



**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



Załącznik nr 1
do Uchwały Nr VIII/38/2015
Rady Miejskiej w Sokołowie Podlaskim
z dnia 27 sierpnia 2015 r.

Miasto Sokołów Podlaski



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA SOKOŁÓW PODLASKI

Sokołów Podlaski, lipiec 2015 r.

Tytuł:	Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Sokółów Podlaski
Zamawiający:	Miasto Sokółów Podlaski ul. Wolności 21 08-300 Sokółów Podlaski 
Realizacja obowiązków umownych ze strony Zamawiającego:	Jarosław Tokarski- Naczelnik Wydziału Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska Krzysztof Krysiak- Inspektor ds. Zamówień Publicznych
Wykonawca:	EMPIRIO ul. Żurawia 22 lok. 709 00-515 Warszawa  IGO Sp. z o.o. ul. Barbary 21 a 40 - 053 Katowice 
Realizacja obowiązków umownych ze strony Wykonawcy:	dr Robert Golba mgr inż. Anna Rosiak-Tatulińska
Zespół autorski:	mgr inż. Anna Rosiak-Tatulińska mgr inż. Kamil Krzoski mgr inż. Marta Majka mgr inż. Adam Kiełtyka mgr inż. Patrycja Jędras inż. Bartosz Palka

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013

SPIS TREŚCI:

1. Wprowadzenie.....	6
1.1. Cel przygotowania Planu gospodarki niskoemisyjnej.....	7
1.2. Uwarunkowania prawne	7
1.3. Dokumenty strategiczne kraju, województwa i gminy	9
1.4. Metodyka i zakres dokumentu.....	17
1.5. Wykaz skrótów	18
2. Charakterystyka stanu obecnego	20
2.1. Lokalizacja i uwarunkowania Miasta	20
2.2. Opis stanu bieżącego w zakresie zanieczyszczeń do atmosfery.....	31
2.3. Identyfikacja obszarów problemowych.....	33
3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla	34
3.1. Czynniki wpływające na emisję CO ₂	34
3.2. Metodologia opracowania inwentaryzacji emisji	36
3.3. Metodologia obliczeń	37
3.4. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla w Mieście Sokółów Podlaski	41
3.4.1. Budynki użyteczności publicznej	41
3.4.2. Obiekty handlowo-usługowe	47
3.4.3. Obiekty przemysłowe	50
3.4.4. Budynki mieszkalne.....	51
3.4.5. Oświetlenie uliczne.....	58
3.4.6. Transport	59
3.4.7. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w Mieście	62
3.5. Bilans emisji CO ₂ z obszaru Miasta Sokółów Podlaski.....	62
3.6. Wyniki bazowej inwentaryzacji źródeł ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych	63
3.7. Wyniki wielkości emisji benzo(a)pirenu, pyłu zawieszonego TSP, PM ₁₀ oraz PM _{2,5}	63
4. Potencjał redukcji emisji CO ₂	63
5. Cele strategiczne i szczegółowe.....	69
6. Harmonogram działań	70
7. Monitoring i ewaluacja realizacji Planu	75
8. Źródła współfinansowania Planu	76
9. Streszczenie	95
10. Wykaz materiałów	97

SPIS TABEL:

Tabela 1 Stacje 110/15/ kV zasilające teren Miasta Sokółów Podlaski	25
Tabela 2 Stacje 110/15/ kV zasilające teren Miasta Sokółów Podlaski	26
Tabela 3 Wykaz linii 15kV zasilających teren Miasta	26
Tabela 4 Obciążenie stacji transformatorowych 15/0,4kV [%] na terenie Miasta	26
Tabela 5 Długość poszczególnych rodzajów linii z podziałem na napięcia [km]	26
Tabela 6 Ilość odbiorców w rozbiu na indywidualnych i przemysłowych oraz sumaryczna ilość zużytej przez nich energii elektrycznej.....	27
Tabela 7 Inwestycje planowane do realizacji na terenie Miasta Sokółów Podlaski w zakresie rozbudowy oraz modernizacji systemu energetycznego 2014-2020.	27
Tabela 8 Charakterystyka sieci ciepłowniczej na terenie miasta Sokółów Podlaski (stan na 2014 r.)	27

Tabela 9 Ciepło dostarczone odbiorcom końcowym oraz moc cieplna zamówiona przez odbiorców ciepła zlokalizowanych na terenie Miasta Sokołów Podlaski (stan na 2014 r.)	28
Tabela 10 Ilość zebranych odpadów komunalnych na terenie Miasta Sokołów Podlaski w roku 2014.	30
Tabela 11 Dopuszczalne poziomy niektórych substancji w powietrzu	31
Tabela 12 Wartości dopuszczalne stężeń w powietrzu	32
Tabela 13 Wynikowe klasy dla strefy mazowieckiej dla poszczególnych zanieczyszczeń	33
Tabela 14 Wskaźniki emisji CO ₂	37
Tabela 15 Wskaźniki emisji dla benzo(a)pirenu	38
Tabela 16 Wskaźniki emisji dla pyłu TSP	39
Tabela 17 Zestawienie krajowej emisji pyłu TSP i pyłu PM10	39
Tabela 18 Zestawienie zinwentaryzowanych budynków użyteczności publicznej w Mieście Sokołów Podlaski	42
Tabela 19 Emisja CO ₂ związana ze zużyciem energii w budynkach użyteczności publicznej	46
Tabela 20 Emisja CO ₂ i zużycie energii finalnej związane ze zużyciem energii w sektorze produkcyjno usługowym	50
Tabela 21 Emisja CO ₂ związana ze zużyciem energii w sektorze przemysłowym	51
Tabela 22 Charakterystyka zużycia poszczególnych nośników energii przez jednorodzinne budynki mieszkalne	55
Tabela 23 Charakterystyka zużycia poszczególnych nośników energii przez wielorodzinne budynki mieszkalne	56
Tabela 24 Emisja CO ₂ związana ze zużyciem energii w budynkach mieszkalnych Miasta Sokołów Podlaski	57
Tabela 25 Porównanie emisji CO ₂ w budynkach mieszkalnych Miasta Sokołów Podlaski	58
Tabela 26 Zużycie energii elektrycznej i emisja CO ₂ związana z jej użytkowaniem w systemie oświetlenia ulicznego w roku 2014 r.	59
Tabela 27 Średni dobowy ruch samochodowy na obszarze Miasta Sokołów Podlaski w 2010 roku ...	59
Tabela 28 Średni dobowy ruch samochodowy na obszarze miasta Sokołów Podlaski w 2010 roku – wyszczególnienie	60
Tabela 29 Emisja CO ₂ związana ze zużyciem paliw w transporcie na obszarze Miasta Sokołów Podlaski	61
Tabela 30 Bilans emisji CO ₂ na obszarze Miasta Sokołów Podlaski [Mg CO ₂ /rok]	62
Tabela 31 Bilans zużycia nośników energii na obszarze Miasta Sokołów Podlaski w 2014 r.	63
Tabela 32 Wielkości emisji zanieczyszczeń w Sokołowie Podlaskim w 2014 r.	63
Tabela 33 Charakterystyka potencjału redukcji emisji CO ₂ w sektorze budynków mieszkalnych i budynków użyteczności publicznej	64
Tabela 34 Charakterystyka potencjału redukcji emisji CO ₂ w sektorze indywidualnych kotłowni	64
Tabela 35 Charakterystyka potencjału redukcji emisji CO ₂ w sektorze oświetlenia ulicznego	65
Tabela 36 Porównanie liczby samochodów w Polsce w roku 2010 i 2020	66
Tabela 37 Średnie zużycie paliwa przez samochody silnikowe w roku 2010 i 2020	66
Tabela 38 Charakterystyka potencjału redukcji emisji CO ₂ w sektorze Transportu	67
Tabela 39 Charakterystyka potencjału redukcji emisji CO ₂ w sektorze OZE	68
Tabela 40 Potencjał redukcji emisji CO ₂ w Mieście Sokołów Podlaski w stosunku do 2014 r.	69
Tabela 41 Zadania przewidziane do realizacji w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Sokołów Podlaski	72
Tabela 42 Wskaźniki monitoringu Planu gospodarki niskoemisyjnej	75
Tabela 43 Oferta finansowania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w zakresie ochrony atmosfery na lata 2015-2020	78

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Miasto Sokółów Podlaski na tle powiatu sokołowskiego	21
Rysunek 2. Zużycie energii finalnej w obiektach użyteczności publicznej, w 2014 r.....	44
Rysunek 3. Emisja CO ₂ związana ze zużyciem energii w budynkach użyteczności publicznej w 2014 roku.....	45
Rysunek 4. Struktura zużycia energii finalnej w obiektach produkcyjno-usługowych w 2014 r.....	48
Rysunek 5. Emisja CO ₂ związana ze zużyciem energii w budynkach produkcyjno-usługowych w 2014 roku	49
Rysunek 6. Struktura zużycia energii finalnej w budynkach jednorodzinnych w 2014 r.....	53
Rysunek 7. Emisja CO ₂ w budynkach jednorodzinnych w 2014 r.	54
Rysunek 8. Udział poszczególnych nośników energii w budynkach jednorodzinnych w 2014 r.....	55
Rysunek 9. Porównanie emisji CO ₂ z sektora oświetlenia ulicznego w roku 2014 i 2020	58
Rysunek 10. Porównanie poziomów emisji CO ₂ w sektorze oświetlenia ulicznego.....	65
Rysunek 11. Szacunkowy poziom emisji CO ₂ w transporcie na terenie Miasta Sokółów Podlaski w roku 2010 i 2020.....	67
Rysunek 12. Porównanie poziomu emisji CO ₂ w roku 2014 i prognozowanej w roku 2020..	69

1. Wprowadzenie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, który koncentruje się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Podstawą formalną opracowania Planu jest Uchwała Nr XXIV/168/2013 Rady Miejskiej w Sokółowie Podlaskim z dnia 10 października 2013 r. w *sprawie wyrażenia woli przystąpienia do opracowania i wdrażania Planu gospodarki niskoemisyjnej*, realizowanego w ramach Priorytetu IX Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna – Działanie 9.3 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej (KONKURS nr 2/POIiŚ/9.3/2013) współfinansowanego ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013.

Diagnoza istniejącego stanu w zakresie jakości powietrza wskazała, że główną przyczyną przekroczeń poziomów dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu jest tzw. „niska emisja”. Emisja ta pochodzi ze spalania paliw w piecach i kotłach domowych. Często dochodzą do tego również praktyki spalania w kotłach odpadów z gospodarstw domowych. Dominujący udział niskiej emisji w zanieczyszczeniu powietrza pyłem wynika z następujących sfer działalności człowieka:

- wysokie emisje tj.:
 - ✓ spalanie złej jakości paliw stałych,
 - ✓ spalanie odpadów,
 - ✓ niska sprawność procesu spalania (stare paleniska),
 - ✓ duże zapotrzebowanie na ciepło,
- parametry wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza (niskie emitory, duże zagęszczenie źródeł niskiej emisji - osiedla).

Czynniki te w połączeniu z niekorzystnymi warunkami rozprzestrzeniania się substancji w powietrzu, jakie występują zwłaszcza w okresie grzewczym m.in.: inwersje temperatur czy małe prędkości wiatrów, decydują o występowaniu przekroczeń poziomów normatywnych.

Definicja niskiej emisji zanieczyszczeń z urządzeń wytwarzania ciepła grzewczego, tj. z kotłów i pieców, najczęściej dotyczy tych źródeł ciepła, z których spaliny są emitowane przez kominy niższe niż 40 m. W rzeczywistości zanieczyszczenia emitowane są głównie emitarami o wysokości około 10 m, co powoduje rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń po najbliższej okolicy.

Podstawowym nośnikiem energii pierwotnej dla ogrzewania budynków i obiektów jest przede wszystkim węgiel kamienny w postaci pierwotnej, w tym również złej jakości, np. mułów węglowych. Procesy spalania tych paliw w urządzeniach małej mocy, o niskiej sprawności średniorocznej, bez systemów oczyszczania spalin (piece ceramiczne, kotły, inne), są źródłem emisji substancji szkodliwych dla środowiska i zdrowia człowieka, tj.: tlenek węgla, dwutlenek siarki, tlenki azotu, pyły, zanieczyszczenia organiczne, w tym kancerogenne wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA) włącznie z benzo(a)pirenem, dioksyiny i furany oraz węglowodory alifatyczne, aldehydy i ketony, a także metale ciężkie.

Efektywne ograniczenie niskiej emisji możliwe jest poprzez skoordynowane działania obejmujące przede wszystkim:

- wymianę niskosprawnych i nieekologicznych węglowych źródeł ciepła m.in. na nowoczesne proekologiczne kotły z automatycznym i sterowanym dozowaniem paliwa i powietrza w procesie spalania wg potrzeb cieplnych użytkowników budynku,
- kompleks działań zmniejszających zużycie energii w obiekcie poprzez prace termomodernizacyjne (wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, ocieplenie ścian, ocieplenie stropodachów),

- zainstalowanie odnawialnych źródeł energii w postaci kolektorów słonecznych, pomp ciepła, ogniw fotowoltaicznych.

Istotnym elementem działań podejmowanych w celu poprawy jakości powietrza poprzez ograniczenie zanieczyszczenia powietrza z niskich emitorów na terenie Miasta Sokółów Podlaski jest opracowanie i realizacja *Planu gospodarki niskoemisyjnej*.

1.1. Cel przygotowania Planu gospodarki niskoemisyjnej

Zgodnie z przyjętym w 2009 r. pakietem energetyczno-klimatycznym do 2020 r. Unia Europejska:

- o 20% zredukuje emisje gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.;
- o 20% zwiększy udział energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii (dla Polski 15%);
- o 20% zwiększy efektywność energetyczną, w stosunku do prognoz BAU (ang. business as usual) na rok 2020.

Plany gospodarki niskoemisyjnej mają m.in. 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,

a także do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

Działania zawarte w planach muszą być spójne z tworzonymi POP i PDK oraz w efekcie doprowadzić do redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza (w tym: pyłów, dwutlenku siarki oraz tlenków azotu).

Opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej będzie niezbędnym dokumentem umożliwiającym ubieganie się o przyznanie środków finansowych z budżetu Unii Europejskiej w nowej perspektywie finansowej na lata 2014-2020.

1.2. Uwarunkowania prawne

Ochrona powietrza realizowana jest w oparciu o następujące przepisy prawne:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232, t. j. z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 686, t. j.),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r., poz. 1059, t. j. z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz. U. z 2012 r., poz. 1028),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2012 r., poz. 914),

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz. U. z 2014 r., poz. 1546),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1032),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r. Nr 16, poz. 87),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz. U. z 2010 r. Nr 130, poz. 880),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 14 sierpnia 2014 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie (Dz. U. z 2014 r., poz. 1853),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2012 r., poz. 1034).

Najważniejsze akty prawne wspierające idee poprawy efektywności i/lub ograniczenia emisji do powietrza:

Ustawa o odnawialnych źródłach energii z dnia 20 lutego 2015 r.

Ustawa określa:

- 1) zasady i warunki wykonywania działalności w zakresie wytwarzania:
 - energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii,
 - biogazu rolniczego
- w instalacjach odnawialnego źródła energii,
 - biopłynów;
- 2) mechanizmy i instrumenty wspierające wytwarzanie:
 - energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii,
 - biogazu rolniczego,
 - ciepła
- w instalacjach odnawialnego źródła energii;
- 3) zasady wydawania gwarancji pochodzenia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii w instalacjach odnawialnego źródła energii;
- 4) zasady realizacji krajowego planu działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych;
- 5) warunki i tryb certyfikowania instalatorów mikroinstalacji, małych instalacji i instalacji odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej cieplnej nie większej niż 600 kW oraz akredytowania organizatorów szkoleń;
- 6) zasady współpracy międzynarodowej w zakresie odnawialnych źródeł energii oraz wspólnych projektów inwestycyjnych.

Ustawa o efektywności energetycznej

Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011 r. Nr 94, poz. 551, z późn. zm.) określa cel w zakresie oszczędności energii, z uwzględnieniem wiodącej roli sektora publicznego, ustanawia mechanizmy wspierające oraz system monitorowania i gromadzenia niezbędnych danych. Ustawa zapewni także pełne wdrożenie dyrektyw europejskich w zakresie efektywności energetycznej, w tym zwłaszcza zapisów

Dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Celem jest stworzenie ram prawnych dla działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej oraz promocja innowacyjnych technologii zmniejszających szkodliwe oddziaływanie sektora energetycznego na środowisko. Głównym założeniem ustawy jest wprowadzenie systemu tzw. białych certyfikatów. Obowiązek uzyskania oszczędności nałożono na dwie grupy: przedsiębiorstwa energetyczne produkujące, sprzedające lub dystrybuujące energię, ciepło lub gaz oraz na jednostki samorządów terytorialnych. Przepisy ustawy weszły w życie z dniem 11 sierpnia 2011 r.

Ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów

Ustawa określa zasady finansowania ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów części kosztów przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych. Na mocy ww. ustawy z tytułu realizacji przedsięwzięcia termomodernizacyjnego zmniejszającego zapotrzebowanie na energię o określoną wartość, inwestorowi przysługuje premia na spłatę części kredytu zaciągniętego na przedsięwzięcie termomodernizacyjne, zwana dalej „premią termomodernizacyjną”.

1.3. Dokumenty strategiczne kraju, województwa i gminy

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Sokółów Podlaski powinien być zgodny przede wszystkim:

a) na szczeblu krajowym:

- z ustaleniami i rekomendacjami wynikającymi z „Polityki Energetycznej Polski do 2030 roku”,
- ze Strategią rozwoju energetyki odnawialnej,
- z Polityką Klimatyczną Polski,
- z Polityką Ekologiczną Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016,
- z Załoženiami do Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej,

b) na szczeblu wojewódzkim:

- z Programem Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 r.
- z wytycznymi Programu Ochrony Powietrza dla strefy mazowieckiej, w której został przekroczony poziom docelowy ozonu w powietrzu,
- z Programem Ochrony Powietrza dla strefy mazowieckiej, w której zostały przekroczone poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM₁₀ i pyłu zawieszonego PM_{2,5} w powietrzu,
- z wytycznymi Programu Ochrony Powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu,
- ze Strategią Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 roku, Innowacyjne Mazowsze, Warszawa 2013 r.,

c) na szczeblu powiatowym:

- z Aktualizacją Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Sokółowskiego na lata 2008-2011 z perspektywą na lata 2012-2015,
- ze Strategią Rozwoju Powiatu Sokółowskiego na lata 2005-2015,

d) na szczeblu lokalnym:

- z Załoženiami do planu zaopatrzenia Miasta Sokółów Podlaski w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- z Programem Ochrony Środowiska dla Miasta Sokółów Podlaski na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018.

- ze Strategią Rozwoju Miasta Sokółów Podlaski do 2017 roku,
- z Obowiązującymi planami zagospodarowania przestrzennego dla Miasta Sokółów Podlaski,
- ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Sokółów Podlaski.

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

Polityka energetyczna Polski została przyjęta uchwałą Nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r. Polska, jako kraj członkowski Unii Europejskiej, czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także dokonuje implementacji jej głównych celów w specyficznych warunkach krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii. 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.

Polityka energetyczna ma być oparta na zasobach własnych - chodzi w szczególności o węgiel kamienny i brunatny, co ma zapewnić niezależnienie produkcji energii elektrycznej od surowców sprowadzanych. Kontynuowane będą również działania związane ze zróżnicowaniem dostaw paliw do Polski, a także ze zróżnicowaniem technologii produkcji. Wspierany ma być również rozwój technologii pozwalających na pozyskiwanie paliw płynnych i gazowych z surowców krajowych. Polityka zakłada także stworzenie stabilnych perspektyw dla inwestowania w infrastrukturę przesyłową i dystrybucyjną. Na operatorów sieciowych nałożony zostaje obowiązek opracowania planów rozwoju sieci, lokalizacji nowych mocy wytwórczych oraz kosztów ich przyłączenia. Przyjęty dokument zakłada również rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii. Zakłada też ograniczenie wpływu energetyki na środowisko.

Strategia rozwoju energetyki odnawialnej

„Strategia rozwoju energetyki odnawialnej” (przyjęta przez Sejm 23 sierpnia 2001 roku) zakłada wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 14% w 2020 r., w strukturze zużycia nośników pierwotnych. Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) ułatwi przede wszystkim osiągnięcie założonych w polityce ekologicznej celów w zakresie obniżenia emisji zanieczyszczeń odpowiedzialnych za zmiany klimatyczne oraz zanieczyszczeń powietrza.

Polityka Klimatyczna Polski

„Polityka Klimatyczna Polski” (przyjęta przez Radę Ministrów w listopadzie 2003 r.) zawierająca strategię redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020. Celem strategicznym polityki klimatycznej jest „włączenie się Polski do wysiłków społeczności międzynarodowej na rzecz ochrony klimatu globalnego poprzez wdrażanie zasad

zrównoważonego rozwoju, zwłaszcza w zakresie poprawy wykorzystania energii, zwiększania zasobów leśnych i glebowych kraju, racjonalizacji wykorzystania surowców i produktów przemysłu oraz racjonalizacji zagospodarowania odpadów, w sposób zapewniający osiągnięcie maksymalnych, długoterminowych korzyści gospodarczych, społecznych i politycznych”.

Polityka Ekologiczna Państwa

Polityka ekologiczna państwa oparta jest na konstytucyjnej zasadzie zrównoważonego rozwoju, dlatego zasada ta musi być uwzględniona we wszystkich dokumentach strategicznych oraz programach opracowywanych na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym. W praktyce zasada zrównoważonego rozwoju powinna być stosowana wraz z wieloma zasadami pomocniczymi i konkretyzującymi tj.:

- zasada prewencji (zapobiegania) oznacza przede wszystkim zapobieganie powstawaniu zanieczyszczeń, recykling a także wprowadzanie pro - środowiskowych systemów zarządzania środowiskiem,
- zasada „zanieczyszczający płaci” wskazuje jednostki użytkujące środowisko jako podmioty odpowiedzialne za skutki zanieczyszczeń i innych zagrożeń środowiska,
- zasada integracji oznacza uwzględnienie w politykach sektorowych celów ekologicznych na równi z celami gospodarczymi i społecznymi,
- zasada skuteczności ekologicznej i efektywności ekonomicznej oznacza potrzebę minimalizacji nakładów na jednostkę uzyskanego efektu ekologicznego,
- zasada uspołecznienia oznacza dostęp ludności do informacji o środowisku.

W polityce ekologicznej zostały określone działania pozwalające na osiągnięcie następujących celów:

w zakresie działań systemowych:

- doprowadzenie do sytuacji, w której projekty dokumentów strategicznych wszystkich sektorów gospodarki będą zgodne z obowiązującym w tym zakresie prawem, poddawane procedurze oceny oddziaływania na środowisko i wyniki tej oceny będą uwzględniane w ostatecznych wersjach tych dokumentów,
- uruchomienie takich mechanizmów prawnych, ekonomicznych i edukacyjnych, które prowadziłyby do rozwoju proekologicznej produkcji towarów oraz świadomych postaw konsumenckich zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju,
- jak najszybsze przystępowanie do systemu EMAS, rozpowszechnianie wiedzy wśród społeczeństwa o tym systemie i tworzenie korzyści ekonomicznych dla firm i instytucji będących w systemie,
- podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa,
- zwiększenie roli polskich placówek we wdrażaniu ekoinnowacji w przemyśle oraz w produkcji wyrobów przyjaznych dla środowiska oraz doprowadzenie do zadawalającego stanu monitoringu środowiska,
- stworzenie systemu prewencyjnego, mającego na celu zapobieganie szkodom w środowisku i sygnalizującego możliwości wystąpienia szkody oraz zapewniającego, że koszty szkód w środowisku oraz koszty zapobiegania powstaniu tych szkód ponosić będą sprawcy,
- integracja problematyki środowiskowej i planowania przestrzennego.

w zakresie ochrony zasobów naturalnych:

- ochrona i zachowanie różnorodności biologicznej na różnym poziomie organizacji,

- racjonalne użytkowanie zasobów leśnych przez kształtowanie właściwej struktury gatunkowej i wiekowej,
- rozwijanie zróżnicowanej i wielofunkcyjnej gospodarki leśnej,
- racjonalizacja gospodarowania zasobami wód powierzchniowych i podziemnych w taki sposób, aby uchronić gospodarkę narodową od deficytów wody i zabezpieczyć przed skutkami powodzi,
- rozpowszechnianie dobrych praktyk rolnych i leśnych, zgodnie z zasadami rozwoju zrównoważonego,
- przeciwdziałanie degradacji terenów rolnych, łąkowych i wodno-błotnych przez czynniki antropogenne,
- rekultywacja terenów zdegradowanych,
- racjonalizacja zaopatrzenia ludności oraz sektorów gospodarczych w kopaliny i wodę z zasobów podziemnych oraz ich ochrona przed ilościową i jakościową degradacją,

w zakresie poprawy jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego:

- dalsza poprawa stanu zdrowotnego obywateli w wyniku wspólnych działań sektora ochrony środowiska z sektorem zdrowia oraz skuteczny nadzór nad wszystkimi instytucjami będącymi potencjalnymi źródłami awarii przemysłowych,
- dążenie do spełnienia przez RP zobowiązań wynikających z Traktatu Akcesyjnego oraz z dwóch dyrektyw unijnych (dyrektywa 2001/80/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 r. w sprawie ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania - tzw. dyrektywa LCP oraz dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy w sprawie czystszej powietrza dla Europy - dyrektywa CAFE),
- utrzymanie lub osiągnięcie dobrego stanu wszystkich wód,
- zmniejszenie ilości powstających odpadów oraz ich odzysk,
- dokonanie wiarygodnej oceny narażenia społeczeństwa na ponadnormatywny hałas i promieniowanie elektromagnetyczne oraz podjęcie kroków do zmniejszenia tego zagrożenia tam, gdzie jest ono największe.

Program ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której został przekroczony poziom docelowy ozonu w powietrzu

Program ochrony powietrza (POP) dla strefy mazowieckiej, w której został przekroczony poziom docelowy ozonu w powietrzu został przyjęty uchwałą Nr 222/09 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 21 grudnia 2009 r. Termin realizacji Programu został ustalony do dnia 31 grudnia 2010 r.

Program ten został opracowany ze względu na stwierdzone wówczas przekroczenia poziomu docelowego ozonu w powietrzu w latach 2003-2007 w strefie mazowieckiej.

Program ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której zostały przekroczone poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM₁₀ i pyłu zawieszonego PM_{2,5} w powietrzu

Program ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której zostały przekroczone poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM₁₀ i pyłu zawieszonego PM_{2,5} w powietrzu został przyjęty uchwałą Nr 164/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 28 października 2013 r. Termin realizacji Programu został ustalony do dnia 31 grudnia 2024 r.

Program został opracowany ze względu na konieczność osiągnięcia poziomów dopuszczalnych: pyłu zawieszonego PM₁₀ i pyłu zawieszonego PM_{2,5}.

Program ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu

Program ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu został przyjęty uchwałą Nr 184/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 25 listopada 2013 r. Termin realizacji Programu został ustalony do dnia 31 grudnia 2024 r.

Program został opracowany ze względu na konieczność osiągnięcia poziomów docelowych benzo(a)pirenu.

Obszar przekroczeń benzo(a)pirenu obejmuje powiat sokołowski, na terenie którego leży Miasto Sokółów Podlaski.

Program ochrony środowiska Województwa Mazowieckiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 r.

Program zawiera ocenę stanu środowiska województwa mazowieckiego z uwzględnieniem prognozowanych danych oraz wskaźników ilościowych charakteryzujących poszczególne komponenty środowiska. Został on sporządzony w układzie zbliżonym do układu Polityki ekologicznej Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016. W WPOŚ wyznaczono pięć obszarów priorytetowych. Obszar priorytetowy I to poprawa jakości środowiska, w ramach, której sprecyzowano cele średniookresowe do 2018, jeden z tych celów brzmi: *poprawa jakości powietrza, w tym dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego dla ozonu do 2020 r.*

Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 roku Innowacyjne Mazowsze

Strategia jest dokumentem, którego zapisy mają wpływ na kształt przyszłego rozwoju przez określenie długookresowych procesów rozwojowych w regionie. Strategia rozwoju województwa mazowieckiego do 2030 roku stanowi odpowiedź na wyzwania, którym musi sprostać województwo, aby podnieść jakość życia mieszkańców, ograniczyć wykluczenie społeczne i bezrobocie oraz realizować politykę spójności terytorialnej, a także politykę inteligentnego i zrównoważonego rozwoju. Istotą strategii jest wskazanie celów rozwojowych, których realizacja zapewni utrzymanie trwałego rozwoju. Strategia dotyczy wszystkich uczestników życia społeczno-gospodarczego województwa. Wskazuje działania, które należy realizować, aby osiągnąć przyjęte cele rozwojowe. Strategia jest wyrazem dążeń województwa i uwzględnia kierunki rozwoju Polski i Unii Europejskiej. Przyjęta konstrukcja celów i podporządkowanych im działań zapewnia zgodność pomiędzy różnymi dokumentami, przy zachowaniu autonomii samorządu województwa.

Z uwagi na duże zróżnicowanie przestrzenne rozwoju województwa mazowieckiego, konieczne jest prowadzenie polityki zmniejszającej te dysproporcje. Nadrzędnym (głównym) celem Strategii jest zatem **spójność terytorialna**, rozumiana jako *zmniejszenie dysproporcji rozwoju w województwie mazowieckim oraz wzrost znaczenia Obszaru Metropolitalnego Warszawy w Europie*, co w konsekwencji przyczyni się do poprawy jakości życia mieszkańców. Osiągnięcie tego celu będzie możliwe poprzez przyspieszenie wzrostu gospodarczego, generowanego przez rozwój produkcji i przemysłu ukierunkowanego na eksport, szczególnie w branży średniozaawansowanych i zaawansowanych technologii. Potrzeba zwiększenia produktywności przemysłu i związanych z nim usług uzasadnia zatem wybór priorytetowego celu strategicznego.

Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Sokółowskiego na lata 2008-2011 z perspektywą na lata 2012-2015

Celem przygotowania Programu Ochrony Środowiska jest realizacja założeń dokumentów strategicznych kraju ze szczególnym uwzględnieniem Polityki Ekologicznej Państwa i Programu Ochrony Środowiska dla Województwa Mazowieckiego.

Jego istotą jest skoordynowanie, zaplanowanych w Programie, działań z administracją rządową i samorządową (Urząd Marszałkowski, Urzędy Miast i Gmin) oraz przedsiębiorcami i społeczeństwem Powiatu.

Cele i działania proponowane w *Programie ochrony środowiska* powinny posłużyć do tworzenia warunków dla takich zachowań ogółu społeczeństwa, które polegać będą w pierwszej kolejności na niepogarszaniu stanu środowiska przyrodniczego na tym terenie, a następnie na jego poprawie. Realizacja wytyczonych celów w Programie powinna spowodować zrównoważony rozwój gospodarczy, polepszenie warunków życia mieszkańców przy zachowaniu walorów środowiska naturalnego na terenie Powiatu.

Jednym z elementów POŚ jest ochrona powietrza atmosferycznego, w ramach którego sprecyzowano następujące kierunki działań:

- Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń powietrza ze źródeł przemysłowych na terenie powiatu,
- Ścisłe przestrzeganie przepisów o ochronie atmosfery,
- Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń powietrza ze źródeł gospodarstw domowych:
 - Zastąpienie węgla kamiennego innymi nośnikami energii – np. olejem opałowym, gazem ziemnym,
 - Budowa ciepłowni z wykorzystaniem odpowiednich technologii zabezpieczających przed emisją szkodliwych gazów,
 - Lokalizowanie zabudowy mieszkalnej w pewnej odległości od tras komunikacyjnych o dużym nasileniu ruchu,
- Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń powietrza z dróg powiatowych
 - Zwiększenie liczby samochodów napędzanych gazem,
 - Prace remontowe i modernizacyjne dróg powiatowych sprzyjające poprawie płynności ruchu,
 - Dążenie do ograniczenia lokalnego ruchu samochodowego przez zwiększenie sieci obsługi drogowych przewozów pasażerskich
- Spełnienie wymogów monitoringu powietrza - Rozszerzenie monitoringu powietrza.

Strategia Rozwoju Powiatu Sokółowskiego na lata 2005 – 2015

W Strategii zaprezentowano kierunki rozwoju ziemi sokołowskiej, określone w wizji rozwoju Powiatu, zaś realizacji tej wizji służą między innymi następujące cele:

- Rozwój infrastruktury technicznej szansą na wzrost przedsiębiorczości i zwiększenie liczby nowych miejsc pracy oraz poprawę atrakcyjności turystycznej i inwestycyjnej Powiatu Sokółowskiego,
- Rozwój i promocja potencjału turystycznego Powiatu Sokółowskiego jako miejsca wypoczynku i miejsca przyjaznego inwestorom,
- Podniesienie bezpieczeństwa i poziomu życia mieszkańców Powiatu Sokółowskiego,
- Poprawa współpracy i jakości działań z sąsiednimi samorządami.

W/w cele, priorytety i kierunki działań sprecyzowane w dokumentach wyższego rzędu (krajowego, wojewódzkiego i powiatowego), posłużyły do sprecyzowania celów i kierunków działań określonych w niniejszym Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Sokółów

Podlaski.

Założenia do planu zaopatrzenia Miasta Sokołów Podlaski w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Na terenie Miasta Sokołów Podlaski funkcjonują trzy sieciowe nośniki energii – ciepło sieciowe, energia elektryczna i gaz sieciowy.

Miasto Sokołów Podlaski zasilane jest w ciepło głównie z miejskiego systemu ciepłowniczego, którego operatorem jest Przedsiębiorstwo Usług Inżynieryjno-Komunalnych Sp. z o.o. Zakłady przemysłowe zaopatrują się w energię ciepłą z własnych kotłowni. W sektorze zabudowy jednorodzinnej i zagrodowej około 5% budynków jest zaopatrywane w ciepło z ciepłowni miejskiej. W pozostałej części zaopatrzenie w ciepło na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej jest realizowane indywidualnie z własnych kotłowni węglowych, gazowych, olejowych oraz przez trzony kuchenne i piece kaflowe opalane węglem.

Ciepłownia miejska jest kotłownią wodną wysokoparametrową o łącznej mocy 17,4 MW. W kotłowni zamontowane są trzy kotły z rusztami mechanicznymi WR-5 o mocy 5,8 MW każdy. Kotłownia pracuje przez cały rok, a kotły zasilane są miałem węglowym.

Na obszarze miasta Sokołów Podlaski występuje sieć linii elektroenergetycznych niskiego, średniego i wysokiego napięcia. Obecnie potrzeby na energię elektryczną są zbilansowane i w pełni zabezpieczają potrzeby mieszkańców. Miasto zaopatrzone jest w sieć elektryczną w 100%.

Energia elektryczna dla potrzeb komunalnych i przemysłowych miasta dostarczana jest ze Stacji Rejonowego Zasilania 110/15 kV w Sokołowie Podlaskim (teren Rejonu Energetycznego w Sokołowie Podlaskim). Główne linie zasilające Stację Rejonowego Punktu Zasilania to linia 110 kV relacji Siedlce – Sokołów Podlaski i relacji Zawady – Sokołów Podlaski. Moc Rejonowego Punktu Zasilania 110/15 kV jest wystarczająca i pokryje zapotrzebowanie na najbliższe 20 lat.

Miasto jest zasilane paliwem gazowym z gazociągu Operatora Gazociągów Przesyłowych Hołowczyce – Rembelszczyzna. Na terenie miasta Sokołów Podlaski znajduje się stacja redukcyjna gazu I-go stopnia (stacja redukcyjna sieci wysokiego ciśnienia gazu na sieć średniego ciśnienia).

Wybudowano 6000 m sieci gazowej średniego ciśnienia, do której podłączonych jest przeszło 200 odbiorców, w tym 3 odbiorców dużych tzw. strategicznych. Są opracowywane projekty sieci średniego ciśnienia na kolejne obszary miasta, zgodnie z opracowanym „Programem Gazyfikacji Miasta” i zapotrzebowaniem odbiorców. Rozbudowa i budowa sieci gazowej odbywa się na podstawie zawartych umów o przyłączenie.

