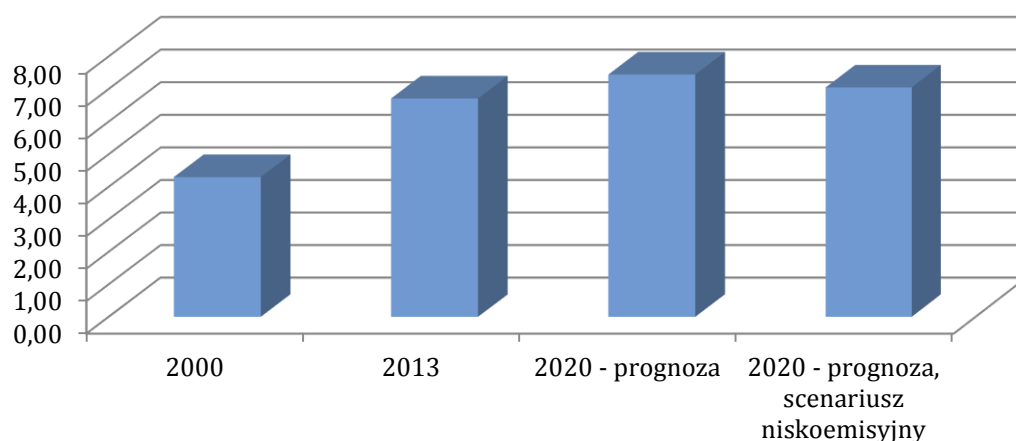
Źródło: Opracowanie własne.

„Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko”

Przeprowadzona inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy Sokołów Podlaski pozwala oszacować ilość CO<sub>2</sub> emitowanego przez 1 mieszkańca w ciągu doby i roku. Zestawiono wyniki dla roku 2000, 2013, prognozowanego 2020 oraz prognozowanego 2020 r. z uwzględnieniem scenariusza niskoemisyjnego. Roczna emisja przypadająca na jednego mieszkańca została obliczona na poprzez podzielenie całkowitej rocznej emisji przez liczbę mieszkańców na terenie gminy. Emisja ta wynosi obecnie 6,71 Mg CO<sub>2</sub> rocznie na 1 mieszkańca.

Prognozowana emisja roczna przypadająca na jednego mieszkańca w roku 2020 będzie wynosić 7,44 Mg CO<sub>2</sub>. Wprowadzenie działań przedstawionych w planie pozwoli na jej obniżenie o 0,39 Mg CO<sub>2</sub> – wykres 19.

### Roczna emisja na 1 mieszkańca [Mg CO<sub>2</sub>]

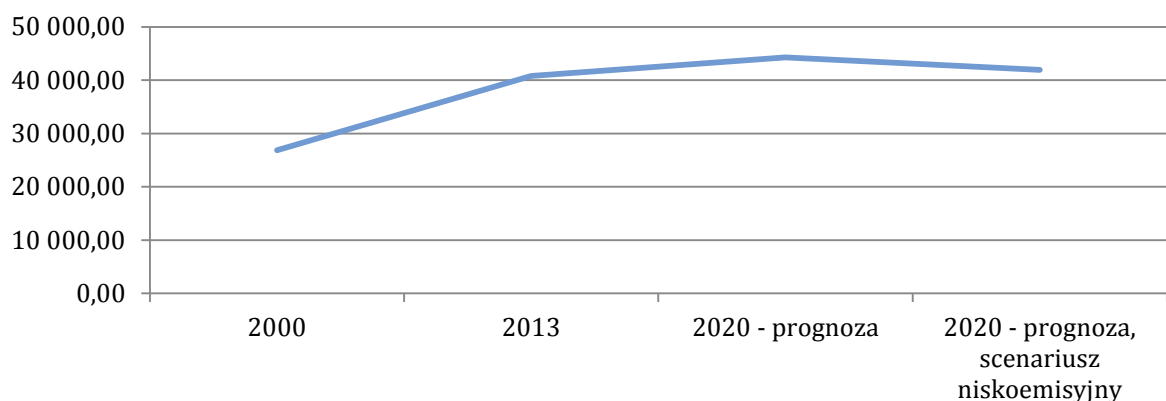


Wykres 19 Roczna emisja CO<sub>2</sub> [Mg CO<sub>2</sub>] w przeliczeniu na 1 mieszkańca gminy Sokołów Podlaski.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji emisji.

Liniowy rozkład rocznej emisji CO<sub>2</sub> [Mg CO<sub>2</sub>] na terenie gminy został przedstawiony na wykresie 20.

## Emisja roczna [Mg CO<sub>2</sub>]

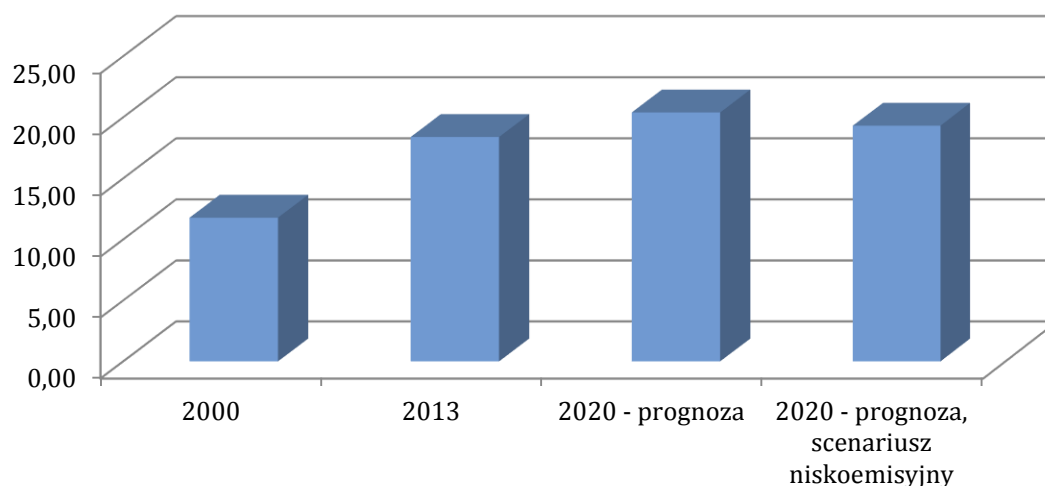


Wykres 20 Emisja roczna CO<sub>2</sub> [Mg CO<sub>2</sub>] w analizowanych latach w gminie Sokołów Podlaski.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji emisji.

Z dobowej emisji CO<sub>2</sub> [kg CO<sub>2</sub>] wynika, że mieszkaniec gminy Sokołów Podlaski w 2013 r. emitował 18,38 kg CO<sub>2</sub>. Dla porównania w roku 2000 – 11,78 kg CO<sub>2</sub>. Natomiast w prognozie na 2020 rok zakłada się wzrost emisji do 20,39 kg CO<sub>2</sub>.

## Dobowa emisja na 1 mieszkańca [kg CO<sub>2</sub>]



Wykres 21 Emisja dobową [kg CO<sub>2</sub>] w przeliczeniu na jednego mieszkańca gminy Sokołów Podlaski

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji emisji.



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

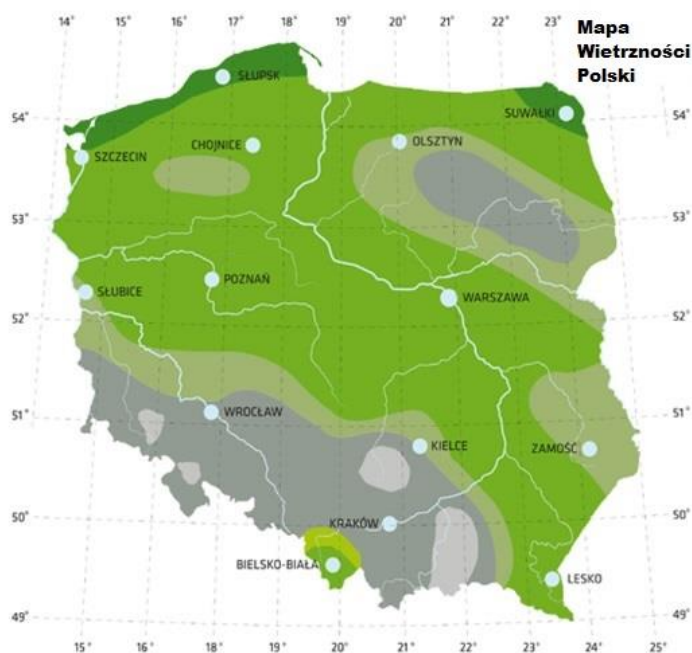
## 1. Opis poszczególnych metod redukcji emisji

W działaniach związanych z przejściem na gospodarkę niskoemisyjną, największego potencjału upatruje się w odnawialnych źródłach energii, które zastąpić mogą wysokoemisyjne źródła konwencjonalne, działaniach termomodernizacyjnych obiektów oraz przedsięwzięciach poprawy efektywności energetycznej (w szczególności modernizacji oświetlenia) które sprzyjają obniżeniu zapotrzebowania energetycznego budynków i infrastruktury technicznej. Każde działanie rozpatrywać jednak należy nie tylko z perspektywy uzyskanego efektu ekologicznego i przypadającego kosztu inwestycyjnego, ale również korzyści i kosztów społecznych. Inwestycje w odnawialne źródła energii mogą sprzyjać tworzeniu nowych miejsc pracy przy eksploatacji nowopowstałych instalacji. Stąd też przed przystąpieniem do działań inwestycyjnych należy przeprowadzić analizę wad i zalet wybranych rozwiązań.

### 1.1. Energetyka wiatrowa

Według danych Urzędu Regulacji Energetyki na koniec września 2013 roku, funkcjonowało w Polsce 795 instalacji wiatrowych o łącznej mocy 3 082 MW. Większość z nich zlokalizowana jest w północno-zachodniej części kraju. Liderem jest województwo zachodniopomorskie (836,9 MW mocy zamontowanych instalacji wiatrowych), kolejne miejsca zajmują województwa pomorskie (312,2 MW) i kujawsko-pomorskie (296,1 MW).

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



Rysunek 4. Mapa wietrzności Polski

Źródło: <http://bacon.umcs.lublin.pl>



Rysunek 5. Preferowany obszar rozwoju energetyki wiatrowej – woj. mazowieckie

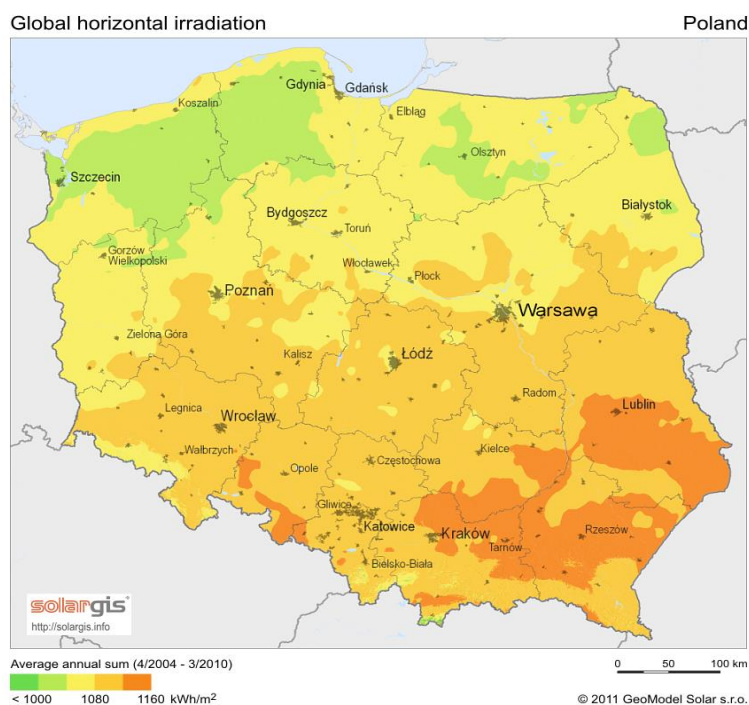
Źródło: Program możliwości wykorzystania OZE dla Województwa Mazowieckiego

„Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko”

W ogólnej, wstępnej ocenie teren województwa mazowieckiego należy do rejonów „uprzywilejowanych” pod względem zasobów energii wiatru. Z przedstawionej mapy wynika, że ok. 50 % województwa posiada wystarczający potencjał energetyczny wiatru – jednak są to obszary położone w centrum oraz na zachodzie województwa. Gmina Sokołów Podlaski należy do regionu klimatycznego, gdzie dominują wiatry z sektora zachodniego oraz południowo-zachodniego, a średnia prędkość wiatru wynosi ok. 3 m/s. Producenci turbin wiatrowych podają wartość 3 m/s jako graniczną wartość, przy której turbina rozpoczyna produkcję energii, w związku z tym na terenie gminy Sokołów Podlaski nie występują odpowiednie warunki do efektywnego rozwoju energetyki wiatrowej. Nie wyklucza się jednak instalacji mikro turbin wiatrowych na terenach o sprzyjającym ukształtowaniu terenu.