Kontynuacja gazyfikacji Sokołowa Podlaskiego jest jednym z priorytetowych zadań inwestycyjnych, realizowanych przez podmioty zewnętrzne.

Program Ochrony Środowiska dla Miasta Sokołów Podlaski na lata 2011 – 2014 z perspektywą na lata 2015-2018

Realizacja „Programu ochrony środowiska dla Miasta Sokołów Podlaski” pozwoli na osiągnięcie trwałego, zrównoważonego rozwoju Miasta, gdzie ochrona środowiska stanowi nierozłączną część procesów rozwojowych i jest rozpatrywana razem z nimi. Głównym i nadrzędnym celem Programu Ochrony Środowiska jest określenie polityki ekologicznej dla

Miasta Sokółów Podlaski. Istotną funkcją Programu – zgodnie z Ustawą Prawo ochrony środowiska – jest także realizacja polityki ekologicznej państwa. Cele programu przewidują:

- zachowanie oraz odtwarzanie rodzimego bogactwa przyrodniczego i walorów krajobrazowych,
- ochronę zasobów i poprawę jakości wód podziemnych i powierzchni ziemi,
- ochronę zasobów wód powierzchniowych, poprawę ich jakości i zapobieganie zanieczyszczeniu,
- poprawę stanu czystości terenów i zapobieganie zanieczyszczeniu powierzchni ziemi,
- poprawę jakości powietrza atmosferycznego,
- wzrost wiedzy społeczeństwa o stanie środowiska naturalnego, jego zagrożeniach oraz sposobach przeciwdziałania zagrożeniom,
- wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców oraz poprawa komunikacji społecznej w zakresie ochrony i racjonalnego wykorzystania zasobów naturalnych Miasta.

Strategia Rozwoju Miasta Sokółów Podlaski do 2017 roku

Strategia rozwoju Miasta to koncepcja systemowego działania, polegająca na formułowaniu długookresowych celów rozwoju i ich modyfikacji w zależności od zmian zachodzących w otoczeniu, określaniu zasobów i środków niezbędnych do realizacji tych celów oraz sposobów postępowania zapewniających optymalne ich rozmieszczenie i wykorzystanie w celu elastycznego reagowania na wyzwania otoczenia i zapewnienia Miastu korzystnych warunków egzystencji i rozwoju.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Sokółów Podlaski

Podstawowym celem sporządzania Studium jest określenie polityki przestrzennej Miasta uwzględniającej uwarunkowania, cele i kierunki polityki przestrzennej państwa na obszarze województwa. W jednym z obszarów strategicznych niniejszego dokumentu określono zadanie tj.: sukcesywna likwidacja źródeł tak zwanej niskiej emisji lub zamiana czynnika grzewczego w modernizowanych kotłowniach, które mogłyby obsłużyć większą ilość odbiorców.

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego

Uchwalone miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego przewidują wielofunkcyjny rozwój Miasta Sokółów Podlaski. Przewidują również:

- stosowanie lokalnych systemów grzewczych z wykluczeniem systemów uciążliwych dla środowiska,
- rozbudowę istniejącej sieci gazowej z przystosowaniem jej wydajności do potrzeb grzewczych,
- rozbudowę miejskiej sieci ciepłowniczej z osiedla Miłosna,
- nakaz ogrzewania budynków ze źródeł ekologicznie czystych (energia elektryczna, gaz przewodowy lub z butli, olej opałowy nisko siarkowy i inne dopuszczalne przez przepisy odrębne);

Ustala się również zasadę zaopatrzenia w ciepło i w ciepłą wodę użytkową z sieci ciepłej, ciepłowni lokalnych i indywidualnych, opalanych olejem opałowym, gazem lub innym paliwem, albo energią uzyskiwaną z innych źródeł, według przepisów odrębnych. Dopuszczalne jest stosowanie paliwa stałego, węglowego przy zastosowaniu urządzeń do spalania węgla, dopuszczonych do eksploatacji przez przepisy odrębne. Ustala się docelowo zaopatrzenie terenu objętego planem w gaz ziemny przewodowy, gazociągami niskiego

i średniego ciśnienia. Gazyfikacja obszaru przez przedsiębiorstwo gazownicze będzie możliwa jeśli zaistnieją techniczne i ekonomiczne warunki budowy odcinków sieci gazowych.

W/w cele, priorytety, kierunki i zadania sprecyzowane w dokumentach wyższego rzędu, posłużyły do sprecyzowania celów i kierunków działań określonych w niniejszym Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Sokółów Podlaski.

Zapisy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Sokółów Podlaski zgodne są z zapisami wszystkich w/w dokumentów na szczeblu lokalnym.

1.4. Metodyka i zakres dokumentu

Metodyka opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej polegała na:

- ocenie aktualnego stanu i uwarunkowań środowiska w zakresie niskiej emisji zanieczyszczeń powietrza w Mieście Sokółów Podlaski,
- weryfikacji dotychczasowych dokumentów i opracowań inwestycyjno-środowiskowych,
- wyznaczeniu głównego celu strategicznego oraz sformułowaniu kierunków działań pozwalających na realizację wyznaczonych celów,
- określeniu uwarunkowań realizacji Planu w zakresie rozwiązań prawno-instytucjonalnych oraz źródeł finansowania,
- konsultacji poszczególnych etapów tworzenia Planu z Urzędem Miasta Sokółów Podlaski.

Źródłem informacji dla Planu były m.in. materiały uzyskane z Urzędu Miasta Sokółów Podlaski, Urzędu Marszałkowskiego Województwa Mazowieckiego, Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie, Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, Głównego Urzędu Statystycznego, od przedsiębiorców zaopatrujących mieszkańców Miasta w energię elektryczną i gaz sieciowy oraz dostępna literatura fachowa.

Dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Sokółów Podlaski wystąpiono z wnioskiem do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie oraz Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Warszawie o uzgodnienie odstąpienia od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla tego dokumentu zgodnie z art. 48 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r., poz. 1235, t. j. z późn. zm.). Wynikało to z faktu, że:

- przedmiotowy dokument nie ustala ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko,
- nie spowoduje znaczącego oddziaływania na obszar Natura 2000,
- realizacja postanowień dokumentu nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko,
- wszystkie omawiane w dokumencie działania przyczynią się do zmniejszenia emisji CO₂ na terenie Miasta, co spowoduje poprawę stanu środowiska, a nie jego pogorszenie.

Zakres niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej został opracowany zgodnie ze *Szczegółowymi zaleceniami dotyczącymi struktury Planu Gospodarki Niskoemisyjnej*

opracowanymi przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Zgodnie z wytycznymi zalecana struktura dokumentu powinna przedstawiać się następująco:

- Ogólna strategia
 - Cele strategiczne i szczegółowe
 - Stan obecny
 - Identyfikacja obszarów problemowych
 - Aspekty organizacyjne i finansowe (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę)
- Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla
- Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem
 - Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania
 - Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki)
- Streszczenie

1.5. Wykaz pojęć i skrótów użytych w opracowaniu

- **BAU** - (z ang. business as usual) – scenariusz, w którym nie przewiduje się żadnych dodatkowych działań w zakresie efektywności energetycznej,
- **benzo(a)piren - B(a)P** – jest przedstawicielem wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA). Benzo(a)piren wykazuje małą toksyczność ostrą, zaś dużą toksyczność przewlekłą, co związane jest z jego zdolnością kumulacji w organizmie. Jak inne WWA jest kancerogenem chemicznym, a mechanizm jego działania jest genotoksyczny co oznacza, że reaguje z DNA, przy czym działa po aktywacji metabolicznej,
- **biopaliwa** – paliwa uzyskane drogą przetworzenia produktów pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego. Ze względu na stan skupienia dzielimy biopaliwa na stałe, ciekłe i gazowe. Do biopaliw stałych zaliczamy między innymi słomę w postaci bel, kostek albo brykietów, granulat trocinowy lub słomiany - tzw. pellet, drewno, siano, a także inne przetworzone odpady roślinne. Biopaliwa ciekłe otrzymywane są w drodze fermentacji alkoholowej węglowodanów, fermentacji butylowej biomasy, bądź z estyfikowanych w biodiesel olejów roślinnych. Biopaliwa gazowe powstają w wyniku fermentacji beztlenowej odpadów rolniczej produkcji zwierzęcej na przykład obornika,
- **BOŚ** - Bank Ochrony Środowiska,
- **BUP** - Budynki użyteczności publicznej,
- **CAS** – Numer substancji w systemie Chemical Abstracts Service,
- **emisja** substancji do powietrza – wprowadzane w sposób zorganizowany (poprzez emitery) lub niezorganizowany (z dróg, z hałd, składowisk, w wyniku pożarów lasów) substancje gazowe lub pyłowe do powietrza na skutek działalności człowieka lub ze źródeł naturalnych,
- **emitor** – miejsce wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza,
- **GDDKiA** - Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad,
- **GPZ** – Główny Punkt Zasilający,
- **GUS** - Główny Urząd Statystyczny,
- **KOBIZE** – Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami,
- **JST** – jednostki samorządu terytorialnego,
- **MŚP** – małe i średnie przedsiębiorstwa; termin międzynarodowy stosowany w krajach Unii Europejskiej oraz m.in. przez Organizację Narodów Zjednoczonych, Światową

- Organizację Handlu, Bank Światowy,
- **NFOŚiGW** - Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
 - **„niska emisja”** – jest to emisja pyłów i szkodliwych gazów pochodząca z domowych pieców grzewczych i lokalnych kotłowni węglowych, w których spalanie węgla odbywa się w nieefektywny sposób. Cechą charakterystyczną niskiej emisji jest to, że powodowana jest przez liczne źródła wprowadzające do powietrza niewielkie ilości zanieczyszczeń. Duża ilość kominów o niewielkiej wysokości powoduje, że wprowadzane do środowiska zanieczyszczenia są bardzo uciążliwe, gdyż gromadzą się wokół miejsca powstawania, a są to najczęściej obszary o zwartej zabudowie mieszkaniowej,
 - **odzysk** – wszelkie działania, nie stwarzające zagrożeń dla życia, zdrowia ludzi lub dla środowiska, polegające na wykorzystaniu odpadów w całości lub w części, lub prowadzące do odzyskania z odpadów substancji, materiałów lub energii i ich wykorzystania. Pojęcie odzysku jest zatem szersze od pojęcia recyklingu, obejmuje np. także spalanie odpadów w spalarniach odpadów komunalnych,
 - **OZE** - Odnawialne źródła energii,
 - **ozon** – jedna z odmian alotropowych tlenu (O_3), posiadająca silne własności aseptyczne i toksyczne. W wyższych warstwach atmosfery pełni ważną rolę w pochłanianiu części promieniowania ultrafioletowego dochodzącego ze Słońca do Ziemi, natomiast w przyziemnej warstwie atmosfery jest gazem drażniącym, powoduje uszkodzenie błon biologicznych przez reakcje rodnikowe z ich składnikami,
 - **PDK** – Plan Działań Krótkoterminowych,
 - **PGN** - Plan gospodarki niskoemisyjnej,
 - **PM10** – pył (PM- ang. particulate matter) jest zanieczyszczeniem powietrza składającym się z mieszaniny cząstek stałych, ciekłych lub obu naraz, zawieszonych w powietrzu i będących mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych. Pył zawieszony może zawierać substancje toksyczne takie jak wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (m.in. benzo(a)piren), metale ciężkie oraz dioksyny i furany. Cząstki te różnią się wielkością, składem i pochodzeniem. PM10 to pyły o średnicy aerodynamicznej do 10 μm , które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc,
 - **PM2,5** – cząstki pyłu o średnicy aerodynamicznej do 2,5 μm , które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc oraz przenikać przez ściany naczyń krwionośnych. Jak wynika z raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), długotrwałe narażenie na działanie pyłu zawieszonego PM2,5 skutkuje skróceniem średniej długości życia. Szacuje się (2000 r.), że życie przeciętnego mieszkańca Unii Europejskiej jest krótsze z tego powodu o ponad 8 miesięcy. Krótkotrwała ekspozycja na wysokie stężenia pyłu PM2,5 jest równie niebezpieczna, powodując wzrost liczby zgonów z powodu chorób układu oddechowego i krążenia oraz wzrost ryzyka nagłych przypadków wymagających hospitalizacji,
 - **POP** - Program ochrony powietrza– dokument przygotowany w celu określenia działań zmierzających do przywrócenia odpowiedniej jakości powietrza na terenie, na którym zanotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń,
 - **POŚ** - Program Ochrony Środowiska,
 - **POIiŚ** - Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
 - **poziom substancji w powietrzu (emisja zanieczyszczeń)** – ilość zanieczyszczeń pyłowych lub gazowych w środowisku; jest miarą stopnia jego zanieczyszczenia definiowaną jako **stężenie** zanieczyszczeń w powietrzu (wyrażane w jednostkach masy danego zanieczyszczenia, np. dwutlenku siarki na jednostkę objętości powietrza lub w ppm, ppb) oraz jako **opad** (depozycja) zanieczyszczeń – ilość danego

- zanieczyszczenia osiadającego na powierzchni ziemi,
- **PSG** – Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.,
- **PUIK** – Przedsiębiorstwo Usług Inżynieryjno-Komunalnych,
- **RDOŚ** – Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska,
- **recykling** – rozumie się przez to odzysk, w ramach którego odpady są ponownie przetwarzane na produkty, materiały lub substancje wykorzystywane w pierwotnym celu lub innych celach; obejmuje to ponowne przetwarzanie materiału organicznego (recykling organiczny), ale nie obejmuje odzysku energii i ponownego przetwarzania na materiały, które mają być wykorzystane jako paliwa lub do celów wypełniania wyrobisk,
- **RPO WM** - Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego,
- **Strategia ZIT** – Strategia Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych,
- **stężenie** – ilość substancji w jednostce objętości powietrza, wyrażona w $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- **stężenie pyłu zawieszonego PM10** – ilość pyłu o średnicy aerodynamicznej poniżej 10 μm w jednostce objętości powietrza, wyrażona w $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- **SUiKZP** – Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, najczęściej określane w skrócie jako studium uwarunkowań lub studium – dokument sporządzany dla całego obszaru gminy, określający w sposób ogólny politykę przestrzenną i lokalne zasady zagospodarowania,
- **termomodernizacja** – przedsięwzięcie mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej w danym obiekcie budowlanym. Termomodernizacja obejmuje zmiany zarówno w systemach ogrzewania i wentylacji, jak i strukturze budynku oraz instalacjach doprowadzających ciepło. Zakres termomodernizacji, podobnie jak jej parametry techniczne i ekonomiczne, określane są poprzez przeprowadzenie audytu energetycznego. Najczęściej przeprowadzane działania to: docieplanie ścian zewnętrznych i stropów, wymiana okien i drzwi, wymiana lub modernizacja systemów grzewczych i wentylacyjnych. Zakres możliwych zmian jest ograniczony istniejącą bryłą, rozplanowaniem i konstrukcją budynków. Za możliwe i realne uznaje się średnie obniżenie zużycia energii o 35%-40% w stosunku do stanu aktualnego,
- **UE** – Unia Europejska,
- **WFOŚiGW** - Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- **WIOŚ** - Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska,
- **WPOŚ** – Wojewódzki Program Ochrony Środowiska,
- **zrównoważony rozwój** – proces zmian społecznych, gospodarczych i środowiskowych, który zapewnia równowagę pomiędzy zyskami i kosztami rozwoju i to w perspektywie przyszłych pokoleń, czyli jest odzwierciedleniem polityki i strategii ciągłego rozwoju gospodarczego i społecznego bez szkody dla środowiska i zasobów naturalnych, od których jakości zależy kontynuowanie działalności człowieka i dalszy rozwój.

2. Charakterystyka stanu obecnego

2.1. Lokalizacja i uwarunkowania Miasta

Sokółów Podlaski to miasto położone we wschodniej części województwa mazowieckiego, w powiecie sokołowskim, w centralnej części Gminy Sokółów Podlaski. Miasto zajmuje obszar 18 km² z czego użytki rolne zajmują 64,25%, lasy i grunty leśne 0,57%, a pozostałe grunty zajmują 35,18% powierzchni Miasta.

Sokółów Podlaski sąsiaduje z następującymi jednostkami administracyjnymi:

- Bielany,

- Sabnie,
- Repki,
- Kosów Lacki,
- Węgrów,
- Miedzna
- Liw.

Na rys. 1 przedstawiono mapę Sokołowa Podlaskiego na tle powiatu sokołowskiego



Rysunek 1. Miasto Sokołów Podlaski na tle powiatu sokołowskiego

Źródło: <http://gminy.pl/powiaty/169.html>

Miasto Sokołów Podlaski jest siedzibą władz powiatowych. Gospodarka Miasta ma charakter rolniczo-przemysłowy. W przemyśle dominuje przetwórstwo rolno – spożywcze. Do najczęściej występujących rodzajów działalności należą handel, transport, usługi remontowo - budowlane, import - eksport. Miasto pełni główną rolę ośrodka zaopatrzenia dla okolicznych wsi i miejsca zbytu dla produktów rolnych. Stanowi również ważny ośrodek pracy dla okolicznej ludności.

Uwarunkowania przyrodnicze

Sokołów Podlaski leży w obrębie Niziny Południowopodlaskiej wchodzącej w skład podprovincji Niziny Środkowopolskiej. Pod względem geomorfologicznym jest to wysoczyzna wznosząca się w obrębie gminy od 160 do 190 m n.p.m. ze stałym spadkiem w kierunku północnym, leżąca w obrębie północno – wschodnich krańców fizycznogeograficznego mezoregionu Wysoczyzny Siedleckiej. Wysoczyzna Siedlecka leży między Równiną Wołomińską na północnym zachodzie, Obniżeniem Węgrowskim na zachodzie, Równiną Łukowską na południu i wschodzie oraz Podlaskim Przełomem Bugu na

północy, zajmuje powierzchnię 2502 km². W krajobrazie przeważają moreny: czołowa i denna.

Sokołów Podlaski leży we wschodniej części jednostki geologicznej, którą jest niecka mazowiecka. Nieckę mazowiecką budują, w głównej mierze osady pochodzące z mezozoiku oraz przepuszczalne i nieprzepuszczalne osady trzeciorzędowe leżące naprzemianlegle.

Dzięki rzekom fluwioglacjalnym nastąpiło stosunkowo duże wyerodowanie terenu, wskutek czego na obszarze tym przeważa krajobraz denudacyjny – erozyjny nad krajobrazem akumulacji lodowcowej.

Gleby Sokołowa Podlaskiego, podobnie jak gleby większej części Polski, wykształciły się na podłożu osadów czwartorzędowych, głównie plejstoceńskich. Należą one do środkowoeuropejskiej strefy glebowej. Ich rozwój przebiegał w warunkach klimatu umiarkowanego. Charakterystyczne dla tej strefy są gleby bielcowe, pyłowe i brunatne. Wytworzone one są z glin zawałowych lekkich oraz piasków leżących na glinach.

Na obwodzie Miasta jak również w jego sąsiedztwie występują żyzne gleby strukturalne o właściwych stosunkach wodnych, zaliczane do kompleksów uprawnych: pszenno-bardzo dobrego i pszenno-żytniego bardzo dobrego 1,2,4, w klasach bonitacyjnych II, IIIa i IIIb, nadające się do uprawy wszelkich roślin polowych, sadownictwa i warzywnictwa.

Przez teren Sokołowa Podlaskiego przepływa rzeka Cetynia o długości w granicach Miasta 3,7 km oraz rzeka Kościółek stanowiąca jej dopływ o długości w granicach Miasta 4,5 km. Cetynia bierze swój początek z obszaru źródłiskowego w okolicach Bachorza. Jest ona rzeką nieuregulowaną poza granicami gminy- tworzącą wiele zakoli. Cetynia jest lewobrzeżnym dopływem Bugu.

Miasto Sokółów Podlaski wpisane jest w system przyrodniczych obszarów chronionych. Zarówno Miasto jak i okolice znajdują się w południowych krańcach obszaru Zielone Płuca Polski (ZPP). Obszar objęty porozumieniem działań na rzecz ekorozwoju Zielone Płuca Polski znajduje się w północno-wschodniej części kraju i ma na celu ochronę najcenniejszych w kraju i Europie systemów ekologicznych o stosunkowo niezmiennym, naturalnym stanie. Ideą funkcjonowania ZPP jest zrównoważony rozwój oraz ochrona różnorodności i tożsamości przyrodniczej i kulturowej Polski.

Na terenie Sokołowa Podlaskiego występuje 30 obiektów objętych prawną ochroną, jest to 27 drzew na terenie Zespołu Parkowo – Pałacowego przy ul. Lipowej oraz pomniki przyrody tj.:

- **Głaz narzutowy**: granit o obwodzie 570 cm, wys. 145 c, zlokalizowany przy ul. Piłsudskiego,
- **Dąb szypułkowy** (*Quercus robur*): o obwodzie na wys. 130 cm – 282 cm, wys. 23 m., rosnący przy ul. Ks. Bosko 6,
- **Wiąz szypułkowy** (*Ulmus laevis*): o obwodzie na wys. 130 cm – 350 cm, wys. 19 m., rosnący przy ul. Bulwar nad rzeką Cetynią.

Cennymi fragmentami szaty roślinnej na terenie Miasta Sokółów Podlaski są również:

- Park Zespołu Parkowo – Pałacowego przy ul. Lipowej ze znaczną ilością starodrzewu, w tym 27 drzew uznanych za pomniki przyrody;
- Starodrzew wzdłuż głównego ciągu komunikacyjnego Miasta (ul. Wolności) – na odcinku tym znajdują się cenne okazy drzew (dominujący klon cukrowy);

- Zadrzewienia nad rzeką Kościółek i Cetynia – wzdłuż tych rzek znajdują się zbliżone do naturalnych zbiorowiska roślinne takie jak: łęg olszowo – jesionowy, ols, łęg wierzbowo – topolowy. Obszary te można uznać za jedne z ostatnich zbiorowisk naturalnych na terenie Miasta.

Na terenach zabudowanych występuje stosunkowo uboga szata roślinna związana z osiedlami, terenami przemysłowymi i kolejowymi. Zabudowie jednorodzinnej towarzyszą ogródki z dominacją roślin ozdobnych.

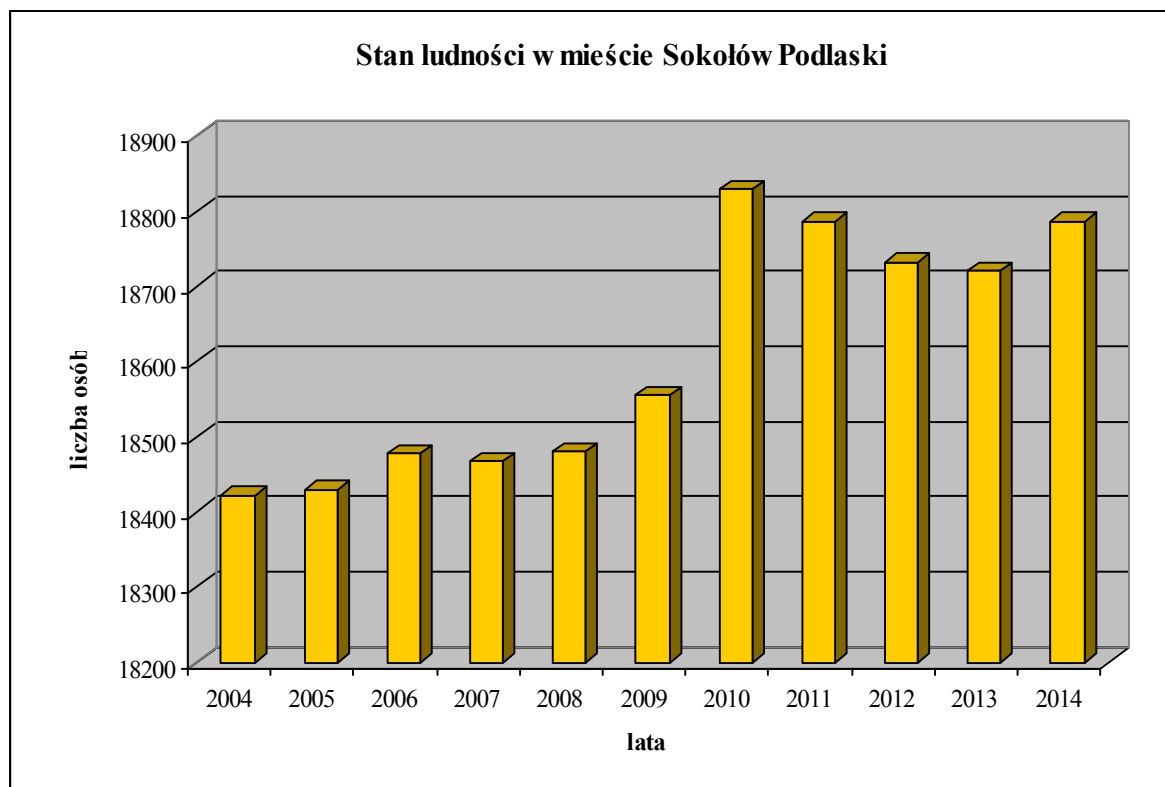
Tereny zielone obejmują również szpalery drzew, występujące głównie w postaci ciągów śródląkowych i obsadzeń przydrożnych.

Sytuacja demograficzna

Obszar Miasta Sokołów Podlaski zamieszkuje 19 160 osób (Stan na rok 2014, wg UM Sokołów Podlaski), w tym stale zamieszkuje miasto około 18 800 osób. Najbardziej liczną grupą mieszkańców Sokołowa Podlaskiego są osoby w przedziale wiekowym około 50 lat. Jest to efekt powojennego szczytu demograficznego. Natomiast systematycznie spada liczba osób w najmłodszym wieku. Jest to przede wszystkim wynikiem bardzo znacznego spadku przyrostu naturalnego w ostatnich latach. Wyjątkowo niski przyrost naturalny w Sokołowie Podlaskim jest także wynikiem odpływu z Miasta ludności w wieku między 20 a 40 rokiem życia. Osoby z tej grupy wiekowej odchodzą nie tylko z Sokołowa, ale i z innych miejscowości w podobnej sytuacji do miast, w których w ich ocenie szanse życiowe są lepsze.

Analizując zmiany liczby ludności Miasta obserwuje się stosunkowo stały poziom liczby ludności w latach 2004 – 2009 oscylujący w granicach 18500. Następnie w roku 2010 nastąpił znaczny wzrost powyżej 18800. Od tego czasu liczba ludności spadła poniżej wartości z 2010 roku. Według prognoz GUS dla powiatów i miast na prawie powiatów oraz podregionów na lata 2014-2050 (2014) liczba ludności miast będzie maleć. Tendencja ta będzie utrzymywać się do 2020 roku.

Na rys. 2 przedstawiono stan liczby ludności w mieście Sokołów Podlaski w latach 2004 – 2014. Na wykresie przedstawiono liczbę ludności, która stale zamieszkuje obszar miasta (GUS, Bank Danych Lokalnych).



Rysunek 2. Zmiana liczby ludności w Sokołowie Podlaskim w latach 2004 - 2014

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS

Gospodarka wodno-ściekowa

Ścieki z terenu Miasta odprowadzane są do oczyszczalni ścieków typu mechaniczno – biologicznego z podwyższonym usuwaniem biogenów zlokalizowanej przy ul. Kosowskiej 75 będącej pod nadzorem Przedsiębiorstwa Usług Inżynieryjno-Komunalnych w Sokołowie Podlaskim.

Podstawowym celem PUIK jest bieżące i nieprzerwane zaspokajanie zbiorowych potrzeb ludności w drodze świadczenia usług powszechnie dostępnych.

Przedmiotem działania Spółki jest:

- produkcja wody i jej dostawa do odbiorców,
- odbiór ścieków komunalnych i przemysłowych oraz ich unieszkodliwianie w miejskiej oczyszczalni ścieków,
- produkcja energii cieplnej i ciepłej wody oraz ich dostawa do odbiorców,
- odbiór i transport odpadów komunalnych.

Obecnie spółka eksploatuje:

- stację uzdatniania wody i studnie głębinowe,
- oczyszczalnię ścieków,
- kotłownię miejską,
- sieć wodociągową, kanalizacyjną, ciepłowniczą.

Długość sieci kanalizacyjnej (stan na 31.12.2014r.) wynosi 65,553 km. Funkcjonuje 2011 przyłączy kanalizacji. Stopień skanalizowania Miasta wynosi ok. 90 %.

Na terenie Sokołowa Podlaskiego system zaopatrzenia w wodę bazuje na ujęciach wód podziemnych z piętra trzeciorzędowego, z których woda rozprowadzana jest siecią do odbiorców indywidualnych. Dostarczana woda spełnia wymagane normy sanitarne i pokrywa zapotrzebowanie na cele bytowo-gospodarcze i przeciwpożarowe. Budowa sieci pozwoliła na nieograniczony dostęp do wody. Stopień zwodociągowania na terenie Miasta wynosi ok. 95%. Zaopatrzenie Miasta w wodę odbywa się z dwóch ujęć wody zlokalizowanych w Kolonii Bartosz (gmina Sokołów Podlaski) oraz na terenie Miasta Sokołów Podlaski.

Długość sieci wodociągowej rozdzielczej (stan na 31.12.2014r.) w Sokołowie Podlaskim wynosi 62,533 km. Ilość przyłączy wodociągowych wynosi 2671 szt.

Sieć gazowa

Miasto jest zasilane paliwem gazowym z gazociągu Operatora Gazociągów Przesyłowych Hołowczyce – Rembelszczyzna. Na terenie miasta Sokołów Podlaski znajduje się stacja redukcyjna gazu I-go stopnia (stacja redukcyjna sieci wysokiego ciśnienia gazu na sieć średniego ciśnienia). Sieć gazociągów wysokiego ciśnienia stanowi długość 740 m, natomiast średniego ciśnienia 21 749 m. Długość przyłączy gazowych na terenie miasta wynosi 5 775 m.

Z sieci gazowej wg GUS w 2013 r. 1775 mieszkańców, co stanowi około 9,5 % ogólnej liczby mieszkańców w danym roku. W GUS nie ma aktualnie statystyk na 2014 r.

W tab. 1 przedstawiono dane dotyczące sieci gazowej dotyczące miasta Sokołów Podlaski

Tabela 1. Stacje 110/15/ kV zasilające teren Miasta Sokołów Podlaski

Wyszczególnienie	Długość czynnej sieci gazowej ogółem [km]	Czynne podłączenia do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych [szt.]	Odbiorcy gazu [gosp. dom.]	Odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem [gosp. dom.]	Zużycie gazu [tys. m ³]
Sokołów Podlaski	20,02	476	650	390	1178,8

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych

Kontynuacja gazyfikacji Sokołowa Podlaskiego jest jednym z priorytetowych zadań inwestycyjnych, realizowanych przez podmioty zewnętrzne.

Energia elektryczna

Miasto Sokołów Podlaski zaopatrywane jest w energię elektryczną przez rejon Wyszków. Na obszarze Miasta występuje sieć linii elektroenergetycznych niskiego, średniego i wysokiego napięcia. Obecnie potrzeby Miasta na energię elektryczną są zbilansowane i w pełni zabezpieczają potrzeby mieszkańców. Miasto zaopatrzone jest w sieć elektryczną w 100%.

Energia elektryczna dla potrzeb komunalnych i przemysłowych Miasta dostarczana jest ze Stacji Rejonowego Zasilania 110/15 kV w Sokołowie Podlaskim (teren Rejonu Energetycznego w Sokołowie Podlaskim). Główne linie zasilające Stację Rejonowego Punktu Zasilania to linia 110 kV relacji Siedlce – Sokołów Podlaski i relacji Zawady – Sokołów Podlaski. Moc Rejonowego Punktu Zasilania 110/15 kV jest wystarczająca i pokryje

zapotrzebowanie na najbliższe 20 lat. Na terenie Miasta istnieje sieć stacji trafo napowietrznych słupowych i wewnątrzowych wraz z siecią średniego napięcia – 15 kV i 30 kV.

Sieć elektroenergetyczna oraz urządzenia z nią związane na terenie Miasta stanowią własność i są w eksploatacji PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa. Stan techniczny sieci i urządzeń jest zadowalający.

W tab. 2-7 zestawiono dane dotyczące sieci energetycznej znajdującej się na terenie Miasta Sokółów Podlaski.

Tabela 2. Stacje 110/15/ kV zasilające teren Miasta Sokółów Podlaski

Nazwa GPZ	Moc zainstalowanych trafo. [MVA]	Obciążenia w szczycie		
		2012 [MW]	2013 [MW]	2014 [MW]
Sokółów Podlaski	50	18,5	20	20,3

Źródło: Dane udostępnione przez Polską Grupę Energetyczną Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa

Tabela 3. Wykaz linii 15kV zasilających teren Miasta

Lp.	Nazwa linii 15kV	Obciążenie w szczycie [%]	Ilość przyłączonych stacji transformatorowych [szt.]
1.	SOK-Miasto	55,5	11
2.	SOK-Poprzeczna	48	20
3.	SOK-Dziegietnia	30	1
4.	SOK-Elegancja	40	10
5.	SOK-Siedlce	25	7
6.	SOK-Cukrownia	46,6	20
7.	SOK-Węgrów	20	5
8.	SOK-Wschodnia	45	24
		Średnie obciążenie linii w szczycie wynosi 38,75 %	Suma stacji transformatorowych zasilających teren Miasta wynosi 98 szt.

Źródło: Dane udostępnione przez Polską Grupę Energetyczną Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa

Tabela 4. Obciążenie stacji transformatorowych 15/0,4kV [%] na terenie Miasta

	Procentowe obciążenie stacji transformatorowych 15/0,4kV w szczycie		
	< 50%	50% - 74%	> 75%
Ilość stacji transformatorowych [szt.]		98	

Źródło: Dane udostępnione przez Polską Grupę Energetyczną Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa

Tabela 5. Długość poszczególnych rodzajów linii z podziałem na napięcia [km]

Rok	Odbiorcy zasileni z sieci 110kV		Odbiorcy zasileni z sieci 15kV		Odbiorcy zasileni z sieci 0,4kV	
	napowietrzne	kablowe	napowietrzne	kablowe	napowietrzne	kablowe
2012	5,5	0	47	20	92	42,5
2013	5,5	0	46	22	93	44
2014	5,5	0	45,8	22	93	44,2

Źródło: Dane udostępnione przez Polską Grupę Energetyczną Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa

Tabela 6. Ilość odbiorców w rozbiu na indywidualnych i przemysłowych oraz sumaryczna ilość zużytej przez nich energii elektrycznej.

Rok	Długość sieci 110kV		Długość sieci 15kV		Długość sieci 0,4kV	
	ilość odbiorców	zużycie energii [GWh]	ilość odbiorców	zużycie energii [GWh]	ilość odbiorców	zużycie energii [GWh]
2012	-	-	15	35,502	8366	29,642
2013	-	-	14	7,075	8342	28,664
2014	-	-	17	8,344	8368	26,373

Źródło: Dane udostępnione przez Polską Grupę Energetyczną Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa

Tabela 7. Inwestycje planowane do realizacji na terenie Miasta Sokółów Podlaski w zakresie rozbudowy oraz modernizacji systemu energetycznego 2014-2020.

Planowany okres realizacji	Zakres planowanej realizacji
2014	Modernizacja sieci elektroenergetycznej SN 15 kV „Sokołów-Węgrów” (przebudowa linii napowietrznej na linię kablową) w pobliżu ul. Błękitnej, Wiejskiej i Węgrowskiej
2014	Modernizacja magistrali linii SN 15kV Sokółów –Wschodnia (II etap) w obrębie ul. Bosco, Piłsudskiego, Powstańców Wielkopolskich i Bartoszewej
2014	Budowa linii kablowej SN 15kV zasilającą Park Przemysłowy
2015	Budowa powiązania linii SN 15kV „Sokołów -Siedlce” z linią nowoprojektowaną SN 15kV w m. Sokółów Podlaski

Źródło: Dane udostępnione przez Polską Grupę Energetyczną Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa

Sieć ciepłownicza

Na terenie Miasta Sokółów Podlaski znajduje się ciepłownia miejska należąca do Przedsiębiorstwa Usług Inżynieryjno-Komunalnych Sp. z o.o. System ciepłowniczy Miasta zaspokaja potrzeby związane z centralnym ogrzewaniem oraz przygotowaniem ciepłej wody użytkowej. Charakterystykę sieci ciepłowniczej w obszarze Miasta Sokółów Podlaski przedstawia tab. 8

Tabela 8. Charakterystyka sieci ciepłowniczej na terenie miasta Sokółów Podlaski (stan na 2014 r.)

Sieć ciepłownicza		Wartość za 2014 r.
Długość sieci	łącznie [m]	10000
	w tym sieć preizolowana [m]	7000
	w tym sieć tradycyjna [m]	3000
Starty przesyłowe ciepła [%]		10
Liczba węzłów	grupowych [szt.]	1
	indywidualnych [szt.]	193

Źródło: Dane z PUIK Sp. z o.o. wg stanu na 31 grudnia 2014 r.

Ciepło dostarczone odbiorcom końcowym oraz moc cieplna zamówiona przez odbiorców ciepła zlokalizowanych na terenie Miasta Sokółów Podlaski przedstawiono w tabeli 9.

Tabela 9. Ciepło dostarczone odbiorcom końcowym oraz moc cieplna zamówiona przez odbiorców ciepła zlokalizowanych na terenie Miasta Sokółów Podlaski (stan na 2014 r.)

Grupa odbiorców	Ilość ciepła dostarczonego odbiorcom [GJ]	Moc cieplna zamówiona [MW]
Przemysł, produkcja (c.o.)	-	-
Mieszkalnictwo (c.o.)	79763	14,62
Handel/usługi (c.o.)	2326	0,88
Użyteczność publiczna (c.o.)	16270	3,62
Pozostali odbiorcy (c.o.)	-	-

Źródło: Dane z PUIK Sp. z o.o. wg stanu na 31 grudnia 2014

Największymi odbiorcami pod względem zużycia ciepła oraz ilości mocy cieplnej zamówionej jest Spółdzielnia Mieszkaniowa „Nasza”, Sokołowska Spółdzielnia Mieszkaniowa oraz Sokołowskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego.

W ciepłowni zainstalowane są 3 kotły z rusztami mechanicznymi WR-5 o mocy 5,8 MW każdy, wykorzystujących miał węglowy jako paliwo. Łącznie 3 jednostki kotłowe posiadają wydajność 17,40 MW. Roczne zużycie paliwa w 2014 r. wynosiło ok. 7314 Mg. Kotły wyposażone są w instalacje sztucznego ciągu i odpylania. W układzie odpylania zainstalowane są nowe cyklofiltry (na dwóch kotłach nr 1 i nr 2) i stare odpylacze cyklonowe (na jednym kotle nr 3) oraz wentylatory wyciągowe indywidualne dla każdego kotła. Spaliny odprowadzane są do wspólnego komina stalowego o wysokości 60 m. Praca kotłów sterowana jest ręcznie przez palaczy według wskazań termometrów. Stan techniczny kotłów jest zły, wymagają one ciągłych napraw i remontów.

Przedsiębiorstwo Usług Inżynieryjno-Komunalnych realizuje Projekt Miejski pn „**Modernizacja systemu ciepłowniczego w mieście Sokółów Podlaski**”. Potrzeba realizacji projektu dotyczącego modernizacji systemu ciepłowniczego wynika przede wszystkim z konieczności:

- poprawy sprawności wytwarzania energii cieplnej,
- zmiany rodzaju stosowanego paliwa (węgiel zostanie częściowo zastąpiony gazem),
- zmniejszenia strat ciepła budynku kotłowni,
- zmniejszenia strat energii cieplnej na przesyle (sieci cieplne).

Realizacja projektu umożliwi osiągnięcie następujących celów:

- poprawa efektywności wykorzystania energii pierwotnej zawartej w paliwie poprzez produkcję energii cieplnej i elektrycznej w skojarzeniu,
- znaczna redukcja emitowanych do atmosfery zanieczyszczeń powstających podczas spalania miału węgla kamiennego – zmiana technologii produkcji energii cieplnej (kogeneracja),
- zmniejszenie kosztów produkcji energii cieplnej i elektrycznej,
- zmniejszenie zużycia energii na potrzeby własne źródła,
- zwiększenie przychodów przedsiębiorstwa z tytułu sprzedaży energii elektrycznej,
- obniżenie strat przesyłania energii cieplnej,
- zmniejszenie uciążliwości funkcjonowania kotłowni dla lokalnej ludności.

Komunikacja

Powiązania komunikacyjne w Sokołowie Podlaskim odbywają się w oparciu o układ dróg krajowych, wojewódzkich, powiatowych i miejskich. Przez Miasto przebiegają dwie drogi krajowe:

- droga krajowa 63 Siedlce – Sokołów Podlaski – Zambrów - Łomża
- droga krajowa 62 Warszawa – Sokołów Podlaski - Drohiczyn – Siemiatycze

Łączna długość dróg krajowych wynosi 9,3 km, wojewódzkich – 3,0 km, powiatowych -19,2 km, a miejskich – 34,2 km.

Struktura przestrzenna Miasta oparta jest na promienistym układzie głównych dróg wylotowych. Centralny punkt tego układu znajduje się w rejonie centrum Miasta.

Sokołów Podlaski posiada dobre połączenia z miejscowościami powiatu sokołowskiego, posiada także dobrze rozwiniętą sieć połączeń autobusowych z większymi miastami regionu. Ponadto Sokołów Podlaski ma stałe połączenia autobusowe z Warszawą, Białymstokiem, Olsztynem, Gdańskiem, z głównymi miastami regionu oraz liczniejsze z okolicznymi miejscowościami.

Gospodarka odpadami

Zbiórka odpadów komunalnych z terenu miasta Sokołów Podlaski prowadzona jest przez Przedsiębiorstwo Usług Inżynieryjno-Komunalnych Spółka z o.o., wybrane w wyniku zorganizowanego przetargu na odbiór i zagospodarowanie odpadów z terenu miasta. Podmiot zajmuje się selektywną zbiórką odpadów oraz zbieraniem odpadów komunalnych zmieszanych. Systemem powszechnej zbiórki odpadów komunalnych na terenie miasta jest objętych 100% gospodarstw domowych.

Komunalne odpady zmieszane pochodzące z terenu Miasta Sokołów Podlaski są kierowane do instalacji regionalnej mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych zlokalizowanej w miejscowości Ławy (gmina Rzekuń) albo w miejscowości Wola Suchożębska, (gmina Suchożebry). Miasto Sokołów Podlaski wybudowało własny PSZOK przy ul. Fabrycznej, w zachodnio-południowej części Miasta, gdzie prowadzona jest zbiórka selektywna, w ramach której wydzielane są następujące frakcje:

- papier, tektura,
- metale,
- tworzywa sztuczne,
- szkło,
- opakowania wielomateriałowe,
- odpady komunalne ulegające biodegradacji, w tym odpady opakowaniowe ulegające biodegradacji,
- odpady z pielęgnacji terenów zielonych,
- tekstylia,
- zużyte baterie i akumulatory,
- zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny,
- meble i inne odpady wielkogabarytowe,
- odpady budowlane i rozbiórkowe,
- zużyte opony,
- przeterminowane leki i chemikalia.
- popiół.

W poniższej tabeli przedstawiono masę poszczególnych odpadów komunalnych zebranych z terenu Miasta Sokółów Podlaski w roku 2014.

Tabela 10. Ilość zebranych odpadów komunalnych na terenie Miasta Sokółów Podlaski w roku 2014.

Lp.	Kod odpadów	Nazwa	Masa [Mg]
1.	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	226,23
2.	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	90,387
3.	20 01 01	Papier i tektura	26,197
4.	15 01 07	Opakowania ze szkła	224,65
5.	16 01 03	Zużyte opony	4,1
6.	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	4,9
7.	20 01 23	Urządzenia zawierające freony	0,72
8.	20 01 21	Lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć	0,015
9.	20 01 10, ex 20 01 10	Odzież	12,8
10.	20 01 32	Leki inne niż wymienione w 20 01 31	3,313
11.	20 01 35	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 200121 i 200123 zawierające niebezpieczne składniki	3,095
12.	20 01 36	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 200121 i 200123 i 200135	1,325
13.	20 01 99	Inne niewymienione frakcje zbierane w sposób selektywny	5,85
14.	20 02 03	Inne odpady nieulegające biodegradacji	611,14
15.	20 03 01	Niesegregowane zmieszane odpady komunalne	3740,89
SUMA			6279,287

Źródło: Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Miasta Sokółów Podlaski za rok 2014

W roku 2014 na terenie Miasta Sokółów Podlaski zebrano łącznie 3 740,89 Mg odpadów komunalnych w postaci zmieszanej. Wszystkie odpady zmieszane zostały poddane przetworzeniu w procesach odzysku R12.

Zmieszane odpady komunalne pochodzące z terenu Miasta Sokółów Podlaski w całości zostały przekazane do instalacji regionalnej instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych zlokalizowanej w miejscowości Wola Suchożebrska zarządzanej przez Zakład Utylizacji Odpadów Sp. z o. o. ul. 11 listopada 19, 08-110 Siedlce. Skierowanych tam zostało w roku 2014 3726,79 Mg odpadów, co stanowiło 99,62% ogółu strumienia zmieszanych odpadów komunalnych zebranych na terenie Miasta Sokółów Podlaski. Pozostała część odpadów zmieszanych trafiła do Sortowni zmieszanych odpadów komunalnych, w miejscowości Ławy, gmina Rzekuń, zarządzanej przez MPK Sp. z o. o. w Ostrołęce, ul. Kołobrzeska 5, 07-401 Ostrołęka.

Główne potrzeby i problemy w zakresie ochrony zasobów i gospodarowania odpadami, które powinny być stosowane na obszarze objętym PGN:

- ograniczanie wykorzystywania zasobów na rzecz wykorzystania odpadów,
- podniesienie efektywności działań w zakresie zapobiegania powstawaniu odpadów,
- podniesienie wskaźnika selektywnego zbierania odpadów,
- zwiększenie odzysku odpadów przemysłowych,
- podniesienie jakości odpadów poddanych recyklingowi,
- rozwiązywanie problemów związanych z zagospodarowaniem wzrastającej ilości osadów ściekowych,

- zmniejszenie ilości odpadów podlegających składowaniu i wyeliminowanie ze składowania odpadów biodegradowalnych.

2.2. Opis stanu bieżącego w zakresie zanieczyszczeń do atmosfery

Dopuszczalne poziomy stężeń zanieczyszczeń w powietrzu

Dopuszczalne poziomy niektórych substancji w powietrzu określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031) . Przedstawiono je w tab. 11.

Tabela 11. Dopuszczalne poziomy niektórych substancji w powietrzu

Nazwa substancji (numer CAS) ^{a)}	Okres uśrednienia wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym ^{b)}	Marginesy tolerancji [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		Terminy osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
				2013	2014	
Benzen (71-43-2)	rok kalendarzowy	5 ^{c)}	-	-	-	2010 r.
Dwutlenek azotu (10102-44-0)	jedna godzina	200 ^{c)}	18 razy	-	-	2010 r.
	rok kalendarzowy	40 ^{c)}	-	-	-	2010 r.
Tlenki azotu ^{d)} (10102-44-0, 10102-43-9)	rok kalendarzowy	30 ^{e)}	-	-	-	2003 r.
Dwutlenek siarki (7446-09-5)	jedna godzina	350 ^{c)}	24 razy	-	-	2005 r.
	24 godziny	125 ^{c)}	3 razy	-	-	2005 r.
	rok kalend. i pora zimowa (okres od 1 X do 31 III)	20 ^{e)}	-	-	-	2003 r.
Ołów ^{f)} (7439-92-1)	rok kalendarzowy	0,5 ^{c)}	-	-	-	2005 r.
Pył zawieszony PM _{2,5} ^{g)}	rok kalendarzowy	25 ^{c), j)}	-	1	1	2015 r.
		20 ^{c), k)}	-	-	-	2020 r.
Pył zawieszony PM ₁₀ ^{h)}	24 godziny	50 ^{c)}	35 razy	-	-	2005 r.
	rok kalendarzowy	40 ^{c)}	-	-	-	2005 r.
Tlenek węgla (630-08-0)	osiem godzin ⁱ⁾	10 000 ^{c) i)}	-	-	-	2005 r.

Objaśnienia:

- Oznaczenie numeryczne substancji według Chemical Abstracts Service Registry Numer.
- W przypadku programów ochrony powietrza, o których mowa w art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, częstość przekraczania odnosi się do poziomu dopuszczalnego wraz z marginesem tolerancji.
- Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi.
- Suma dwutlenku azotu i tlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu.
- Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin.
- Suma metalu i jego związków w pyłe zawieszonym PM₁₀.
- Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 2,5 μm (PM_{2,5}) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne.
- Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10 μm (PM₁₀) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne.
- Maksymalna średnia ośmiogodzinna, spośród średnich kroczących, obliczanych co godzinę z ośmiu średnich jednogodzinnych w ciągu doby. Każdą tak obliczoną średnią ośmiogodzinną przypisuje się dobie, w której się ona kończy; pierwszym okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 1700 dnia

poprzedniego do godziny 100 danego dnia; ostatnim okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 1600 do 2400 tego dnia czasu środkowoeuropejskiego CET.

- j) Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2015 r. (faza I).
k) Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2020 r. (faza II).

Wartości dopuszczalne stężeń w powietrzu dla substancji emitowanych do środowiska określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r. Nr 16, poz. 87). Wartości te przedstawiono w tab. 11. Uznaje się, że wartość odniesienia substancji w powietrzu uśredniona do jednej godziny jest dotrzymana, jeżeli wartość ta nie jest przekraczana więcej niż przez 0,274% czasu w roku dla dwutlenku siarki oraz więcej niż przez 0,2% czasu w roku dla pozostałych substancji.

Tabela 12. Wartości dopuszczalne stężeń w powietrzu

Lp.	Substancja	Numer CAS	Wartości odniesienia [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] uśrednione do okresu:	
			Jednej godziny	Roku kalendarzowego
1.	Amoniak	7664-41-7	400	50
2.	Dwutlenek azotu	10102-44-0	200	40
3.	Dwutlenek siarki	7446-09-5	350	20
4.	Merkaptany	-	20	2
5.	Pył zawieszony PM ₁₀	-	280	40
6.	Siarkowodór	7783-06-4	20	5
7.	Tlenek węgla	630-08-0	30 000	-
8.	Węgiel elementarny	7440-44-0	150	8
9.	Węglowodory alifatyczne	-	3 000	1 000
10.	Węglowodory aromatyczne	-	1 000	43

Ocena stanu jakości powietrza

Stan jakości powietrza w Polsce

Według dotychczasowo przeprowadzonych ogólnokrajowych ocen jakości powietrza za lata 2003 - 2013, można stwierdzić, że stan jakości powietrza uległ zdecydowanej poprawie, zmienił się też udział poszczególnych sektorów gospodarczych, mających wpływ na stan jakości powietrza w Polsce. Pierwotnie notowano największy wpływ sektora energetyki i przemysłu, a znacznie mniejszy udział sektora transportu i sektora mieszkaniowego. Jednakże w wyniku stosowania rozwiązań techniczno-technologicznych (technologie BAT) i prawnych (pozwolenia zintegrowane) wpływ sektora przemysłu uległ znacznemu zmniejszeniu. Wśród przyczyn złej jakości powietrza w strefach obecnie obserwuje się zwiększony udział sektora mieszkaniowego i transportu, przy mniejszym wpływie sektora przemysłu. Dane emisyjne z lat 1989 – 2013 wskazują na ograniczenie emisji pyłów o ponad 80%, dwutlenku siarki o ok. 70% oraz tlenków azotu o blisko 40%, przy jednoczesnym wzroście produkcji przemysłowej.

W przypadku Sokółowa Podlaskiego sytuacja wygląda podobnie. Zdecydowany udział emisji w mieście wykazano dla sektora transportu oraz sektora mieszkaniowego.

Na podstawie art. 87 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232, t. j. z późn. zm.) oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2012 r., poz. 914), w województwie mazowieckim wyznaczone zostały 4 strefy, dla

których przeprowadzana jest coroczna ocena jakości powietrza. Miasto Sokółów Podlaski został zaliczony do strefy „**strefa mazowiecka**”. Strefa ta została utworzona ze względu na przekroczenie dopuszczalnej częstości przekroczeń dopuszczalnego poziomu 24-godz. pyłu PM10, PM2,5, ozonu oraz przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w roku kalendarzowym.

Strefa mazowiecka jest powierzchniowo największą strefą znajdującą się w centrum województwa mazowieckiego i otacza strefę "aglomeracja warszawska", w południowej części strefę miasto Radom, a w północno zachodniej części strefę miasto Płock.

Ocena jakości powietrza w danej strefie zgodnie z art. 89 w/w ustawy dokonywana jest w oparciu o prowadzony monitoring stanu powietrza. Stanowi to podstawę do klasyfikacji stref na:

- strefy, w których poziom choćby jednej substancji przekracza poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji (strefa C),
- strefy, w których poziom choćby jednej substancji mieści się pomiędzy poziomem dopuszczalnym, a poziomem dopuszczalnym powiększonym o margines tolerancji (strefa B),
- strefy, w których poziom substancji nie przekracza poziomu dopuszczalnego (strefa A).

Wynikowe klasy dla strefy mazowieckiej dla poszczególnych zanieczyszczeń z uwzględnieniem kryteriów dla ochrony zdrowia i ochrony roślin przedstawiono w tab. 12.

Przyczyny przekroczeń związane są z dużym ruchem samochodowym w centrum Miasta oraz z emisją związaną z indywidualnym ogrzewaniem budynków.

Tabela 13. Wynikowe klasy dla strefy mazowieckiej dla poszczególnych zanieczyszczeń z uwzględnieniem kryteriów dla ochrony zdrowia i ochrony roślin za 2014 r.

Nazwa substancji	Symbol klasy wynikowej w 2014 r. dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru miasta wg kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia	Symbol klasy wynikowej w 2014 r. dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru miasta wg kryteriów określonych w celu ochrony roślin
Pył zawieszony PM10	C	-
Pył zawieszony PM2,5	C	-
Dwutlenek siarki	A	A
Dwutlenek azotu	A	-
Tlenki azotu	-	A
Tlenek węgla	A	-
Ozon	A	A
Ołów	A	-
Kadm	A	-
Nikiel	A	-
Arsen	A	-
Benzen	A	-
Benzo(a)piren	C	-

Źródło: WIOŚ Warszawa 2015

2.3. Identyfikacja obszarów problemowych

Plan gospodarki niskoemisyjnej umożliwia objęcie swym działaniem obszarów takich jak:

- energetyka,
- budownictwo,

- transport,
- przemysł,
- handel i usługi,
- gospodarstwa domowe,
- odpady,
- edukacja/dialog społeczny,
- administracja publiczna.

Zgodnie z zaleceniami Poradnika SEAP w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej nie uwzględnia się sektora Rolnictwo (SEAP, rozdział 1.1., tab. 3).

W powyższych obszarach zidentyfikowano następujące obszary problemowe:

- obecność przestarzałego systemu grzewczego,
- wysokie stężenie pyłu zawieszonego,
- zły stan części zasobów mieszkaniowych,
- niskie parametry techniczne dróg,
- brak większych perspektyw dla wykorzystania energii geotermalnej
- niska świadomość mieszkańców odnośnie ochrony środowiska.

3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

3.1. Czynniki wpływające na emisję CO₂

Przed rozpoczęciem inwentaryzacji dokonano identyfikacji źródeł emisji oraz czynników mających wpływ na poziom emisji CO₂.

Czynniki mające wpływ na obecny poziom CO₂ na obszarze Miasta Sokółów Podlaski:

- Liczba ludności
- Stopień urbanizacji
- Liczba gospodarstw domowych
- Liczba podmiotów gospodarczych
- Liczba zakładów przemysłowych oraz ich charakter
- Szlaki tranzytowe zlokalizowane na terenie Miasta
- Liczba pojazdów zarejestrowanych na terenie Miasta

Wzrost poziomu emisji CO₂ na obszarze Miasta Sokółów Podlaski mogą powodować następujące czynniki:

- Wzrost liczby ludności
- Wzrost liczby gospodarstw domowych
- Wzrost liczby podmiotów gospodarczych
- Wzrost liczby zakładów przemysłowych
- Budowa nowych szlaków komunikacyjnych na terenie Miasta
- Wzrost liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie Miasta

Spadek poziomu emisji CO₂ na obszarze Miasta Sokółów Podlaski mogą powodować następujące czynniki:

- Spadek liczby mieszkańców
- Spadek liczby gospodarstw domowych
- Spadek liczby podmiotów gospodarczych

- Spadek liczby zakładów przemysłowych
- Spadek liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie Miasta
- Termomodernizacja i poprawa stanu technicznego budynków mieszkalnych
- Termomodernizacja i poprawa stanu technicznego budynków użyteczności publicznej
- Instalacja OZE w budynkach

Spalanie odpadów stanowi istotny problem w szczególności w okresie grzewczym (jesień-zima). Mieszkańcy Sokołowa Podlaskiego w ten sposób pozbywają się części produkowanych przez nich odpadów, a także stosują odpady wraz z paliwami konwencjonalnymi. O skali problemu świadczą badania wykonane przez WIOŚ w Warszawie przedstawione w tab. 12. Wynika z nich, że na obszarze strefy mazowieckiej, do której należy miasto Sokołów Podlaski doszło do przekroczenia dopuszczalnego poziomu benzo(a)pirenu, którego emisja związana jest ze spalaniem odpadów (w szczególności tworzyw sztucznych). Dokładne dane dotyczące ilości spalanych przez mieszkańców Sokołowa Podlaskiego odpadów są trudne do oszacowania.

W piecach domowych nie wolno spalać w szczególności:

- Butelek typu PET,
- Worków foliowych,
- Opakowań po skokach, mleku,
- Odpadów wykonanych z gumy,
- Drewna pokrytego impregnatami, powłokami ochronnymi

W Polsce obowiązuje ustawowy zakaz spalania odpadów w piecach do tego nieprzystosowanych. Za spalanie odpadów w piecach do tego nieprzystosowanych grozi grzywna o wysokości do 5 tysięcy złotych (art. 191 ustawy o odpadach). Oprócz stosowania kar finansowych istotne dla rozwiązania tego problemu może okazać się podjęcie działań edukacyjnych przeznaczonych dla mieszkańców Sokołowa Podlaskiego. Należy poinformować mieszkańców o grożących sankcjach, bardzo niskiej wydajności energetycznej spalanych odpadów w porównaniu z paliwami energetycznymi (spalanie odpadów w piecach domowych nie przyczynia się w sposób realny do ogrzewania budynku), możliwości uszkodzenia instalacji grzewczych oraz przewodów kominowych (spalanie odpadów powoduje odkładanie się w przewodzie kominowym tzw. mokrej sadzy, która może być powodem zapalenia instalacji, a w konsekwencji pożaru domu), a w szczególności o wpływie na zdrowie spalanych w zbyt niskiej temperaturze odpadów (temperatura w piecach domowych wynosi w przybliżeniu zaledwie 200 – 500 stopni C, co uniemożliwia unieszkodliwienie szkodliwych substancji chemicznych).

Zanieczyszczania powietrza substancjami powstającymi ze spalanych odpadów (m.in. dioksyny i furany) może przyczynić się do podrażnienia płuc, uszkodzenia układu nerwowego, a także do większej zapadalności na choroby nowotworowe w Sokołowie Podlaskim. Innym przykładem tych działań może okazać się pozyskanie dofinansowania dla OZE, które może ograniczyć zapotrzebowanie na konwencjonalne paliwa oraz przyczynić się do ograniczenia spalania odpadów w piecach domowych.

W związku z tym, że spalanie odpadów stanowi realny problem i ma wpływ na stan jakości powietrza w Sokołowie Podlaskim należy podjąć działania mające na celu ograniczenie szkodliwych praktyk części mieszkańców. Poniżej zestawiono listę instytucji, które mogą okazać się pomocne w egzekwowaniu przestrzegania przepisów:

- Straż Miejska – jednym z zadań Straży Miejskiej jest dbanie o porządek i czystość Miasta. Uprawnienia Straży Miejskiej pozwalają na przeprowadzanie kontroli spalania odpadów w piecach grzewczych na terenie prywatnej posesji,
- WIOŚ – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie prowadzi ewidencję podmiotów gospodarczych, które podlegają regularnej kontroli ilości i rodzaju wprowadzanych do środowiska zanieczyszczeń,
- PINB – Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego – jednym z obowiązków PINB jest zajmowanie się nieprawidłowościami związanymi z użytkowaniem obiektów budowlanych, do których należy użytkowanie budynku niezgodnie z jego przeznaczeniem,
- PIS – Państwowa Inspekcja Sanitarna – do obowiązków PIS należy m.in. zajmowanie się przypadkami zagrożenia zdrowia i życia ludzi w szczególności w budynkach mieszkalnych, a także miejscach pracy.

3.2. Metodologia opracowania inwentaryzacji emisji

Inwentaryzacja objęła obszar w granicach administracyjnych Miasta Sokółów Podlaski. Do obliczenia emisji przyjęto zużycie nośników energii w obrębie granic Miasta.

Inwentaryzacją objęte zostały wszystkie emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia nośników energii na terenie Miasta. Poprzez zużycie nośników energii rozumie się zużycie:

- Energii paliw kopalnych (na potrzeby gospodarczo-bytowe, transportowe i usługowe),
- Energii elektrycznej,
- Energii ciepła sieciowego,
- Energii ze źródeł odnawialnych.

Podczas opracowywania inwentaryzacji emisji wykorzystano dane uzyskane od:

- Urzędu Miasta Sokółów Podlaski,
- Jednostek organizacyjnych Urzędu Miasta,
- Starostwa Powiatowego w Sokółowie Podlaskim,
- Urzędu Marszałkowskiego Województwa Mazowieckiego,
- Dystrybutora energii elektrycznej na terenie Miasta,
- Dystrybutora gazu ziemnego na terenie Miasta,
- Dystrybutora ciepła na terenie Miasta.

Dane od mieszkańców Miasta zostały zebrane poprzez przeprowadzenie ankietyzacji w terenie. Ponadto wykorzystano powszechnie dostępne dane Głównego Urzędu Statystycznego (GUS).

Celem inwentaryzacji było określenie wielkości emisji z obszaru Miasta tak, aby możliwe było zaprojektowanie działań służących jej ograniczeniu, przeznaczonych do realizacji przez władze Miasta. W związku z tym bardziej szczegółowo rozpatrzono wielkości emisji z sektorów w większym stopniu podlegających regulacji Miasta (sektorów, w których polityka władz Miasta może wpłynąć na wielkość emisji w sposób realny), a z nieco mniejszą uwagą potraktowano emisje z tych sektorów, na które władze Miasta mają bardzo ograniczony wpływ.

Rokiem, dla którego pozyskano dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji był rok 2014, będący równocześnie rokiem bazowym w stosunku, do którego porównano wielkości emisji. Jest to rok, dla którego udało się zebrać kompleksowe dane w grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii. Rokiem, dla którego przeprowadza się

prognozowaną wielkość emisji jest rok 2020. Rok ten traktowany jest jako docelowy, wyznacza on horyzont czasowy działań przewidzianych w Planie.

3.3. Metodologia obliczeń

Po zakończeniu ankietyzacji zużycie energii finalnej oraz wielkość emisji dwutlenku węgla zostało oszacowane na podstawie zużycia poszczególnych nośników energii:

- paliwa opałowe,
- paliwa transportowe,
- energia elektryczna,
- gaz ziemny,
- ciepło sieciowe,
- energia ze źródeł odnawialnych.

Obliczenia dotyczące energii elektrycznej oznaczają wg SEAP: „(...)całkowitą ilość energii elektrycznej wykorzystaną przez użytkowników końcowych zlokalizowanych na terenie miasta/gminy, niezależnie od tego, gdzie jest ona wytwarzana”.

Do obliczenia wielkości emisji dwutlenku węgla z poszczególnych sektorów zastosowano wskaźniki przedstawione w tab 14.

Tabela 14. Wskaźniki emisji CO₂

Wskaźniki - Przeliczanie wartości opalowej na energię i emisję CO ₂										
Spalane przy ogrzewaniu							Spalane w transporcie			
Rodzaj paliwa	Węgiel bitumiczny (koks, ekogroszek)	Węgiel podbitumiczny (kamienny, miał, mul)	Olej opałowy [MWh/m ³]	Gaz ziemny [MWh/m ³] (wg. PSG)	Drewno [MWh/Mg] (opracowanie własne)	Energia elektryczna [MWh/GJ] (wg. KOBiZE)	Ropa naftowa	Benzyna silnikowa	Olej napędowy	LPG
Wartość opałowa netto [MWh/t]	7,2	5,3	9,3	0,0101	4,5	0,2778	11,8	12,3	11,9	13,1
Wskaźnik emisji CO ₂ [t/MWh]	0,341	0,346	0,279	0,202	0	0,812	0,264	0,249	0,267	0,227

Źródło: Opracowanie własne, IPCC, KOBiZE

Wskaźniki, które posłużyły do wykonania obliczeń pochodziły m.in. z:

- Międzynarodowego Panelu ds. Zmian Klimatu (IPCC),
- Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE),
- Informacji od dystrybutorów niektórych paliw,
- Danych literaturowych.

Energia finalna

Wielkości wytworzonej energii finalnej obliczono za pomocą następującej zależności:

$$E_f = B * O$$

gdzie: **E_f** – wartość energii finalnej [MWh]

B - zużycie paliwa [Mg] (paliwa stałe i ciekłe) lub [m³] (paliwa gazowe)

O – wartość opałowa:

paliwa ciekłe – [MWh/Mg]

paliwa gazowe – [MWh/m³]

energia elektryczna – [MWh/GJ]

Dwutlenek węgla

Wielkość emisji dwutlenku węgla obliczamy za pomocą następującej zależności:

$$ECO_2 = E_f * W$$

gdzie: **ECO₂** - emisja substancji [Mg];

E_f – wartość energii finalnej [MWh];

W – wskaźnik emisji CO₂ [Mg/MWh]

Benzo(a)piren, TSP, PM10, PM2,5

Wielkości emisji uzależnione są od wielkości zużycia paliwa oraz parametrów paliwa t.j:

- Wartość opałowa,
- Zawartość popiołu,
- Zawartość siarki,
- Sprawność zastosowanego urządzenia redukcyjnego.

Ogólna zależność ma postać:

$$E = B * W$$

gdzie: **E** – emisja substancji wyrażona w Mg

B – zużycie paliwa: w zależności od rodzaju paliwa [Mg], [tys m³]

W – wskaźnik emisji wyrażony w gramach na jednostkę zużytego paliwa

W tabeli 15 i 16 przedstawiono wskaźniki emisji dla benzo(a)pirenu oraz pyłu TSP dla poszczególnych rodzajów paliwa:

Tabela 15. Wskaźniki emisji dla benzo(a)pirenu

Wskaźniki emisji wg. KOBIZE - benzo(a)piren					
Węgiel podbitumiczny	Węgiel bitumiczny	Olej opałowy	Gaz ziemny	Drewno	Energia elektryczna
0,014	0,0001	0,00287424	0,00	0,00	0,00

Źródło: KOBiZE

Tabela 16. Wskaźniki emisji dla pyłu TSP

Wskaźniki emisji wg. KOBIZE - pył TSP					
Węgiel podbitumiczny	Węgiel bitumiczny	Olej opałowy	Gaz ziemny	Drewno [MWh/Mg]	Energia elektryczna
8,00	10,50	0,407184	0,0005	0,45	0,00

Źródło: KOBiZE

Wielkość emisji pyłu PM10 policzono w oparciu o krajową emisję wg danych KASHAU-KOBiZE przedstawionych w tab. 17.

Tabela 17. Zestawienie krajowej emisji pyłu TSP i pyłu PM10

Krajowa Emisja pyłu TSP i PM10					
wg. KASHAU-KOBiZE (sektor 02)	węgiel kamienny	koks	olej opałowy	gaz ziemny	drewno opałowe
TSP [Mg]	117090,30	112,00	761,91	26,29	20500,00
PM10 [Mg]	87817,72	44,80	634,93	26,29	19475,00
% PM10 w TSP	75,00	40,00	83,33	100,00	95,00

Źródło: KASHAU-KOBiZE

Wielkość emisji pyłu PM2,5 policzono w oparciu na podstawie wzoru:

$$C_{PM2,5} = k * C_{PM10}$$

gdzie: $C_{PM2,5}$ – stężenie pyłu PM2,5

k – współczynnik przeliczeniowy udziału frakcji $<2,5\mu m$ w pyłe PM10 (dla Sokółowa Podlaskiego przyjęto współczynnik z opracowania BSiPP Ekometria dla Stacji Ostrów Mazowiecka-Sikorskiego)

C_{PM10} – stężenie pyłu PM10

Transport drogowy

Zużycie paliwa [kWh] dla każdego rodzaju paliwa i każdego typu pojazdu można wyliczono wykorzystując następujące równanie:

$$Z = Lk * \dot{S}z * Wp$$

gdzie:

Lk - liczba przejechanych kilometrów [km] – wartość oszacowana na podstawie informacji na temat intensywności ruchu oraz długości sieci dróg

$\dot{S}z$ - średnie zużycie paliwa [l/km] – oszacowane średnie wartości dla każdej z przyjętych kategorii pojazdów

Wp - współczynnik przeliczeniowy [kWh/l] – wartości opałowe netto (na podstawie załącznika 1 do poradnika „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii”

W przypadku transportu miejskiego przyjęto w oparciu o badania przygotowane dla firmy Castrol, że przeciętny Polak przejeżdża dziennie około 10 km.

Minimalna liczebność próby

Próbą w badaniach naukowych określa się część zbiorowości, poddanej określonym badaniom, która jest wydzielona z niej według kryteriów uwzględniających istotne z punktu widzenia celu badań właściwości tej zbiorowości.

O reprezentatywności danej grupy można mówić, gdy uogólnia ona rezultaty przeprowadzonych badań na całą zbiorowość. Dobór próby jest zatem procesem polegającym na doborze jak najbardziej reprezentatywnych elementów danej zbiorowości, pozwalającym na uzyskanie wyników odnoszących się do całej zbiorowości, bez konieczności badania wszystkich jej desygnatów.

Istnieją dwa rodzaje doboru próby:

- probabilistyczny (losowy) – każda jednostka wchodząca w skład zbiorowości objętej badaniem ma taką samą szansę uczestnictwa w badaniu,
- nieprobabilistyczny (nielosowy) – wybory jednostek znajdujących się w grupie objętej danym badaniem są podejmowane przez osobę prowadzącą badania (wybór jednostek o ustalonych z góry charakterystycznych cechach).

Rodzaj probabilistyczny ze względu na swój przypadkowy dobór elementów jest o wiele bardziej reprezentatywny od rodzaju nieprobabilistycznego. Skład próby losowej, co prawda nie odzwierciedla nigdy ściśle właściwości całej populacji, jednak w przeciwieństwie do próby nielosowej, charakteryzuje się możliwością obliczenia prawdopodobieństwa popełnienia błędu i poziomu dokładności oszacowań.

Biorąc pod uwagę cechy opisujące rodzaj losowy próby, oraz sposób przeprowadzenia ankietyzacji stwierdzono, że gospodarstwa domowe na podstawie których szacuje się wielkość emisji, można zaliczyć do próby probabilistycznej. Powyższe założenie oparto na kilku zasadach odnoszących się do próby losowej:

- *każda jednostka skończonej populacji generalnej, niezależnie od posiadanych cech, ma równą, dającą się obliczyć szansę na znalezienie się w próbie* – ankietyzacja została przeprowadzona we wszystkich gospodarstwach domowych w gminie niezależnie od ich wieku, wielkości, liczby mieszkańców, lokalizacji, itp.
- *próba posiada taką samą zmienność jak populacja* – ankietyzowane gospodarstwa charakteryzowały się różnorodnością ze względu na wykorzystywane paliwa, w związku z czym uzyskano dane dla wszystkich znaczących parametrów, a różna lokalizacja badanych jednostek zapewniła miarodajne wyniki dla każdego obszaru gminy. Można zatem stwierdzić zależność całej zbiorowości od wyników badanej próby.
- *jakość próby zależy od jakości listy (operatu) z którego próba jest losowana* – podstawą do prowadzonej ankietyzacji był spis adresów poszczególnych gospodarstw domowych, otrzymanego od urzędu gminy, który uznaje się za najbardziej wiarygodne źródło danych.