## 1.2. Energetyka słoneczna

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



Rysunek 6. Potencjał wykorzystania energii słonecznej na terenie Polski.

Źródło: <http://solargis.info>.

Moc instalacji fotowoltaicznej rekomendowanej dla zasilania domu jednorodzinnego to 4 kW (16 modułów fotowoltaicznych o łącznej powierzchni ok. 25,6 m<sup>2</sup>). Roczny szacowany uzysk energii to 4 224 kWh. Koszt budowy wynosi ok. 8 000 zł/kW zainstalowanej mocy. Żywotność modułów fotowoltaicznych deklarowana przez producentów wynosi od 20 do

„Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko”

25 lat, a produkcja energii poza okresowymi przeglądami odbywa się całkowicie bezobsługowo.

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

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

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

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



Rysunek 7. Preferowany obszar rozwoju energetyki słonecznej – woj. mazowieckie

Źródło: Program możliwości wykorzystania OZE dla Województwa Mazowieckiego

Średnie całoroczne nasłonecznienie na terenie Gminy Sokołów Podlaski wynosi około 1600 godzin i trwa przez około 18% czasu w roku. Roczna gęstość promieniowania słonecznego na płaszczyznę poziomą kształtuje się na poziomie 1080 kWh/m<sup>2</sup> (według dostępnych źródeł Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej). Warunki te są optymalne do rozwoju energetyki słonecznej - zarówno systemów fotowoltaicznych jak i kolektorów słonecznych.

W tabeli 33 przedstawiono zestawienie mocnych i słabych stron turbin wiatrowych, instalacji fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych.



Tabela 33. Zestawienie zalet i wad poszczególnych rodzajów odnawialnych źródeł energii.

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

Źródło: Opracowanie własne na podstawie zebranych danych.

### 1.3. Pompy ciepła

Jednym ze skutecznych sposobów ograniczania niskiej emisji oraz zwiększania efektywności energetycznej jest zastosowanie pompy ciepła. W ostatnich latach instalacje tego typu zyskują coraz szersze grono fanów, ponieważ stanowią one ekologiczne, tanie i bezobsługowe źródło ciepła. Pompa ciepła jest urządzeniem, które umożliwia wykorzystanie energii cieplnej nagromadzonej w środowisku naturalnym. Urządzenia te

należą do najtańszych w eksploatacji źródeł ciepła stosowanych do ogrzania domu i przygotowania ciepłej wody, gdyż wykorzystują energię odnawialną zgromadzoną w środowisku: w gruncie, wodzie lub w powietrzu.

### **Wady i zalety pomp ciepła**

#### Zalety:

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

#### Wady:

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

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

## 1.4. Domy pasywne

Dom pasywny jest domem, który ma bardzo niskie zużycie energii na potrzeby grzewcze ( $15 \text{ kW/m}^2/\text{rok}$ ), a komfort termiczny jest zapewniony za pośrednictwem pasywnych źródeł ciepła.

Dom energooszczędny oznacza budynek który zużywa określoną niską energię przy wysokiej sprawności urządzeń i innych instalacji wewnątrz budynku.

Energochłonność budynku jest to obliczony stosunek rocznego zużycia do zapotrzebowania - może być odniesiony do kubatury lub powierzchni użytkowej rozpatrywanego budynku.

Budynki pasywne i energooszczędne mają bardzo charakterystyczną architekturę:

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

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

## 2. Metodologia doboru planu działań

Celem doboru działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej jest przedstawienie planu prac i uwarunkowań, sprzyjających redukcji emisji  $\text{CO}_2$ . Działania te mogą zostać pogrupowane w następujące struktury:

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

- Działania służące redukcji zużycia energii finalnej na terenie gminy. Redukcja emisji gazów cieplarnianych, ma w tym przypadku charakter pośredni – redukując zużycie energii, obniża się zużycie paliw kopalnych (w szczególności węgla), które

„Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności

w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko”



są głównym źródłem szkodliwych emisji. Przykładem takich działań jest chociażby termomodernizacja obiektów publicznych.

- Działania bezpośrednio przyczyniające się do redukcji emisji gazów cieplarnianych, w których źródła emisji (takie jak lokalne kotły węglowe) zastępowane są przez nowoczesne rozwiązania wykorzystujące paliwa mniej szkodliwe dla środowiska (np. wymiana kotła węglowego na gazowy) lub odnawialne źródła energii w ramach których, emisje zostają zredukowane do zera (np. kolektory słoneczne wytwarzające ciepło, instalacje fotowoltaiczne generujące energię elektryczną).

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

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

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

- Działania przewidziane do realizacji – tzw. działania obligatoryjne, wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej, których realizacja jest zagwarantowana środkami zarezerwowanymi w budżecie gminnym. Są to działania, których realizacja ma charakter priorytetowy.
- Działania planowane do realizacji – tzw. działania fakultatywne, niewpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej, których realizacja uzależniona jest od pozyskania na ten cel środków zewnętrznych, bądź dodatkowych środków budżetowych. Realizacja tych zadań nie ma charakteru priorytetowego, wskazują one jednakże kierunek inwestycyjny jakim powinna podążać gmina, a także mieszkańcy oraz przedsiębiorcy działający na jego obszarze.

Podstawą doboru działań są:

- uwarunkowania lokalne stanowiące podstawę doboru rodzaju rekomendowanych inwestycji (w szczególności w obszarze odnawialnych źródeł energii),
- dokumenty strategiczne funkcjonujące na szczeblu krajowym, regionalnym oraz lokalnym, określające działania i obszary priorytetowe, wokół których koncentrować się powinny przedsięwzięcia podejmowane przez władze samorządowe oraz mieszkańców,
- perspektywy pozyskania zewnętrznych źródeł finansowych, gdzie szczególną uwagę przywiązuje się do zgodności planowanych przedsięwzięć z Regionalnym Programem Operacyjnym Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020 oraz Programem Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020,
- możliwości budżetowe gminy.

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

Przedstawione działania w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej uwzględniają zapisy w Wieloletniej Prognozie Finansowej dla Gminy Sokołów Podlaski, dotyczących zadań do realizacji związanych z ochroną powietrza.

## **2.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania**

Długoterminowa strategia gminy Sokołów Podlaski uwzględnia zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- redukcję emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcję zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej, a także poprawę jakości powietrza zgodnie z Programem ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego,

w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu.

## 2.2. Krótko/średnioterminowe zadania

Zadania krótko i średnioterminowe zostały przedstawione w dalszej części dokumentu według spójnego wzorca który określa:

- **Nazwę zadania.**
- **Adresata działania** – podmiot który będzie realizował Zadanie i ponosił koszty jego realizacji.
- **Jednostkę odpowiedzialną** – jednostka organizacyjna Urzędu Gminy odpowiedzialna za monitorowanie realizacji Zadania i wspieranie jego realizacji.
- **Rolę jednostki odpowiedzialnej** – funkcje jakie zostają powierzone jednostce odpowiedzialnej celem wsparcia realizacji Zadania.
- **Okres realizacji** – perspektywa czasowa realizacji Zadania.
- **Efekt ekologiczny – redukcja zużycia energii** – w przypadku zadań, których efektem jest zmniejszenie zużycia energii ze źródeł konwencjonalnych, bądź produkcja energii ze źródeł odnawialnych efekt ekologiczny obliczany jest jako ilość MWh energii zaoszczędzonej/wyprodukowanej w przeciągu roku.
- **Efekt ekologiczny – redukcja emisji** – efekt realizacji zadania w postaci zmniejszenia ilości CO<sub>2</sub> emitowanego do atmosfery.
- **Interesariusze** – jednostki, grupy i organizację, na które będzie miało wpływ realizowane działanie.
- **Szacowany koszt działania** – koszt realizacji działania w zaproponowanym wariantcie.
- **Szacunkowy koszt jednostkowy** – koszt zredukowania emisji w przeliczeniu na 1 Mg CO<sub>2</sub>. Pozycja umożliwia porównanie efektywności kosztowej poszczególnych działań. Priorytetowo powinny być traktowane przedsięwzięcia o najniższym koszcie jednostkowym.
- **Źródła finansowania** – możliwość uzyskania środków finansowanych na realizację działań.

Działanie I	
Nazwa Działania	Modernizacja oświetlenia ulicznego
Adresat Działania	Urząd Gminy
Jednostka Odpowiedzialna	Referat Inwestycji Gospodarki Komunalnej, Ochrony Środowiska i Pozyskiwania Funduszy
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2015 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	207,24
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	184,44
Szacowany koszt działania [zł]	9 000 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	21 253,52
Interesariusze	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mieszkańcy gminy Sokołów Podlaski.</li> <li>- Mieszkańcy gmin sąsiednich.</li> <li>- Urząd Gminy Sokołów Podlaski.</li> <li>- Dostawcy energii elektrycznej.</li> <li>- Firmy zewnętrzne.</li> </ul>
Korzyści społeczne	<p>Postrzeganie przez mieszkańców systemów miejskich jako przyjazne i ekologiczne. Zwiększenie komfortu wykorzystania przestrzeni publicznej, zwiększenie bezpieczeństwa poruszania się w obrębie gminy.</p>
Źródło finansowania	budżet gminy, RPO WM, NFOŚiGW, WFOŚiGW

W działaniu I przewiduje się możliwość wymiany opraw elektrycznych (na oprawy typu LED/oprawy hybrydowe) oraz zastosowania systemów sterowania oświetleniem ulicznym w ramach tzw. rozwiązań Smart Lighting.

Smart Lighting to hasło określające ogólnie ideę inteligentnego racjonalizowania zużycia energii elektrycznej na oświetlenie ulic.

Podstawowe funkcje inteligentnego systemu sterowania oświetleniem ulic, placów i parków:

- sterowanie poszczególnymi latarniami ulicznymi; ręczne lub automatyczne załączanie lub wyłączenie lamp oraz funkcje ograniczania ich mocy, możliwa jest automatyczna modyfikacja oczekiwanego poziomu oświetlenia w zależności od warunków na drodze,
- grupowanie lamp w zależności od potrzeb i ustalanie różnych algorytmów sterowania dla różnych grup lamp,
- zliczanie zużycia energii elektrycznej poszczególnych lamp i grup lamp czy też dodatkowych urządzeń zasilanych z tej samej instalacji np. oświetlenie świąteczne,
- detekcję prawidłowego działania latarni, w przypadku awarii system może powiadomić operatora i ekipy serwisowe o konieczności interwencji,
- detekcję nieuprawnionego otwarcia obudowy lampy z powiadamianiem odpowiednich służb,
- komunikacja elementów systemu odbywa się z wykorzystaniem przewodów zasilających lub sieci bezprzewodowej.

Wariantem alternatywnym działania może być przewidziana budowa oświetlenia ulicznego z wykorzystaniem energii solarnej/wiatrowej na terenie gminy Sokołów Podlaski.

➤ Metodologia

Modernizacja oświetlenia ulicznego				
Nr	Pozycja	Wartość	Jednostka	Źródło
1	Moc systemu oświetleniowego przed modernizacją	103	kW	Założenie
2	Redukcja mocy systemu w wyniku modernizacji	50,00	%	Założenie
3	Moc systemu oświetleniowego po modernizacji	51,50	kW	Dane branżowe
4	Średnioroczny czas świecenia	4 024,00	h	Wskaźnik p. SOWA
5	Zużycie energii przed modernizacją	414,47	MWh	
6	Zużycie energii po modernizacji	207,24	MWh	
7	Oszczędność energii	207,24	MWh	
8	Wskaźnik emisyjności	0,89	Mg CO <sub>2</sub> /MWh	Wskaźnik p. SOWA
9	Uniknięta emisja	184,44	Mg CO <sub>2</sub>	
10	Koszt modernizacji (za punkt świetlny)	5 000,00	zł/kW	Dane branżowe
11	Łączny koszt inwestycyjny	9 000 000	zł	
12	Koszt jednostkowy unikniętej emisji	48 796,35	zł/Mg CO <sub>2</sub>	

Przy obliczeniach dotyczących modernizacji oświetlenia ulicznego przyjęto redukcję mocy systemu oświetlenia ulicznego przy wymianie oświetlenia sodowego na LED na poziomie 50 %. Moc systemu oświetleniowego przed modernizacją wynosi 103 kW, natomiast po modernizacji 51,50 kW (dokładne wyliczenia – rozdział 7. Oświetlenie uliczne). Zużycie energii po modernizacji będzie wynosić 207,24 MWh. Wskaźnik emisyjności pochodzi z załącznika nr 2 - Metodyka - do Regulaminu I konkursu GIS "SOWA - ENERGOOSZCZĘDNE OŚWIETLENIE ULICZNE", który podaje wartość emisji wynoszącą 0,89 Mg CO<sub>2</sub>/ MWh. Uniknięta emisja na terenie gminy została obliczona następująco:

$$\text{➤ } 207,24 \text{ MWh} * 0,89 \text{ Mg CO}_2 = 184,44 \text{ Mg CO}_2$$

Przyjęty koszt finansowy za modernizację punktu świetlnego wynosi 5 000 zł, natomiast w gminie znajduje się 1800 takich punktów. Łączny koszt inwestycyjny zatem to 9 000 000 zł. Koszt jednostkowy unikniętej emisji został wyliczony następująco:

$$\text{➤ } \frac{9\,000\,000 \text{ zł}}{184,44 \text{ Mg CO}_2} = 48\,796,35 \frac{\text{zł}}{\text{Mg CO}_2}$$

Działanie II	
Nazwa Działania	Rozwój rozproszonych źródeł energii – małe instalacje fotowoltaiczne
Adresat Działania	Przedsiębiorcy
Jednostka Odpowiedzialna	Referat Inwestycji Gospodarki Komunalnej, Ochrony Środowiska i Pozyskiwania Funduszy
Rola jednostki odpowiedzialnej	Wsparcie procesu inwestycyjnego
Okres realizacji	2015 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	172,8
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	153,792
Szacowany koszt działania [zł]	1 200 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	7 282,56
Interesariusze	- Mieszkańcy gminy Sokołów Podlaski. - Urząd Gminy Sokołów Podlaski. - Dostawcy energii elektrycznej. - Lokalni przedsiębiorcy. - Firmy zewnętrzne.