Przy określaniu minimalnej liczebności próby, wykorzystano, zatem wzór dla modelu próby losowej, uwzględniającego znajomość frakcji elementów wyróżnionych w populacji (posiadającego daną cechę), w którym z góry ustalono poziom ufności oraz błąd maksymalny.

Wzór na minimalną liczebność próby:

$$N_{\min} = \frac{Np(z^2 \cdot f(1-f))}{Np \cdot e^2 \cdot z^2 \cdot f(1-f)}$$

gdzie:

N_{\min} – minimalna liczebność próby,

Np – wielkość populacji, z której brana jest próba,

z – poziom ufności dla wyników

f – wielkość frakcji,

e – założony błąd maksymalny.

Biorąc pod uwagę zakres przeprowadzonej ankietyzacji i odnosząc go do powyższego wzoru, za wielkość populacji przyjęto ogólną liczbę gospodarstw domowych w mieście Sokółów Podlaski, która w czasie prowadzonego badania wynosiła $Np = 2909$ (wg danych z UM Sokółów Podlaski).

Jako interesującą nas cechę, na podstawie której obliczono spodziewany rząd wielkości frakcji wybrano posiadanie przez gospodarstwo pieca, powodującego emisję do atmosfery. Z przeprowadzonej ankietyzacji wynika, iż na 757 zbadanych gospodarstw domowych, 748 używało piece. W celu uproszczenia obliczeń przyjęto zatem, iż wielkość frakcji wynosi $f = 0,99$.

Poziom ufności to wskaźnik oznaczający pewność uzyskanych rezultatów. Wartość ta odczytywana jest z tablic rozkładu normalnego i dla powszechnie przyjmowanego prawdopodobieństwa 95% wynosi $z = 1,96$.

Każde badanie statystyczne obarczone jest pewnym błędem statystycznym, który w tym przypadku został ograniczony do minimum (w celu uzyskania jak najdokładniejszych wyników), w związku z czym przyjęto wartość $e = 1\%$.

Po podstawieniu przytoczonych wartości do wcześniejszego wzoru, otrzymano wartość wyznaczającą minimalną wielkość próby, wynoszącą **337 elementów**.

Na podstawie powyższych obliczeń stwierdzono zatem, że ilość ankiet uzyskanych podczas inwentaryzacji, jest wystarczająca i może być brana pod uwagę jako próba reprezentatywna.

3.4. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla w Mieście Sokółów Podlaski

3.4.1. Budynki użyteczności publicznej

Do grupy budynków użyteczności publicznej zaliczono obiekty z terenu Miasta Sokółów Podlaski do których należą m.in: placówki oświatowe, a także obiekty związane ze służbą zdrowia. Na przeprowadzoną ankietyzację odpowiedziały: I Liceum Ogólnokształcące im. Marii Skłodowskiej-Curie, Publiczne Gimnazjum nr 1, Publiczne Gimnazjum nr 2 im. Mikołaja Kopernika, Publiczna Szkoła Podstawowa nr 1 im. Janusza Kusocińskiego, Publiczna Szkoła Podstawowa nr 2, Publiczna Szkoła Podstawowa nr 4 im. ks. gen. Stanisława Brzóska, Miejskie Przedszkole nr 2, Miejskie Przedszkole nr 3, Miejskie Przedszkole nr 5, Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego, Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie Oddział w Sokółowie Podlaskim, Ośrodek Sportu i Rekreacji – Podlaskie Młodzieżowe Centrum Sportowo-Rekreacyjne, Powiatowy Inspektorat Weterynarii w Sokółowie Podlaskim, Sąd Rejonowy i Prokuratura Rejonowa

w Sokółowie Podlaskim, Kasa Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego Oddział Regionalny w Warszawie Placówka Terenowa, Starostwo Powiatowe w Sokółowie Podlaskim, Powiatowe Centrum Pomocy Rodzinie i Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego w Sokółowie Podlaskim, Terenowy Zespół Doradczy w Sokółowie Podlaskim, Urząd Skarbowy w Sokółowie Podlaskim, Urząd Miasta, Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Sokółowie Podlaskim, Zespół Szkół nr 1 im K.K. Baczyńskiego, Nadleśnictwo Sokółów, Centrum Pomocy Socjalnej, Miejska Biblioteka Publiczna im. K.I. Gałczyńskiego, Zespół Szkół Specjalnych im. Jana Pawła II, Terenowy Zespół Doradczy w Sokółowie Podlaskim.

Szczegółowe dane dotyczące budynków użyteczności publicznej dotyczące sposobu ogrzewania budynków użyteczności publicznej Miasta Sokółów Podlaski, powierzchnia użytkowa, źródło ciepła, OZE oraz poziom przeprowadzonej termomodernizacji zestawiono w tab 18.

Tabela 18. Zestawienie zinwentaryzowanych budynków użyteczności publicznej w Mieście Sokółów Podlaski

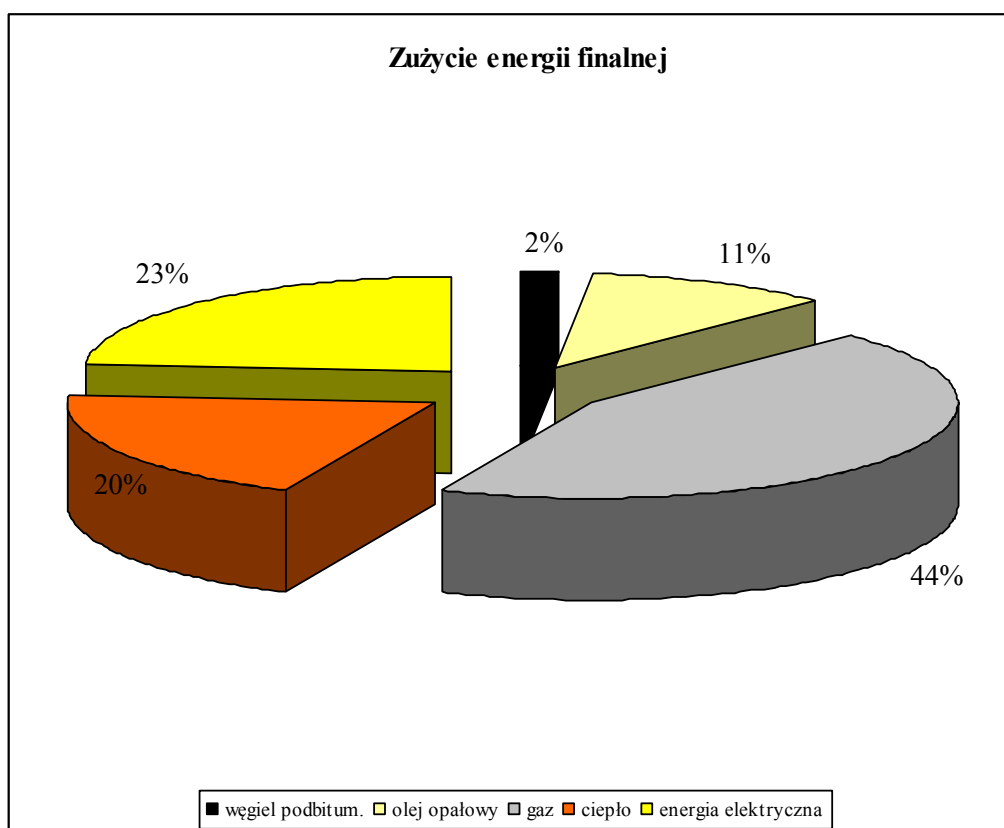
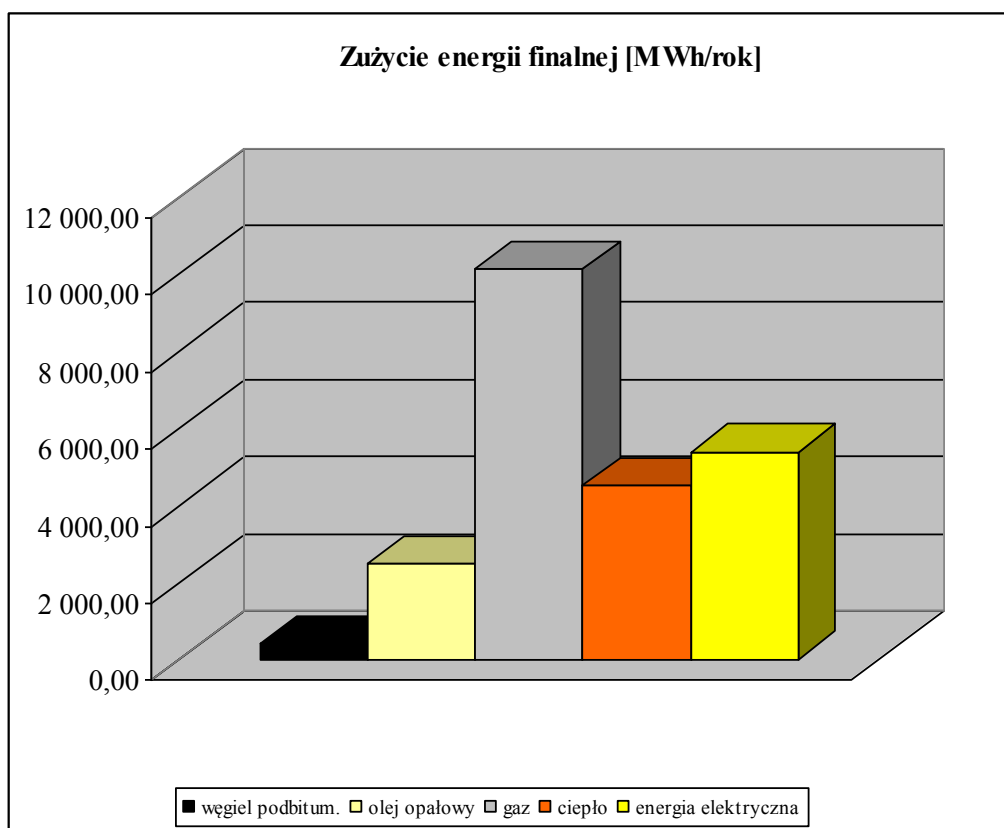
Lp.	Nazwa obiektu	Pow. użytkowa [m ²]	Źródło ciepła	Zużycie energii finalnej [MWh]	OZE	Przeprowadzona Termomodernizacja (K - kompletna, C - częściowa, B - brak)
1.	I Liceum Ogólnokształcące im. Marii Skłodowskiej-Curie	2634,34	własna kotłownia	334,18	N	K
2.	Publiczne Gimnazjum nr 1	2781,12	kotłownia miejska	334,83	N	B
3.	Publiczne Gimnazjum nr 2 im. Mikołaja Kopernika	2852	własna kotłownia	384,73	N	K
4.	Publiczna Szkoła Podstawowa nr 1 im. Janusza Kusocińskiego	5106	własna kotłownia	709,59	N	C
5.	Publiczna Szkoła Podstawowa nr 2	2454,57	własna kotłownia	368,71	N	B
6.	Publiczna Szkoła Podstawowa nr 4 im. ks. gen. Stanisława Brzóska	2068,9	własna kotłownia	265,64	N	B
7.	Miejskie Przedszkole nr 2	907	własna kotłownia	305,77	N	K
8.	Miejskie Przedszkole nr 3	1128,0	kotłownia miejska	53,61	N	N
9.	Miejskie Przedszkole nr 5	626	kotłownia miejska	160,90	N	K
10.	Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego	4107,94	własna kotłownia	151,42	T- instalacja solarna	K
11.	Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie Oddział w Sokółowie Podlaskim	910,30	własna kotłownia	153,70	N	K
12.	Ośrodek Sportu i Rekreacji – Podlaskie Młodzieżowe Centrum Sportowo-Rekreacyjne	b.d.	własna kotłownia	1 866,41	N	K
13.	Powiatowy Inspektorat Weterynarii w Sokółowie Podlaskim	699,1	własna kotłownia	70,39	N	C
14.	Sąd Rejonowy i Prokuratura Rejonowa w Sokółowie Podlaskim	3180,9	własna kotłownia	451,10	N	K
15.	Kasa Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego Oddział Regionalny w Warszawie Placówka Terenowa w Sokółowie Podlaskim	511,88	własna kotłownia	64,13	N	K

Lp.	Nazwa obiektu	Pow. użytkowa [m ²]	Źródło ciepła	Zużycie energii finalnej [MWh]	OZE	Przeprowadzona Termomodernizacja (K - kompletna, C - częściowa, B - brak)
16	Starostwo Powiatowe w Sokołowie Podlaskim	1110	ciepłownia miejska	145,59	N	K
17	Powiatowe Centrum Pomocy Rodzinie i Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego w Sokołowie Podlaskim	547,20	ciepłownia miejska	105,44	N	K
18	Terenowy Zespół Doradczy w Sokołowie Podlaskim	7355	własna kotłownia	397,27	N	K
19	Urząd Skarbowy w Sokołowie Podlaskim	1649	własna kotłownia	240,43	N	B
20	Urząd Miasta	2407,19	ciepłownia miejska	176,27	N	K
21	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Sokołowie Podlaskim	13982,2	własna kotłownia	891,35	N	K
22	Zespół Szkół nr 1 im K.K. Baczyńskiego	9424,15	ciepłownia miejska	928,02	N	K
23	Nadleśnictwo Sokołów	537	własna kotłownia	77,72	N	B
24	Centrum Pomocy Socjalnej	110,58	własna kotłownia	29,80	N	C
25	Miejska Biblioteka Publiczna im. K.I. Gałczyńskiego	844	własna kotłownia	125,94	N	K
26	Zespół Szkół Specjalnych im. Jana Pawła II	1494,7	ciepłownia miejska	29,92	N	K

Źródło: Opracowanie na podstawie danych z ankietyzacji

Łączne roczne zużycie gazu szacuje się na poziomie 1 003 743,32 m³. Szacuje się, że paliwo gazowe wykorzystywane jest w około 42% budynków użyteczności publicznej (11 z 26 ankietyzowanych budynków użyteczności publicznej). Łączne roczne zużycie ciepła wynosi 16 270,00 GJ (dane udostępnione przez PUIK Sp. z o. o. w Sokołowie Podlaskim). Łączne roczne zużycie oleju opałowego szacuje się na poziomie 266,36 m³. Ten rodzaj paliwa wykorzystuje około 42% budynków użyteczności publicznej. (11 z 21 ankietyzowanych budynków użyteczności publicznej) Udział węgla podbitumicznego wynosi około 3% (1 z 26 ankietyzowanych budynków użyteczności publicznej). Szacuje się, że rocznie zużywa się około 76,09 Mg węgla podbitumicznego w sektorze budynków użyteczności publicznej. Sumarycznie zużycie energii finalnej przez budynki użyteczności publicznej wyniosło 22 919,82 MWh. Szczegółową metodologię obliczeń dla sektora budynków użyteczności publicznej przedstawiono w przypisie 1 i 2.

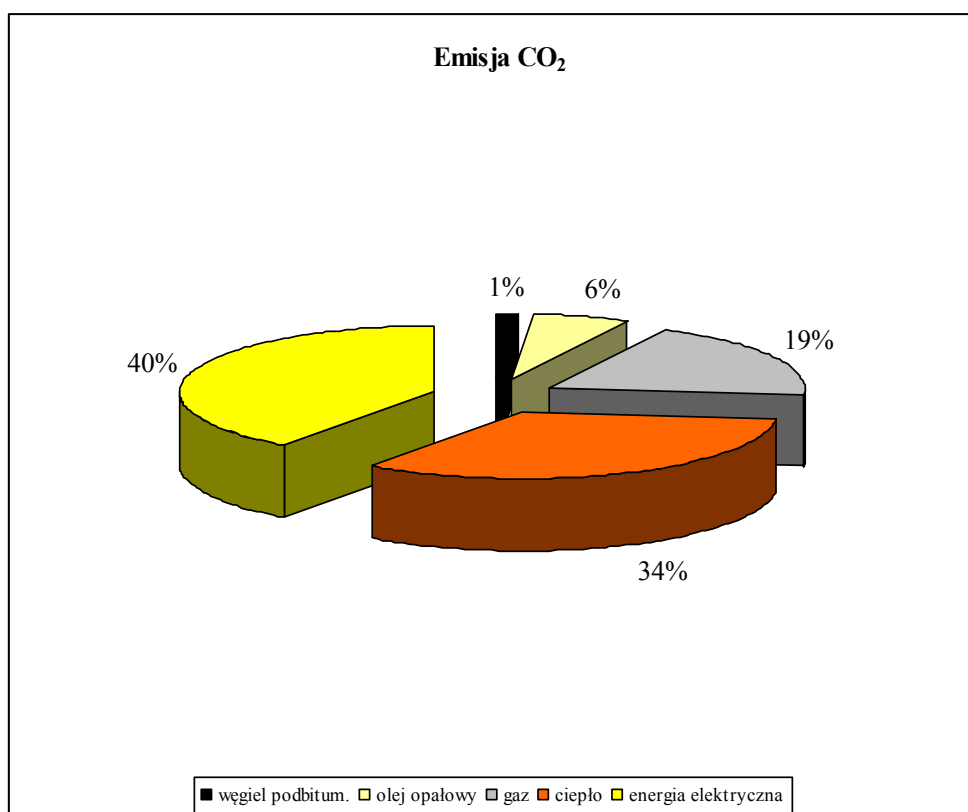
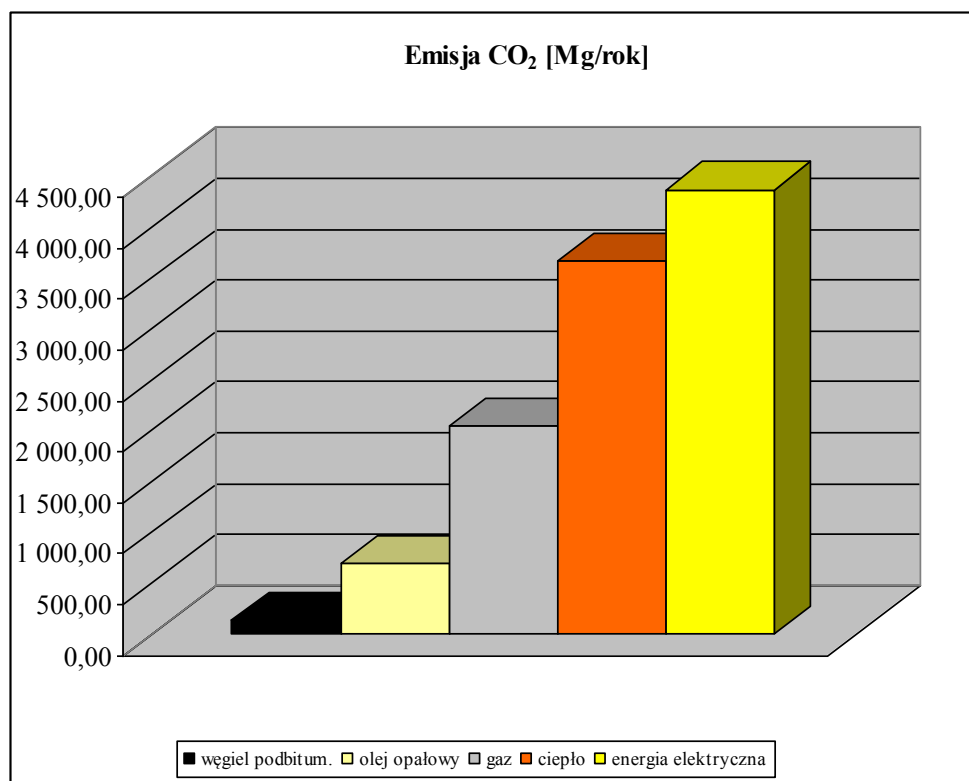
Na rys. 2 przedstawiono szacunkowe zużycie energii finalnej w 2014 roku wyrażone w MWh/rok oraz w procentach.



Rysunek 2. Zużycie energii finalnej w obiektach użyteczności publicznej, w 2014 r.

Źródło: Opracowanie własne

Na rys. 3 przedstawiono szacunkową emisję dwutlenku węgla wyrażoną w Mg/rok oraz w procentach.



Rysunek 3. Emisja CO₂ związana ze zużyciem energii w budynkach użyteczności publicznej w 2014 roku

Źródło: Opracowanie własne

W tab. 19 przedstawiono szacunkowe poziomy zużycia nośników energii, zużycia energii finalnej oraz emisję dwutlenku węgla w sektorze budynków użyteczności publicznej.

Tabela 19. Emisja CO₂ związana ze zużyciem energii w budynkach użyteczności publicznej

Rodzaj nośnika energii	Zużycie nośnika	Zużycie en. finalnej [MWh]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
Węgiel podbitumiczny	76,09 Mg	403,28	139,53
Olej opałowy	266,36 m ³	2 477,16	691,13
Gaz	1 003 743,32 m ³	10 137,81	2 047,84
Ciepło	16 270,00 GJ	4 519,81	3 670,08
Energia elektryczna	5 381,77 MWh	5 381,77	4 370,00
SUMA		22 919,82¹	10 918,58²

Źródło: Opracowanie własne

¹ szacunkowe, całościowe zużycie energii finalnej policzono według wzoru:

$$C_{en} = p_{en} * 100\% / a$$

gdzie:

C_{en} – szacunkowe, całościowe zużycie energii finalnej [MWh/rok]

p_{en} – ilość zużycie energii finalnej w ankietyzowanych budynkach [MWh/rok]

a – procent ankietyzowanych budynków (wartość wyliczona w oparciu o dane z ciepłowni)

² szacunkową, całościową emisję dwutlenku węgla policzono według wzoru:

$$C_c = p_c * 100\% / a$$

gdzie:

C_c – szacunkowa, całościowa emisja dwutlenku węgla [Mg/rok]

p_c – emisja dwutlenku węgla w ankietyzowanych budynkach [Mg/rok]

a – procent ankietyzowanych budynków (wartość wyliczona w oparciu o dane z ciepłowni)

Szczegółowe obliczenia:

Wartość a (procent ankietyzowanych budynków) policzono w oparciu o całościowe zestawienie zużycia ciepła przez sektor budynków użyteczności publicznej, które wyniosło 16 270 GJ (dane udostępnione przez PUIK w Sokółowie Podlaskim) danych wynikających z przeprowadzonej ankietyzacji ustalono, że w zinwentaryzowanych budynkach wykorzystuje się 6 200,96 GJ ciepła, co daje 38,11% całości.

Zużycie węgla: $29 \text{ Mg} * 100\% / 38,11\% = 76,09 \text{ Mg}$

Zużycie oleju opałowego: $93,16 \text{ m}^3 * 100\% / 38,11\% = 266,36 \text{ m}^3$

Zużycie gazu: $370 095,39 \text{ m}^3 * 100\% / 38,11\% = 1 003 743,32 \text{ m}^3$

Zużycie ciepła: 16 270 GJ (dane udostępnione przez PUIK w Sokółowie Podlaskim)

Zużycie energii finalnej: W oparciu o wzór 1 dokonano obliczeń zużycia energii finalnej w oparciu o zużycie poszczególnych nośników energii, która wyniosła : 8 735,40 MWh/rok (w oparciu o dane ankietowe)

Całościowe zużycie energii finalnej: $8 735,40 \text{ MWh} * 100\% / 38,11\% = 22 919,82 \text{ MWh/rok}$

Emisja dwutlenku węgla: W oparciu o wzór 2 dokonano obliczeń dotyczących emisji dwutlenku węgla w oparciu o zużycie energii finalnej w poszczególnych nośnikach energii, która wyniosła 4 161,38 Mg/rok

Całościowa emisja dwutlenku węgla: $4 161,38 \text{ Mg/rok} * 100\% / 38,11\% = 10 918,58 \text{ Mg/rok}$

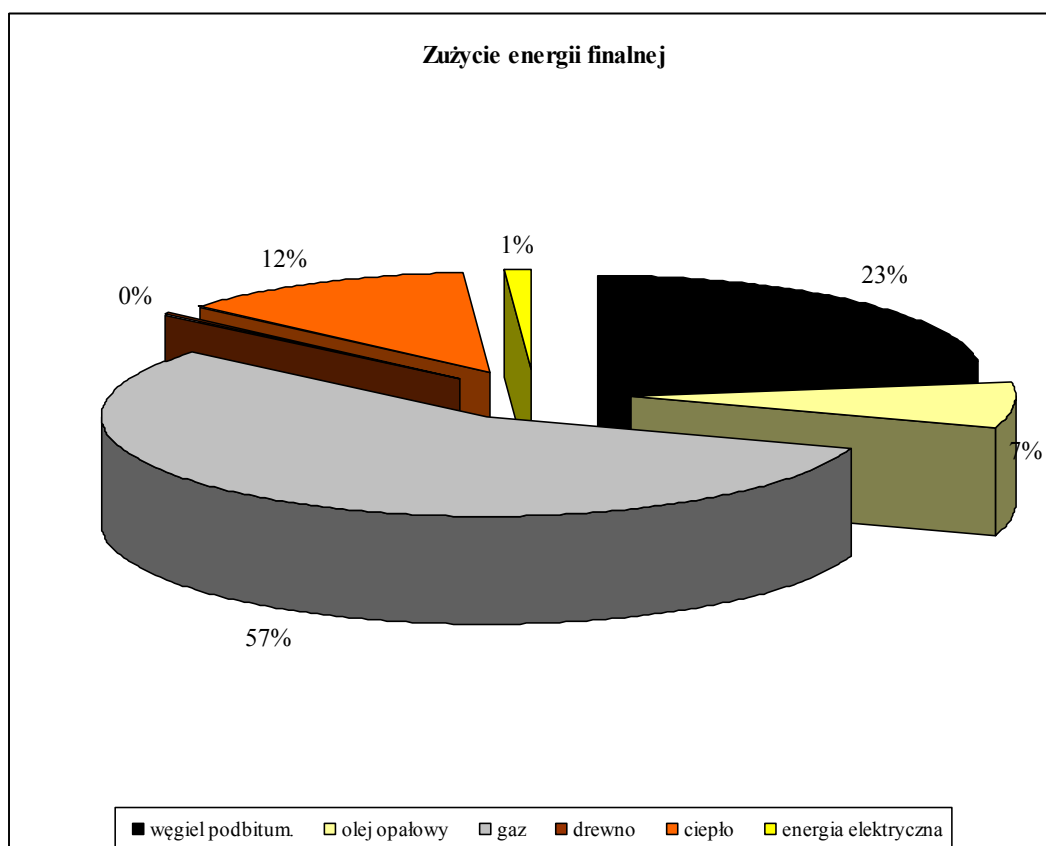
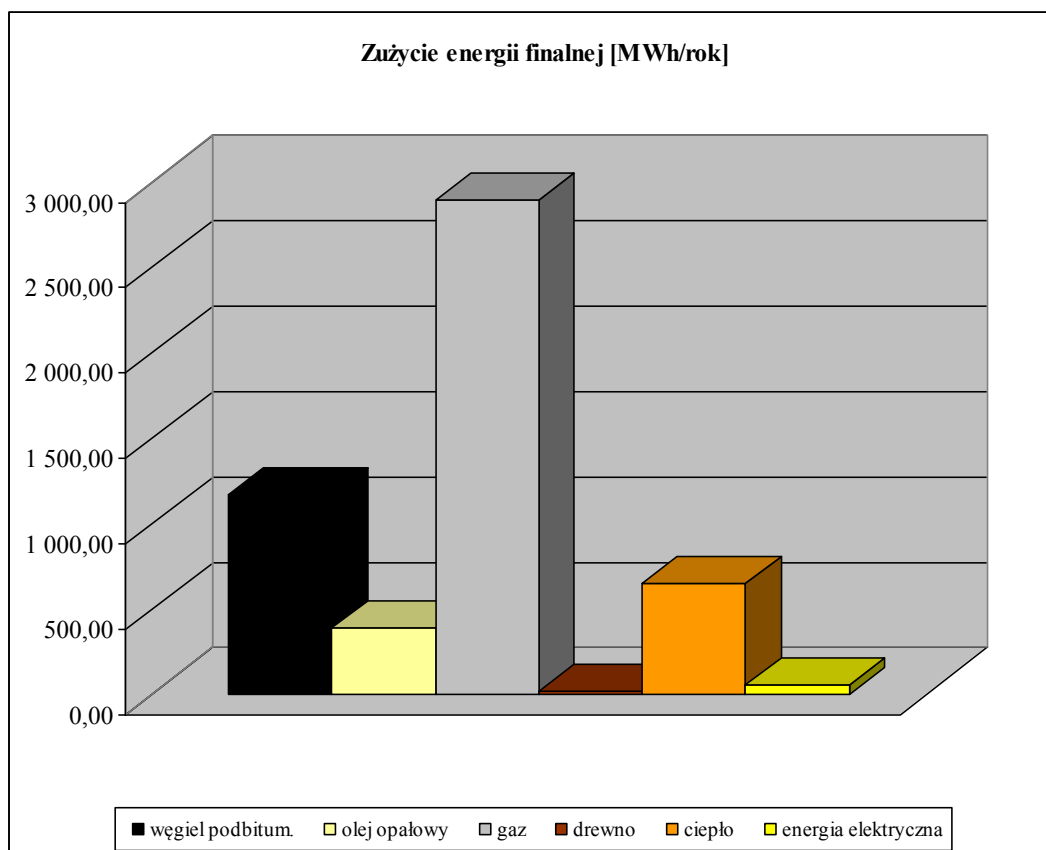
W blisko 62% budynków poddanych ankietyzacji została przeprowadzona termomodernizacja (16 z 26 ankietyzowanych budynków), ale nadal około 38% z nich nie posiada ocieplonych ścian lub stropodachów (10 z 21 ankietyzowanych budynków). Obecnie na jednym z budynków zamontowane są kolektory słoneczne (Centrum Kształcenia Rolniczego im. Władysława Reymonta).

Z przeprowadzonej ankietyzacji wynika, że istnieje możliwość podjęcia prac termomodernizacyjnych w sektorze budynków użyteczności publicznej, które mogą przyczynić się do redukcji emisji dwutlenku węgla. Duży potencjał redukcji gazów cieplarnianych obserwuje się również w sektorze odnawialnych źródeł energii. Propozycje prac modernizacyjnych oraz potencjał redukcji emisji dwutlenku węgla przedstawiono w rozdziale 4.

3.4.2. Obiekty handlowo-usługowe

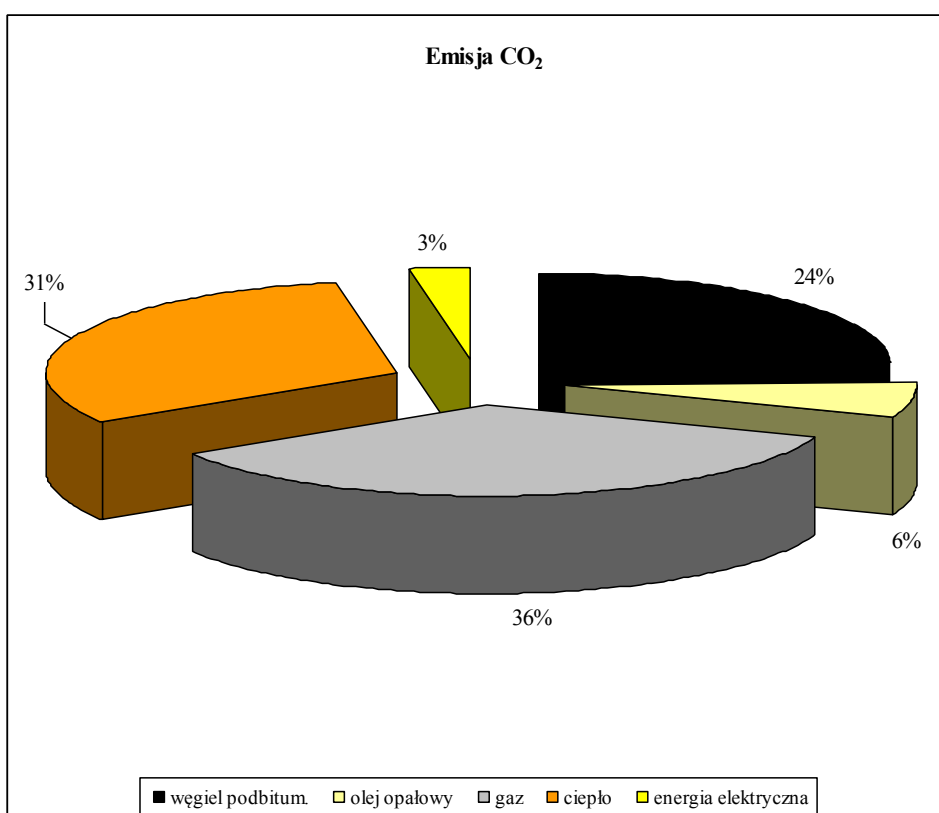
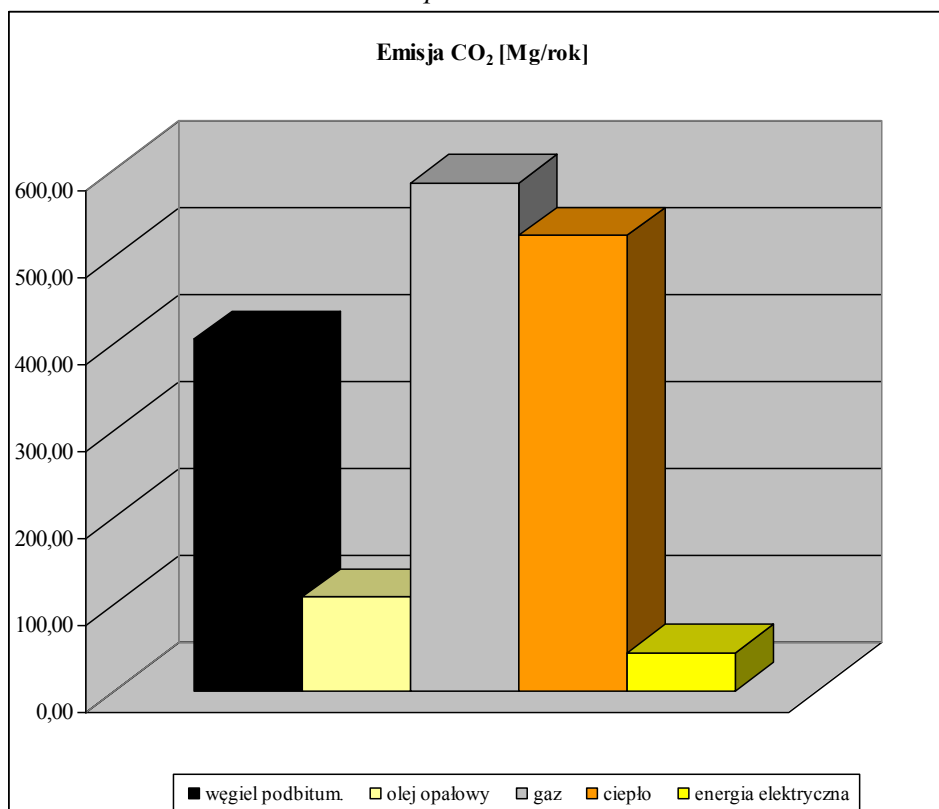
Na obszarze Miasta Sokółów Podlaski obiekty handlowo usługowe stanowią zarówno niewielkie placówki osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą w dziedzinie handlu i usług. Dane dotyczące podmiotów gospodarczych otrzymano z Urzędu Marszałkowskiego. Na podstawie tych danych dokonano również szacunkowych obliczeń. Uznano, że przedstawiono dane są reprezentatywne dla miasta Sokółów Podlaski, ponieważ każdy podmiot korzystający ze środowiska (mający istotny wpływ na środowisko) ma obowiązek złożenia od 1 stycznia 2013 i prowadzenia aktualizowanej, co roku ewidencji zawierającej informacje i dane o zakresie korzystania ze środowiska. W związku z powyższym podmiot korzystający ze środowiska ma obowiązek wnieść należną opłatę oraz przedłożyć wykazy do urzędu marszałkowskiego. W oparciu o dane z Urzędu Marszałkowskiego (dotyczące największych obiektów handlowo-usługowych - mających największy wpływ na środowisko), dane z PUIK oraz ankietyzację, dokonano obliczeń szacunkowych dla tego sektora.