Korzyści społeczne	Zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców i przedsiębiorców w działania proekologiczne.
Źródło finansowania	Budżet przedsiębiorstw, RPO WM, NFOŚiGW (np. program BOCIAN), WFOŚiGW

Działanie II jest pierwszym z proponowanych działań skierowanych do podmiotów niezwiązanych z jednostką samorządu terytorialnego.

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

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

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

- działalność edukacyjną i promocyjną,
- informowanie przedsiębiorców o dostępnych, zewnętrznych środkach finansowych,
- pomoc w przejściu procedury administracyjnej.

Na terenie gminy założono montaż 4 małych instalacji.

Małe instalacje fotowoltaiczne				
Nr	Pozycja	Wartość	Jednostka	Źródło
1	Ilość nowo - budowanych instalacji	4,00	sztuk	Założenie
2	Szacunkowa moc jednej instalacji	40,00	kW	Założenie
3	Łączna moc instalacji	160,00	kW	
4	Roczny uzysk energii z 1 kW mocy instalacji	1,08	MWh/rok	Dane branżowe
5	Wskaźnik emisji dla energii elektrycznej w sieci	0,89	Mg CO <sub>2</sub> /MWh	Wskaźnik p. SOWA
6	Łączny uzysk energii	172,80	MWh/rok	
7	Uniknięta emisja	153,79	Mg CO <sub>2</sub>	
8	Koszt inwestycyjny	7 000,00	zł/kW	Dane branżowe
9	Łączny koszt inwestycyjny	1 120 000,00	zł/kW	
10	Koszt jednostkowy unikniętej emisji	7 282,56	zł/Mg CO <sub>2</sub>	

„Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko”



Łączna moc instalacji została obliczona poprzez wymnożenie ilości szacunkowej mocy jednej instalacji i ilości nowych planowanych instalacji. Wskaźnik emisyjności pochodzi z załącznika nr 2 - Metodyka - do Regulaminu I konkursu GIS "SOWA - ENERGOOSZCZĘDNE OŚWIETLENIE ULICZNE", który podaje wartość emisji wynoszącą 0,89 Mg CO<sub>2</sub>/ MWh.

Łączny uzysk energii to iloczyn łącznej mocy instalacji i rocznego uzysku energii z 1 kW mocy instalacji. Uniknięta emisja zaś to iloczyn łącznego uzysku energii oraz wskaźnika emisyjności.

Szacowany przyjęty koszt inwestycyjny to 7 000 zł/kW, który przy łącznej mocy instalacji 160 kW daje łączny koszt inwestycyjny 1 120 000 zł/kW. Jednostkowy koszt unikniętej emisji to iloraz łącznego kosztu inwestycyjnego oraz unikniętej emisji.

Działanie III	
Nazwa Działania	Montaż OZE na/w budynkach użyteczności publicznej
Adresat Działania	Urząd Gminy
Jednostka Odpowiedzialna	Referat Inwestycji Gospodarki Komunalnej, Ochrony Środowiska i Pozyskiwania Funduszy
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2015 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	108,00
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	96,12
Szacowany koszt działania [zł]	700 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	7 282,56
Interesariusze	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mieszkańcy gminy Sokołów Podlaski.</li> <li>- Urząd Gminy Sokołów Podlaski.</li> <li>- Pracownicy sektora publicznego.</li> <li>- Dostawcy energii elektrycznej.</li> <li>- Firmy zewnętrzne.</li> </ul>
Korzyści społeczne	Zwiększenie komfortu energetycznego w budynkach użyteczności publicznej, polepszenie jakości świadczonych usług. Ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.



Źródło finansowania

budżet gminy, RPO WM, NFOŚiGW (np. program PROSUMENT), WFOŚiGW

W ramach działania III proponuje się także montaż na wybranych obiektach publicznych instalacji fotowoltaicznych o mocy ok. 20 kW każda (łączna moc instalacji planowana jest na 100 kW). Technologię tą rekomenduje się z uwagi na szczególnie duże korzyści płynące z zastosowania rozwiązań opartych o energię słoneczną w obiektach, które są wykorzystywane w porze dziennej. Czas pracy instalacji fotowoltaicznej w ciągu doby uzależniony jest od długości trwania dnia. Stąd też najwyższą wydajność instalacja odnotowuje w godzinach od 8-15, co pokrywa się z czasem pracy szkół i urzędów. Dzięki czemu wytworzona energia w całości będzie mogła zostać wykorzystana na pokrycie potrzeb własnych budynków.

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

Szacunkowy koszt realizacji zadania wynosi 7 000 zł/kW mocy zamontowanej instalacji.

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

Wariantem alternatywnym dla wskazanego w działaniu jest:

- montaż instalacji kolektorów słonecznych.

Zaproponowano montaż instalacji na 5 budynkach użyteczności publicznej.

Koszt inwestycji to 700 000,00 zł.

Instalacje fotowoltaiczne - obiekty publiczne				
Nr	Pozycja	Wartość	Jednostka	Źródło
1	Ilość nowo - budowanych instalacji	5,00	sztuk	Założenie
2	Szacunkowa moc jednej instalacji	20,00	kW	Założenie
3	Łączna moc instalacji	100,00	kW	
4	Roczny uzysk energii z 1 kW mocy instalacji	1,08	MWh/rok	Dane branżowe
5	Wskaźnik emisji dla energii elektrycznej w sieci	0,89	Mg CO <sub>2</sub> /MWh	Wskaźnik p. SOWA
6	Łączny uzysk energii	108,00	MWh/rok	
7	Uniknięta emisja	96,12	Mg CO <sub>2</sub>	
8	Koszt inwestycyjny	7 000,00	zł/kW	Dane branżowe
9	Łączny koszt inwestycyjny	700 000,00	zł	
10	Koszt jednostkowy unikniętej emisji	7 282,56	zł/Mg CO <sub>2</sub>	

Łączy uzysk energii to iloczyn łącznej mocy instalacji oraz rocznego uzysku energii z 1 kW mocy instalacji, w przypadku wyżej opisanej instalacji wyniósł on 108,00 MWh/rok. Uniknięta emisja zaś to iloczyn wskaźnika emisji oraz łącznego uzysku energii. Koszt jednostkowy unikniętej emisji został obliczony jako iloraz łącznego kosztu inwestycyjnego oraz unikniętej emisji.

Działanie IV	
Nazwa Działania	Rozwój rozproszonych źródeł energii – mikro instalacje fotowoltaiczne
Adresat Działania	Mieszkańcy
Jednostka Odpowiedzialna	Referat Inwestycji Gospodarki Komunalnej, Ochrony Środowiska i Pozyskiwania Funduszy
Rola jednostki odpowiedzialnej	Wsparcie procesu inwestycyjnego
Okres realizacji	2015 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	172,80
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	153,79
Szacowany koszt działania [zł]	1 280 000
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	8 322,93
Interesariusze	- Mieszkańcy gminy Sokołów Podlaski. - Urząd Gminy Sokołów Podlaski. - Dostawcy energii elektrycznej. - Firmy zewnętrzne.
Korzyści społeczne	Zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne.
Źródło finansowania	Budżet mieszkańców, RPO WM, NFOŚiGW (np. program PROSUMENT), WFOŚiGW

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

Ponieważ większość zabudowań zlokalizowanych na terenie gminy to domy jednorodzinne, rekomendowana moc instalacji to 4 kW, której powierzchnia wynosi około 32 m<sup>2</sup>. Planowana ilość zamontowanych instalacji – 40.

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

Szacunkowy koszt realizacji zadania wynosi 8 000 zł/kW mocy zamontowanej instalacji. Planowany uzysk energii z 1 kW zainstalowanej mocy wynosi 1 MWh/rok.

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

- działalność edukacyjną i promocyjną,
- wsparcie mieszkańców w przejściu procedury administracyjnej.

Szacowany koszt montażu 40 mikroinstalacji fotowoltaicznych to 1 280 000,00 zł.

Mikro instalacje fotowoltaiczne				
Nr	Pozycja	Wartość	Jednostka	Źródło
1	Ilość nowo - budowanych instalacji	40,00	sztuk	Założenie
2	Szacunkowa moc jednej instalacji	4,00	kW	Założenie
3	Łączna moc instalacji	160,00	kW	
4	Roczny uzysk energii z 1 MW mocy instalacji	1,08	MWh/rok	Dane branżowe
5	Wskaźnik emisji dla energii elektrycznej w sieci	0,89	Mg CO <sub>2</sub> /MWh	Wskaźnik p. SOWA
6	Łączny uzysk energii	172,80	MWh/rok	
7	Uniknięta emisja	153,79	Mg CO <sub>2</sub>	
8	Koszt inwestycyjny	8 000,00	zł/kW	Dane branżowe
9	Łączny koszt inwestycyjny	1 280 000,00	zł/kW	
10	Koszt jednostkowy unikniętej emisji	8 322,93	zł/Mg CO <sub>2</sub>	

Łączny uzysk energii to iloczyn łącznej mocy instalacji oraz rocznego uzysku energii z 1 kW mocy instalacji, w przypadku wyżej opisanej instalacji wyniósł on 172,80 MWh/rok. Uniknięta emisja zaś to iloczyn wskaźnika emisji oraz łącznego uzysku energii, która wyniosła 153,79 Mg CO<sub>2</sub>. Koszt jednostkowy unikniętej emisji został obliczony jako iloraz łącznego kosztu inwestycyjnego oraz unikniętej emisji.

Działanie V	
Nazwa Działania	Wymiana energooszczędnych oświetleń w obiektach publicznych
Adresat Działania	Urząd Gminy
Jednostka Odpowiedzialna	Referat Inwestycji Gospodarki Komunalnej, Ochrony Środowiska i Pozyskiwania Funduszy
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2015 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	12,05
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	10,72
Szacowany koszt działania [zł]	30 122,50
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	2 808,99
Interesariusze	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mieszkańcy gminy Sokołów Podlaski.</li> <li>- Urząd Gminy Sokołów Podlaski.</li> <li>- Pracownicy sektora publicznego.</li> <li>- Dostawcy energii elektrycznej.</li> <li>- Firmy zewnętrzne.</li> </ul>
Korzyści społeczne	Zwiększenie komfortu energetycznego w budynkach użyteczności publicznej, polepszenie jakości świadczonych usług. Ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi
Źródło finansowania	budżet gminy, RPO WM, NFOŚiGW, WFOŚiGW

Oświetlenie stanowi ważny punkt w budżetach wielu budynków użyteczności publicznych na terenie gminy. Oświetlenie tego typu budynków bardzo często jest przestarzałe, niskiej jakości i wymaga modernizacji. Modernizacja oświetlenia w budynkach publicznych to inwestycja, która pozwala na dokładne obliczenie

uzyskanych oszczędności energii elektrycznej i określenie, o ile zmniejszyło się jej zużycie. W trakcie modernizacji oświetlenia instalowane są nowoczesne, energooszczędne świetlówki i oprawy. Pozwalają zmniejszyć koszt oświetlenia budynków i podnoszą komfort pracy ludzi.

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

Wariantami alternatywnymi dla wskazanego w działaniu są:

- przeprowadzenie szkoleń wśród pracowników z zakresu kształtowania postaw sprzyjających oszczędności energii elektrycznej,
- montaż systemów i urządzeń umożliwiających zautomatyzowane zarządzanie oświetleniem (np. czujniki ruchu, czujniki zmierzchove).

Wymiana oświetlenia w obiektach publicznych				
Nr	Pozycja	Wartość	Jednostka	Źródło
1	Zużycie energii elektrycznej w obiektach publicznych	120,49	MWh	Założenie
2	Energia wykorzystywana na cele oświetleniowe	20,00	%	Dane branżowe
3	Energia wykorzystywana na cele oświetleniowe	24,10	MWh	
4	Zużycie energii po wymianie żarówek na energooszczędne w stosunku do zużycia pierwotnego	50,00	%	Dane branżowe
5	Łączna oszczędność energii	12,05	MWh/rok	
6	Wskaźnik emisji dla energii elektrycznej w sieci	0,89	Mg CO <sub>2</sub> /MWh	Wskaźnik p. SOWA
7	Uniknięta emisja	10,72	Mg CO <sub>2</sub>	
8	Koszt inwestycyjny	30 122,50	zł/installację	Dane branżowe
9	Koszt jednostkowy unikniętej emisji	2 808,99	zł/Mg CO <sub>2</sub>	

Na podstawie informacji uzyskanych z ankietyzacji, zużycie energii elektrycznej w obiektach publicznych wyniosło 120,49 MWh. Według danych branżowych procent energii wykorzystywanych na cele oświetleniowe to 20 %, tak więc energia wykorzystywana na oświetlenie w obiektach użyteczności publicznej na terenie gminy to 24,10 MWh. Zużycie energii po wymianie żarówek na energooszczędne w stosunku do zużycia pierwotnego to 50 %. Wynika z tego, iż łączna oszczędność energii podczas wymiany oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej wyniesie 12,05 MWh/rok.

Wskaźnik emisyjności pochodzi z załącznika nr 2 - Metodyka - do Regulaminu I konkursu GIS "SOWA - ENERGOOSZCZĘDNE OŚWIETLENIE ULICZNE", który podaje wartość emisji wynoszącą 0,89 Mg CO<sub>2</sub>/ MWh.

Uniknięta emisja to iloczyn wskaźnika emisji oraz łącznej oszczędności energii i przy wyżej opisanym założeniu może ona wynieść 10,72 Mg CO<sub>2</sub>. Koszt inwestycyjny to 30 122,50 zł za instalację.

Działanie VI	
Nazwa Działania	Rozwój rozproszonych źródeł energii – kolektory słoneczne
Adresat Działania	Mieszkańcy
Jednostka Odpowiedzialna	Referat Inwestycji Gospodarki Komunalnej, Ochrony Środowiska i Pozyskiwania Funduszy
Rola jednostki odpowiedzialnej	Wsparcie procesu inwestycyjnego
Okres realizacji	2015 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	954,86
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	336,88
Szacowany koszt działania [zł]	2 800 000
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	8 311,69
Interesariusze	- Mieszkańcy gminy Sokołów Podlaski. - Urząd Gminy Sokołów Podlaski. - Dostawcy energii elektrycznej. - Firmy zewnętrzne.
Korzyści społeczne	Zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne.
Źródło finansowania	mieszkańcy, RPO WM, NFOŚiGW, WFOŚiGW

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

Ponieważ większość zabudowań zlokalizowanych na terenie gminy to domy jednorodzinne, rekomendowane są instalacje o powierzchni czynnej wynoszącej 5 m<sup>2</sup>. Planowana ilość zamontowanych instalacji – 200.

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

Szacunkowy koszt realizacji zadania wynosi 14 000 zł za instalację.

Wariantem alternatywnym dla wskazanego w działaniu jest:

- montaż instalacji grzewczej opartej o pompę ciepła.

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

- działalność edukacyjną i promocyjną,
- wsparcie mieszkańców w przejściu procedury administracyjnej,
- informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycje.

Szacowany koszt realizacji zadania to 2 800 000 zł.

Kolektory słoneczne na obiektach mieszkalnych				
Nr	Pozycja	Wartość	Jednostka	Źródło
1	Ilość nowo - budowanych instalacji	200,00	sztuk	Założenie
2	Powierzchnia czynna kolektorów w jednej instalacji	5,00	m <sup>2</sup>	Założenie
3	Dzienny uzysk energii	12,50	MJ/m <sup>2</sup>	Dane branżowe
4	Liczba dni słonecznych	275,00	dni	Dane branżowe
5	Roczny uzysk energii z jednej instalacji	17 187,50	MJ	
6	Łączny roczny uzysk energii	3 437,50	GJ	
7	Wskaźnik emisji spalania węgla na cele grzewcze	0,098	Mg CO <sub>2</sub> /GJ	Dane KOBiZE
8	Uniknięta emisja	336,88	Mg CO <sub>2</sub>	
9	Koszt budowy instalacji kolektorów słonecznych	14 000,00	zł/instalację	Dane branżowe
10	Łączny koszt inwestycyjny	2 800 000,00	zł	
11	Koszt jednostkowy unikniętej emisji	8 311,69	zł/Mg CO <sub>2</sub>	



Dzienny uzysk energii dla kolektora słonecznego na powierzchnię 1 m<sup>2</sup> wynosi 12,50 MJ. Szacowana liczba dni słonecznych na terenie Polski to około 275, tak więc roczny uzysk energii z jednej instalacji to iloczyn powierzchni czynnej kolektorów w jednej instalacji, dziennego uzysku energii oraz liczby słonecznych dni i w przypadku opisanej inwestycji wynosi on 17 187,50 MJ. Łączny roczny uzysk to iloczyn rocznego uzysku z jednej instalacji i ilość nowych instalacji na terenie gminy.

Wskaźnik emisji spalania węgla na cele grzewcze pochodzi z dokumentu „Wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014” wydanego przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami i wynosi on 0,089 Mg CO<sub>2</sub>/GJ. Uniknięta emisja została obliczona poprzez wymnożenie przez siebie wskaźnika emisji spalania węgla oraz łącznego rocznego uzysku energii, w przypadku wyżej wymienionej inwestycji wynosi ona 336,88 Mg CO<sub>2</sub>.

Koszt jednostkowy unikniętej emisji został obliczony jako iloraz łącznego kosztu inwestycyjnego oraz unikniętej emisji.

Działanie VII	
Nazwa Działania	Ograniczenie niskiej emisji na terenie gminy Sokołów Podlaski – Ograniczeniu niskiej emisji substancji niebezpiecznych do atmosfery na terenie gminy Sokołów Podlaski
Adresat Działania	Mieszkańcy
Jednostka Odpowiedzialna	Referat Inwestycji Gospodarki Komunalnej, Ochrony Środowiska i Pozyskiwania Funduszy
Rola jednostki odpowiedzialnej	Wsparcie procesu inwestycyjnego
Okres realizacji	2015 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	535,00
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	524,30
Szacowany koszt działania [zł]	2 752 000
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	5 248,94



Interesariusze	- Mieszkańcy gminy Sokołów Podlaski. - Urząd Gminy Sokołów Podlaski. - Firmy zewnętrzne.
Korzyści społeczne	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji dwutlenku węgla i pyłów). Zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne.
Źródło finansowania	Budżet mieszkańców, RPO WM, NFOŚiGW (np. program KAWKA), WFOŚiGW

W ramach działania proponowana jest wymiana kotłów na bardziej efektywne lub zastąpienie ich innymi rodzajami paliwa. Kotły węglowe można zastąpić rozwiązaniami technologicznymi wykorzystującymi:

- paliwa gazowe,
- biomasę.

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

- działalność edukacyjną i promocyjną,
- wsparcie mieszkańców w przejściu procedury administracyjnej,
- informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycje.

Według danych branżowych wymiana jednego kotła to koszt około 8 000,00 zł.

Wymiana źródeł ciepła				
Nr	Pozycja	Wartość	Jednostka	Źródło
1	Ilość mieszkań na terenie gminy	2029,00	sztuk	Dane GUS
2	Przeciętna powierzchnia użytkowa	94,70	m <sup>2</sup>	Dane GUS
3	Łączna powierzchnia mieszkań	192 146,3 0	m <sup>2</sup>	
4	Zapotrzebowanie energetyczne budynków - ogrzewanie	157 777,3 2	GJ/rok	Wynik inwentaryzacji
5	Zapotrzebowanie energetyczne budynków - ogrzewanie	0,821	GJ/m <sup>2</sup> /rok	
6	Ilość obiektów posiadających ogrzewanie węglowe	85,00	%	Wynik inwentaryzacji
7	Ilość obiektów posiadających ogrzewanie węglowe	1724,00	sztuk	
8	Ilość obiektów objętych wymianą źródła ciepła	20,00	%	Założenie
9	Ilość obiektów objętych wymianą źródła ciepła	344,00	sztuk	
10	Wskaźnik emisji spalania węgla na cele grzewcze przed modernizacją	0,098	Mg CO <sub>2</sub> /GJ	Dane KOBiZE
11	Wskaźnik emisji spalania biomasy po modernizacji	0,078	Mg CO <sub>2</sub> /GJ	Dane KOBiZE

„Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności

w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko”

12	Uniknięta emisja	524,30	Mg CO <sub>2</sub>	
13	Koszt wymiany jednego kotła	8 000,00	zł/mieszkanie	Dane branżowe
14	Łączny koszt inwestycyjny	2 752 000,00	zł	
15	Koszt jednostkowy unikniętej emisji	5 248,94	zł/Mg CO <sub>2</sub>	

Na terenie gminy Sokołów Podlaski w 2013 roku było 2029 mieszkań (*źródło: GUS*), natomiast przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania wyniosła 94,70 m<sup>2</sup> (*źródło: GUS*). Poprzez wymnożenie tych dwóch wartości można obliczyć łączną powierzchnie mieszkań na terenie gminy:

- $2029 * 94,70 \text{ m}^2 = 192\,146,30 \text{ m}^2$

Zapotrzebowanie energetyczne budynków na ogrzewanie zostało obliczone przy użyciu wskaźnika na ogrzewanie, opisanego w opracowaniu statystycznym GUS pt. „*Zużycie energii w gospodarstwach domowych w 2012r.*” (Warszawa, 2014) oraz łącznej powierzchni mieszkań na terenie gminy (*źródło: GUS*).

Na podstawie przeprowadzonej na terenie gminy inwentaryzacji wiadomo, iż 85 % obiektów na terenie gminy posiada ogrzewanie węglowe. Przyjęto, iż 20 % obiektów na terenie gminy zostanie objętych modernizacją.

Wskaźnik emisji spalania węgla oraz biomasy na cele grzewcze pochodzi z dokumentu „*Wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014*” wydanego przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami i wynosi on 0,089 Mg CO<sub>2</sub>/GJ.

Uniknięta emisja w działaniu VII została obliczona na podstawie następującej formuły:

- [(Ilość obiektów objętych wymianą źródła ciepła \* zapotrzebowanie energetyczne budynków \* Przeciętna powierzchnia użytkowa) \* wskaźnik emisji spalania węgla na cele grzewcze przed modernizacją] – [(Ilość obiektów objętych wymianą źródła ciepła \* Zapotrzebowanie energetyczne budynków \* Przeciętna powierzchnia użytkowa) \* Wskaźnik emisji spalania biomasy po modernizacji]

Łączny koszt inwestycyjny wynosi 2 752 000 zł, natomiast koszt jednostkowy unikniętej emisji to 5 248,94 zł.

Działanie VIII	
Nazwa Działania	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej
Adresat Działania	Urząd Gminy
Jednostka Odpowiedzialna	Referat Inwestycji Gospodarki Komunalnej, Ochrony Środowiska i Pozyskiwania Funduszy
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2015 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	24,75
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	20,10
Szacowany koszt działania [zł]	5 500 000
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	273 612,52
Interesariusze	- Mieszkańcy gminy Sokołów Podlaski. - Urząd Gminy Sokołów Podlaski. - Pracownicy sektora publicznego. - Dostawcy energii elektrycznej. - Firmy zewnętrzne.
Korzyści społeczne	Zwiększenie komfortu energetycznego w budynkach użyteczności publicznej, polepszenie jakości świadczonych usług. Ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.
Źródło finansowania	budżet gminy, RPO WM, NFOŚiGW, WFOŚiGW

Działanie VIII obejmuje termomodernizację zinwentaryzowanych budynków użyteczności publicznej.

W skład działań termomodernizacyjnych oprócz ocieplania ścian zewnętrznych i wymiany pokrycia dachowego, należy:

- wymiana okien oraz drzwi zewnętrznych,

„Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko”

- modernizację systemu grzewczego,
- modernizację systemu wentylacyjnego,
- ocieplenie podłóg,
- zastosowanie odnawialnych źródeł energii,
- implementacja systemów zarządzania energią,
- inne działania wynikające z przeprowadzonego audytu.

Na potrzeby niniejszego dokumentu założono, że termomodernizacja zostanie przeprowadzona w 11 budynkach użyteczności publicznej, a zużycie energii cieplnej oraz emisja CO<sub>2</sub> zostanie pomniejszone o 25%.

Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej				
Nr	Pozycja	Wartość	Jednostka	Źródło
1	Ilość budynków na terenie gminy	21,00	sztuk	
3	Łączna powierzchnia	7 633,97	m <sup>2</sup>	
5	Zapotrzebowanie energetyczne budynków - ogrzewanie	1 715,52	GJ/m <sup>2</sup> /rok	
6	Ilość obiektów objętych termomodernizacją	50,00	%	Założenie
7	Ilość obiektów objętych termomodernizacją	11,00	sztuk	
8	Redukcja zapotrzebowania na ciepło po termomodernizacji	25,00	%	Dane branżowe
9	Łączna redukcja zapotrzebowania na ciepło	205,12	GJ	
10	Wskaźnik emisji spalania węgla na cele grzewcze	0,098	Mg CO <sub>2</sub> /GJ	Dane KOBiZE
11	Uniknięta emisja	20,10	Mg CO <sub>2</sub> /GJ	
12	Koszt termomodernizacji jednego obiektu	500 000,00	zł/mieszkanie	Dane branżowe
13	Łączny koszt inwestycyjny	5 500 000,00	zł	
14	Koszt jednostkowy unikniętej emisji	273 612,52	zł/Mg CO <sub>2</sub>	

Ilość budynków użyteczności publicznej, łączną ich powierzchnię oraz zapotrzebowanie energetyczne budynków uzyskano z ankietyzacji przeprowadzonej na terenie gminy Sokołów Podlaski. Przyjęto, iż 50 % budynków użyteczności publicznej na terenie gminy zostanie objętych termomodernizacją, natomiast redukcja zapotrzebowania na ciepło po modernizacji wyniesie 25 %.

Redukcja zapotrzebowania na ciepło po termomodernizacji została obliczona na podstawie następującej formuły:

- ((zapotrzebowanie energetyczne budynków x ilość obiektów objętych termomodernizacją / ilość budynków na terenie gminy) x redukcja zapotrzebowania na ciepło po termomodernizacji/100)

Koszt termomodernizacji jednego obiektu to 500 000,00 zł, łączny koszt inwestycyjny 5 500 000,00 zł.

Działanie IX	
Nazwa Działania	Termomodernizacja budynków mieszkalnych
Adresat Działania	Mieszkańcy
Jednostka Odpowiedzialna	Referat Inwestycji Gospodarki Komunalnej, Ochrony Środowiska i Pozyskiwania Funduszy
Rola jednostki odpowiedzialnej	Wsparcie procesu inwestycyjnego
Okres realizacji	2015 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	392,69
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	384,84
Szacowany koszt działania [zł]	10 100 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	26 244,69
Interesariusze	- Mieszkańcy gminy Sokołów Podlaski. - Urząd Gminy Sokołów Podlaski. - Firmy zewnętrzne.
Korzyści społeczne	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie zapotrzebowania energetycznego budynków, tym samym zmniejszenie zużycia paliw i obniżenie emisji szkodliwych związków). Zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne.
Źródło finansowania	Mieszkańcy, RPO WM, NFOŚiGW (np. program RYŚ), WFOŚiGW

W ramach działania w zakresie termomodernizacji obiektów mieszkalnych, zakłada się termomodernizację 10 % budynków mieszkalnych znajdujących się na terenie gminy, co stanowi 202 obiektów. Szacunkowym efektem realizacji zadania jest obniżenie zużycia energii w zmodernizowanych obiektach o 25%. Lista działań klasyfikowanych jako przedsięwzięcia termomodernizacyjne:

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

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

- działalność edukacyjną i promocyjną,
- wsparcie mieszkańców w przejściu procedury administracyjnej,
- informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycje.

Realizacja tego działania jest uzależniona od uzyskania dodatkowych form wsparcia, dlatego jest to działanie fakultatywne.

Termomodernizacja obiektów mieszkalnych				
Nr	Pozycja	Wartość	Jednostka	Źródło
1	Ilość mieszkań na terenie gminy	2 029,00	sztuk	Dane GUS
2	Przeciętna powierzchnia użytkowa	94,70	m <sup>2</sup>	Dane GUS
3	Łączna powierzchnia mieszkań	192 146,30	m <sup>2</sup>	
4	Zapotrzebowanie energetyczne budynków - ogrzewanie	157 777,32	GJ/rok	Dane GUS
5	Zapotrzebowanie energetyczne budynków - ogrzewanie	0,821	GJ/m <sup>2</sup> /rok	
6	Ilość obiektów objętych termomodernizacją	10,00	%	Założenie
7	Ilość obiektów objętych termomodernizacją	202,00	sztuk	
8	Redukcja zapotrzebowania na ciepło po termomodernizacji	25,00	%	Dane branżowe
9	Łączna redukcja zapotrzebowania na ciepło	3 926,94	GJ	
10	Wskaźnik emisji spalania węgla na cele grzewcze	0,098	Mg CO <sub>2</sub> /GJ	Dane KOBiZE
11	Uniknięta emisja	384,84	Mg CO <sub>2</sub> /GJ	
12	Koszt termomodernizacji jednego obiektu	50 000,00	zł/mieszkanie	Dane branżowe
13	Łączny koszt inwestycyjny	10 100 000,00	zł	

14	Koszt jednostkowy unikniętej emisji	26 244,69	zł/Mg CO <sub>2</sub>
----	-------------------------------------	-----------	-----------------------

Ilość mieszkań na terenie gminy, przeciętną powierzchnię jednego mieszkania oraz łączną powierzchnię mieszkań na terenie gminy uzyskano z Banku Danych Lokalnych. Zapotrzebowanie energetyczne jest iloczynem powierzchni łącznej mieszkań na terenie gminy oraz wskaźnika zapotrzebowania na ogrzewanie uzyskanego z opracowania GUS pt. „Zużycie energii w gospodarstwach domowych w 2012” (Warszawa, 2014). Łączna redukcja zapotrzebowania na ciepło jest iloczynem przeciętnej powierzchni mieszkania na terenie gminy, wskaźnika zapotrzebowania na ciepło dla ogrzewania, ilości obiektów objętych termomodernizacją oraz redukcją zapotrzebowania na ciepło po termomodernizacji.

Koszt termomodernizacji jednego obiektu to 50 000 zł, natomiast łączny koszt inwestycyjny wynosi 10 100 000 zł. Koszt jednostkowy unikniętej emisji to iloraz łączny koszt inwestycyjny oraz unikniętej emisji.

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

W ramach wprowadzania systemu zielonych zamówień publicznych zaleca się włączać kryteria oraz wymagania środowiskowe do procedur udzielania zamówień publicznych, w miarę możliwości stosować ocenę LCA (ocenę cyklu życia), a także poszukiwać rozwiązań minimalizujących negatywny wpływ wyrobów i usług na środowisko w całym cyklu życia. Należy pamiętać, że kryteria Zielonych Zamówień Publicznych (GPP) opracowane zostały przez Komisję Europejską i przetłumaczone także na język polski. Dotyczą głównych grup produktowych uznanych za najbardziej odpowiednie do wdrożenia zielonych zamówień i zawierają przykłady zapisów możliwych do wykorzystania w specyfikacjach.



Działanie X	
Nazwa Działania	Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych
Adresat Działania	Urząd Gminy
Jednostka Odpowiedzialna	Referat Inwestycji Gospodarki Komunalnej, Ochrony Środowiska i Pozyskiwania Funduszy
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2015 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	9,76
Szacowany koszt działania [zł]	-
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	-
Interesariusze	- Mieszkańcy gminy Sokołów Podlaski. - Urząd Gminy Sokołów Podlaski. - Pracownicy sektora publicznego. - Dostawcy energii elektrycznej. - Firmy zewnętrzne.
Korzyści społeczne	Kształtowanie norm dla energooszczędnego biznesu ukierunkowanego na zrównoważone wykorzystanie zasobów, polepszenie warunków prowadzenia działalności gospodarczej oraz pracy.
Źródło finansowania	budżet gminy, RPO WM, NFOŚiGW, WFOŚiGW

Zawsze należy upewnić się, że wszystkie dane, o które zamawiający zwraca się do potencjalnych oferentów odnośnie do ich ofert, związane są z przedmiotem umowy. Jak wynika z powyższego istotą zielonych zamówień jest uwzględnienie w zamówieniach publicznych także aspektów środowiskowych jako jednych z głównych kryteriów wyboru ofert. Zielone zamówienia powinny obejmować działania takie jak:

- zakup energooszczędnych urządzeń AGD,
- wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne,
- zakup energooszczędnych i ekologicznych środków transportu,
- wprowadzenie wymogu dysponowania samochodami spełniającymi normę Euro 4 i Euro 5 przy zamówieniach dotyczących odbioru odpadów,
- wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych.

Zadanie to zostanie wdrożone w przypadku pojawienia się dodatkowych form wsparcia finansowego, jest zatem traktowane jako zadanie fakultatywne.



Realizacja tego zadania pozwoli na redukcję emisji CO<sub>2</sub> o 9,76 Mg CO<sub>2</sub> (redukcja o 10% emisji z energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej).

Działanie XI	
Nazwa Działania	Kampanie społeczne w ramach edukacji ekologicznej mieszkańców gminy
Adresat Działania	Urząd Gminy
Jednostka Odpowiedzialna	Referat Inwestycji Gospodarki Komunalnej, Ochrony Środowiska i Pozyskiwania Funduszy
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2015 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	42,76
Szacowany koszt działania [zł]	50 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	1 169,32
Interesariusze	- Mieszkańcy gminy Sokołów Podlaski. - Urząd Gminy Sokołów Podlaski. - Pracownicy sektora publicznego. - Firmy zewnętrzne.
Korzyści społeczne	Zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców i przedsiębiorców w działania proekologiczne.
Źródło finansowania	budżet gminy, RPO WM, NFOŚiGW, WFOŚiGW

Elementy kampanii powinny w sposób czytelny przekazywać informacje dotyczące oszczędnego gospodarowania energią, wykorzystywania energii ze źródeł odnawialnych, ograniczania emisji, zmiany przyzwyczajeń związanych ze zbyt wielkim zużyciem energii. Forma kampanii może być dowolna (akcja informacyjna, konkursy, plebiscyty). Istotne jest jak intensywniejsze zaangażowanie lokalnej społeczności w tym dzieci i młodzieży. Możliwe działania w tym zakresie to m.in.:

- udostępnianie materiałów informacyjnych na stronie Urzędu Gminy, np. poprzez portal informacyjno-edukacyjny,
- szkolenia dla mieszkańców, przeprowadzenie spotkań edukacyjnych, wizyt studyjnych (np. na osiedlu domów energooszczędnych), zaprezentowanie funkcjonowania OZE i korzyści płynących z jego wdrożenia,

- kampanie w lokalnej prasie informujące o możliwych działaniach związanych z efektywnością energetyczną, OZE, zrównoważonym transportem,
- organizowanie konkursów i plebiscytów – dla mieszkańców, dzieci, młodzieży. Cel – zachęcenie, jak największej ilości osób do oszczędzania energii, a przez to przyczynienie się do ochrony klimatu poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych,
- przygotowanie ulotek informacyjnych, broszur i innych publikacji promujących zrównoważone użytkowanie energii, ochronę klimatu,
- organizacja kampanii edukacyjnych we współpracy z lokalnymi i międzynarodowymi organizacjami pozarządowymi oraz wymiana doświadczeń,
- festyny i inne wydarzenia edukujące i promujące efektywność energetyczną, OZE i zrównoważony transport na obszarze gminy,
- zachęcenia mieszkańców do inwestycji w domy energooszczędne poprzez organizację szkoleń ze specjalistami, organizację wizyt studyjnych w wybudowanych obiektach,
- rozbudowa bazy dydaktycznej, która umożliwi przeprowadzenie właściwej edukacji z zakresu efektywności energetycznej, OZE i zrównoważonego transportu.

Działanie to może spowodować niewielkie zmniejszenie emisji dwutlenku węgla w gospodarstwach domowych. Przyjęto, iż wyniesie redukcja może wynieść 1 % emisji pochodzącej z energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych na terenie gminy Sokołów Podlaski. Szacowany koszt przedsięwzięcia to 50 000 zł.

Działanie XII	
Nazwa Działania	Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Sokołów Podlaski przy drogach powiatowych
Adresat Działania	Powiat Sokołowski
Jednostka Odpowiedzialna	-
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2016 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	218,23
Szacowany koszt działania [zł]	14 760 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	67 635,06
Interesariusze	- Mieszkańcy gminy Sokołów Podlaski. - Urząd Gminy Sokołów Podlaski. - Starostwo Powiatowe w Sokołowie Podlaskim - Firmy zewnętrzne.
Korzyści społeczne	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji szkodliwych związków). Zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców. Postrzeganie gminy Sokołów Podlaski jako gminy stawiającej na transport zrównoważony, zwiększenie bezpieczeństwa ruchu drogowego.
Źródło finansowania	budżet powiatu, RPO WM, NFOŚiGW, WFOŚiGW

W ramach działania planowana jest budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Sokołów Podlaski przy drogach powiatowych w miejscowościach Ząbków, Ząbków Kolonia, Nowa Wieś, Podrogów, Wyrąb Żanecin, Wólka Miedzyńska, Przywózki, Węże oraz partycypacja w budowie ścieżek przez starostwo powiatowe.