Na rys. 4 przedstawiono szacunkowe zużycie energii finalnej w sektorze zinwentaryzowanych obiektów handlowo-usługowych w 2014 r., natomiast na rys. 5 przedstawiono szacunkową emisję dwutlenku węgla w sektorze zinwentaryzowanych obiektów handlowo-usługowych.



Rysunek 4. Struktura zużycia energii finalnej w obiektach produkcyjno-usługowych w 2014 r.

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 5. Emisja CO₂ związana ze zużyciem energii w budynkach produkcyjno-usługowych w 2014 roku

Źródło: Opracowanie własne

Na podstawie wyżej wymienionych wielkości zużycia poszczególnych nośników energii określono emisję CO₂ związaną z sektorem użytkowo-usługowym zestawioną w poniższej tabeli:

Tabela 20. Emisja CO₂ i zużycie energii finalnej związane ze zużyciem energii w sektorze produkcyjno usługowym

Rodzaj nośnika energii	Zużycie nośnika energii	Zużycie en. finalnej [MWh]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]/rok
Węgiel podbitumiczny	221,11 [Mg]	1 171,88	405,47
Olej Opalowy	41,69 [m ³]	387,69	108,17
Gaz	287 032,00 [m ³]	2 899,02	585,60
Drewno	3,20 [Mg]	14,40	0,00
Ciepło	2 326,00 [GJ]	646,16	524,68
Energia elektryczna	54,25 [MWh]	54,25	44,05
SUMA		5 173,41³	1 667,98⁴

Źródło: Opracowanie własne

3.4.3. Obiekty przemysłowe

Na terenie Miasta Sokółów Podlaski na przeprowadzoną ankietyzację odpowiedzieli 3 spośród 7 największych zakładów przemysłowych:

- Sokółów S.A.
- PPZM SEGROMET
- PHU Topaz Zbigniew Paczowski

³ Wielkości wytworzonej energii finalnej obliczono za pomocą następującej zależności:

$$Ef = B * O$$

gdzie: **Ef** – wartość energii finalnej [MWh]

B - zużycie paliwa [Mg] (paliwa stałe i ciekłe) lub [m³] (paliwa gazowe)

O – wartość opałowa:

paliwa ciekłe – [MWh/Mg]

paliwa gazowe – [MWh/m³]

energia elektryczna – [MWh/GJ]

⁴ Wielkość emisji dwutlenku węgla obliczamy za pomocą następującej zależności:

$$ECO_2 = Ef * W$$

gdzie: **ECO₂** - emisja substancji [Mg];

Ef – wartość energii finalnej [MWh];

W – wskaźnik emisji CO₂ [Mg/MWh]

Zużycie energii finalnej: W oparciu o wzór 3 dokonano obliczeń zużycia energii finalnej w oparciu o zużycie poszczególnych nośników energii, która wyniosła 5 173,41 MWh/rok (w oparciu o dane z UM, PUIK, ankietyzację)

Emisja dwutlenku węgla: W oparciu o wzór 4 dokonano obliczeń dotyczących emisji dwutlenku węgla w oparciu o zużycie energii finalnej w poszczególnych nośnikach energii, która wyniosła 1 667,98 Mg/rok

Pozostałe zakłady przemysłowe: Polsero Sp. z o.o., Przedsiębiorstwo Usług Budowlanych „Rombar”, PHU „Gama” Sp. j. oraz „Stalfa” Sp. z o.o.

Na podstawie pozyskanych danych dotyczących wielkości zużycia poszczególnych nośników energii określono emisję CO₂ związaną z sektorem przemysłowym zestawioną w tab 21.

Tabela 21. Emisja CO₂ związana ze zużyciem energii w sektorze przemysłowym

Rodzaj nośnika energii	Zużycie nośnika energii	Zużycie en. finalnej [MWh]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
Węgiel podbitumiczny	11 247,90 [Mg]	59 613,87	20 626,40
Gaz	148 467,00 [m ³]	1 499,52	302,90
Energia elektryczna	16 264,00 [MWh]	16 264,00	13 206,37
SUMA		77 377,39⁵	34 135,67⁶

Źródło: Opracowanie własne

3.4.4. Budynki mieszkalne

Na terenie Miasta prowadzona była ankietyzacja budynków mieszkalnych. Ankieterzy gromadzili dane służące określeniu charakterystyki energetycznej Miasta. W ankiecie znalazły się zapytania dotyczące m.in. rodzaju i ilości paliwa wykorzystywanego do ogrzewania budynku, stopnia jego izolacji cieplnej, jak również wstępne rozeznanie zainteresowania mieszkańców na przeprowadzenie inwestycji z zakresu wymiany źródła ciepła na ekologiczne w przypadku otrzymania dofinansowania.

Odpowiedzi udzieliło 757 z 2909 gospodarstw domowych, co stanowi ponad 26% wszystkich budynków jednorodzinnych. Zgodnie z obraną metodologią oszacowania reprezentatywnej próby dla gospodarstw domowych, która posłużyła do oszacowania

⁵ Wielkości wytworzonej energii finalnej obliczono za pomocą następującej zależności:

$$Ef = B * O$$

gdzie: **Ef** – wartość energii finalnej [MWh]

B - zużycie paliwa [Mg] (paliwa stałe i ciekłe) lub [m³] (paliwa gazowe)

O – wartość opałowa:

paliwa ciekłe – [MWh/Mg]

paliwa gazowe – [MWh/m³]

energia elektryczna – [MWh/GJ]

⁶ Wielkość emisji dwutlenku węgla obliczamy za pomocą następującej zależności:

$$ECO_2 = Ef * W$$

gdzie: **ECO₂** - emisja substancji [Mg];

Ef – wartość energii finalnej [MWh];

W – wskaźnik emisji CO₂ [Mg/MWh]

Zużycie energii finalnej: W oparciu o wzór 5 dokonano obliczeń zużycia energii finalnej w oparciu o zużycie poszczególnych nośników energii, która wyniosła 77 377,39 MWh/rok (w oparciu o dane z ankietyzacji)

Emisja dwutlenku węgla: W oparciu o wzór 4 dokonano obliczeń dotyczących emisji dwutlenku węgla w oparciu o zużycie energii finalnej w poszczególnych nośnikach energii, która wyniosła 34 135,67 Mg/rok

wielkości emisji stwierdzono, że ilość zebranych ankiet jest większa niż wyliczona minimalna liczebność próby (dla modelu próby losowej). W związku z tym otrzymane wyniki można uznać za reprezentatywne dla Miasta Sokółów Podlaski w zakresie gospodarstw domowych.

Dane z ankiet posłużyły do określenia zużycia paliw dla celów grzewczych mieszkańców, a tym samym poziomów emisji dwutlenku węgla na terenie Miasta, związanego z ogrzewaniem budynków mieszkalnych. Stanowią także podstawę do oszacowania efektywności energetycznej źródeł ciepła oraz poziomu izolacyjności cieplnej budynków.

Budynki mieszkalne zlokalizowane na terenie Miasta Sokółów Podlaski obejmują przede wszystkim zabudowę jednorodzinną. Ogólna liczba mieszkańców wynosi 19 160 mieszkańców (Stan na rok 2014, wg GUS), a liczba budynków mieszkalnych na terenie Miasta wynosiła pod koniec 2014 roku 2909. (dane z UM Sokółów Podlaski, 31.12.2014 r.)

Nośnikami energii wykorzystywanymi przez sektor mieszkalny do ogrzewania pomieszczeń oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej są głównie: węgiel, drewno oraz gaz.

Budynki mieszkalne zlokalizowane na terenie Miasta obejmują zarówno zabudowę jednorodzinną, jak i wielorodzinną.

Na terenie Miasta jednorodzinne budynki mieszkalne stanowią głównie zabudowę wolnostojącą 78,2% (592 z 757 ankietyzowanych budynków jednorodzinnych). Budynki ogrzewane są przez indywidualne źródła ciepła, a 99,08% budynków wykorzystuje centralne ogrzewanie jako sposób ogrzewania (750 z 757 ankietyzowanych budynków jednorodzinnych). Nośnikami energii wykorzystywanymi przez ten sektor mieszkalny do ogrzewania pomieszczeń oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej są głównie: węgiel podbitumiczny (w tym węgiel kamienny, miał), drewno, gaz i olej opałowy,

Głównym paliwem, wykorzystywanym do ogrzewania budynków jednorodzinnych na terenie Miasta, jest węgiel podbitumiczny – stosowany przez 70% gospodarstw domowych⁷, a jego roczne zużycie wynosi 8 378,84 Mg⁸. Olej opałowy jest paliwem o niewielkim znaczeniu w skali Miasta. Wykorzystuje go zaledwie 2% gospodarstw domowych, a jego zużycie to 2 873,07 m³. Coraz większe znaczenie ma także węgiel bitumiczny o mniejszym wskaźniku emisji CO₂ niż tradycyjny węgiel podbitumiczny, którego roczne zużycie wynosi 839,65 Mg. Szacunkowe zużycie energii elektrycznej wynosi 5 236,20 MWh

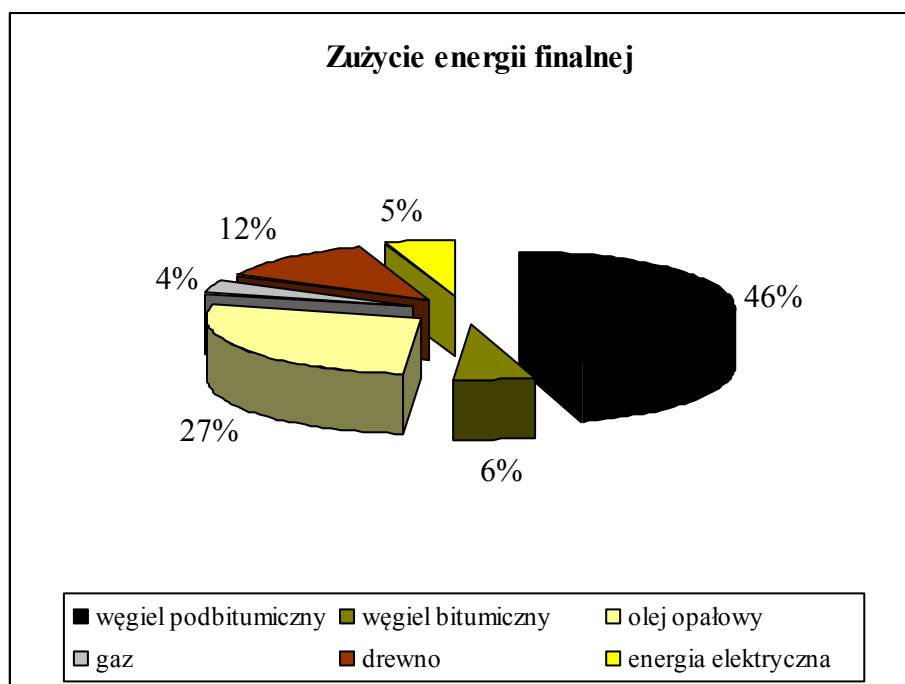
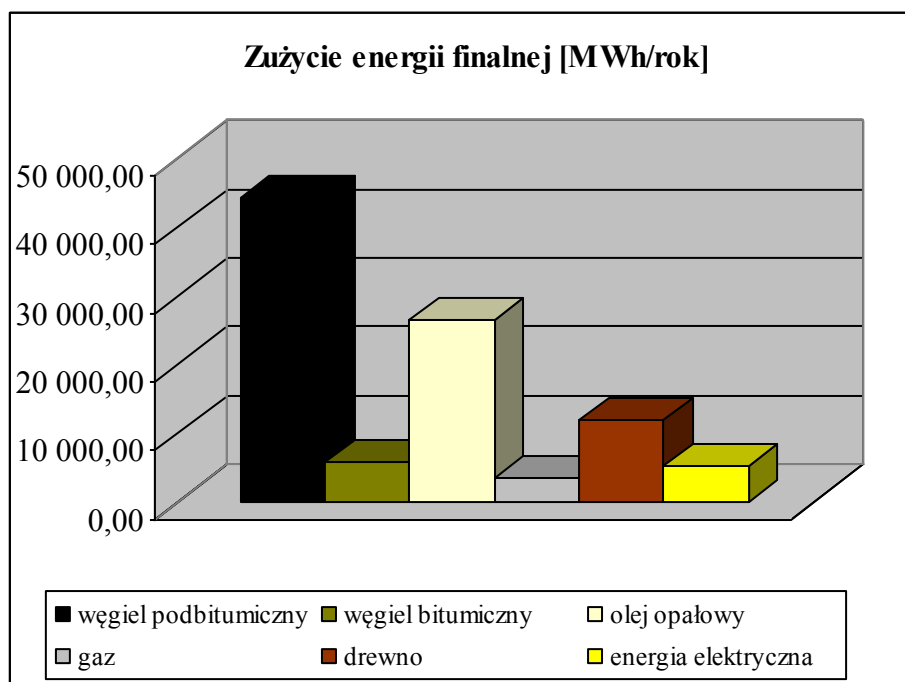
W niewielkiej liczbie gospodarstw wykorzystywane jest paliwo o mniejszej szkodliwości dla środowiska - gaz ziemny, którego zużycie wynosi 361 560,9 m³ oraz drewno, które często jest stosowane razem z węglem jak paliwo pomocnicze (2 705,33 Mg). Zgodnie z zapisami (SEAP) drewno zostało zaliczone do biomasy, a emisja CO₂ powstająca w wyniku spalania biomasy jest traktowana jako zerowa, ponieważ przyjmuje się, że ilość dwutlenku węgla zaabsorbowanego przez rośliny w czasie życia równoważy ilość wyemitowaną w procesie ich spalania.

Na rys. 6 przedstawiono szacunkowe zużycie energii finalnej w budynkach jednorodzinnych wyrażoną w MWh/rok, na rys. 7 przedstawiono szacunkową emisję

⁷ wartości udziału nośników energii wynikają z faktu, że w części gospodarstw domowych oprócz paliwa głównego stosowane jest paliwo pomocnicze (np. drewno)

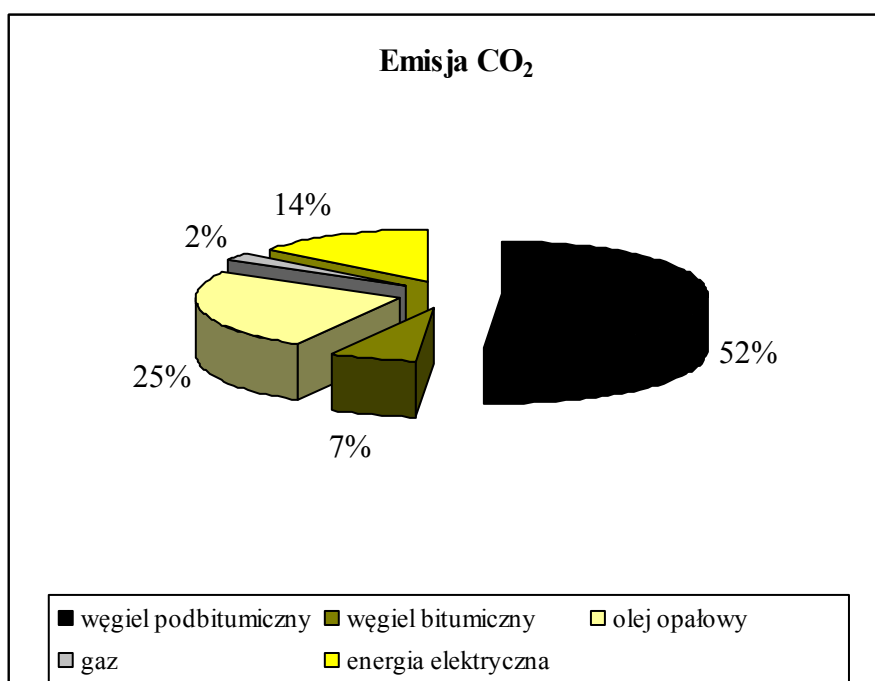
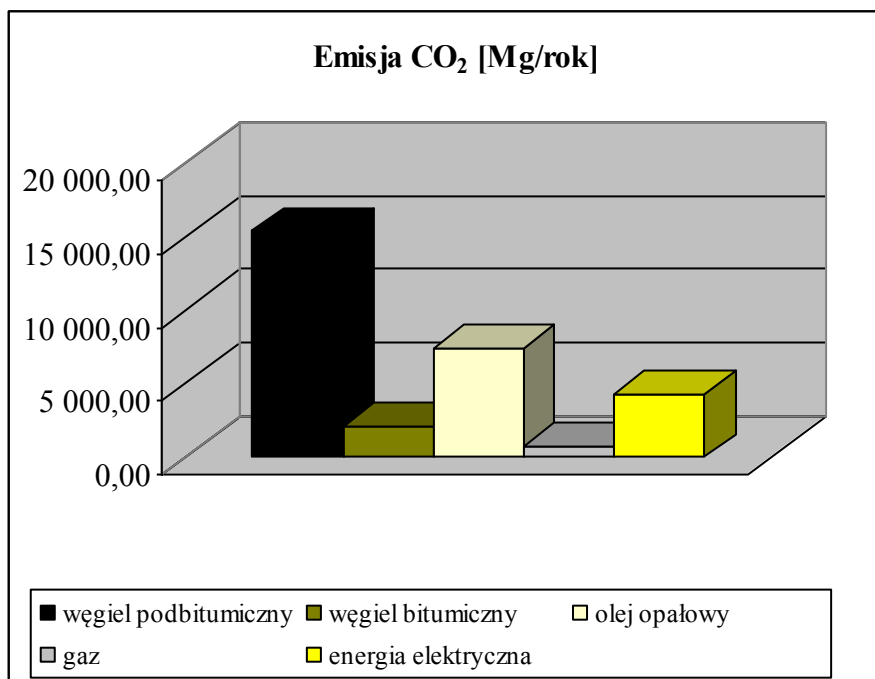
⁸ szacunkowe zużycie nośników energii policzono według wzoru: $C = p * 100\% / a$
gdzie: C – szacunkowe, całkowite zużycie paliwa [Mg/rok]
p – ilość zużytego paliwa w ankietyzowanych budynkach [Mg/rok]
a – procent ankietyzowanych gospodarstw

dwutlenku węgla w budynkach jednorodzinnych w 2014 r. wyrażoną w Mg/rok, natomiast na rys. 8 przedstawiono szacunkowy udział poszczególnych nośników energii.

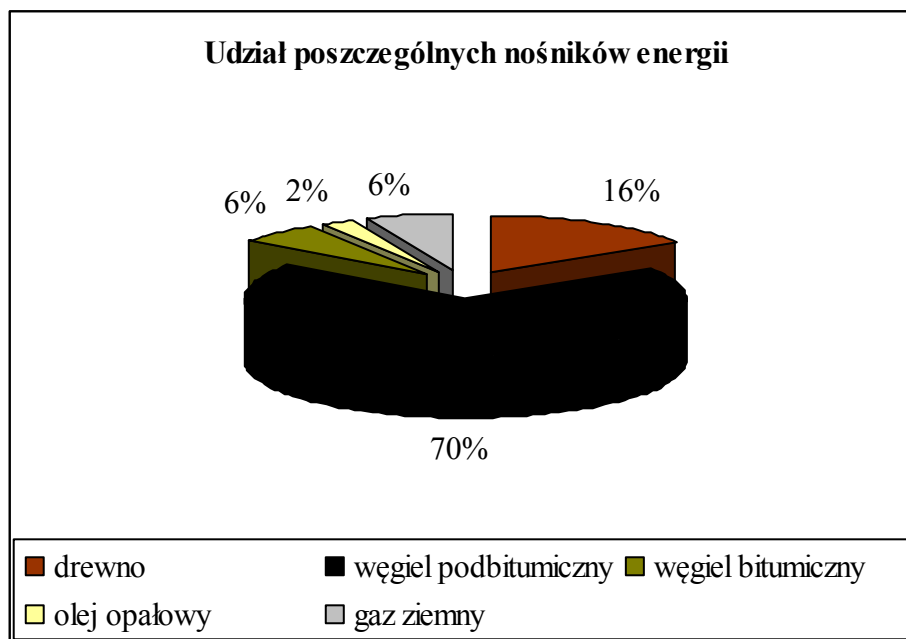


Rysunek 6. Struktura zużycia energii finalnej w budynkach jednorodzinnych w 2014 r.

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 7. Emisja CO₂ w budynkach jednorodzinnych w 2014 r.
Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 8. Udział poszczególnych nośników energii w budynkach jednorodzinnych w 2014 r.

Źródło: Opracowanie własne

W tab. 22 zestawiono roczne zużycie poszczególnych rodzajów nośników energii w Mieście Sokółów Podlaski opracowane na podstawie wyników ankietyzacji.

Tabela 22. Charakterystyka zużycia poszczególnych nośników energii przez jednorodzinne budynki mieszkalne

Rodzaj nośnika energii	Zużycie nośnika	Zużycie en. finalnej [MWh]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]
Węgiel podbitumiczny	8 378,84 Mg	44 407,86	15 365,12
Węgiel bitumiczny	839,65 Mg	6 045,49	2 061,51
Olej opałowy	2 873,07 m ³	26 719,55	7 454,75
Gaz	361 560,9 m ³	3 651,77	737,66
Drewno	2 705,33 Mg	12 173,99	0
Energia elektryczna	5 236,20 MWh	5 236,20	4 251,79
SUMA		98 234,86⁹	29 870,84¹⁰

Źródło: Opracowanie własne

⁹ szacunkowe, całościowe zużycie energii finalnej policzono według wzoru:

$$C_{en} = p_{en} * 100\% / a$$

gdzie: C_{en} – szacunkowe, całościowe zużycie energii finalnej [MWh/rok]

p_{en} – ilość zużycie energii finalnej w ankietyzowanych budynkach [MWh/rok]

a – procent ankietyzowanych gospodarstw

¹⁰ szacunkową, całościową emisję dwutlenku węgla policzono według wzoru:

$$C_c = p_c * 100\% / a$$

gdzie: C_c – szacunkowa, całościowa emisja dwutlenku węgla [Mg/rok]

p_c – emisja dwutlenku węgla w ankietyzowanych budynkach [Mg/rok]

a – procent ankietyzowanych gospodarstw

Łączna powierzchnia ogrzewana zinwentaryzowanych budynków jednorodzinnych wynosi ok. 103 tys. m². Natomiast wyliczona średnia powierzchnia budynku na terenie miasta to 140 m². (wartość oszacowana na podstawie ankietyzacji) Są to w znacznej mierze budynki pochodzące sprzed kilkadziesiąt lat. Średni wiek budynku w przybliżeniu 38 lat (wartość oszacowana na podstawie ankietyzacji).

W większości budynki na terenie Miasta poddane zostały pracom termomodernizacyjnym, głównie ociepleniu ścian, dachów oraz wymianie okien na PCV. Około 34,21% budynków poddanych ociepleniu posiada całkowite ocieplenie, zarówno ścian jak i dachu/stropu (259 z 757 ankietyzowanych budynków jednorodzinnych). Budynki o ociepleniu częściowym (ściany lub dach/strop) stanowią 38,44% ocieplonych budynków jednorodzinnych (291 z 757 budynków jednorodzinnych). Natomiast budynki, w których nie przeprowadzono żadnych prac związanych z ociepleniem stanowią 27,34% budynków (207 z 757 ankietyzowanych budynków jednorodzinnych).

W ponad 76,22% budynków wymieniono okna na PCV (577 z 757 budynków jednorodzinnych). Stan okien w budynkach na terenie miasta w ponad 88% określany jest jako dobry, co rozumie się jako energooszczędny (672 z 757 ankietyzowanych budynków jednorodzinnych).

Do przygotowania ciepłej wody w budynkach jednorodzinnych na terenie Miasta wykorzystuje się głównie źródło ciepła dla budynku (około 99% budynków – 750 z 757 ankietyzowanych budynków jednorodzinnych).

Odnawialne źródła energii nie są szeroko wykorzystywane w budownictwie jednorodzinym na terenie Miasta Sokółów Podlaski. Załedwie w 24 budynkach zainstalowano OZE (zamontowane są 23 kolektory słoneczne oraz 1 pompa ciepła).

W budynkach wielorodzinnych na terenie miasta wykorzystuje się dwa nośniki energii: węgiel podbitumiczny, którego zużycie szacuje się na poziomie 8 112,18 Mg oraz gaz o zużyciu około 256 320,12 m³. W większości budynków (98%, 57 z 58 budynków wielorodzinnych) przeprowadzono całkowite docieplenie (zarówno ścian jak i dachów lub stropodachów). W 91% (53 z 58 budynków wielorodzinnych) budynków okna zostały wymienione na PCV, a ich stan określany jest jako dobry (98%, 57 z 58 ankietyzowanych budynków wielorodzinnych). Zużycie energii elektrycznej oszacowano na 160,31 MWh.

Tabela 23. Charakterystyka zużycia poszczególnych nośników energii przez wielorodzinne budynki mieszkalne

Rodzaj nośnika energii	Zużycie nośnika	Zużycie en. finalnej [MWh]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]/rok
Węgiel podbitumiczny	8 112,18 Mg	42 994,55	14 876,11
Gaz	256 320,12 m ³	2 588,83	522,94
Energia elektryczna	160,31 MWh	160,31	130,18
SUMA		44 214,77¹¹	15 529,23¹²

¹¹ szacunkowe, całościowe zużycie energii finalnej policzono według wzoru:

$$C_{en} = p_{en} * 100\% / a$$

gdzie:

C_{en} – szacunkowe, całościowe zużycie energii finalnej [MWh/rok]

p_{en} – ilość zużycie energii finalnej w ankietyzowanych budynkach [MWh/rok]

a – procent ankietyzowanych gospodarstw (wartość określono w oparciu o dane z ciepłowni)

¹² szacunkową, całościową emisję dwutlenku węgla policzono według wzoru:

Na podstawie wielkości zużycia poszczególnych nośników energii określono emisję CO₂ związaną z sektorem mieszkalnym Miasta Sokółów Podlaski. Dane zestawiono w poniższej tabeli. W tab. 23 porównano emisyjność w budynkach mieszkalnych na terenie Miasta, natomiast w tab. 24 przedstawiono szacunkowe porównanie emisji w budynkach jednorodzinnych i wielorodzinnych w Sokółowie Podlaskim.

Tabela 24. Emisja CO₂ związana ze zużyciem energii w budynkach mieszkalnych Miasta Sokółów Podlaski

Rodzaj nośnika energii	Zużycie nośnika	Zużycie en. Finalnej [57W]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
Węgiel podbitumiczny	16 484,84	87 369,64	30 229,89
Węgiel bitumiczny	839,65	6 045,49	2 061,51
Olej opałowy	2 873,07	26 719,55	7 454,75
Gaz	469 747,53	4 744,45	958,38
Drewno	2 705,33	12 173,99	0
Energia elektryczna	5 396,51	5 396,51	4 381,97
SUMA		142 449,64¹³	45 086,51¹⁴

Źródło: Opracowanie własne

$$C_c = p_c * 100\% / a$$

gdzie:

C_c – szacunkowa, całościowa emisja dwutlenku węgla [Mg/rok]

p_c – emisja dwutlenku węgla w ankietyzowanych budynkach [Mg/rok]

a – procent ankietyzowanych gospodarstw (wartość określono w oparciu o dane z ciepłowni)

Szczegółowe obliczenia:

Wartość a (procent ankietyzowanych budynków) policzono w oparciu o całościowe zestawienie zużycia ciepła przez sektor budynków mieszkalnych, które wyniosło 79 763 GJ (dane udostępnione przez PUIK w Sokółowie Podlaskim) Analizując przeprowadzoną w tym sektorze ankietyzację ustalono, że wartość zużytego węgla podbitumicznego podanego przez sektor budynków wielorodzinnych pokrywa się z ilością węgla wykorzystanego przez PUIK na cele grzewcze. W celu uniknięcia powielania tych samych danych do oszacowania emisji wykorzystano ilość węgla podanego przez zarządców budynków wielorodzinnych, a ilość zużytego ciepła wykorzystano wyłącznie do określenia wartości a , która wyniosła 90,23%.

$$71\,974\text{ GJ} * 100\% / 79\,763\text{ GJ (wartość wynikająca z ankietyzacji)} = 90,23\%$$

$$\text{Zużycie węgla: } 7\,320,01\text{ Mg} * 100\% / 90,23\% = 8\,112,18\text{ Mg}$$

$$\text{Zużycie gazu: } 231\,290,00\text{ m}^3 * 100\% / 90,23\% = 256\,320,12\text{ m}^3$$

Zużycie ciepła: 79 763 GJ (dane udostępnione przez PUIK w Sokółowie Podlaskim)

Zużycie energii finalnej: W oparciu o wzór 11 dokonano obliczeń zużycia energii finalnej w oparciu o zużycie poszczególnych nośników energii, która wyniosła 41 276,74 MWh/rok (w oparciu o dane ankietowe)

$$\text{Całościowe zużycie energii finalnej: } 41\,276,74\text{ MWh} * 100\% / 90,23\% = 45\,743,70\text{ MWh/rok}$$

Emisja dwutlenku węgla: W oparciu o wzór 12 dokonano obliczeń dotyczących emisji dwutlenku węgla w oparciu o zużycie energii finalnej w poszczególnych nośnikach energii, która wyniosła 14 012,78 Mg/rok

$$\text{Całościowa emisja dwutlenku węgla: } 14\,012,78\text{ Mg/rok} * 100\% / 90,23\% = 15\,529,23\text{ Mg/rok}$$

¹³ Wartość wynika z zsumowania wartości przedstawionych w tab. 21 i 22, co zostało wykazane w tab. 24

¹⁴ Wartość wynika z zsumowania wartości przedstawionych w tab. 21 i 22, co zostało wykazane w tab. 24

Tabela 25. Porównanie emisji CO₂ w budynkach mieszkalnych Miasta Sokółów Podlaski

Rodzaj budynków	Zużycie en. finalnej [MWh]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
Budynki jednorodzinne	98 234,86	29 870,84
Budynki wielorodzinne	44 214,77	15 215,67
SUMA	142 449,64	45 086,51

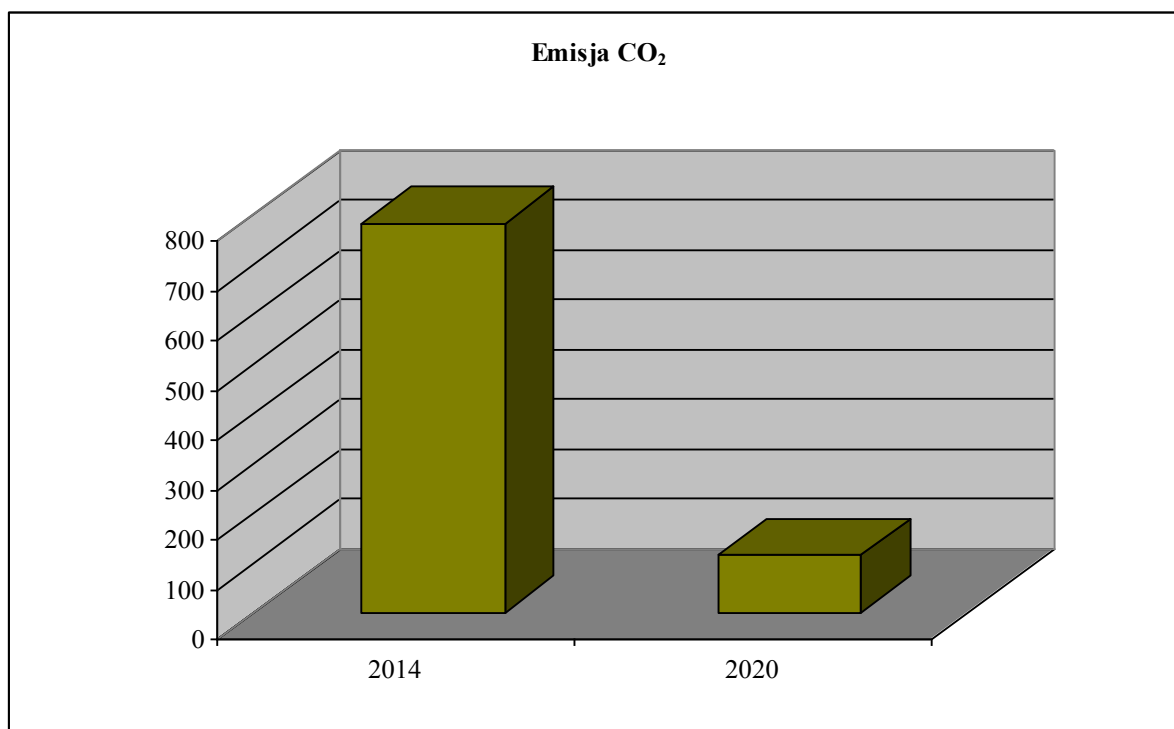
Źródło: Opracowanie własne

Budynki na terenie Miasta w większości poddane zostały inwestycjom termomodernizacyjnym, w tym ocieplenie ścian, dachu oraz wymianie okien, co przyczyniło się do zmniejszenia zużycia energii w tych budynkach. Planuje się również inwestycje związane z montażem odnawialnych źródeł energii dla budynków jednorodzinnych, wymianie pieców na bardziej ekologiczne, dalszą termomodernizacją budynków, co w konsekwencji jeszcze bardziej ograniczy zużycie energii ze źródeł konwencjonalnych zmaleje emisja CO₂.

3.4.5. Oświetlenie uliczne

Obecnie na terenie Miasta Sokółów Podlaski zainstalowanych jest łącznie 1839 sztuk opraw, których łączna moc wynosi 239 kW. Szacuje się, że miasto Sokółów Podlaski zużywa rocznie 961,736 MWh na zapewnienie mieszkańcom oświetlenia na terenach publicznych.

Na rys. 9 przedstawiono emisję dwutlenku węgla w sektorze oświetlenia ulicznego w roku 2014 oraz w roku 2020 po przeprowadzeniu modernizacji oświetlenia.

**Rysunek 9.** Porównanie emisji CO₂ z sektora oświetlenia ulicznego w roku 2014 i 2020

W tab. 26 przedstawiono zużycie energii oraz emisję dwutlenku węgla w sektorze oświetlenia ulicznego:

Tabela 26. Zużycie energii elektrycznej i emisja CO₂ związana z jej użytkowaniem w systemie oświetlenia ulicznego w roku 2014 r.

Wyszczególnienie	Wartość	Jednostka
Łączna moc zamontowanych opraw	239 ¹⁵	kW
Roczne zużycie energii na cele oświetleniowe	961,736 ¹⁶	MWh
Wskaźnik emisji CO ₂	0,812	Mg CO ₂ /MWh
Emisja CO ₂	780,930 ¹⁷	Mg/rok

Źródło: Opracowanie własne

3.4.6. Transport

Sektor transportu obejmuje pojazdy zarejestrowane na terenie Miasta oraz pojazdy przejeżdżające przez miasto (tranzyt).

Ruch samochodowy na terenie Miasta odbywa się głównie na drogach DK 62 i DK 63. Natężenie ruchu oszacowano na podstawie pomiaru ruchu na drogach wojewódzkich Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad (GDDKiA) z roku 2010. Oprócz pomiarów Ruchu (GDDKiA) do wykonania obliczeń wykorzystano również dane ze Starostwa Powiatowego w sokołowie Podlaskim. Uzyskane dane posłużyły do oszacowania ruchu w obrębie dróg miejskich. W poniższych tabelach zestawiono wyniki pomiaru dla odcinków, które posłużyły do obliczenia emisji CO₂.

W tab. 27 i 28 przedstawiono średni dobowy ruch na obszarze Miasta Sokółów Podlaski w 2010 roku.

Tabela 27. Średni dobowy ruch samochodowy na obszarze Miasta Sokółów Podlaski w 2010 roku

Badany odcinek		Pojazdy samochodowe ogółem
Długość [km]	Nazwa	
DK 62		
25,9	Węgrów/Sokołów Podlaski/Repki	20819
DK 63		
50,7	Ceranów/Sokołów Podlaski/Chodów	8229

Źródło: Dane udostępnione przez GDDKiA

¹⁵ Dane z UM Sokółów Podlaski

¹⁶ Roczne zużycie energii na cele oświetleniowe obliczono wg następującego wzoru:

$$E_{kwh} = P_{kw} \cdot T_h$$

gdzie: E_{kwh} – roczne zużycie energii na cele oświetleniowe [kWh]

P_{kw} – moc – kW

T_h – czas pracy urządzenia (średni roczny czas pracy oświetlenia ulicznego przyjęto wg audytu energetycznego dla gminy Augustów – 4024 h)

¹⁷ Roczną emisję dwutlenku węgla z sektora oświetlenia ulicznego obliczono wg wzoru:

$$E = B_o \cdot W$$

gdzie: E – emisja dwutlenku węgla

B_o – roczne zużycie energii na cele oświetleniowe

W – wskaźnik emisji dwutlenku węgla (wg KOBiZE)

Szczegółowe obliczenia:

$$E_{kwh} = 239 \text{ kW} \cdot 4024 \text{ h} = 961,736 \text{ MWh}$$

$$E = 961,736 \cdot 0,812 = 780,929632 \text{ Mg/rok}$$

Tabela 28. Średni dobowy ruch samochodowy na obszarze miasta Sokołów Podlaski w 2010 roku – wyszczególnienie

Nazwa odcinka	Motocykle	Sam. osobowe	Sam. dostawcze	Sam. Ciężarowe		Autobusy	Ciągniki rolnicze
				Bez przyczepy	Z przyczepą		
DK 62							
Węgrów – Sokołów Podlaski	16	3389	577	206	344	62	11
Sokołów Podlaski - Przejście	129	9779	794	244	260	222	23
Sokołów Podlaski - Repki	31	4027	418	135	77	45	30
DK 63							
Ceranów – Sokołów Podlaski	11	1843	275	161	227	53	36
Sokołów Podlaski - Chodów	44	4291	500	265	453	51	19

Źródło: Dane udostępnione przez GDDKiA

Sieć dróg na obszarze miasta Sokołów Podlaski jest dobrze rozwinięta, ale nie charakteryzuje się wysokim standardem. Miasto posiada także dobrze rozwiniętą sieć połączeń autobusowych z większymi miastami regionu. Ponadto Sokołów Podlaski ma stałe połączenia autobusowe z Warszawą, Białymstokiem, Olsztynem, Gdańskiem, z głównymi miastami regionu oraz liczniejsze z okolicznymi miejscowościami.

Połączenia autobusowe częściowo zastępują zlikwidowaną komunikację kolejową.

Miasto nie posiada obecnie obwodnicy, która umożliwiłaby odciążenie centrum Miasta z tranzytowego ruchu.

Ze względu na brak wiarygodnych danych dotyczących pomiaru ruchu na drogach miejskich, których łączna długość wynosi 34,2 km (wg danych w dokumencie „Założenia do planu zaopatrzenia Miasta Sokołów Podlaski w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”, Warszawa, wrzesień 2014). Zgodnie z zaleceniami SEAP w zależności od możliwości pozyskania wiarygodnych informacji dotyczących natężenia ruchu można opierać się na różnych, potencjalnych źródłach danych.

Przy określeniu Szacunkowej długości dziennej trasy pokonywanej przez mieszkańców Sokołowa Podlaskiego oparto się na danych opracowanych przez Instytut PBS na zlecenie Castrol (BP Europa SE, Oddział w Polsce). Z przeprowadzonych badań wynika, że przeciętny Polak pokonuje samochodem odległości do 10 km dziennie (około 49% Polaków). Według dr. Andrzeja Markowskiego, psychologa transportu, większość Polaków porusza się samochodem na krótkich dystansach (np. sklepy odległe od miejsca zamieszkania do 1 km). Potencjalnymi obiektami, do których mogą podróżować mieszkańcy Sokołowa Podlaskiego są m.in:

- Gama Supersam
- Biedronka
- Kościół pw. św. Jana Bosko
- Kościół pw. Miłosierdzia Bożego

Ze względu na zalecenia SEAP przedstawione w rozdziale 3.2.2. ww. dokumentu w przypadku Sokołowa Podlaskiego nie wykorzystano danych dotyczących sprzedaży paliw:

„Władze lokalne mogą uznać, iż łatwiej jest zebrać dane na temat lokalnej sprzedaży paliw niż wyliczyć zużycie paliw na podstawie szacunków dotyczących liczby przejechanych

kilometrów. Badanie przeprowadzone przez Kennedy'ego i innych (2009) doprowadziło do wniosku, że zastosowanie danych nt. sprzedaży paliw jest właściwe dla tych miast, w przypadku, których liczba podróży samochodem poza granice miasta jest niewielka w stosunku do liczby podróży odbywanych w granicach miasta. Poczynając od największego z regionów porównali oni efekty wykorzystania danych nt. sprzedaży paliw z efektami szacowania emisji na podstawie liczby przejechanych kilometrów dla trzech wielkich miast: Toronto, Nowego Yorku i Bangkoku, i doszli do wniosku, że różnice pomiędzy obiema metodami mogą nie przekraczać 5%. Jednakże nie we wszystkich przypadkach ilość paliwa sprzedanego na terenie gminy będzie dobrze odzwierciedlać ilość paliwa zużytego na jej obszarze. Wielkości te mogą różnić się między sobą z różnych powodów (komfort tankowania, dostępność stacji benzynowych, ceny itp.). Sytuacja taka ma miejsce zwłaszcza w przypadku mniejszych miast, gdzie liczba stacji benzynowych jest niewielka. Ponadto, czynniki mające wpływ na sprzedaż paliw mogą zmieniać się w czasie (np. otwieranie lub zamykanie stacji benzynowych), w związku, z czym zmiany danych odnoszących się do sprzedaży paliw mogą nie odzwierciedlać prawidłowo zmian w ruchu (zużyciu paliw).”

Do wykonania stosownych obliczeń dotyczących danych na drogach miejskich wykorzystano również dane przekazane przez Starostwo Powiatowe w Sokółowie Podlaskim dotyczące ilości samochodów zarejestrowanych na terenie miasta. Dane przedstawiono poniżej:

- Samochody osobowe – 18089,
- Samochody ciężarowe (w tym ciągniki siodłowe) – 4308,
- Autobusy 221,
- Ciągniki rolnicze 570,

Starostwo Powiatowe w Sokółowie Podlaskim nie posiadało możliwości określenia rodzaju stosowanego przez zarejestrowane samochody paliwa. Do wykonania obliczeń posłużono się wartościami ogólnokrajowymi udostępnionymi przez Instytut Transportu Samochodowego.

W tab. 29 przedstawiono szacunkowe zużycie poszczególnych rodzajów paliwa oraz związaną z nim emisję CO₂:

Tabela 29. Emisja CO₂ związana ze zużyciem paliw w transporcie na obszarze Miasta Sokółów Podlaski

Ruch w obrębie dróg krajowych					
Rodzaj paliwa	Zużyte paliwo [l/rok]	Przlicznik (ORLEN) [kg/l]	Zużyte paliwo [Mg/rok]	MWh	Emisja CO₂ [Mg]
Olej napędowy	16 175 483,07	0,82	13 263,90	157 840,36	42 143,38
Benzyna	14 934 056,59	0,72	10 752,52	132 256,01	32 931,75
LPG	4 490 816,16	0,56	2 514,86	32 944,63	7 478,43
SUMA	35 600 355,82		26 531,27	323 041,00	82 553,55
Ruch w obrębie dróg miejskich					
Rodzaj paliwa	Zużyte paliwo [l/rok]	Przlicznik (ORLEN) [kg/l]	Zużyte paliwo [Mg/rok]	MWh	Emisja CO₂ [Mg]
Olej napędowy	33 765 704,51	0,82	27 687,88	329 485,74	87 972,69
Benzyna	41 171 332,79	0,72	29 643,36	364 613,32	90 788,72
LPG	9 699 162,70	0,56	5 431,53	71 153,06	16 151,74
SUMA	84 636 200,00		62 762,77	765 252,13	194 913,16

Źródło: Opracowanie własne

3.4.7. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w Mieście

Odnawialne źródła energii (OZE) stanowią alternatywę dla konwencjonalnych nośników energii (paliwa kopalne). Ich wykorzystanie nie wiąże się z trwałym deficytem ich źródeł, ponieważ są praktycznie niewyczerpalne. Ich zasoby uzupełniane są nieustannie w procesach naturalnych. Wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych może w znacznym stopniu przyczynić się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz poprawy jakości powietrza atmosferycznego. Ponadto rozwój energii odnawialnej jest jednym z priorytetów krajowej polityki ekologicznej (Polityka energetyczna Polski do 2030 r.). Jej celem nadrzędnym w tym zakresie jest zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 roku oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w kolejnych latach.

Na terenie Miasta Sokółów Podlaski występują przede wszystkim indywidualne instalacje OZE zamontowane w gospodarstwach domowych. Instalacje OZE zinwentaryzowano dotychczas w 24 gospodarstwach domowych (23 kolektory słoneczne, 1 pompa ciepła), co stanowi około 3,2 % zinwentaryzowanych budynków jednorodzinnych. W sektorze budynków użyteczności publicznej kolektory słoneczne zamontowano w Centrum Kształcenia Rolniczego im. Władysława Reymonta. W wyniku przeprowadzonej ankietyzacji w pozostałych rodzajach budynków nie stwierdzono zamontowanych instalacji OZE.

Z kolei w części gospodarstw – ok. 16% - stosuje się biopaliwo w postaci drewna. Używane jest zastępczo w miejsce węgla lub we współpalaniu z węglem.

3.5. Bilans emisji CO₂ z obszaru Miasta Sokółów Podlaski

Jako punkt odniesienia dla planów ograniczenia emisji dwutlenku węgla do roku, 2020 o co najmniej 20%, przyjęto emisje z roku 2014. Dla oszacowania poziomu emisji, uwzględniono zapotrzebowanie energii na cele grzewcze oraz zapotrzebowanie energii elektrycznej i gazu na terenie Miasta.

W tab. 30 przedstawiono szacunkowy bilans emisji dwutlenku węgla w Sokółowi Podlaskim, natomiast w tab. 31 bilans zużycia nośników energii.

Tabela 30. Bilans emisji CO₂ na obszarze Miasta Sokółów Podlaski [Mg CO₂/rok]

Sektor emisji	Nośnik energii							SUMA
	Energia elektryczna	Gaz ziemny	Węgiel podbitumiczny	Węgiel bitumiczny	Olej opałowy	Ciepło	Inne paliwa	
Budynki użyteczności publicznej	4 370,00	2 047,84	139,53	0,00	691,13	3 670,08	0	10 918,58
Budynki mieszkalne	4 381,97	1 260,60	30 241,23	2 061,51	7 454,75	0,00	0	45 400,07
Oświetlenie uliczne	780,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	780,93
Obiekty produkcyjno-usługowe	44,05	585,60	405,47	0,00	108,17	524,68	0	1 667,98
Przemysł	13 206,37	302,90	20 626,40	0,00	0,00	0,00	0	34 135,67
Transport	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	277 466,71	277 466,71
SUMA	22 783,32	4 196,94	51 412,64	2 061,51	8 254,05	4 194,77	277 466,71	370 369,93

Źródło: Opracowanie własne

3.6. Wyniki bazowej inwentaryzacji źródeł ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych

Tabela 31. Bilans zużycia nośników energii na obszarze Miasta Sokółów Podlaski w 2014 r.

Sektor emisji	Nośnik energii							
	Energia elektryczna [MWh]	Gaz ziemny [m ³]	Węgiel podbitumiczny [Mg]	Węgiel bitumiczny [Mg]	Drewno [Mg]	Olej opałowy [m ³]	Ciepło [GJ]	Inne paliwa [Mg]
Budynki użyteczności publicznej	5 381,77	1 003 743,32	76,09	0,00	0,00	266,36	16 270,00	0,00
Budynki mieszkalne	5 396,51	617 881,04	16 491,02	839,65	2 705,33	2 873,07	79 763,00	0,00
Oświetlenie uliczne	961,74				0,00			0,00
Obiekty produkcyjno-usługowe	54,25	287 032,00	221,11	0,00	3,20	41,69	2 326,00	0,00
Przemysł	16 264,00	148 467,00	11 247,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport					0,00			89 294,04
SUMA	28 058,27	2 057 123,36	28 036,12	839,65	2 708,53	3 181,12	98 359,00	89 294,04

Źródło: Opracowanie własne, dane z ankiet

3.7. Wyniki wielkości emisji benzo(a)pirenu, pyłu zawieszonego TSP, PM10 oraz PM2,5

Na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji oszacowano emisję benzo(a)pirenu, pyłu zawieszonego TSP, PM10 oraz PM2,5. Wyniki zestawiono w tab. 32.

Tabela 32. Wielkości emisji zanieczyszczeń w Sokółowi Podlaskim w 2014 r.¹⁸

Zanieczyszczenie	Emisja [Mg/rok]
Benzo(a)piren	0,41
TSP	239,21
PM10	177 205,83
PM2,5	142 827,90

Źródło: Opracowanie własne

4. Potencjał redukcji emisji CO₂

Możliwość redukcji emisji CO₂ na obszarze Miasta Sokółów Podlaski związana jest przede wszystkim z przeprowadzeniem termomodernizacji budynków, modernizacji indywidualnych kotłowni, oświetlenia ulicznego oraz instalacji odnawialnych źródeł energii.

Budynki

W sektorze budynków użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych można podjąć działania termomodernizacyjne w celu zwiększenia ich efektywności energetycznej. Działania termomodernizacyjne miałyby polegać na wymianie okien na energooszczędne oraz na dokonaniu ocieplenia ścian budynków oraz stropów i stropodachów. Przewiduje się, że podjęte prace modernizacyjne przyniosą oszczędności energii i ograniczą emisję o 6228,149815 Mg CO₂ w sektorze budynków jednorodzinnych oraz o 1984,427847 Mg CO₂ w sektorze budynków użyteczności publicznej.

¹⁸ Obliczenia wykonano o wartości z tab. 14 i 15

W tab. 33 zestawiono charakterystykę potencjału redukcji dwutlenku węgla w przypadku podjęcia prac termomodernizacyjnych.

Tabela 33. Charakterystyka potencjału redukcji emisji CO₂ w sektorze budynków mieszkalnych i budynków użyteczności publicznej

Zakres działań	Prace termomodernizacyjne
Obszar działań	Mieszkalnictwo/Użyteczność publiczna
Szacowany koszt	2 900 000 PLN
Szacowany efekt redukcji CO₂	8 212,58 Mg ¹⁹

Źródło: Opracowanie własne

Indywidualne kotłownie

W sektorze budynków jednorodzinnych można podjąć działania polegające na wymianie przestarzałych, indywidualnych kotłów na bardziej ekologiczne. Koszt oszacowano w oparciu o cennik firmy KOSTRZEWA. W przypadku wymiany starych kotłów na kotły biomasowe efekt redukcji CO₂ przedstawiono w tab. 34.

Tabela 34. Charakterystyka potencjału redukcji emisji CO₂ w sektorze indywidualnych kotłowni

Zakres działań	Wymiana starych kotłów na biomasowe
Obszar działań	Mieszkalnictwo
Szacowany koszt	1 040 000 PLN
Szacowany efekt redukcji CO₂	630,7 Mg ²⁰
Zakres działań	Wymiana kotłów węglowych gazowe
Obszar działań	Mieszkalnictwo
Szacowany koszt	291 520 PLN
Szacowany efekt redukcji CO₂	368,21215 Mg ²¹

¹⁹ Wartość oszacowana na podstawie wzorów:

$$C_{pm} = p_{pm} * 100\% / a$$

gdzie:

C_{pm} – szacunkowe, całościowa emisja dwutlenku węgla w budynkach planujących termomodernizację [Mg/rok]

p_{pm} – emisja dwutlenku węgla w ankietowanych budynkach planujących termomodernizację [Mg/rok]

a – procent ankietowanych gospodarstw

$$E_r = C_{pm} * W$$

gdzie:

E_r – szacunkowy poziom redukcji dwutlenku węgla po przeprowadzeniu termomodernizacji

C_{pm} – szacunkowe, całościowa emisja dwutlenku węgla w budynkach planujących termomodernizację [Mg/rok]

W – % zaoszczędzonego dwutlenku węgla (wg Strategia modernizacji budynków: mapa drogowa 2050, Kraków 2014)

²⁰ Wartość oszacowana na podstawie wzoru:

C_{pm} – szacunkowe, całościowa emisja dwutlenku węgla w budynkach posiadających stare kotły (starsze niż 20 lat) [Mg/rok]

p_{pm} – emisja dwutlenku węgla w ankietowanych budynkach posiadających stare kotły (starsze niż 20 lat) [Mg/rok]

a – procent ankietowanych gospodarstw

Przyjęto, że w przypadku wymiany starego kotła na kocioł wykorzystujący biomasę dyspozycyjność i stopień pokrycia potrzeb instalacji na biomasę jest całoroczny (100%) (Paweł Lachman, Polski Instalator 7-8/2012)

Źródło: Opracowanie własne

Ze względu na planowany rozwój sieci gazowej można przyjąć wymianę starych kotłów (szczególnie kotłów węglowych) na kotły gazowe będące kotłami bardziej ekologicznymi emitującymi mniejszą emisję dwutlenku węgla. Koszt oszacowano w oparciu o cennik firmy VISSMANN.

Oświetlenie uliczne

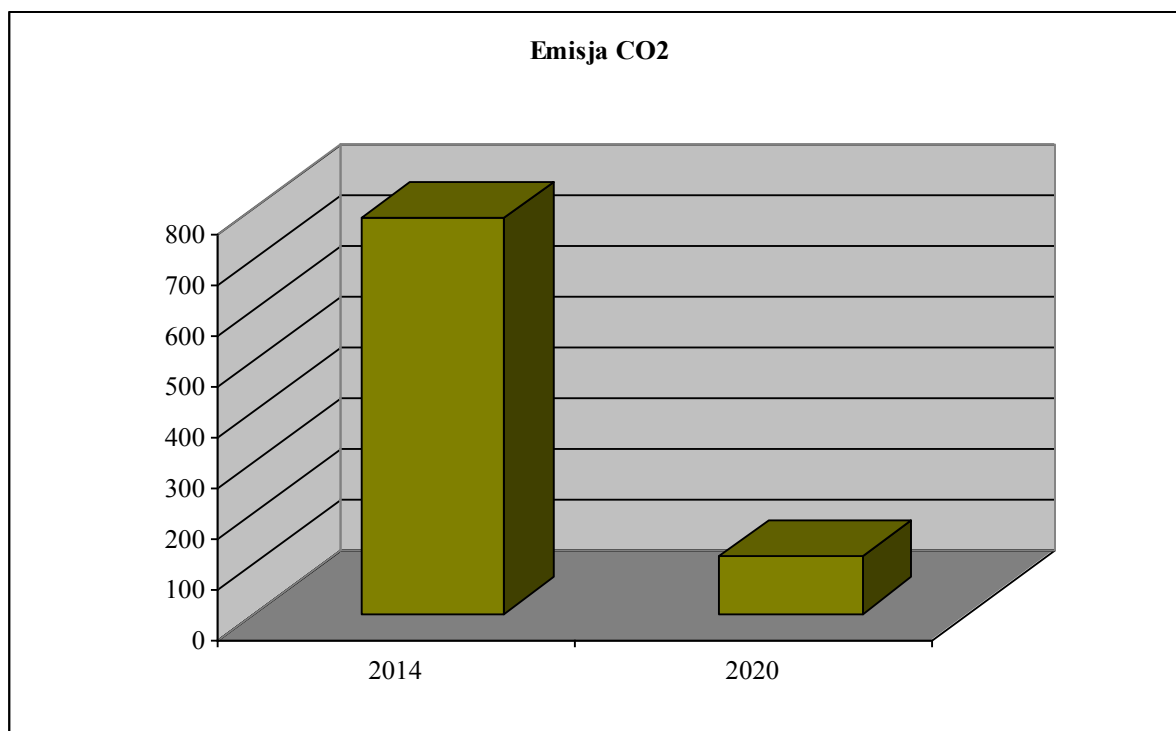
Wymiana oświetlenia ulicznego może przyczynić się do zredukowania poziomu emisji z 780,93 Mg CO₂ do 113,91 Mg CO₂ czyli o 85%.

Charakterystykę potencjału redukcji emisji dwutlenku węgla przedstawiono w tab. 35.

Tabela 35. Charakterystyka potencjału redukcji emisji CO₂ w sektorze oświetlenia ulicznego

Zakres działań	Modernizacja oświetlenia ulicznego
Obszar działań	Transport
Szacowany koszt	3 300 000 PLN
Szacowany efekt redukcji CO₂	667,02 Mg ²²

Źródło: opracowanie własne



Rysunek 10. Porównanie poziomów emisji CO₂ w sektorze oświetlenia ulicznego

Źródło: Opracowanie własne

²¹ Na podstawie danych z ankietyzacji ustalono, że stare kotły zużywają szacunkowo 1822,8324 MWh/rok. Przy założeniu stałego zapotrzebowania na energię w gospodarstwach wykorzystujących do tej pory stare kotły węglowe przy zmianie kotła na wykorzystujący paliwo gazowe obliczono, że emisja dwutlenku węgla wyniesie wówczas 368,21215 Mg/rok

1822,8324 MWh/rok * 0,202 (współczynnik dla gazu wg tab. 13) = 368,21215 Mg/rok

²² Wartość szacunkowa oparta na porównaniu systemów oświetleniowych przed i po modernizacji wg audytu efektywności energetycznej oświetlenia ulicznego dla Gminy Radzymin (AVC Polska Sp. z o.o.) Założono przeprowadzenie modernizacji polegającej na wymianie starych opraw oświetleniowych na oprawy LED o mocy 59W (2004 szt) o łącznej mocy kW. Emisję dwutlenku węgla obliczono według wzoru 7

Transport

Potencjał ograniczenia ruchu samochodowego jest niewielki, ponieważ Miasto nie ma dużego wpływu na kontrolę ruchu tranzytowego, który odpowiada za znaczną część emisji CO₂. Według prognoz Instytutu Transportu Samochodowego w roku 2020 dojdzie do wzrostu ilości samochodów na terenie Polski. Dane dotyczące tego sektora przedstawiono w tab. 36 i 37.

Tabela 36. Porównanie liczby samochodów w Polsce w roku 2010 i 2020

Liczby poszczególnych rodzajów samochodów w Polsce w 2010r.			
rodzaj pojazdu	osobowe	dostawcze	Ciężarowe
ON	3871100	1281800	829830
Benzyna	10517000	714300	
LPG	2477600	174500	
suma	16865700	2170600	829830
Liczby poszczególnych rodzajów samochodów w Polsce w 2020r.			
rodzaj pojazdu	osobowe	dostawcze	Ciężarowe
ON	5852000	491700	867800
Benzyna	11678920	1671900	
LPG	3344000	188400	
suma	20874920	2352000	867800

Źródło: Instytut Transportu Samochodowego

Tabela 37. Średnie zużycie paliwa przez samochody silnikowe w roku 2010 i 2020

Średnie zużycie paliwa [l/100 km] dla 2010r.			
rodzaj pojazdu	osobowe	dostawcze	Ciężarowe
ON	7,1	10,5	24,8
Benzyna	8	10	32
LPG	10,2	12,5	
Średnie zużycie paliwa [l/100 km] dla 2020r.			
rodzaj pojazdu	osobowe	dostawcze	Ciężarowe
ON	6,5	8,8	25,1
Benzyna	7,3	9,2	
LPG	9,2	11,6	

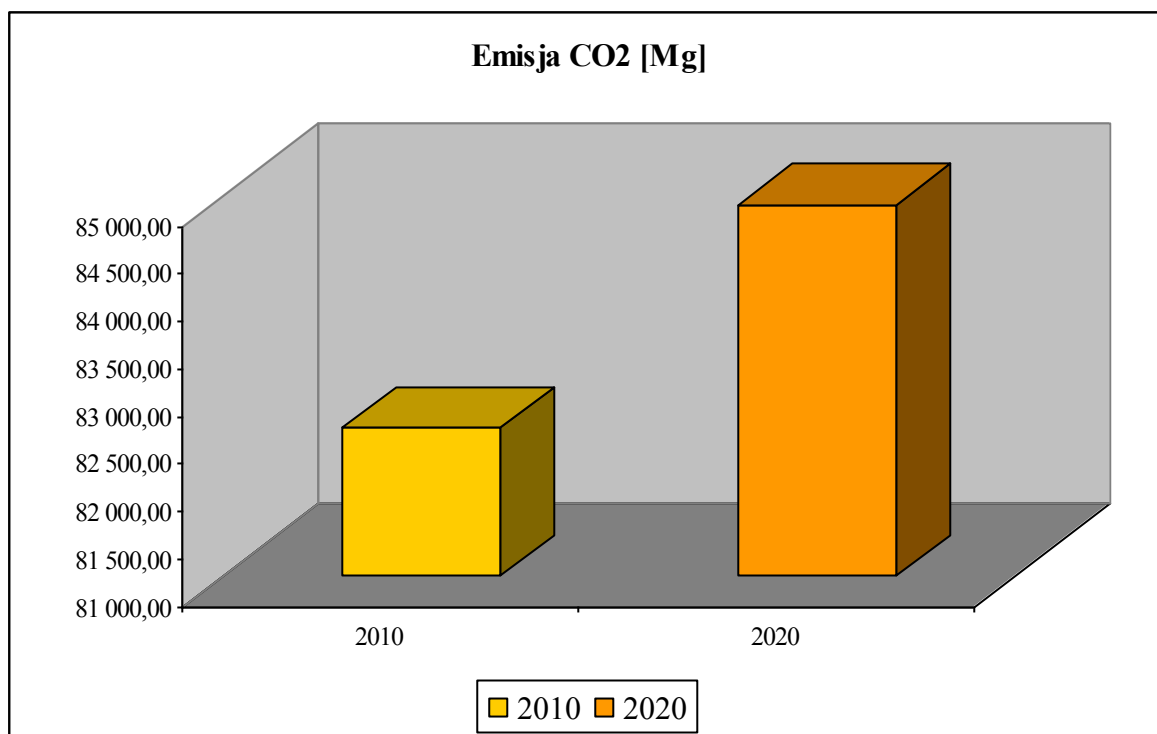
Źródło: Instytut Transportu Samochodowego

Miasto Sokółów Podlaski planuje podjąć działania mające na celu ograniczenie emisji CO₂ poprzez promocję transportu publicznego oraz promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie - ECODRIVING. Elementy polityki ekologicznej prowadzone w tym sektorze będą wdrażane stopniowo, a ich efekt będzie trudny do oszacowania. Należy uwzględnić takie czynniki jak czas niezbędny na zmianę mentalności podróżujących, wahania cen paliw, które mogą wpłynąć na wybór środka transportu, a także odległość miejsca zamieszkania od miejsca pracy.

Przeprowadzenie modernizacji dróg na terenie Miasta Sokółów Podlaski może przyczynić się do zmniejszenia spalania paliwa o 3%²³, co wiąże się również z redukcją

²³ Według Transportation Research Record

emisji CO₂. Ze względu na przewidywany wzrost ilości samochodów przejeżdżających przez obszar miasta mimo uwzględnieniu spodziewanej redukcji spalania paliwa w przeliczeniu na 100 km oraz przy uwzględnieniu przeprowadzenia prac remontowych emisja w sektorze transportu wzrośnie w stosunku do roku bazowego i wyniesie w przybliżeniu 84 902,77 Mg



Rysunek 11. Szacunkowy poziom emisji CO₂ w transporcie na drogach krajowych na terenie Miasta Sokółów Podlaski w roku 2010 i 2020

Źródło: Dane udostępnione przez Instytut Transportu Samochodowego opracowanie własne

Tabela 38. Charakterystyka potencjału redukcji emisji CO₂ w sektorze Transportu

Zakres działań	Modernizacja dróg publicznych
Obszar działań	Transport
Szacowany koszt	8 700 000 PLN
Szacowany efekt redukcji CO₂	8757,37 Mg ²⁴

Źródło: Opracowanie własne

²⁴ Mimo niewielkiego potencjału redukcji emisji dwutlenku węgla w sektorze transportu przy uwzględnieniu wzrostu liczby samochodów, zmniejszeniu zużycia paliwa po przeprowadzeniu remontu dróg emisja CO₂ może zmniejszyć się o 3%.

$$Z = Lk * \dot{S}z * Wp \text{ (obliczenia dla 2020 roku przed remontem)}$$

gdzie:

Lk - liczba przejechanych kilometrów [km] – wartość oszacowana na podstawie informacji na temat intensywności ruchu oraz długości sieci dróg

$\dot{S}z$ - średnie zużycie paliwa [l/km] – oszacowane średnie wartości dla każdej z przyjętych kategorii pojazdów

Wp - współczynnik przeliczeniowy [kWh/l] – wartości opałowe netto (na podstawie załącznika 1 do poradnika „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii”

Odnawialne źródła energii

Z przeprowadzonej ankietyzacji wynika, że ponad 77% (590 na 757 ankietyzowanych budynków jednorodzinnych) właścicieli domów jednorodzinnych jest zainteresowana instalacją odnawialnych źródeł energii. Potencjalne technologie, które mogą zostać wykorzystane w Mieście Sokółów Podlaski:

- Panele fotowoltaiczne (PV)
- Kolektory słoneczne
- Pompy ciepła
- Kotły biomasowe

Przy założeniu stałej tendencji dla całego miasta zakładającej, że osoby, które deklarują chęć zainstalowania w budynkach jednorodzinnych OZE przy otrzymaniu dofinansowania OZE szacuje się, że uzyskany wówczas efekt ekologiczny wyniesie około 17116,23Mg, w czym mieści się 23% redukcji emisji z sektora domów jednorodzinnych oraz 29% sektora produkcyjno-usługowego.

Tabela 39. Charakterystyka potencjału redukcji emisji CO₂ w sektorze OZE

Zakres działań	Wsparcie dla instalowania OZE
Obszar działań	Obiekty mieszkalnictwa, obiekty użyteczność publiczna, usługi i produkcja
Szacowany koszt	200 000 PLN
Szacowany efekt redukcji CO ₂	17 116,23 Mg ²⁵

Źródło: Opracowanie własne

Całościowy potencjał redukcji emisji CO₂ w Mieście Sokółów Podlaski

²⁵ Według obliczeń opartych na danych Instytutu Energetyki Odnawialnej (IEO) oraz Polskiej Organizacji Rozwoju Technologii Pomp Ciepła (PORT PC) oszacowano krajowy udział proponowanych dla Miasta Sokółów Podlaski OZE:

kolektory słoneczne – 34,18%
 pompy ciepła – 10,89%
 kotły biomasowe – 54,93%

Dyspozycyjność, stopień pokrycia ogrzewania i ciepłej wody (wg. Paweł Lachman, Polski Instalator 7-8/2012):

kolektory słoneczne – 15%
 pompy ciepła – 100%
 kotły biomasowe – 100%

Na podstawie danych dokonano obliczeń na podstawie wzoru:

$$C = E * O$$

gdzie:

C – Emisja dwutlenku węgla u osób planujących instalację OZE

E – całość Emisji w badanym sektorze

O – wartość procentowa wyrażająca zainteresowanie instalacji OZE

$$U = (C_{kp} * 15\%) * (C_{pp} * 100\%) * (C_{bp} * 100\%)$$

gdzie:

U – Ilość redukcji dwutlenku węgla w sektorze OZE

C_{kp} – udział kolektorów słonecznych ($C_{kp} = C * 34,18\%$)

C_{pp} – udział pomp ciepła ($C_{pp} = C * 10,89\%$)

C_{bo} – udział kotłów biomasowych ($C_{bp} = C * 54,93\%$)

W poniższej tabeli zestawiono całosciowy potencjał redukcji emisji CO₂ w Sokółowie Podlaskim. Jest to założenie ambitne, a jego realizacja będzie zależała od skuteczności wdrożenia i ewaluacji działań

Rysunek 12. Porównanie poziomu emisji CO₂ w roku 2014 i prognozowanej w roku 2020

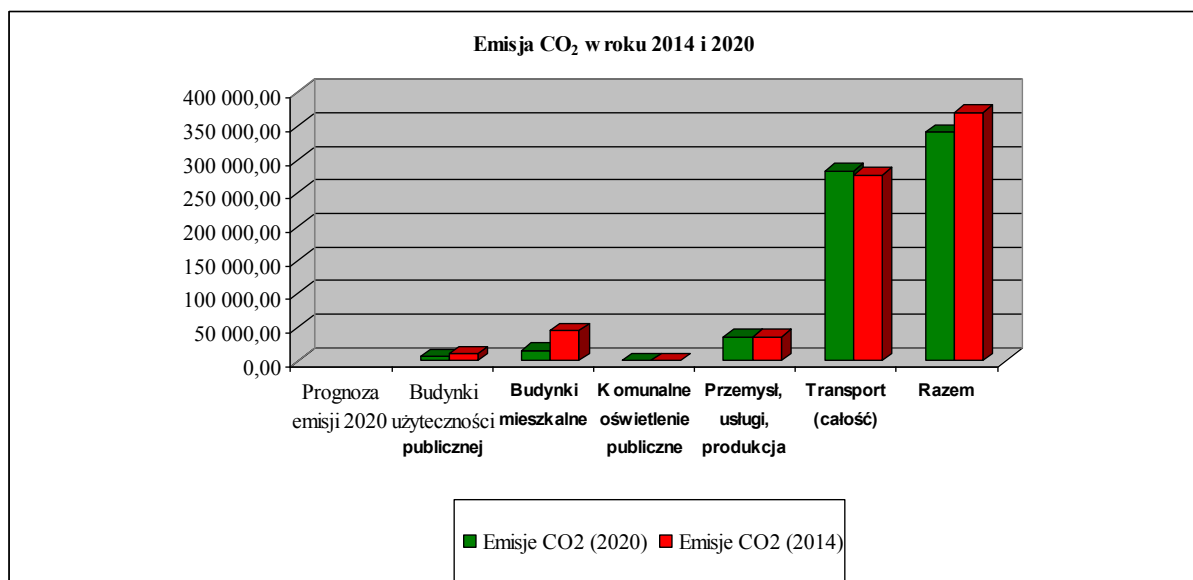


Tabela 40. Potencjał redukcji emisji CO₂ w Mieście Sokółów Podlaski w stosunku do 2014 r.

Progniza emisji 2020	Emisje CO ₂ [Mg]	% redukcji emisji CO ₂
Budynki użyteczności publicznej	10 337,47	8,96
Budynki mieszkalne	15 481,77	
Komunalne oświetlenie publiczne	113,91	
Przemysł, usługi, produkcja	35 319,08	
Transport	283 154,86	
Razem	344 407,09	

Źródło: Opracowanie własne

5. Cele strategiczne i szczegółowe

Z uwagi na zasięg występowania przekroczeń wartości dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń oraz wymagany poziom redukcji niskiej emisji niezbędna jest realizacja Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Sokółów Podlaski.