Powiat Sokołowski planuje wykonanie przebudowę drogi powiatowej i wykonanie ścieżek rowerowych przebiegające przez miejscowości

- Wyrąb, długość ok. 3,84 km.
- Przywózki 2,94km, Węże 4,20 km, razem długość 10,08 km.

„Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko”

- Ząbków, Ząbków kol, długość 4,86 km.
- Nowa Wieś – Wólka Miedzyńska, razem długość 2,78 km.
- Podrogów, długość 2,25 km.
- Wyrąb, długość 3,84 km.
- Żanecin, długość 1,87 km.

Łącznie planuje się budowę ścieżek o długości 29,52 km.

Wg danych branżowych koszt budowy 1 km ścieżek rowerowych to koszt 500 000,00 zł.

Efekt ekologiczny działania został obliczony jako 0,5% redukcji emisji z ruchu lokalnego.

Działanie XIII	
Nazwa Działania	Kampanie społeczne w ramach edukacji ekologicznej dla użytkowników pojazdów
Adresat Działania	Mieszkańcy
Jednostka Odpowiedzialna	Referat Inwestycji Gospodarki Komunalnej, Ochrony Środowiska i Pozyskiwania Funduszy
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2015 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	436,47
Szacowany koszt działania [zł]	50 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	114,56
Interesariusze	- Mieszkańcy gminy Sokołów Podlaski. - Urząd Gminy Sokołów Podlaski. - Firmy zewnętrzne.
Korzyści społeczne	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji szkodliwych związków). Zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców. Postrzeganie gminy Sokołów Podlaski jako gminy stawiającej na transport zrównoważony, zwiększenie bezpieczeństwa ruchu drogowego.
Źródło finansowania	budżet gminy, RPO WM, NFOŚiGW, WFOŚiGW

Działanie XIII polega na przeprowadzaniu kampanii społecznych związanych z efektywnym i ekologicznym transportem.

Do sposobów promocji tego typu zachowań należy:

- broszury informacyjne,
- plakaty,
- informacje w prasie lokalnej,
- informację w lokalnej telewizji.

Szacowany koszt działania to 50 000,00 zł.

Działania te mogą w niewielkim stopniu obniżyć emisję związaną z ruchem lokalnym – na potrzeby działania przyjęto 1-procentowe obniżenie emisji z tytułu transportu lokalnego.

W najbliższym czasie brak jest planowanych innych działań dotyczących transportu na terenie gminy Sokołów Podlaski.

## Działania z zakresu planowania przestrzennego

### **PLANOWANIE PRZESTRZENNE ZORIENTOWANE NA GOSPODARKE NISKOEMISYJNĄ**

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

- Wdrożenie w nowo powstające dokumenty z zakresu planowania przestrzennego Gminy Sokołów Podlaski polityki urbanistycznej ukierunkowanej na wielofunkcyjność zabudowy, poprzez efektywne wykorzystanie przestrzeni gminy, wyznaczenie nowych funkcji dla wymagających rewitalizacji i nowego zagospodarowania terenów poprzemysłowych oraz przeciwdziałanie procesowi

eksurbanizacji, a także wyznaczenie obszarów znajdujących się w centrum gminy całkowicie lub częściowo wyłączonych z ruchu samochodowego.

- Wyznaczenie w dokumentach planistycznych przestrzeni niezbędnej pod stworzenie infrastruktury rowerowej oraz spacerowej zapewniającej gęstą sieć dobrze utrzymanych tras.
- Formułowanie w dokumentach nowopowstających oraz aktualizacjach przepisów gminnych w sposób nie hamujący wzrostu efektywności wykorzystania energii oraz odnawialnych źródeł energii poprzez wprowadzenie zapisów zorientowanych na wykorzystanie dostępnych odnawialnych źródeł energii (np. przez przepisy wprowadzające optymalną ekspozycję na światło słoneczne nowopowstających budynków), a także wprowadzenie do procesów planowania kryteriów energetycznych. Wdrażanie prostych i krótkotrwałych procedur wydawania zezwoleń na wykorzystanie instalacji opartych o odnawialne źródła energii.
- Regulacja prawna określonej liczby miejsc parkingowych dla nowych inwestycji. Zadanie obejmuje zastosowanie przepisów budowlanych, które uzależniają liczbę przyznanych miejsc parkingowych od położenia budynku oraz możliwości dojechania do niego za pomocą środków transportu publicznego.



### 2.3. Harmonogram rzeczowo/finansowy realizacji działań

W tabeli 34 przedstawiono harmonogram realizacji działań przewidzianych dla gminy Sokołów Podlaski. Terminy przedstawione w poniższej tabeli stanowią propozycję i mogą ulegać zmianie wraz ze zmianą sytuacji w zakresie dostępności środków finansowych czy możliwości technicznych. Wszelkie modyfikacje należy wprowadzać jednocześnie z prowadzeniem monitoringu efektów wykonanych działań.

W celu umożliwienia swobodnego planowania działań przez gminę w trakcie realizacji Planu działań zaleca się realizację poszczególnych zadań opisanych w PGN w miarę możliwości finansowych i technicznych.

Tabela 34. Zestawienie działań dla gminy Sokołów Podlaski.

Nr	Działanie	Adresat działania	Jednostka odpowiedzialna	Rola jednostki odpowiedzialnej	Okres realizacji		Szacowany koszt	Efekt ekologiczny		Wskaźniki
					rozpoczęcie	zakończenie		MWh	Mg CO2	
1.	Modernizacja oświetlenia ulicznego	Urząd Gminy	-	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji	2015	2020	3 920 000,00 zł	207,24	184,44	Wyprodukowana energia z OZE, moc zamontowanych instalacji
2.	Rozwój rozproszonych źródeł energii - małe instalacje	Przedsiębiorcy	-	Wsparcie procesu inwestycyjnego	2015	2020	1 120 000,00 zł	172,80	153,79	Wyprodukowana energia z OZE, moc zamontowanych instalacji
3.	Montaż OZE na/w budynkach użyteczności publicznej	Urząd Gminy	-	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji	2015	2020	700 000,00 zł	108,00	96,12	Wyprodukowana energia z OZE, moc zamontowanych instalacji
4.	Rozwój rozproszonych źródeł energii - mikro instalacje	Mieszkańcy	-	Wsparcie procesu inwestycyjnego	2015	2020	1 280 000,00 zł	172,80	153,79	Wyprodukowana energia z OZE, moc zamontowanych instalacji
5.	Wymiana energochłonnego oświetlenia w obiektach publicznych	Urząd Gminy	-	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji	2015	2020	30 122,50 zł	10,72	12,05	Ilość zmodernizowanych punktów świetlnych
6.	Rozwój rozproszonych źródeł energii - kolektory słoneczne	Mieszkańcy	-	Wsparcie procesu inwestycyjnego	2015	2020	2 800 000,00 zł	954,86	336,88	Wyprodukowana energia z OZE, moc zamontowanych instalacji
7.	Wymiana źródeł ciepła	Mieszkańcy	-	Wsparcie procesu inwestycyjnego	2015	2020	2 752 000,00 zł	535,00	524,30	Ilość zmodernizowanych obiektów mieszkalnych

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Sokołów Podlaski

8.	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	Urząd Gminy	-	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji	2015	2020	5 500 000,00 zł	24,75	20,10	Ilość zaoszczędzonej energii, ilość zmodernizowanych obiektów
9.	Termomodernizacja budynków mieszkalnych	Mieszkańcy	-	Wsparcie procesu inwestycyjnego	2015	2020	10 100 000,00 zł	392,69	384,84	Ilość zmodernizowanych obiektów mieszkalnych
10.	Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych	Urząd Gminy	-	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji	2015	2020	-	-	9,76	Ilość audytowo i projektowo zaoszczędzonej energii
11.	Kampanie społeczne w ramach edukacji ekologicznej mieszkańców gminy	Urząd Gminy	-	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji	2015	2020	50 000,00 zł	-	42,76	Wyprodukowana energia z OZE, moc zamontowanych instalacji
12.	Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Sokołów Podlaski przy drogach powiatowych	Powiat Sokołowski	-	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji	2016	2020	14 760 000,00	-	218,23	Długość wybudowanych ścieżek [km]
13.	Szkolenia i kampanie społeczne w ramach edukacji ekologicznej dla użytkowników pojazdów	Mieszkańcy	-	Wsparcie procesu inwestycyjnego	2015	2020	50 000,00 zł	-	436,47	Ilość osób, które skorzystały ze szkoleń, ilość akcji społecznych
							<b>43 062 122,50 zł</b>	<b>2 578,86</b>	<b>2 573,53</b>	

Źródło: Opracowanie własne.

## Wskaźniki monitorowania

### 1. Poziom redukcji CO<sub>2</sub> w stosunku do lat poprzednich

Zgodnie z wyznaczonymi w Pakiecie klimatyczno-energetycznym celami, kraje członkowskie Unii Europejskiej winny ograniczyć emisje CO<sub>2</sub> o 20% do roku 2020. Jest to jednak cel ogólnokrajowy. Poszczególne gminy są analizowane indywidualnie. W przypadku planowania działań zmierzających do poprawy efektywności energetycznej i redukcji emisji CO<sub>2</sub> brana pod uwagę jest specyfika gminy, m.in. takie czynniki jak sektor przemysłowy działający na terenie gminy czy infrastruktura drogowa. Z przeprowadzonej inwentaryzacji wynika, że największa emisja dwutlenku węgla pochodzi ze zużycia paliw transportowych i paliw opałowych. Plan działań proponowany w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej powinien być przede wszystkim realny. W tabeli 35 przedstawiona została całkowita emisja CO<sub>2</sub> na terenie gminy Sokołów Podlaski w roku 2000, 2013, prognozę emisji do roku 2020 w dwóch wariantach – pierwszym, który nie zakłada wprowadzenia działań mających na celu redukcję emisji CO<sub>2</sub>, oraz drugim – niskoemisyjnym.

Tabela 35. Planowane rezultaty wprowadzonych działań na terenie gminy Sokołów Podlaski.

Planowane rezultaty				
	2000	2013	2020 - prognoza	2020 - prognoza, scenariusz niskoemisyjny
Całkowita emisja CO <sub>2</sub>	26 878,34	40 816,79	44 289,28	41 933,98
Planowana redukcja emisji [Mg/rok]				2 573,53
Planowana redukcja emisji [%]	9,57%	6,31%	5,81%	6,17%
Roczna redukcja emisji [Mg]	643,38			
Całkowite zużycie energii [MWh]	36 136,73	48 631,48	52 538,19	49 959,33
Planowana redukcja zużycia energii [MWh]				2 578,86
Planowana redukcja zużycia energii [%]	7,14%	5,30%	4,91%	5,16%
Roczna redukcja zużycia energii [MWh/rok]	644,72			
Udział energii z OZE [MWh]	-	-	-	1 408,46
Udział energii z OZE [%]	3,90%	3%	2,68%	2,82%
Roczna produkcja energii z OZE [MWh/rok]	352,12			

## 2. Monitoring i ewaluacja działań

Etap wdrożenia i ewaluacji działań jest kluczowym elementem realizacji założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Na tym odcinku rozstrzyga się bowiem, czy Plan pozostanie zbiorem niezrealizowanych postulatów, czy też wywrze konkretny wpływ na życie gminy. W momencie podjęcia decyzji o realizacji poszczególnych zadań powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji zadań z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych i harmonogramem ich realizacji – zgodnie z ogólnymi założeniami zawartymi w Planie Działań. Poszczególne działania ogólne i zadania szczegółowe realizowane będą przez różne stanowiska w ramach struktur Urzędu Gminy. W celu koordynacji całości procesu realizacji działań i kontroli osiąganych efektów postuluje się powołanie jednostki bądź zespołu koordynującego prowadzone zadania.

Do najważniejszych zadań jednostki koordynującej należeć będzie:

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

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

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

Planując szczegółową realizację działań należy uwzględnić terminy, w jakich można ubiegać się o środki z zewnętrznych źródeł finansowania. W ramach ewaluacji działań za monitoring realizacji planu odpowiada jednostka koordynująca. Monitoring działań będzie polegał na zbieraniu informacji o postępach w realizacji zadań oraz ich efektach.