Główny, strategiczny cel Planu został zdefiniowany jako:

Poprawa jakości powietrza atmosferycznego na terenie Miasta Sokółów Podlaski poprzez dążenie do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020

Cele szczegółowe i kierunki działań:

osiągnięcie zmniejszenia emisji CO₂ do roku 2020 o minimum 8,06% w stosunku do wielkości emisji wyznaczonej dla roku bazowego 2014 (zmniejszenie emisji do 340 531,57 Mg CO₂),

- modernizacja lokalnych kotłowni oraz prowadzenie działań termomodernizacyjnych w obiektach użyteczności publicznej,
- modernizacja lokalnych źródeł ciepła - wymiana niskosprawnych kotłów na nowe kotły na biomasę o wysokiej sprawności,
- zwiększenie udziału energii z odnawialnych źródeł w bilansie energetycznym miasta- montaż instalacji kolektorów słonecznych, instalacja pomp ciepła,
- wspomaganie wprowadzania nowych technologii, modernizacji lub nowych inwestycji prowadzonych przez podmioty gospodarcze na terenie Miasta poprzez usuwanie barier administracyjnych, pomoc w uzyskaniu środków finansowych, uzyskanie wymaganych decyzji administracyjnych,
- zastosowanie energooszczędnych źródeł oświetlenia ulic,
- działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje) w zakresie podnoszenia świadomości ekologicznej mieszkańców, w tym promocja wykorzystywania OZE,
- uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez odpowiednie przygotowanie specyfikacji zamówień publicznych,
- uwzględnianie w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników niepowodujących nadmiernej „niskiej emisji” pyłów, dwutlenku siarki i tlenków azotu i dwutlenku węgla,
- kontrola gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach grzewczych,
- usprawnianie systemów zarządzania dostawą energii – wymiana węzłów, eliminacja strat,
- usprawnianie zarządzania energią na poziomie odbiorców – w perspektywie wprowadzanie inteligentnych liczników dla wszystkich mediów energetycznych.

6. Harmonogram działań

W celu osiągnięcia redukcji emisji gazów cieplarnianych z obszaru Miasta Sokółów Podlaski zaprojektowano do realizacji szereg działań. Działania te można podzielić na dwie kategorie - takie, które redukują emisję bezpośrednio oraz takie, które redukują emisję pośrednio. Działania, które bezpośrednio redukują emisję gazów cieplarnianych związane są z inwestycjami w remonty oraz oprzyrządowanie. Działania pośrednie mają natomiast za zadanie uświadomienie lokalnej społeczności ich wpływu na zmiany klimatyczne, a także

potencjału oszczędności związanego z podniesieniem efektywności energetycznej. Poniżej przedstawiono projektowane działania.

Tabela 41. Zadania przewidziane do realizacji w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Sokołów Podlaski

Sektor użytkowników energii	Opis przedsięwzięcia	Lata realizacji	Szacunkowe koszty w PLN	Źródła finansowania
Przedsięwzięcia inwestycyjne, wysokonakładowe:				
Użyteczność publiczna	Termomodernizacja budynków zarządzanych przez Miasto	2016-2020	2 900 000	Budżet Miasta, środki uzyskane z funduszy UE i innych źródeł zewnętrznych, środki krajowe np. środki z NFOŚiGW, WFOŚiGW i inne środki pozabudżetowe
Użyteczność publiczna	Modernizacja oświetlenia w budynkach zarządzanych przez Miasto	2017-2018	550 000	Budżet Miasta, środki uzyskane z funduszy UE i innych źródeł zewnętrznych, środki krajowe np. środki z NFOŚiGW, WFOŚiGW i inne środki pozabudżetowe
Użyteczność publiczna	Zainstalowanie ogniw fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych w budynkach	2018-2020	200 000	Budżet Miasta, środki uzyskane z funduszy UE i innych źródeł zewnętrznych, środki krajowe np. środki z NFOŚiGW, WFOŚiGW i inne środki pozabudżetowe
Transport	Rozbudowa i modernizacja oświetlenia dróg i ulic (w tym wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne), modernizacja oświetlenia ścieżek rowerowych (w tym w ramach RIT)	2015-2020	3 300 000	Budżet Miasta, środki uzyskane z funduszy UE i innych źródeł zewnętrznych, środki krajowe np. środki z NFOŚiGW, WFOŚiGW i inne środki pozabudżetowe
Transport	Przebudowa, budowa i remont dróg publicznych i rozwój sieci dróg lokalnych, przebudowa i budowa ścieżek rowerowych (w tym w ramach RIT)	2015-2020	5 400 000	Budżet Miasta, środki uzyskane z funduszy UE i innych źródeł zewnętrznych, środki krajowe i inne środki pozabudżetowe
Transport	Budowa węzła przesiadkowego, budowa dróg rowerowych i pieszych na terenie miasta Sokołów Podlaski i powiatu sokołowskiego, przebudowa i budowa oświetlenia ulicznego wraz z wymianą opraw oświetleniowych na energooszczędne, przebudowa drogi powiatowej na 3921W na terenie miasta Sokołów Podlaski i powiatu sokołowskiego	2016-2017	-	Budżet Miasta, Środki UE
Przedsięwzięcia edukacyjne, niskonakładowe:				
Mieszkalnictwo, Handel i usługi	Działania promocyjne i edukacyjne w ramach komórek organizacyjnych Urzędu i jednostek organizacyjnych Miasta, kampanie edukacyjno-informacyjne z zakresu gospodarki niskoemisyjnej (w tym m.in.: zrównoważonego zużycia energii i ekologii).	2015-2020	50 000	Budżet Miasta, środki uzyskane z funduszy UE i innych źródeł zewnętrznych, środki krajowe i inne środki pozabudżetowe
Mieszkalnictwo	Promocja mechanizmu finansowania montażu kolektorów słonecznych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	Zadania ciągłe	-	Budżet Miasta, środki uzyskane z funduszy UE i innych źródeł zewnętrznych, środki krajowe i inne środki pozabudżetowe

Sektor użytkowników energii	Opis przedsięwzięcia	Lata realizacji	Szacunkowe koszty w PLN	Źródła finansowania
Transport	Promocja transportu publicznego	Zadania ciągłe	-	Budżet Miasta, środki uzyskane z funduszy UE i innych źródeł zewnętrznych, środki krajowe i inne środki pozabudżetowe
Transport	Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie - ECODRIVING	Zadania ciągłe	-	Budżet Miasta, środki uzyskane z funduszy UE i innych źródeł zewnętrznych, środki krajowe i inne środki pozabudżetowe
Przedsięwzięcia administracyjne, beznakładowe:				
Użyteczność publiczna	Wprowadzenie systemu „zielonych zamówień publicznych”; Wprowadzanie systemów zarządzania środowiskowego, typu „zielone biuro”	Zadania ciągłe	-	-
Mieszkalnictwo	Uwzględnianie w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników niepowodujących nadmiernej „niskiej emisji” pyłów, dwutlenku siarki i tlenków azotu i dwutlenku węgla	Zadania ciągłe	-	-
Mieszkalnictwo	Kontrola gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach grzewczych	Zadania ciągłe	-	-

Wsparcie dla instalowania OZE w budynkach

W latach 2015 – 2020 planowany jest montaż OZE (m.in. ogniw fotowoltaicznych oraz kolektorów słonecznych). Mikroinstalacja fotowoltaiczna o mocy 4 kW przekłada się na produkcję energii na poziomie 3 800 kWh rocznie. Zakłada się, że dzięki m. in. Programowi „Prosumenci” prowadzonemu przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska, który ma na celu wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii (dofinansowanie w/w mikroinstalacji w formie dotacji wraz z pożyczką), na terenie Miasta Sokołów Podlaski wzrośnie liczba instalacji OZE.

Wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne

Na terenie Miasta Sokołów Podlaski większość opraw oświetlenia ulicznego jest przestarzała. Przewiduje się wymianę źródeł światła na typu LED, które są wydajniejsze niż tradycyjne źródła światła. Modernizacja może przyczynić się do zmniejszenia zużycia energii oraz emisji CO₂ z sektora jakim jest oświetlenie uliczne. Koszt realizacji przedsięwzięcia szacuje się na 550 000 zł.

Realizacja termomodernizacji w zasobach budynków zarządzanych przez Miasto.

Termomodernizacja budynków może zwiększyć efektywność energetyczną ww. budynków. Inwestycje polegające na modernizacji ocieplenia i remontach przyczynią się do ograniczenia zapotrzebowania energetycznego. Planuje się przeznaczyć na ten cel 2 900 000 zł.

Wewnętrzne działania promocyjne i edukacyjne w ramach jednostek urzędu

Działania polegające na edukowaniu i informowaniu społeczeństwa prowadzone z zakresu odnawialnych źródeł energii, promowania efektywności energetycznej oraz zachowań energooszczędnych w transporcie przyczynią się do wzrostu świadomości ekologicznej społeczności miasta oraz mogą korzystnie wpłynąć na osiągnięcie celu, jakim jest zmniejszenie zużycia energii oraz emisji CO₂. Takie działania mogą zostać osiągnięte poprzez np. promocję transportu publicznego, promocję ekonomicznej jazdy samochodem, tzw. „ecodriving” oraz promocję energooszczędnych źródeł światła.

Modernizacja dróg publicznych

Modernizacja dróg publicznych może przyczynić się do usprawnienia ruchu samochodowego, zmniejszenia częstotliwości wystąpień zatorów drogowych, co może wiązać się zmniejszeniem emisji CO₂.

Opis wybranych przedsięwzięć fakultatywnych

Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych przez przedsiębiorców

Instalacja o mocy 40 kW pozwala wyprodukować rocznie około 38 000 kWh/rok energii. W ramach Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska, przedsiębiorcy mogą uzyskać wsparcie na inwestycje w formie preferencyjnych pożyczek, dopłat do oprocentowania oraz umorzeń. Budowa instalacji o mocy do 40 kW nie wymaga zgłoszenia ani uzyskania pozwolenia na budowę.

Rolą Miasta w tym działaniu będzie edukacja przedsiębiorców, w zakresie dostępności zewnętrznych środków finansowania inwestycji.

Zastosowanie inteligentnego systemu sterowania oświetleniem ulicznym

Po 2009 r. TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach (ówczesny Vattenfall) przeprowadził modernizację opraw oświetleniowych poprzez wymianę lamp rtęciowych na lampy sodowe. Dzięki tym działaniom zmniejszyło się zużycie energii elektrycznej na cele oświetleniowe.

W celu dalszego obniżenia zużycia energii, a tym samym zmniejszenia emisji CO₂ będzie można zainstalować inteligentny system sterowania oświetleniem ulicznym.

7. Monitoring i ewaluacja realizacji Planu

Etap wdrożenia i ewaluacji działań jest kluczowym elementem realizacji założeń planu gospodarki niskoemisyjnej. Od tego będzie zależało, czy Plan pozostanie zbiorem niezrealizowanych postulatów, czy też wywrze konkretny wpływ na życie mieszkańców Miasta.

W momencie podjęcia decyzji o realizacji poszczególnych zadań powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji zadań z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych i harmonogramem ich realizacji. Odpowiedzialność za całościową realizację Planu spoczywa na Burmistrzu Miasta Sokółów Podlaski.

W celu koordynacji całości procesu realizacji działań i kontroli osiągniętych efektów sugeruje się powołanie jednostki bądź zespołu koordynującego prowadzone zadania.

Do najważniejszych zadań jednostki koordynującej należeć będzie:

- Kontrola oraz aktualizacja Planu w perspektywie realizacji celów do roku 2020,
- Monitorowanie dostępności zewnętrznych środków finansowych umożliwiających realizację zadań,
- Raportowanie postępów realizacji Planu do Burmistrza Sokółowa Podlaskiego i wobec podmiotów zewnętrznych (Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej),
- Informowanie opinii publicznej o osiągniętych rezultatach i budowanie poparcia społecznego dla realizowanych działań.

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

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.

Efektom ewaluacji będzie ocena, czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne na ile zakładano. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie aktualizacja Planu Działań.

W tabeli 34 przedstawiono wskaźniki monitoringu Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Sokółów Podlaski.

Tabela 42. Wskaźniki monitoringu Planu gospodarki niskoemisyjnej

Lp.	Wskaźnik	Wymiar wskaźnika	Stan wyjściowy za 2014 r.
1.	Jakość powietrza	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru gminy wg kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia: - Pył zawieszony PM10 - Pył zawieszony PM2,5 - Dwutlenek siarki - Dwutlenek azotu - Tlenek węgla - Benzen - Ozon - Ołów - Kadm - Nikiel - Arsen - Benzen - Benzo(a)piren	C C A A - A A A A A A A A C
2.	Monitoring zmian w mieszkalnictwie	Całkowite zużycie energii finalnej w gospodarstwach domowych [MWh] Całkowite zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych [MWh] Całkowite zużycie gazu w gospodarstwach domowych [m ³]	143 978,56 5 396,51 617 881,04
3.	Monitoring zmian w budynkach użyteczności publicznej	Całkowite zużycie energii finalnej w budynkach użyteczności publicznej [MWh] Całkowite zużycie energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej [MWh] Całkowite zużycie gazu w budynkach użyteczności publicznej [m ³]	22 919,82 5 381,77 1 003 743,32
4.	Poziom redukcji emisji CO ₂ w stosunku do roku bazowego	Emisja CO ₂ w roku bazowym 2014 [Mg CO ₂] Wymagany poziom redukcji emisji do 2020 r. [Mg CO ₂] Redukcja emisji CO ₂ w stosunku do roku bazowego 2014 [Mg]	370 369,93 340 531,57 29 838,37
5.	Poziom redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego	Zużycie energii finalnej w roku 2014 [MWh] Redukcja zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego 2014 [MWh]	1 338 704,04 107 899,55
6.	Udział zużytej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	% całkowitego zużycia energii w 2013	2
7	Udział zużytej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	% całkowitego zużycia energii w 2020	5

Źródło: GUS, WIOŚ, inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla

8. Źródła współfinansowania Planu

Polityka spójności na lata 2014-2020 zakłada poszerzenie zakresu tych działań: Określono minimalny poziom środków uzyskanych z EFRR, które każdy z regionów będzie musiał zainwestować we wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną – jest to

- 20% w regionach bardziej rozwiniętych;
- 15% w regionach w okresie przejściowym;
- 12% w regionach mniej rozwiniętych.

Zapewni to w latach 2014-2020 inwestycje z EFRR na poziomie co najmniej 23 mld EUR, a dodatkowe inwestycje z Funduszu Spójności będą również wspierać przejście na gospodarkę niskoemisyjną. Inwestycje z EFRR i Funduszu Spójności będą realizowane w następujących obszarach: Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii:

- Inwestowanie w produkcję i dystrybucję energii uzyskiwanej ze źródeł odnawialnych.

- Wspieranie projektów mających na celu upowszechnianie wiedzy o odnawialnych źródłach energii oraz zwiększenie ich wykorzystania w sektorze zarówno publicznym, jak i prywatnym. Zmniejszenie zużycia energii:

- Finansowanie projektów mających na celu zwiększenie efektywności energetycznej oraz inteligentne zarządzanie energią w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, w sektorze mieszkalnictwa oraz w produkcji przemysłowej z myślą o zwiększeniu konkurencyjności, zwłaszcza w sektorze MŚP.

- Zmniejszenie emisji związanej z transportem poprzez wspieranie rozwoju nowych technologii i promowanie różnych zrównoważonych form mobilności w miastach, w tym transportu publicznego oraz przemieszczania się na rowerze i pieszo. Promowanie inteligentnych systemów energetycznych:

- Inwestowanie w inteligentne sieci dystrybucji energii, aby umożliwić zwiększenie efektywności energetycznej.

- Integracja większych ilości energii ze źródeł odnawialnych. Zachęcanie do zintegrowanego podejścia do kształtowania i wdrażania polityki:

- Opracowywanie zintegrowanych niskoemisyjnych strategii gospodarczych, w szczególności dla obszarów miejskich, które mogą obejmować oświetlenie uliczne, różne zrównoważone formy mobilności w miastach oraz inteligentne sieci energetyczne.

- Promowanie badań i innowacji w dziedzinie technologii niskoemisyjnych. Europejski Fundusz Społeczny będzie również wspierać działania ukierunkowane na wzmocnienie systemów kształcenia i szkoleń niezbędnych do zdobycia przez pracowników umiejętności i kwalifikacji potrzebnych do pracy w sektorach związanych z energią i środowiskiem.

Środki z polityki spójności stanowią kluczowe narzędzie, które pomoże państwom członkowskim w osiągnięciu celów strategii „Europa 2020”, w tym podstawowych celów dotyczących odnawialnych źródeł energii oraz efektywności energetycznej. Państwa członkowskie muszą opracować krajowe plany działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych z priorytetami w zakresie zwiększenia udziału takich źródeł, a także krajowe plany działań na rzecz racjonalizacji zużycia energii z priorytetami w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej. Plany te będą stanowić ważną strategiczną podstawę do inwestycji. Dalsze strategiczne kierunki działania określono w nowej dyrektywie w sprawie efektywności energetycznej.

Na poziomie samorządowym najważniejszym dokumentem określającym wskaźniki redukcji emisji CO₂ są Plany Gospodarki Niskoemisyjnej. Poza wskazaniem skali zmniejszenia zanieczyszczeń powietrza, dokumenty te, zawierają harmonogram działań inwestycyjnych, planowanych do realizacji w celu osiągnięcia zakładanych rezultatów.

Realizacja Planu nie jest możliwa bez wsparcia finansowego planowanych zadań inwestycyjnych. Rozważyć należy trzy grupy produktów finansowych mogących stanowić pomoc przy współfinansowaniu planowanych inwestycji. Są to:

- bezzwrotna pomoc/dotacja,
- kredyt/pożyczka/pożyczka preferencyjna,
- pożyczka umarzalna.

Środki krajowe***Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej***

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej zarządza finansami publicznymi przeznaczonymi na działalność ekologiczną poprzez programy priorytetowe. Na liście priorytetowych programów NFOŚiGW na 2015 r. znalazła się ochrona atmosfery, do której zakwalifikowano:

- poprawę jakości powietrza,
- poprawę efektywności energetycznej,
- wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii,
- system zielonych inwestycji.

W tab. 43 przedstawiono ofertę finansowania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w zakresie ochrony atmosfery - Programy 2015-2020.

Tabela 43. Oferta finansowania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w zakresie ochrony atmosfery na lata 2015-2020

Lp.	Program	Cel	Finansowanie	Beneficjenci	Nabór
1.	3.1 Poprawa jakości powietrza	Opracowanie programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych	Dotacja	Województwa	Ciągły
2.	3.2 Poprawa efektywności energetycznej LEMUR – Energoozczędne Budynki Użyteczności Publicznej	Zmniejszenie zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego	Dotacja/ pożyczka	Podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych; Samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego, w których jst posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych jst wskazanych w ustawach; Organizacje pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, a także kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz	Ciągły

Lp.	Program	Cel	Finansowanie	Beneficjenci	Nabór
				kościelne osoby prawne, które realizują zadania publiczne na podstawie odrębnych przepisów	
3.	3.2 Poprawa efektywności energetycznej Część 2) Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych	Oszczędność energii i ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowobudowanych budynkach mieszkalnych	Dotacja	Osoby fizyczne	Ciągły
4.	3.2 Poprawa efektywności energetycznej Część 3) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach	Ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze MŚP. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO ₂	Dotacja	Mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa	Ciągły
5.	3.3 Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 1) BOCIAN – Rozproszone, odnawialne źródła energii	Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii	Pożyczka	Przedsiębiorcy w rozumieniu art. 43 (1) Kodeksu cywilnego podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu OZE na terenie RP	Ciągły
6.	3.3 Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 2a) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii dla samorządów	Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub energii elektrycznej i ciepła	Pożyczka wraz z dotacją	Jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki	Ciągły
7.	3.3 Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 2b) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup	Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych lub mikroinstalacji	Pożyczka wraz z dotacją	Osoby fizyczne, wspólnoty mieszkaniowe, spółdzielnie mieszkaniowe	Ciągły

Lp.	Program	Cel	Finansowanie	Beneficjenci	Nabór
	i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii poprzez banki	odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub energii elektrycznej i ciepła			
8.	3.3. Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 2c) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii poprzez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej	Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub energii elektrycznej i ciepła	Pożyczka wraz z dotacją	Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	Ciągły
9.	3.4 System zielonych inwestycji GIS SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne	Ograniczenie emisji dwutlenku węgla poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia ulicznego.	Pożyczka wraz z dotacją	Jednostki samorządu terytorialnego posiadające tytuł do dysponowania infrastrukturą oświetlenia ulicznego	Konkurs

Źródło: www.nfosigw.gov.pl/ dnia 19.02.2015 r.

Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych

Celem programu jest oszczędność energii i ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowobudowanych budynkach mieszkalnych.

Beneficjenci:

1) osoby fizyczne dysponujące prawomocnym pozwoleniem na budowę oraz posiadające prawo do dysponowania nieruchomością, na której będą budowały budynek mieszkalny.

Przez „dysponowanie” nieruchomością należy rozumieć:

a) prawo własności (w tym współwłasność);

b) użytkowanie wieczyste;

2) osoby fizyczne dysponujące uprawnieniem do przeniesienia przez dewelopera na swoją rzecz: prawa własności nieruchomości, wraz z domem jednorodzinnym, który deweloper na niej wybuduje albo użytkowania wieczystego nieruchomości gruntowej i własności domu jednorodzinnego, który będzie na niej posadowiony i stanowić będzie odrębną nieruchomość albo własności lokalu mieszkalnego. Przez dewelopera rozumie się także spółdzielnię mieszkaniową.

Rodzaje przedsięwzięć

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

Przedsięwzięcie musi spełniać standard energetyczny określony w ust. 7.2. Przez dom jednorodzinny należy rozumieć budynek wolno stojący albo samodzielną część domu bliźniaczego albo szeregowego, przeznaczony i wykorzystywany na cele mieszkaniowe beneficjenta, co najmniej w połowie powierzchni całkowitej.

Program jest wdrażanych w latach 2013-2022. Dotacja obejmuje częściową spłatę kapitału kredytu bankowego i jest realizowana za pośrednictwem banku na podstawie umowy o współpracy zawartej przez bank z NFOŚiGW.

LEMUR – Energooszczędne budynki użyteczności publicznej

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

Program jest wdrażanych w latach 2013-2022. Formy dofinansowania:

- dotacja 30%, 50%, 70% kosztów kwalifikowanych,
- pożyczka z możliwością umorzenia.

Beneficjenci z sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych oraz samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych j.s.t. wskazanych w ustawach, jak również organizacje pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, a także kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne, które realizują zadania publiczne na podstawie odrębnych przepisów mogą starać się o uzyskanie wsparcia na projektowanie i budowę nowych budynków:

- użyteczności publicznej – przeznaczonych na potrzeby administracji publicznej, oświaty, kultury, szkolnictwa wyższego, nauki, wychowania, opieki zdrowotnej, społecznej lub socjalnej, turystyki, sportu,
- zamieszkania zbiorowego – przeznaczonych do okresowego pobytu ludzi (internaty, domy studenckie) oraz przeznaczonych do stałego pobytu ludzi (domy dziecka, domy rencistów).

Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii

Celem programu jest osiągnięcie efektu ekologicznego polegającego na ograniczeniu lub uniknięciu emisji CO₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii ze źródeł odnawialnych

poprzez zakup i montaż małych lub mikroinstalacji OZE. Okres wdrażania programu 2014-2022 z możliwością zawierania umów kredytu.

Jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki mogą uzyskać finansowanie na:

- 1) Przedsięwzięcie polegające na zakupie i montażu małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej, na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych;
- 2) finansowane będą następujące instalacje do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej:
 - a) źródła ciepła opalane biomasą - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
 - b) pompy ciepła - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
 - c) kolektory słoneczne - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
 - d) systemy fotowoltaiczne - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWp,
 - e) małe elektrownie wiatrowe - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWe,
 - f) mikrokogeneracja - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe,przeznaczone dla budynków mieszkalnych znajdujących się na terenie jednostki samorządu terytorialnego lub związku jednostek samorządu terytorialnego będącej beneficjentem programu;
- 3) dopuszcza się zakup i montaż instalacji równolegle wykorzystującej:
 - a) więcej niż jedno odnawialne źródło energii elektrycznej lub
 - b) więcej niż jedno odnawialne źródło ciepła w połączeniu ze źródłem (źródłami) energii elektrycznej,wymienione w pkt 2 lit. a) - f), przeznaczonej dla jednego budynku mieszkalnego, o ile jest to technicznie i ekonomicznie uzasadnione;
- 4) przez budynek mieszkalny jednorodzinny należy rozumieć budynek wolnostojący albo samodzielną część domu bliźniaczego albo szeregowego, przeznaczony i wykorzystywany na cele mieszkaniowe co najmniej w połowie powierzchni całkowitej przez osobę fizyczną posiadającą prawo do dysponowania nim (prawo własności, współwłasność lub użytkowanie wieczyste), w tym również prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym jednorodzinny w budowie;
- 5) przez budynek mieszkalny wielorodzinny należy rozumieć budynki zarządzane przez wspólnoty lub spółdzielnie mieszkaniowe;
- 6) odpowiedzialność za wybór osób fizycznych, wspólnot mieszkaniowych lub spółdzielni mieszkaniowych (dysponujących lub zarządzających budynkami wskazanymi do zainstalowania małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii) ponosi beneficjent.
- 7) wybór osób fizycznych, wspólnot mieszkaniowych lub spółdzielni mieszkaniowych, o których mowa w pkt. 7 odbywać się będzie na podstawie obiektywnych, gwarantujących osiągnięcie efektu ekologicznego, zapewniających równe traktowanie kryteriów doboru. Za stworzenie kryteriów, o których mowa w zdaniu poprzedzającym, odpowiedzialny jest beneficjent.

Bocian – rozproszone, odnawialne źródła energii

Celem programu jest ograniczenie emisji CO₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących OZE. Okres wdrażania programu 2014-2022. Forma dofinansowania to pożyczka.

Program obejmuje budowę, rozbudowę lub przebudowę instalacji OZE o mocach mieszczących się w określonych przedziałach np. elektrownie wiatrowe do 3 MWe, systemy fotowoltaiczne od 200 kWp do 1 MWp, energia z wód geotermalnych do 5 MWt do 20 MWt, małe elektrownie wodne 5 MW.

Beneficjenci, czyli przedsiębiorcy będą zobligowani do przygotowania:

- studium wykonalności przedsięwzięcia
- pozwolenia na budowę
- Dokumenty potwierdzające możliwość realizacji przedsięwzięcia na wskazanym terenie – wskazujące zgodność lokalizacji inwestycji z przeznaczeniem terenu
- Dokumenty potwierdzające prawidłowe przeprowadzenie procedury oceny oddziaływania na środowisko

Oraz w zależności od inwestycji:

Elektrownie wiatrowe

- Aktualne warunki przyłączenia do sieci energetycznej w zakresie wprowadzania energii do KSE lub Ważną umowę o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej w zakresie wprowadzania energii do KSE.
- Udokumentowanie zbytu energii elektrycznej (umowy lub umowy wstępne lub przywołanie na obowiązujące przepisy prawa wskazujące na obowiązek zakupu). Z dokumentów tych powinny wynikać ilości i ceny przyjęte do kalkulacji przychodów. Dokumenty te powinny być zawarte na co najmniej okres trwałości przedsięwzięcia lub spłaty wnioskowanej pożyczki
- Promesa koncesji adekwatnej do wielkości mocy źródła lub aktualnie posiadana koncesja na prowadzenie działalności gospodarczej w zakresie wytwarzania energii, udzielonej przez Prezesa URE;

Systemy fotowoltaiczne

- Aktualne warunki przyłączenia do sieci energetycznej w zakresie wprowadzania energii do KSE lub Ważną umowę o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej w zakresie wprowadzania energii do KSE.
- Promesa koncesji adekwatnej do wielkości mocy źródła lub aktualnie posiadana koncesja na prowadzenie działalności gospodarczej w zakresie wytwarzania energii, udzielonej przez Prezesa URE.
- Udokumentowanie zbytu energii elektrycznej (umowy lub umowy wstępne lub przywołanie na obowiązujące przepisy prawa wskazujące na obowiązek zakupu).

Z dokumentów tych powinny wynikać ilości i ceny przyjęte do kalkulacji przychodów. Dokumenty te powinny być zawarte na co najmniej okres trwałości przedsięwzięcia lub spłaty wnioskowanej pożyczki

Pozyskiwanie energii z wód geotermalnych

- Decyzja zatwierdzająca projekt prac geologicznych (o której mowa w art. 23 Prawa geologicznego i górniczego);
- Dokumentacja hydrogeologiczna, o której mowa w art. 42 Prawa geologicznego i górniczego, sporządzona na podstawie rozporządzenia Ministra środowiska w

sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać dokumentacje hydrogeologiczne i geologiczno-inżynierskie wraz z pisemnym zawiadomieniem właściwego organu administracji geologicznej o przyjęciu dokumentacji bez zastrzeżeń;

- Koncesja na wydobycie kopalin ze złóż o której mowa w art. 22 ust. 4 Prawa geologicznego i górniczego
- Udokumentowanie zapewnienie odbioru energii cieplnej (umowy lub umowy wstępne). Z dokumentów tych powinny wynikać ilości i ceny przyjęte do kalkulacji przychodów
- Promesa koncesji adekwatnej do wielkości mocy źródła lub aktualnie posiadana koncesja na prowadzenie działalności gospodarczej w zakresie wytwarzania energii, udzielonej przez Prezesa URE

Małe elektrownie wodne

- Charakterystyka cieków wodnych;
- Pozwolenie wodno prawne
- Aktualne warunki przyłączenia do sieci energetycznej w zakresie wprowadzania energii do KSE lub ważną umowę o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej w zakresie wprowadzania energii do KSE. Promesa koncesji adekwatnej do wielkości mocy źródła lub aktualnie posiadana koncesja na prowadzenie działalności gospodarczej w zakresie wytwarzania energii, udzielonej przez Prezesa URE. Udokumentowanie zbytu energii elektrycznej (umowy lub umowy wstępne na co najmniej okres spłaty wnioskowanej pożyczki).

Źródła ciepła opalane biomasą

- Umowy lub umowy wstępne potwierdzające dostawy biomasy. Z dokumentów tych powinny wynikać ilości i ceny przyjęte do kalkulacji kosztów eksploatacyjnych, efektów ekologicznych oraz oszacowania wielkości produkcji ciepła. Dokumenty te powinny być zawarte na co najmniej okres trwałości przedsięwzięcia lub spłaty wnioskowanej pożyczki
- Udokumentowanie zapewnienie odbioru energii cieplnej (umowy lub umowy wstępne). Z dokumentów tych powinny wynikać ilości i ceny przyjęte do kalkulacji przychodów
- Promesa koncesji adekwatnej do wielkości mocy źródła lub aktualnie posiadana koncesja na prowadzenie działalności gospodarczej w zakresie wytwarzania energii, udzielonej przez Prezesa URE

Biogazownie rolnicze

- Umowy lub umowy wstępne potwierdzające dostawy substratów. Z dokumentów tych powinny wynikać ilości i ceny przyjęte do kalkulacji kosztów eksploatacyjnych oraz oszacowania produkcji energii elektrycznej i cieplnej.

Dokumenty te powinny być zawarte na co najmniej okres trwałości przedsięwzięcia lub spłaty wnioskowanej pożyczki

- Aktualne warunki przyłączenia do sieci energetycznej w zakresie wprowadzania energii do KSE lub ważną umowę o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej w zakresie wprowadzania energii do KSE
- Udokumentowanie zagospodarowania osadu pofermentacyjnego i odcieków w ilości przedstawionej w Studium Wykonalności, tj. umowy lub umowy wstępne lub oświadczenie o zagospodarowaniu pofermentu na własnym areale, zgodnie z przepisami obowiązującego prawa. Dokumenty te powinny być zawarte na co najmniej okres trwałości przedsięwzięcia lub spłaty wnioskowanej pożyczki. Udokumentowanie zbytu energii elektrycznej (umowy lub umowy wstępne lub przywołanie na obowiązujące przepisy prawa wskazujące na obowiązek zakupu). Z dokumentów tych powinny wynikać ilości i ceny przyjęte do kalkulacji przychodów. Dokumenty te powinny być zawarte na co najmniej okres trwałości przedsięwzięcia lub spłaty wnioskowanej pożyczki
- Udokumentowanie zapewnienie odbioru energii cieplnej (umowy lub umowy wstępne. Z dokumentów tych powinny wynikać ilości i ceny przyjęte do kalkulacji przychodów. Dokumenty te powinny być zawarte na co najmniej okres trwałości przedsięwzięcia lub spłaty wnioskowanej pożyczki
- Oświadczenie, że obiekt będzie podlegał wpisowi do rejestru prowadzonego przez Prezesa ARR (ze wskazaniem na odpowiednie przepisy prawa w tym zakresie) lub promesa koncesji lub aktualnie posiadana koncesja na prowadzenie działalności gospodarczej w zakresie wytwarzania energii, udzielonej przez Prezesa URE, adekwatnej do wielkości mocy źródła.

Dla projektów dotyczących wprowadzania biogazu do sieci dystrybucyjnej, należy przedstawić dokumenty równoważne w stosunku do wyżej wymienionych, właściwe dla specyfiki danego projektu.

Wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomase

- Umowy lub umowy wstępne potwierdzające dostawy biomasy. Z dokumentów tych powinny wynikać ilości i ceny przyjęte do kalkulacji kosztów eksploatacyjnych oraz oszacowania produkcji energii elektrycznej i cieplnej. Dokumenty te powinny być zawarte na co najmniej okres trwałości przedsięwzięcia lub spłaty wnioskowanej pożyczki
- Aktualne warunki przyłączenia do sieci energetycznej w zakresie wprowadzania energii do KSE lub Ważną umowę o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej w zakresie wprowadzania energii do KSE. Udokumentowanie zbytu energii elektrycznej (umowy lub umowy wstępne lub przywołanie na obowiązujące przepisy prawa wskazujące na obowiązek zakupu). Z dokumentów tych powinny wynikać ilości i ceny przyjęte do kalkulacji przychodów. Dokumenty te powinny być zawarte na co najmniej okres trwałości przedsięwzięcia lub spłaty wnioskowanej pożyczki.
- Udokumentowanie zapewnienie odbioru energii cieplnej (umowy lub umowy wstępne lub przywołanie na obowiązujące przepisy prawa wskazujące na obowiązek zakupu).

Z dokumentów tych powinny wynikać ilości i ceny przyjęte do kalkulacji przychodów. Dokumenty te powinny być zawarte na co najmniej okres trwałości przedsięwzięcia lub spłaty wnioskowanej pożyczki. Promesa koncesji adekwatnej do wielkości mocy źródła

lub aktualnie posiadana koncesja na prowadzenie działalności gospodarczej w zakresie wytwarzania energii, udzielonej przez Prezesa URE.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie

Poprawa jakości powietrza oraz poprawy efektywności energetycznej

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie w ramach poprawy jakości powietrza oraz poprawy efektywności energetycznej umożliwia dofinansowania, które obejmują:

- jednostki samorządu terytorialnego,
- osoby fizyczne,
- pozostali wnioskodawcy.

Na liście przedsięwzięć priorytetowych WFOŚiGW w Warszawie na 2015 r. znalazła się ochrona powietrza tj. ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz wspieranie instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Wśród ogłoszonych na 2015 r. Programów znalazły się programy dla jednostek samorządu terytorialnego obejmujące ochronę atmosfery tj.:

- ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza,

Beneficjenci:

JST i jednostki podległe, podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego

Zakres dofinansowania:

- Modernizacja lokalnych źródeł ciepła tj. wymiana kotłowni lub palenisk węglowych na gazowe, olejowe lub opalane biomasą, zastąpienie pieców gazowych, olejowych lub opalanych biomasą na źródło o wyższej niż dotychczas sprawności wytwarzania ciepła
- Likwidacja starego źródła ciepła z jednoczesnym podłączeniem do sieci ciepłowniczej
- rozbudowa sieci ciepłowniczej w celu podłączenia istniejących obiektów do sieci
- budowa sieci gazowej połączonej z likwidacją lokalnych kotłowni
- modernizacja systemów ciepłych o niskiej sprawności lub złym stanie technicznym
- budowa układów wysokosprawnej kogeneracji
- wymiana starego taboru na tabor z silnikami elektrycznymi w transporcie publicznym

Cel działania:

Zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15 % w 2020 roku dla Polski oraz wzrost tego wskaźnika w latach następnych; propagowanie odnawialnych źródeł energii; upowszechnianie nowoczesnych technologii służących ograniczeniu niskiej emisji.