Do danych zbieranych na potrzeby monitoringu należą:

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

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

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

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

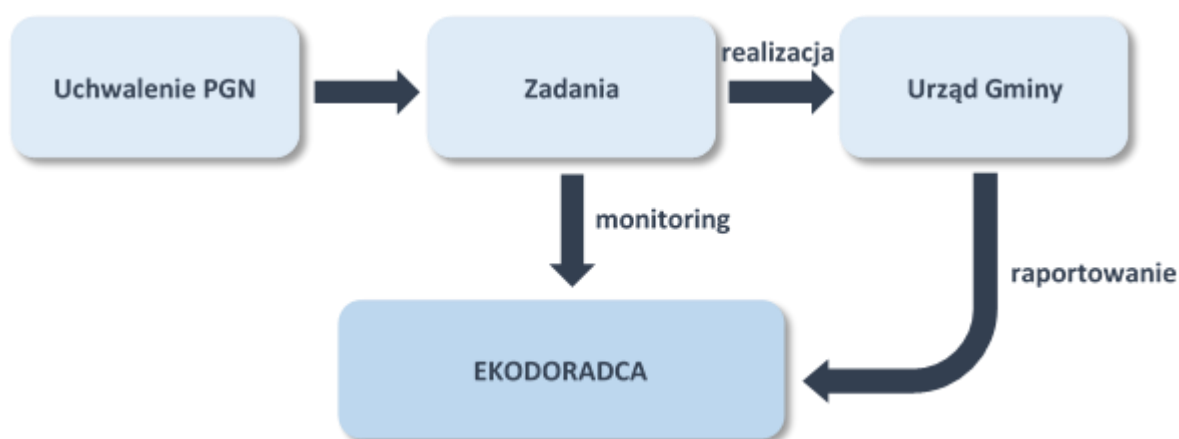
Za całościową realizację planu odpowiedzialny jest **Wójt Gminy Sokołów Podlaski**. Wójt powierza kompetencje wykonawcze pracownikom Urzędu Gminy, którzy posiadają wiedzę i doświadczenie.

W przypadku konieczności pomocy z zewnątrz istnieje możliwość powołania „**Energetyka gminnego**”, którego zadaniem byłoby inicjowanie i koordynacja działań oraz opiniowanie i doradztwo dla wspierania polityki i działań gminy na rzecz zrównoważonego rozwoju gospodarki energetycznej i ochrony środowiska. Generalnym celem działań będzie

podbudzenie wszystkich lokalnych podmiotów na rzecz inicjowania i realizacji przedsięwzięć efektywnego wykorzystania energii i odnawialnych źródeł energii oraz aktywne ich włączenie w proces społecznego planowania zaopatrzenia gminy w energię jak również poprawy warunków środowiska między innymi przez eliminację niskiej emisji.

Prawidłowe wdrożenie może wymagać zaangażowania innych struktur gminnych, jak również instytucji i podmiotów działających na terenie gminy oraz indywidualnych użytkowników energii. Plan będzie oddziaływał bezpośrednio lub pośrednio na mieszkańców gminy, Urząd Gminy i jego referaty, gminne jednostki organizacyjne, samorządowe instytucje kultury, inne instytucje publiczne, a także podmioty gospodarcze, organizacje pozarządowe oraz wszystkie inne podmioty i ich zrzeszenia funkcjonujące w gminie lub jej otoczeniu.

W obecnej strukturze organizacyjnej dla inwestycji, których realizacja jest zapisana w Planie przebieg procedury realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej przedstawia schemat blokowy zamieszczony poniżej.



W przypadku konieczności przeprowadzenia aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, proces przebiegałby zgodnie z poniższym schematem.



W umieszczonych poniżej tabelach przedstawiono prognozowane wskaźniki monitoringu w oparciu o działania w poszczególnych grupach użytkowników energii. **Wskaźniki**

proponuje się monitorować każdego roku. Większość z nich oparte jest o informacje posiadane przez Urząd Gminy lub dane z Głównego Urzędu Statystycznego.

Tabela 36. Wskaźniki monitoringu dla grupy użyteczności publicznej.

Opis wskaźnika	Źródła danych	Jednostka
Ilość wykorzystywanej energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej.	Administratorzy budynków, przedsiębiorstwa energetyczne	MWh/rok
Sumaryczna powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych.	Administratorzy budynków, przedsiębiorstwa energetyczne	m <sup>2</sup>
Liczba budynków poddanych termomodernizacji.	Urząd Gminy	szt.
Całkowite zużycie energii końcowej w grupie budynków użyteczności publicznej.	Administratorzy budynków, przedsiębiorstwa energetyczne	MWh/rok
Jednostkowe roczne zużycie energii końcowej w budynkach użyteczności publicznej	Administratorzy budynków, przedsiębiorstwa energetyczne	kW/m <sup>2</sup> /rok
Roczna liczba usług/produktów, których procedura wyboru oparta została o kryteria środowiskowe (system zielonych zamówień publicznych).	Urząd Gminy	szt./rok

Tabela 37. Wskaźniki monitoringu dla sektora transportu.

Opis wskaźnika	Źródła danych	Jednostka
Liczba osób objętych akcjami społecznymi związanymi z efektywnym i ekologicznym transportem	Urząd Gminy	szt.
Długość zmodernizowanych dróg	Urząd Gminy	km
Długość wybudowanych ścieżek rowerowych	Urząd Gminy	km



Tabela 38. Wskaźniki monitoringu dla sektora mieszkalnictwa.

Opis wskaźnika	Źródła danych	Jednostka
Liczba dofinansowanych wymian źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych w podziale na typy zainstalowanych źródeł	Urząd Gminy	szt.
Łączna liczba dofinansowanych instalacji OZE w budynkach mieszkalnych w podziale na typy zainstalowanych źródeł	Urząd Gminy	szt.
Liczba niskosprawnych źródeł ciepła zastąpionych źródłami wysokosprawnymi	Urząd Gminy	szt.
Roczne zużycie energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych	GUS, przedsiębiorstwa energetyczne	GJ/rok, m <sup>2</sup> /rok MWh/rok
Liczba osób objętych akcjami społecznymi	Urząd Gminy	osoby
Liczba budynków pasywnych/energooszczędnych wybudowanych przez mieszkańców	Urząd Gminy /GUS	szt.

Tabela 39. Wskaźniki monitoringu dla sektora handlu, usług i przedsiębiorstw.

Opis wskaźnika	Źródła danych	Jednostka
Liczba firm/osób objętych działaniami informacyjno – promocyjnymi	Urząd Gminy	szt./osób
Roczne zużycie energii elektrycznej, gazu, ciepła w sektorze handlu, usług	GUS, przedsiębiorstwa energetyczne	GJ/rok, m <sup>2</sup> /rok MWh/rok
Liczba przedsiębiorstw, które uzyskały dofinansowanie w ramach RPO na działania związane z ograniczeniem zużycia energii, emisji oraz wykorzystaniem OZE	Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego	szt.

Liczba przedsiębiorstw, które uzyskały dofinansowanie w ramach funkcjonowania WFOŚiGW w Warszawie na działania związane z ograniczeniem zużycia energii, emisji oraz wykorzystaniem OZE	WFOŚiGW w Warszawie	szt.
---	---------------------	------

Środki na przeprowadzenie monitoringu i ewaluacji PGN będą zabezpieczone w budżecie gminy Sokołów Podlaski.

### 3. Współpraca z interesariuszami

Interesariusze planu to jednostki, grupy lub organizację, na które Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wpłynie w sposób bezpośredni lub pośredni. Jako interesariuszy należy rozumieć wszystkich mieszkańców gminy Sokołów Podlaski z podziałem na:

- Interesariuszy wewnętrznych – wydziały Urzędu Gminy, jednostki samorządowe, instytucje kultury.
- Interesariuszy zewnętrznych – mieszkańcy gminy Sokołów Podlaski i jednostki nie będące jednostkami gminy.

Ważnym aspektem jest wypracowanie właściwego systemu współpracy gdyż:

- Realizacja każdego z działań z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wpływa na otoczenie społeczne.
- Otoczenie społeczne wpływa na możliwości realizacji działań.

Podstawą odniesienia sukcesu jest słuchanie interesariuszy, ich opinii oraz wzajemna współpraca.

Poniżej przedstawiono opis poszczególnych interesariuszy

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

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

- Przedsiębiorcy – działalność komercyjna związana jest przede wszystkim z dużym wykorzystaniem energii elektrycznej – do zasilenia maszyn i urządzeń, do oświetlenia pomieszczeń, czy też na potrzeby klimatyzacji, stąd też w stosunku do przedsiębiorców przewidziano działania związane z wytwarzaniem energii ze źródeł odnawialnych. Co ważne wykorzystanie OZE musi być przyjazne zarówno środowisku, jak i społeczności lokalnej, stąd też rekomenduje się wykorzystywanie źródeł o najniższej uciążliwości. Zatem PGN nie przewiduje na terenie gminy budowy dużych instalacji wiatrowych, czy rozległych farm fotowoltaicznych.
- Samorząd terytorialny (administracja gminna) i jednostki powiązane – chociaż obiekty publiczne odpowiadają za stosunkowo niewielką część zużycia paliw i energii na terenie gminy, to jednakże pełnią istotną rolę w promowaniu zachowań pro środowiskowych. Realizując inwestycje za zakresu odnawialnych źródeł energii na obiektach takich jak – szkoły, przedszkola, samorząd może dawać dobry przykład wykorzystania tego rodzaju technologii, stanowiąc również lokalną bazę referencyjną pozwalającą w praktyce ocenić opłacalność oraz racjonalność konkretnych rozwiązań. W obszarze komunikacji rolę samorządu powinno być również promowanie i stwarzanie możliwości do zachowań sprzyjających wykorzystywaniu alternatywnych form transportu – zwłaszcza poprzez rozbudowę ścieżek rowerowych.
- Osoby i podmioty korzystające z komunikacji samochodowej – gwałtownie w ostatnich latach rosnąca ilość pojazdów poruszających się po drogach, generuje wiele negatywnych skutków - zatłoczenie dróg, niedostatek miejsc parkingowych, wypadki drogowe, zanieczyszczenie powietrza. Kluczowe jest

zatem dotarcie do osób korzystających na co dzień z samochodów aby zmieniały swoje nawyki komunikacyjne, wybierając alternatywne formy transportu, bądź wdrażając zasady ekonomicznej jazdy samochodem (ecodrivingu), która pozwala obniżyć ilość spalanej paliwa, a tym samym emisję.

- Firmy budowlane, deweloperzy, osoby podejmujące się budowy domów – jednym z priorytetów Planu jest poprawa efektywności energetycznej, w istniejących budynkach umożliwia to termomodernizacja tych obiektów, w przypadku budynków nowopowstających - o niskie zapotrzebowanie na energię można zadbać już na etapie projektowania, a następnie wyboru materiałów budowlanych. Stąd też istotną rolę jest promowanie takich technologii (domy pasywne, domy energooszczędne), które sprzyjać będą ograniczeniu zapotrzebowania na energię cieplną.

#### 4. Uwarunkowania realizacji działań

Realizacja rekomendowanych działań, nawet jeżeli zostały włączone w Wieloletnią Prognozę Finansową nigdy nie może być traktowana jako pewnik, w szczególności należy mieć na uwadze, że nawet duże wydatki finansowe nie przynoszą natychmiastowych, planowanych efektów. Powodzenie planowanych działań i realizacja założonych celów, jest bowiem uzależniona od różnorodnych czynników o charakterze wewnętrznym i zewnętrznym. Przejrzyste zestawienie tych czynników umożliwia analiza SWOT (ang. Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats), w ramach której analizowane są silne i słabe strony oraz szanse i zagrożenia wpływające na realizację założonego Planu Działań. *Tabela 40* przedstawia wykonaną analizę SWOT dla gminy Sokołów Podlaski na podstawie zebranych danych na jej temat.

Tabela 40. Analiza SWOT dla gminy Sokołów Podlaski.

Silne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Korzystne położenie gminy (bliskość Warszawy).</li> <li>• Brak większych zanieczyszczeń środowiska.</li> <li>• Atrakcyjność turystyczna.</li> <li>• Liczne tereny chronione na terenie gminy.</li> <li>• Wzrost poziomu wykształcenia mieszkańców.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niewielkie wykorzystanie nowoczesnych technologii w dziedzinie ochrony środowiska.</li> <li>• Starzenie się społeczeństwa.</li> <li>• Wzrost emisji z transportu lokalnego</li> <li>• Niska świadomość społeczności w zakresie OZE</li> <li>• Brak środków finansowych na realizację zadań.</li> </ul>
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość korzystania z różnorodnych źródeł wsparcia w perspektywie 2015-2020.</li> <li>• Planowany wzrost udziału OZE w skali kraju do 15% do 2020 roku.</li> <li>• Integracja ze strukturami UE wymuszająca działania na rzecz poprawy stanu środowiska.</li> <li>• Modernizacja i rozbudowa infrastruktury służącej ochronie środowiska.</li> <li>• Szanse rozwoju agroturystyki.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wysoki koszt inwestycji w OZE.</li> <li>• Rosnąca liczba pojazdów.</li> <li>• Niekorzystna sytuacja w zakresie finansów publicznych.</li> <li>• Częste zmiany w przepisach prawnych.</li> </ul>

Źródło: Opracowanie własne.

## Podsumowanie

Wychodząc naprzeciwko trendom zmierzającym do redukcji emisji gazów cieplarnianych, gmina Sokołów Podlaski przystąpiła do opracowania i wdrożenia Planu gospodarki niskoemisyjnej. Dokument obejmuje działania, które przyczynią się do poprawy jakości powietrza na terenie gminy Sokołów Podlaski oraz działania sprzyjające redukcji gazów cieplarnianych.

Plan gospodarki niskoemisyjnej ma za zadanie przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Inwentaryzację emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery wykonano w oparciu o bilans energetyczny gminy Sokołów Podlaski. Podstawowe założenia metodyczne: jako rok bazowy inwentaryzacji przyjęto rok 2000. Jest to rok, dla którego udało się zebrać kompleksowe dane we wszystkich grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej znacznie zwiększy szanse rozwoju gospodarczego gminy Sokołów Podlaski. Posiadanie Planu gospodarki niskoemisyjnej będzie bowiem wpływać na możliwość uzyskania wsparcia dla szeregu inwestycji ze środków finansowych Unii Europejskiej.

Wdrożenie PGN to także szansa na czystsze powietrze na terenie gminy. W ramach dokumentu został stworzony plan realizacji działań wspierających osiągnięcie redukcji gazów cieplarnianych, efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii, co tym samym przyczyni się do poprawy jakości powietrza.

## Wykaz rysunków i wykresów

RYSUNEK 1. GRANICE ADMINISTRACYJNE GMINY SOKOŁÓW PODLASKI ORAZ PRZEDSTAWIENIE JEJ SOŁECTW.....	32
RYSUNEK 2. POŁOŻENIE GMINY NA TLE POWIATU SOKOŁOWSKIEGO.....	34
RYSUNEK 3 SCHEMAT DRÓG NA TERENIE GMINY SOKOŁÓW PODLASKI.....	69
RYSUNEK 4. MAPA WIETRZNOŚCI POLSKI.....	91
RYSUNEK 5. PREFEROWANY OBSZAR ROZWOJU ENERGETYKI WIATROWEJ – WOJ. MAZOWIECKIE.....	91
RYSUNEK 6. POTENCJAŁ WYKORZYSTANIA ENERGII SŁONECZNEJ NA TERENIE POLSKI.....	92
RYSUNEK 7. PREFEROWANY OBSZAR ROZWOJU ENERGETYKI SŁONECZNEJ – WOJ. MAZOWIECKIE.....	94
WYKRES 1. LICZBA MIESZKAŃCÓW GMINY SOKOŁÓW PODLASKI W LATACH 2000-2014.....	40
WYKRES 2. ZMIANY LICZBY MIESZKAŃCÓW NA TERENIE GMINY SOKOŁÓW PODLASKI W LATACH 2000-2014 WRAZ Z PROGNOZĄ DO 2020 ROKU.....	41
WYKRES 3. ZMIANY LICZBY MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY SOKOŁÓW PODLASKI W LATACH 2000-2014.....	41
WYKRES 4. ZMIANY LICZBY MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY SOKOŁÓW PODLASKI W LATACH 2000-2014 WRAZ Z PROGNOZĄ DO 2020 ROKU.....	42
WYKRES 5. LICZBA NOWYCH MIESZKAŃ ODDANYCH DO UŻYTKU NA TERENIE GMINY SOKOŁÓW PODLASKI.....	42
WYKRES 6. ZMIANA ŚREDNIEJ POWIERZCHNI JEDNEGO MIESZKANIA NA PRZESTRZENI LAT NA TERENIE GMINY SOKOŁÓW PODLASKI.....	43
WYKRES 7. ZMIANY ŚREDNIEJ POWIERZCHNI MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY SOKOŁÓW PODLASKI W LATACH 2002-2014 WRAZ Z PROGNOZĄ DO 2020 ROKU.....	43
WYKRES 8. OGÓLNA POWIERZCHNIA MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY SOKOŁÓW PODLASKI.....	44
WYKRES 9. ZMIANY OGÓLNEJ POWIERZCHNI MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY SOKOŁÓW PODLASKI W LATACH 2000-2014 WRAZ Z PROGNOZĄ DO 2020 ROKU.....	44
WYKRES 10. LICZBA PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH ZAREJESTROWANYCH NA TERENIE GMINY W LATACH 2002-2014.....	45
WYKRES 11. STRUKTURA PROCENTOWA ZAREJESTROWANYCH FIRM WG SEKCJI PKD W ROKU 2014.....	47
WYKRES 12. PROGNOZA LICZBY PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH ZAREJESTROWANYCH NA TERENIE GMINY DO ROKU 2020.....	47
WYKRES 13. EMISJA CO <sub>2</sub> [MG CO <sub>2</sub> ] Z RUCHU LOKALNEGO W ROKU 2000, 2013 I PROGNOZOWANYM ROKU 2020.....	68
WYKRES 14. STRUKTURA PALIW WYKORZYSTYWANYCH NA CELE CIEPLNE DLA GMINY SOKOŁÓW PODLASKI.....	75
WYKRES 15. STRUKTURA POKRYCIA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ CIEPLNĄ NA TERENIE GMINY SOKOŁÓW PODLASKI.....	77
WYKRES 16. BILANS EMISJI CO <sub>2</sub> WG RODZAJÓW PALIW W ROKU 2000.....	86

WYKRES 17. BILANS EMISJI CO <sub>2</sub> WG RODZAJÓW PALIW W ROKU 2013.....	87
WYKRES 18. BILANS EMISJI CO <sub>2</sub> WG RODZAJÓW PALIW W ROKU PROGNOZOWANYM 2020.....	87
WYKRES 19 ROCZNA EMISJA CO <sub>2</sub> [MG CO <sub>2</sub> ] W PRZELICZENIU NA 1 MIESZKAŃCA GMINY SOKOŁÓW PODLASKI.....	88
WYKRES 20 EMISJA ROCZNA CO <sub>2</sub> [MG CO <sub>2</sub> ] W ANALIZOWANYCH LATACH W GMINIE SOKOŁÓW PODLASKI.....	89
WYKRES 21 EMISJA DOBOWA [KG CO <sub>2</sub> ] W PRZELICZENIU NA JEDNEGO MIESZKAŃCA GMINY SOKOŁÓW PODLASKI.....	89



# Wykaz tabel

TABELA 1 JEDNOSTKI ZASTOSOWANE W DOKUMENCIE .....	5
TABELA 2 SKRÓTY ZASTOSOWANE W DOKUMENCIE .....	5
TABELA 3. ZESTAWIENIE POSZCZEGÓLNYCH SOŁECTW NA TERENIE GMINY SOKOŁÓW PODLASKI WRAZ Z POWIERZCHNIĄ.....	33
TABELA 4 OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W STREFIE MAZOWIECKIEJ W 2012 R.....	38
TABELA 5. PODMIOTY GOSPODARCZE NA TERENIE GMINY SOKOŁÓW PODLASKI WG SEKCJI PKD W ROKU 2014.....	46
TABELA 6 HARMONOGRAM NABORU WNIOSKÓW Z PROGRAMÓW KRAJOWYCH I UNIJNYCH.....	60
TABELA 7. HIERARCHIA POZYSKIWANIA INFORMACJI.....	63
TABELA 8. WSKAŹNIKI EMISJI CO <sub>2</sub> DLA RUCHU TRANZYTOWEGO.....	63
TABELA 9. WSKAŹNIKI EMISJI CO <sub>2</sub> DLA RUCHU LOKALNEGO.....	64
TABELA 10. WSKAŹNIKI EMISJI CO <sub>2</sub> DLA NOŚNIKÓW ENERGETYCZNYCH.....	64
TABELA 11. LICZBA POJAZDÓW ORAZ EMISJA CO <sub>2</sub> Z RUCHU LOKALNEGO W ROKU 2000.....	66
TABELA 12. LICZBA POJAZDÓW ORAZ EMISJA CO <sub>2</sub> Z RUCHU LOKALNEGO W ROKU 2013.....	67
TABELA 13. DOBOWA LICZBA POJAZDÓW NA TERENIE DRÓG TRANZYTOWYCH PRZEBIEGAJĄCYCH PRZEZ TEREN GMINY SOKOŁÓW PODLASKI.....	70
TABELA 14. EMISJA DWUTLENKU WĘGLA GENEROWANA PRZEZ TRANZYT NA TERENIE GMINY SOKOŁÓW PODLASKI.....	70
TABELA 15. PODSUMOWANIE EMISJI Z TRANSPORTU NA TERENIE GMINY SOKOŁÓW PODLASKI.....	70
TABELA 16. ZUŻYCIE ORAZ EMISJA CO <sub>2</sub> Z TYTUŁU ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W ROKU 2000.....	72
TABELA 17. ZUŻYCIE ORAZ EMISJA CO <sub>2</sub> Z TYTUŁU ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W ROKU 2013.....	72
TABELA 18. PROGNOZOWANE ZUŻYCIE ORAZ EMISJA CO <sub>2</sub> Z TYTUŁU ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W ROKU 2020.....	73
TABELA 19. ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ CIEPLNĄ NA TERENIE GMINY SOKOŁÓW PODLASKI W ANALIZOWANYCH LATACH.....	74
TABELA 20. POTRZEBY CIEPLNE ZASPOKAJANE Z DANEGO RODZAJU PALIWA [GJ] ORAZ EMISJA [MG CO <sub>2</sub> ] W ROKU 2000.....	75
TABELA 21. POTRZEBY CIEPLNE ZASPOKAJANE Z DANEGO RODZAJU PALIWA [GJ] ORAZ EMISJA [MG CO <sub>2</sub> ] W ROKU 2013.....	76
TABELA 22. PROGNOZOWANE ZAPOTRZEBOWANIE CIEPLNE Z DANEGO RODZAJU PALIWA [GJ] ORAZ PROGNOZOWANA EMISJA [MG CO <sub>2</sub> ] W ROKU 2020.....	76
TABELA 23. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU OŚWIETLENIOWEGO GMINY SOKOŁÓW PODLASKI.....	77
TABELA 24. ZESTAWIENIE ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ, CIEPLNEJ ORAZ EMISJA CO <sub>2</sub> W BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE GMINY SOKOŁÓW PODLASKI.....	79
TABELA 25. EMISJA PYŁÓW Z TRANSPORTU DROGOWEGO W ROKU 2000 NA TERENIE GMINY SOKOŁÓW PODLASKI.....	83
TABELA 26. EMISJA PYŁÓW Z TRANSPORTU DROGOWEGO W ROKU 2013 NA TERENIE GMINY SOKOŁÓW PODLASKI.....	83

TABELA 27. EMISJA PYŁÓW Z TRANSPORTU DROGOWEGO W ROKU 2020 - PROGNOZA NA TERENIE GMINY SOKOŁÓW PODLASKI. ....	84
TABELA 28. EMISJA SZKODLIWYCH PYŁÓW Z GOSPODARSTW DOMOWYCH W ROKU 2000 NA TERENIE GMINY SOKOŁÓW PODLASKI. ....	84
TABELA 29. EMISJA SZKODLIWYCH PYŁÓW Z GOSPODARSTW DOMOWYCH W ROKU 2013 NA TERENIE GMINY SOKOŁÓW PODLASKI. ....	84
TABELA 30. EMISJA SZKODLIWYCH PYŁÓW Z GOSPODARSTW DOMOWYCH W ROKU 2020 - PROGNOZA NA TERENIE GMINY SOKOŁÓW PODLASKI.....	85
TABELA 31. BILANS EMISJI WG RODZAJÓW PALIW.....	85
TABELA 32. ZUŻYCIE ENERGII FINALNEJ [MWH] NA TERENIE GMINY SOKOŁÓW PODLASKI.....	86
TABELA 33. ZESTAWIENIE ZALET I WAD POSZCZEGÓLNYCH RODZAJÓW ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII.....	95
TABELA 34. ZESTAWIENIE DZIAŁAŃ DLA GMINY SOKOŁÓW PODLASKI.....	130
TABELA 35. PLANOWANE REZULTATY WPROWADZONYCH DZIAŁAŃ NA TERENIE GMINY SOKOŁÓW PODLASKI. ....	132
TABELA 36. WSKAŹNIKI MONITORINGU DLA GRUPY UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ. ....	136
TABELA 37. WSKAŹNIKI MONITORINGU DLA SEKTORA TRANSPORTU. ....	136
TABELA 38. WSKAŹNIKI MONITORINGU DLA SEKTORA MIESZKALNICTWA.....	137
TABELA 39. WSKAŹNIKI MONITORINGU DLA SEKTORA HANDLU, USŁUG I PRZEDSIĘBIORSTW.....	137
TABELA 40. ANALIZA SWOT DLA GMINY SOKOŁÓW PODLASKI.....	141

## Załącznik I – Baza emisji

## Załącznik II – Harmonogram i zestawienie działań