Forma dofinansowania:

Pożyczka – max. 100% kosztów kwalifikowalnych

Typ beneficjentów:

1. Jednostki samorządu terytorialnego (JST) i ich związki oraz ich jednostki podległe;
2. Pozostałe osoby prawne;
3. Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą.

Intensywność dofinansowania

- 1) Dofinansowanie w formie pożyczki do 100% kosztów kwalifikowanych;

Dofinansowaniu podlegać będą przedsięwzięcia polegające na:

- zakupie i montażu kolektorów słonecznych;
- zakupie i montażu pomp ciepła;
- zakupie i montażu instalacji fotowoltaicznych;
- budowie małych elektrowni wiatrowych do 200 kW;
- budowie elektrowni wiatrowych o mocy nie wyższej niż 5 MWe;
- budowie małych elektrowni wodnych;
- budowie biogazowni;
- wytwarzaniu energii elektrycznej i/lub ciepła z wykorzystaniem biogazu, powstałego w procesach oczyszczania ścieków lub składowania odpadów;
- inne zadania przynoszące efekt ekologiczny w zakresie odnawialnych źródeł energii.

Koszty kwalifikowane

Koszt kwalifikowany – koszt realizacji zadania, niezbędny dla osiągnięcia założonego efektu ekologicznego

- koszt zakupu i montażu instalacji kolektorów słonecznych (tzn. kolektora słonecznego, zasobnika, przewodów instalacyjnych, aparatury kontrolno- -pomiarowej, automatyki, konstrukcji nośnej do montażu kolektorów); kolektory powinny posiadać certyfikat wydany przez akredytowaną jednostkę certyfikującą o zgodności z normą PN-EN 12975-1: „Słoneczne systemy grzewcze i ich elementy – kolektory słoneczne – Część 1: Wymagania ogólne”, którego integralną częścią powinno być sprawozdanie z badań kolektorów, przeprowadzonych zgodnie z normą PN-EN 12975-2, wykonane przez akredytowane laboratorium badawcze lub europejski certyfikat na znak „SOLAR KEYMARK” nadany przez jednostkę certyfikującą;
- koszt zakupu i montażu pompy ciepła wraz z osprzętem oraz pracami geologicznymi niezbędnymi do przeprowadzania montażu pompy;
- koszt zakupu i montażu instalacji fotowoltaicznych tzn. ogniwa fotowoltaiczne, konstrukcja wsporcza, aparatura kontrolno-pomiarowa;
- koszt zakupu i montażu małych elektrowni wiatrowych;
- koszt zakupu turbin wiatrowych wraz z transportem do miejsca realizacji zadania, zakup masztu, budowa fundamentów, montaż elektrowni wiatrowej, budowa stacji transformatorowej;
- koszt budowy biogazowni wraz z niezbędnymi materiałami;
- koszt budowy małej elektrowni wodnej (budowa zapory, generator, turbina, przepławka dla ryb) wraz z niezbędnymi materiałami;

- koszt zakupu i montażu urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej i/ lub ciepła z wykorzystaniem biogazu, powstałego w procesach oczyszczania ścieków lub składowania odpadów;
 - koszt przyłączenia do sieci;
 - inne koszty niezbędne do uzyskania efektu ekologicznego;
 - koszt przygotowania dokumentacji technicznej.
- wspieranie zadań z termomodernizacji oraz związanych z odzyskiem ciepła z wentylacji,

Forma dofinansowania: Pożyczka; Dotacja

Typ beneficjentów: Jednostki samorządu terytorialnego i ich jednostki podległe,

Intensywność dofinansowania

- 1) Dofinansowanie w formie pożyczki do 100% kosztów kwalifikowanych;
- 2) Maksymalna wysokość dotacji może wynieść do 25% kosztów kwalifikowanych pod warunkiem zaciągnięcia pożyczki w wysokości przynajmniej 50% kosztów kwalifikowanych;
- 3) Intensywność dofinansowania określona będzie z uwzględnieniem przepisów pomocy publicznej w ramach, której udzielone zostanie dofinansowanie. Łączne dofinansowanie ze środków publicznych nie może przekroczyć dopuszczalnych poziomów intensywności określonych rozporządzeniem w sprawie pomocy de minimis;
- 4) W przypadku współfinansowania projektów dofinansowanych ze środków Unii Europejskiej pożyczka ze środków Funduszu może wynosić do 80 % różnicy między kosztami kwalifikowanymi a dotacją rozwojową dla projektu

Rodzaje przedsięwzięć

Dofinansowaniu podlegać będą przedsięwzięcia polegające na zmniejszeniu zapotrzebowania na energię cieplną, np.:

- 1) kompleksowa termomodernizacja budynku;
- 2) docieplenie ścian zewnętrznych budynku;
- 3) zastosowanie rekuperacji ciepła.

Nabór dla jednostek innych niż JST

Forma dofinansowania: Pożyczka

Typ beneficjentów:

Osoby prawne z wyłączeniem jednostek samorządu terytorialnego i ich jednostek podległych,
Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą,

Intensywność dofinansowania

- 1) dofinansowanie w formie pożyczki do 100% kosztów kwalifikowanych;
- 2) maksymalny koszt jednostkowy możliwy do dofinansowania ze środków Funduszu wynosi:
 - a. 140 zł/m² docieplenie ścian zewnętrznych (bez uwzględnienia ścian fundamentowych),
 - b. 200 zł/m² docieplenie ścian fundamentowych,
 - c. 75 zł/m² docieplenie stropodachu,
 - d. 200 zł/m² docieplenie dachu,
 - e. 500 zł/m² wymiana stolarki okiennej,
 - f. 1.200 zł/m² wymiana drzwi zewnętrznych;
- 3) intensywność dofinansowania określona będzie z uwzględnieniem przepisów pomocy publicznej w ramach, której udzielone zostanie dofinansowanie. Łączne dofinansowanie ze środków publicznych nie może przekroczyć dopuszczalnych poziomów intensywności określonych rozporządzeniem w sprawie pomocy de minimis;
- 4) w przypadku współfinansowania projektów dofinansowanych ze środków Unii Europejskiej pożyczka ze środków Funduszu może wynosić do 80 % różnicy między kosztami kwalifikowanymi a dotacją rozwojową dla projektu.

Rodzaje przedsięwzięć

Dofinansowaniu podlegać będą przedsięwzięcia polegające na zmniejszeniu zapotrzebowania na energię ciepłą, np.:

- 1) kompleksowa termomodernizacja budynku;
- 2) docieplenie ścian zewnętrznych budynku;
- 3) zastosowanie rekuperacji ciepła.

Modernizacja oświetlenia elektrycznego,

Beneficjenci

- Jednostki samorządu terytorialnego (JST) i ich związki oraz ich jednostki podległe;
- pozostałe osoby prawne;
- osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą.

Rodzaje przedsięwzięć

Dofinansowaniu podlegać będą przedsięwzięcia polegające na:

- Ograniczeniu zużycia energii elektrycznej i poszanowaniu energii elektrycznej poprzez modernizację istniejącego oświetlenia.

- poprawa jakości powietrza Część 2) Kawka – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii.

Ponadto wśród ogłoszonych na 2015 r. Programów znalazł się jeden Program dla osób fizycznych z zakresu ochrony atmosfery pn. ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza poprzez modernizację indywidualnych kotłowni, zakup i montaż kolektorów słonecznych, zakup i montaż instalacji fotowoltaicznej, zakup i montaż pomp ciepła.

Z kolei dla pozostałych wnioskodawców, w tym dla zakładów przemysłowych i usługowych, wśród ogłoszonych na 2015 r. Programów znalazły się następujące Programy:

- ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza,
- wspieranie instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii,
- wspieranie zadań z termomodernizacji oraz związanych z odzyskiem ciepła z wentylacji,
- modernizacja oświetlenia elektrycznego.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020

Głównym celem POIiŚ 2014-2020 jest wsparcie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów i przyjaznej środowisku oraz sprzyjającej spójności terytorialnej i społecznej. Zaproponowany cel główny wynika z jednego z priorytetów strategii Europa 2020. W programie został położony nacisk na wsparcie gospodarki skutecznie korzystającej z dostępnych zasobów, przez co sprzyjającej środowisku i jednocześnie bardziej konkurencyjnej ekonomicznie.

Zakres interwencji I osi priorytetowej **Zmniejszenie emisyjności gospodarki:**

- produkcja, dystrybucja oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (OZE), np. budowa, rozbudowa farm wiatrowych, instalacji na biomasę bądź biogaz,
- poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym,
- rozwój i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji, np. budowa sieci dystrybucyjnych średniego i niskiego napięcia.

4.I. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Cel szczegółowy: Wzrost udziału energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto.

Przewiduje się wsparcie na budowę i przebudowę:

- lądowych farm wiatrowych,
- instalacji na biomasę,
- instalacji na biogaz,
- w ograniczonym zakresie jednostek wytwarzania energii wykorzystującej wodę i słońce oraz ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej,

- sieci elektroenergetycznych umożliwiających przyłączenia jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do KSE.

Beneficjenci: przedsiębiorcy.

4.II. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach.

Cel szczegółowy: Zwiększona efektywność energetyczna w przedsiębiorstwach.

Przewiduje się wsparcie następujących obszarów:

- przebudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie,
- głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna budynków w przedsiębiorstwach,
- zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach,
- budowa i przebudowa instalacji OZE (o ile wynika to z przeprowadzonego audytu energetycznego),
- zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii,
- zastosowanie technologii odzysku energii wraz z systemem wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach przedsiębiorstwa, wprowadzanie systemów zarządzania energią.

Beneficjenci: duże przedsiębiorstwa.

4.III. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym.

Cel szczegółowy: Zwiększona efektywność energetyczna w budownictwie wielorodzinnym mieszkaniowym oraz w budynkach użyteczności publicznej.

Przewiduje się wsparcie głębokiej kompleksowej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej i wielorodzinnych mieszkaniowych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne, w zakresie związanym m.in. z:

- ociepleniem obiektu, wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne,
- przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji, zastosowaniem automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem,
- budową lub modernizacją wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacją dotychczasowych źródeł ciepła,
- instalacją mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne,
- instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach (o ile wynika to z audytu energetycznego),
- instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE.

Beneficjenci: organy władzy publicznej, w tym państwowe jednostki budżetowe i administracji rządowej oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne, spółdzielnie mieszkaniowe oraz wspólnoty mieszkaniowe, państwowe osoby prywatne, podmioty będące dostawcami usług energetycznych.

4.IV. Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięć.

Cel szczegółowy: Wprowadzenie pilotażowych sieci inteligentnych.

Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:

- budowa lub przebudowa w kierunku inteligentnych sieci dystrybucyjnych średniego, niskiego napięcia, dedykowanych zwiększeniu wytwarzania w OZE i/lub ograniczaniu zużycia energii, w tym wymiana transformatorów,

- kompleksowe pilotażowe i demonstracyjne projekty wdrażające inteligentne rozwiązania na danym obszarze, mające na celu optymalizację wykorzystania energii wytworzonej z OZE i/lub racjonalizację zużycia energii,
- inteligentny system pomiarowy (wyłącznie jako element budowy lub przebudowy w kierunku inteligentnych sieci elektroenergetycznych dla rozwoju OZE i/lub ograniczenia zużycia energii),
- działania w zakresie popularyzacji wiedzy na temat inteligentnych systemów przesyłu i dystrybucji energii, rozwiązań, standardów, najlepszych praktyk w zakresie związanym z inteligentnymi sieciami elektroenergetycznymi.

Beneficjenci: przedsiębiorcy, Urząd Regulacji Energetyki.

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

Cel szczegółowy: Zwiększona sprawność przesyłu energii termicznej.

Przewiduje się, że wsparcie będzie ukierunkowane m.in. na projekty takie, jak:

- przebudowa istniejących systemów ciepłowniczych i sieci chłodu, celem zmniejszenia straty na przesyśle,
- likwidacja węzłów grupowych wraz z budową przyłączy do istniejących budynków i instalacją węzłów dwufunkcyjnych (ciepła woda użytkowa),
- budowa nowych odcinków sieci ciepłej wraz z przyłączami i węzłami ciepłowniczymi w celu likwidacji istniejących lokalnych źródeł ciepła opalanych paliwem stałym,
- likwidacja indywidualnych i zbiorowych źródeł niskiej emisji pod warunkiem podłączenia budynków do sieci ciepłowniczej.

Beneficjenci: jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne, przedsiębiorcy, podmioty świadczące usługi publiczne w ramach obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami.

4.VI. Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

Cel szczegółowy: Zwiększony udział energii wytwarzanej w wysokosprawnej kogeneracji.

Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:

- budowa, przebudowa instalacji wysokosprawnej kogeneracji oraz przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną kogenerację wykorzystujących technologie w jak największym możliwym stopniu neutralne pod względem emisji CO₂ i innych zanieczyszczeń powietrza oraz uzasadnione pod względem ekonomicznym,
- w przypadku instalacji wysokosprawnej kogeneracji poniżej 20 MWt wsparcie otrzyma budowa, uzasadnionych pod względem ekonomicznym, nowych instalacji wysokosprawnej kogeneracji o jak najmniejszych z możliwych emisji CO₂ oraz innych zanieczyszczeń powietrza. W przypadku nowych instalacji powinno zostać osiągnięte co najmniej 10% uzysku efektywności energetycznej w porównaniu do rozdzielonej produkcji energii ciepłej i elektrycznej przy zastosowaniu najlepszych dostępnych technologii. Ponadto wszelka przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną kogenerację musi skutkować redukcją CO₂ o co najmniej 30% w porównaniu do istniejących instalacji. Dopuszczona jest pomoc inwestycyjna dla wysokosprawnych instalacji spalających paliwa kopalne pod warunkiem, że te instalacje nie zastępują urządzeń o niskiej emisji, a inne alternatywne rozwiązania byłyby mniej efektywne i bardziej emisyjne,

- budowa przyłączy do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w układach wysokosprawnej kogeneracji wraz z budową przyłączy wyprowadzających energię do krajowego systemu przesyłowego,
- wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach projektów rozbudowy/budowy sieci ciepłowniczych.

Beneficjenci: jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne, przedsiębiorcy, podmioty świadczące usługi publiczne w ramach obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego niebędących przedsiębiorcami, podmioty będące dostawcami usług energetycznych.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego RPO WM - Oś priorytetowa III Przejście na gospodarkę niskoemisyjną

W ramach Osi Priorytetowej realizowane będzie Cel Tematyczny 4 - Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach poprzez następujące Priorytety Inwestycyjne:

- 4.1. *Promowanie produkcji i dystrybucji odnawialnych źródeł energii.*
- 4.3. *Wspieranie efektywności energetycznej i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym.*
- 4.5. *Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich typów obszarów, w szczególności na obszarach miejskich, wspieranie zrównoważonego transportu miejskiego oraz podejmowania odpowiednich działań adaptacyjnych i mitygujących.*

Cele szczegółowe:

1. Zwiększenie udziału niekonwencjonalnych, w tym odnawialnych źródeł energii w ogólnej produkcji energii, w tym w szczególności:

- Wytwarzanie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (energia wiatrowa, wodna, słoneczna, geotermalna, organiczna/biomasa, inna), wraz z podłączeniem ich do sieci dystrybucyjnej;
- Efektywna dystrybucja ciepła z OZE (m.in. pompy ciepła, geotermia);
- Budowa instalacji do produkcji biokomponentów i biopaliw;
- Budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji z OZE.

2. Poprawa efektywności energetycznej i zmniejszenie emisji CO₂, w tym w szczególności:

- ✓ Kompleksowa modernizacja i renowacja budynków:
 - Modernizacja energetyczna i renowacja budynków użyteczności publicznej wraz z wymianą okien i drzwi zewnętrznych oraz wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne, przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła) i z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii (w tym ogrzewania) i chłodzenia w tych budynkach, z uwzględnieniem optymalizacji kosztów; w tym tzw. głęboka modernizacja energetyczna budynków lub etapowa modernizacja energetyczna, prowadząca do osiągnięcia rezultatu głębokiej modernizacji energetycznej;
 - Inwestycje w zakresie modernizacji energetycznej w sektorze mieszkalnictwa wraz z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii (w tym ogrzewania i chłodzenia), wymianą okien i drzwi zewnętrznych oraz wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne i przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą

i podłączeniem do źródła ciepła), z uwzględnieniem optymalizacji kosztów; w tym tzw. głęboka modernizacja energetyczna budynków lub etapowa modernizacja energetyczna, prowadząca do osiągnięcia rezultatu głębokiej modernizacji energetycznej;

- Renowacja i modernizacja energetyczna budynków zabytkowych wraz z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii (w tym energii ciepłej) i odnawialnych źródeł chłodzenia;
 - Przedsięwzięcia w budynkach zamieszkania zbiorowego przeznaczonych do okresowego pobytu ludzi poza stałym miejscem zamieszkania (w szczególności: internaty, domy studenckie), a także budynkach do stałego pobytu ludzi (w szczególności: domy rencistów lub emerytów, domy dziecka, domy opieki, domy zakonne, klasztory);
 - Wspieranie efektywności energetycznej MŚP;
 - Wprowadzenie systemów zarządzania energią (np. smart metering) jako narzędzie optymalizacji kosztów związanych z jej zużyciem na poziomie budynku.
- ✓ Budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej Kogeneracji.

3. Wspieranie strategii niskoemisyjnych, w tym zmniejszenie uciążliwości transportu w mieście, w tym w szczególności:

- ✓ Wspieranie proekologicznego transportu miejskiego w szczególności:
 - rozwijanie transportu multimodalnego (np. centra przesiadkowe, Parkuj i Jedź);
 - wspieranie rozwoju pojazdów ekologicznych i niezbędnej infrastruktury;
 - wprowadzanie niskoemisyjnych paliw i technologii w systemie transportu publicznego i służb miejskich;
 - inwestycje służące ruchowi rowerowemu, np. parkingi rowerowe, ścieżki rowerowe, wytyczanie pasów dróg dla rowerów,
 - ograniczanie i uspokajanie ruchu samochodowego w miastach, inteligentne systemy transportu na terenie miast (ITS);
 - zakup ekologicznych autobusów;
 - wspieranie efektywności istniejących systemów komunikacji zbiorowej, np. poprzez wydzielone pasy, priorytety w sygnalizacji.
- ✓ Realizacja zintegrowanych niskoemisyjnych strategii i planów działań dotyczących zrównoważenia energetycznego dla obszarów miejskich, w tym publicznych systemów oświetleniowych;
- ✓ Ograniczenie niskiej emisji z palenisk indywidualnych oraz indywidualnych kotłowni w celu poprawy jakości powietrza poprzez wymianę czynnika grzewczego;
- ✓ Wspieranie rozwoju budownictwa energooszczędnego, w tym pasywnego, w szczególności jako projektów demonstracyjnych.
- ✓ Wsparcie inwestycji dotyczących poprawy jakości powietrza (dla sektora MŚP).

Wśród pozostałych funduszy i programów, które Miasto może wykorzystać do sfinansowania działań z zakresu efektywności energetycznej i wykorzystania OZE znajdują się:

- **Środki zagraniczne: Norweski Mechanizm Finansowy i Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Finansowego** – celem programu jest poprawa efektywności energetycznej i wzrost produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- **Środki zagraniczne: Szwajcarsko-Polski Program Współpracy** – celem programu jest zwiększenie efektywności energetycznej i redukcja emisji, w szczególności gazów cieplarnianych i niebezpiecznych substancji,

- **Fundusz Termomodernizacji i Remontów** – celem programu jest pomoc finansowa dla inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne, remontowe oraz remonty budynków mieszkalnych jednorodzinnych z udziałem kredytów zaciąganych w bankach komercyjnych (premia termomodernizacyjna, remontowa, kompensacyjna),
- **Partnerstwo Publiczno-Publiczne (PPP)** – w ramach porozumień podmioty z sektora publicznego i z sektora prywatnego wspólnie realizują projekty związane z budową infrastruktury publicznej m.in. termomodernizacją budynków użyteczności publicznej. Polega ono na przekazaniu podmiotowi prywatnemu realizacji zadania o charakterze publicznym,
- **Program LIFE program działań na rzecz środowiska i klimatu** – jest kontynuacją realizowanego w latach 2007-2013 programu LIFE+. Jest dedykowany wyłącznie środowisku, a jego celem jest zapewnienie środków finansowych na jego ochronę,
- **Program Finansowania Rozwoju Energii Zrównoważonej w Polsce (PolSEFF)** – uruchomiony przez Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju (EBOR). Głównym celem programu jest rozwój zrównoważonej energii poprzez wzrost zastosowania energooszczędnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw,

Banku Ochrony Środowiska – oferuje preferencyjne kredyty na realizację przedsięwzięć związanych z ochroną środowiska i jednocześnie wspierających rozwój biznesu.

W ramach nowej perspektywy finansowej Unii Europejskiej uruchomiony został Program Infrastruktura i Środowisko 2014-2020. Głównymi beneficjentami programu są podmioty publiczne, w tym jednostki samorządu terytorialnego oraz przedsiębiorcy, w szczególności duże firmy. Budżet PO IS wynosi 114,94 mld zł. W ramach programu możliwe będzie dofinansowanie inwestycji związanych z termomodernizacją oraz inteligentnym zarządzaniem zasobami z użyciem odnawialnych źródeł energii (instalacje kolektorowe i fotowoltaiczne).

Ponadto finansowanie projektów z zakresu OZE, oraz gospodarki niskoemisyjnej będzie dostępne również w ramach Regionalnych Projektów Operacyjnych. Dofinansowaniu podlegać będą projekty związane ze zmniejszeniem strat energii, ciepła oraz wody. W ramach Priorytetu 4.2 MŚP mogą uzyskać dofinansowanie na projekty promujące efektywność energetyczną i użycie odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach. Dodatkowo w ramach Priorytetu 6.5 finansowane będą działania mające na celu poprawę stanu środowiska miejskiego, w tym rekultywację terenów zdegradowanych i redukcję zanieczyszczenia powietrza. W zakresie wsparcia MŚP istnieje możliwość dofinansowania inwestycji dotyczących poprawy jakości powietrza, w tym zakupu instalacji i urządzeń (np. filtrów) do redukcji zanieczyszczeń powietrza.

9. Streszczenie

W oparciu o dane WIOŚ Warszawa na terenie miasta Sokółów Podlaski stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych wartości dla pyłów PM₁₀, PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu. Zinventaryzowano sektory:

- Budynki użyteczności publicznej,
- Budynki mieszkalne,

- Budynki handlowo-usługowe,
- Obiekty przemysłowe,
- Oświetlenie uliczne,
- Transport.

Spośród zinwentaryzowanych źródeł emisji największą wielkość emitowanego dwutlenku węgla charakteryzuje sektor transportu (277 466,71 Mg/rok) oraz budynków mieszkalnych (45 400,07 Mg/rok).

W zaopatrzeniu w energię ciepłą w budynkach mieszkalnych Miasta Sokółów Podlaski przeważający udział mają: węgiel podbitumiczny, gaz oraz drewno. Natomiast znacznie mniejszy udział bilansu stanowią: węgiel bitumiczny olej opałowy i energia elektryczna. Na terenie miasta Sokółów Podlaski istotny problem stanowi również spalanie odpadów w kotłach do tego nieprzeznaczonych.

Głównym celem przyjętym przez Miasto Sokółów Podlaski jest poprawa jakości powietrza atmosferycznego na terenie Miasta Sokółów Podlaski poprzez dążenie do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020. Miasto w zakresie swoich możliwości powinno podejmować działania mające na celu przyczynienie się do ogólnokrajowego udziału w globalnej redukcji emisji dwutlenku węgla. Miasto Sokółów Podlaski posiada niewielki potencjał dla podjęcia działań podnoszących efektywność energetyczną, zarówno w obszarze wytwarzania, jak i użytkowania energii, natomiast duży w dziedzinie wdrożenia odnawialnych źródeł energii. Jak wynika z przeprowadzonej ankietyzacji OZE w sektorach budynków mieszkalnych, budynków użyteczności publicznej, obiektów handlowo-usługowych oraz obiektów przemysłowych są instalacjami mało popularnymi i nie są stosowane na szeroką skalę. Udział w krajowych i europejskich programach dofinansowujących OZE jest realną szansą na zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii oraz ograniczenie stosowania źródeł konwencjonalnych, które emitują największą ilość zanieczyszczeń. Podjęcie inicjatyw termomodernizacyjnych budynków użyteczności publicznej oraz przez poszczególnych mieszkańców Miasta w ich gospodarstwach domowych, wobec dominacji węgla, jako paliwa, może przyczynić się do poprawy jakości środowiska. W dalszym ciągu blisko 30% budynków jednorodzinnych nie posiada żadnego ocieplenia (ściany, dach, stropodach). Podjęcie prac termomodernizacyjnych (wymiana okien, ocieplenie budynków) może przyczynić się do redukcji emisji dwutlenku węgla w roku 2020 do 53%. Duże korzyści może przynieść także zastąpienie części starych kotłów węglowych kotłami gazowymi lub ekologicznymi. Szacuje się, że ponad 80 kotłów węglowych w obrębie budynków jednorodzinnych jest przestarzałych. Pozyskanie dofinansowania na wymianę starych kotłów węglowych na kotły biomasowe lub kotły gazowe może przyczynić się do zredukowania emisji dwutlenku węgla.

Działania zmierzające do redukcji zużycia energii finalnej w sektorze transportu będą miały niewielki udział w skali całego Miasta ze względu na ograniczone możliwości redukcji emisji CO₂. Przewiduje się, że przeprowadzenie remontów dróg może przyczynić się do redukcji emisji jednakże w skali całego miasta nie uda się odwrócić trendów wzrostowych emisji dwutlenku węgla z tego sektora. Istnieje możliwość redukcji wzrostu emisji dwutlenku węgla w transporcie. W realizację Planu konieczne jest zaangażowanie innych podmiotów podejmujących inwestycje z zakresu poprawy efektywności energetycznej na terenie Miasta lub grup, odbiorców energii o znaczącym jej zużyciu jak na przykład sektor mieszkalny (gospodarstwa domowe). Od odpowiedniej koordynacji działań oraz zaangażowania wszystkich struktur będzie zależało powodzenie Planu.

Istotne dla realizacji planu jest również pozyskanie środków zewnętrznych. Zaciąganie zobowiązań jest oczywiście ograniczone możliwościami budżetu Miasta. Z drugiej strony jednostka samorządowa ma największy potencjał w zakresie pozyskiwania środków, także w formie dotacji.

Czynnikiem obniżającym emisję zanieczyszczeń na terenie Miasta Sokołów Podlaski może być szersze zastosowanie OZE, tj. panele fotowoltaiczne, kolektory słoneczne, czy pompy ciepła. Zastosowanie takich rozwiązań w perspektywie wieloletniej eksploatacji i rosnących cen nośników energii będzie stanowić niewątpliwą korzyść dla mieszkańców.

Realizacja planu ma zakończyć się w roku 2020 odpowiednim efektem obniżenia emisji CO₂. Uzyskany poziom redukcji emisji CO₂ do roku 2020 to 29 838,37 Mg CO₂ (poziom odniesienia, czyli emisja z roku bazowego 2014, obniżona o 8,06%). Ograniczenie emisji dwutlenku węgla jest zadaniem ambitnym, a jego realizacja będzie zależała od skuteczności pozyskania środków finansowych, a także od poziomu realizacji prac założonych w harmonogramie. Należy jednak pamiętać, że to tylko jedna z wielu korzyści płynących z realizacji planu gospodarki niskoemisyjnej Miasta.

Przewodniczący Rady Miejskiej
/-/ Waldemar Hardej

10. Wykaz materiałów

1. Program Ochrony Środowiska dla Miasta Sokołów Podlaski na lata 2011 – 2014 z perspektywą na lata 2015 – 2018,
2. Bank Danych Lokalnych, GUS,
3. Dane udostępnione przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa,
4. Dane udostępnione przez Urząd Miasta Sokołów Podlaski,
5. Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim, obejmująca 2014 rok, WIOŚ, Warszawa Kwiecień 2015 r.,
6. P. Bertoldi, D. Bornás Cayuela, S. Monni, R. Piers de Raveschoot: Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)? Porozumienie Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu krajowym, 2012 r.,
7. Polityka energetyczna Polski do 2030 r. Ministerstwo Gospodarki, Warszawa, 2010 r.,
8. Strategia rozwoju energetyki odnawialnej przyjęta przez Sejm 23 sierpnia 2001 r.,
9. Program ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której został przekroczony poziom docelowy ozonu w powietrzu – uchwała Nr 222/09 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 21 grudnia 2009 r.,
10. Program ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której zostały przekroczone poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM₁₀ i pyłu zawieszonego PM_{2,5} w powietrzu – uchwała Nr 164/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 28 października 2013 r.,
11. Program ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu – uchwała Nr 184/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 25 listopada 2013 r.,
12. Program ochrony środowiska Województwa Mazowieckiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 r., Warszawa 2012 r.,
13. Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 roku, Innowacyjne Mazowsze, Warszawa 2013 r.,
14. Założenia do planu zaopatrzenia Miasta Sokołów Podlaski w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, Warszawa 2014 r.,

15. Strategia Rozwoju Powiatu Sokołowskiego na lata 2005 – 2015,
16. Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla powiatu sokołowskiego 2008 – 2011 z perspektywą na lata 2012 - 2015
17. Rocznik Statystyczny Województwa Mazowieckiego, Urząd Statystyczny w Warszawie, 2013,
18. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Sokółów Podlaski,
19. Strategia rozwoju miasta Sokółów Podlaski do 2017 roku,
20. Strategia Rozwoju Transportu do 2020 r. (z perspektywą do 2030 roku), Ministerstwo Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, Warszawa, dnia 22.01.2013,
21. Opracowanie metodologii prognozowania zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji), Instytut Transportu Samochodowego, Warszawa, listopad 2011 r.,
22. Prognoza zapotrzebowania nośników energii przez polski park samochodów użytkowych w latach 2015 – 2030, Jerzy Waśkiewicz, Zdzisław Chłopek, Instytut Transportu Samochodowego,
23. Prognozy eksperckie zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji), Warszawa, 12.10.2012,
24. Generalny Pomiar Ruchu 2010, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
25. Wybrane sposoby określenia liczebności próby, Chybowski L. Matuszak Z., Szczecin 2006,
26. Statystyka matematyczna. Modele i zadania, Greń J., Warszawa 1984.
27. Prawdopodobieństwo. Teoria. Modelowanie probabilistyczne w technice, Pacut A., Warszawa 1985,
28. Polityka Klimatyczna Polski, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2003 r.,
29. Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2008 r.,
30. Strategia modernizacji budynków: mapa drogowa 2050, Kraków 2014,
31. Zastosowanie OZE – wymóg przepisów, ekologii czy ekonomiczna konieczność (cz. 1), Polski Instalator 7-8/2012,
32. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, Warszawa, grudzień 2014 r.,
33. Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020, Warszawa, wrzesień 2013 r.,
34. Ustawa o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011 r. Nr 94, poz. 551, z późn. zm.),
35. Krajowy plan mający na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii. Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju. Projekt z dnia 18 grudnia 2014 r.,
36. www.nfosigw.gov.pl,
37. www.sokolowpodl.pl,
38. Chybowski L. Matuszak Z., – Wybrane sposoby określenia liczebności próby, Szczecin 2006.
39. Bobrowski D., Maćkowiak-Łybacka K. – Wybrane metody wnioskowania statystycznego, Poznań 1988.
40. Greń J. – Statystyka matematyczna. Modele i zadania, Warszawa 1984.
41. Pacut A. – Prawdopodobieństwo. Teoria. Modelowanie probabilistyczne w technice, Warszawa 1985.
42. Analiza stanu gospodarki odpadami dla Miasta Sokółów Podlaski za rok 2014,
43. www.naukowiec.org

Załączniki

Ankieta dla budynków jednorodzinnych

ANKIETA

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ dla Miasta Sokółów Podlaski

Adres:

Budynek*: <input type="checkbox"/> Wolnostojący, <input type="checkbox"/> Bliźniak, <input type="checkbox"/> Szeregowiec.	Powierzchnia ogrzewana m ² Rok budowy r. Liczba mieszkańców
Ocieplenie ścian <input type="checkbox"/> Tak, <input type="checkbox"/> Nie.	Ocieplenie dachu/stropodachu <input type="checkbox"/> Tak, <input type="checkbox"/> Nie.
Okna <input type="checkbox"/> PCV, <input type="checkbox"/> Drewniane, <input type="checkbox"/> Inne (jakie:.....)	Stan okien <input type="checkbox"/> Dobry, <input type="checkbox"/> Dostateczny, <input type="checkbox"/> Zły.
Sposób ogrzewania <input type="checkbox"/> ogrzewanie w pokojach (<i>właściwe podkreślić</i>) (piec: kaflowy, metalowy, rusztowy/ kocioł węglowy: rusztowy, kaflowy, górnego spalania, dolnego spalania, podajnikowy z palnikiem retortowym) Rok montażu, <input type="checkbox"/> ogrzewanie centralne (jeden piec ogrzewający cały budynek) Moc kotła [kW] Rok produkcji kotła Dane o mocy kotła powinny znajdować się na tabliczce znamionowej. Jeśli rok jest nieznany proszę wpisać rok montażu, lub pozostawić puste pole.	Źródło ciepła/roczne zużycie* <input type="checkbox"/> węgiel (ilość)t, <input type="checkbox"/> gaz m ³ , <input type="checkbox"/> olej opałowy l <input type="checkbox"/> drewno kg <input type="checkbox"/> energia elektryczna MWh <input type="checkbox"/> inne (jakie) Do przygotowania ciepłej wody wykorzystuje się źródło ciepła dla budynku <input type="checkbox"/> Tak, <input type="checkbox"/> Nie.

Czy wykorzystywane są odnawialne źródła energii?

☐ Tak, ☐ Nie.

Jeśli tak, jakie

Czy jest Pan/Pani zainteresowany/a wymianą źródła ciepła na nowe, ekologiczne?*

☐ Tak, w przypadku, gdy otrzymam dofinansowanie,
☐ Tak, także w przypadku nie otrzymania dofinansowania,
☐ Nie.

Czy planuje Pan/Pani termomodernizację budynku w najbliższym czasie?*

☐ Tak, ☐ Nie.

Wszystkie przekazane informacje zostaną wykorzystane wyłącznie do oszacowania wielkości emisji gazów cieplarnianych oraz opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Sokółów Podlaski i nie będą udostępniane publicznie. Opracowania będą zawierać jedynie zestawienia i wnioski z analizy zebranych informacji.

.....
podpis

Dziękujemy za wypełnienie ankiety!

* wstawić X we właściwym miejscu

Przewodniczący Rady Miejskiej
/-/ Waldemar Hardej

Ankieta dla budynków wielorodzinnych

ANKIETA

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ dla Miasta Sokółów Podlaski

1. Nazwa i adres Zarządcy:
2. Adres budynku wielorodzinnego:
3. Powierzchnia użytkowa i liczba mieszkańców:
4. Zużycie energii elektrycznej za 2014 r.:
5. Typ kotłowni:
6. Rodzaj i ilość kotłów:
7. Moc zainstalowana kotłowni: kW
8. Źródło ciepła/roczne zużycie za 2014 r.
 - ☐ węgiel (ilość)t,
 - ☐ gaz m³,
 - ☐ olej opałowy l
 - ☐ drewno kg
 - ☐ energia elektrycznaMWh (zużycie energii elektrycznej na ogrzewanie budynku)
 - ☐ inne (jakie)
9. Czy wykorzystywane są odnawialne źródła energii? *
 - ☐ Tak,
 - ☐ Nie.

Jeśli tak, jakie

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 10. Ocieplenie ścian* | 9. Ocieplenie dachu/stropodachu* |
| <input type="checkbox"/> Tak, | <input type="checkbox"/> Tak, |
| <input type="checkbox"/> Nie. | <input type="checkbox"/> Nie. |
| 11. Okna* | 11. Stan okien* |
| <input type="checkbox"/> PCV, | <input type="checkbox"/> Dobry, |
| <input type="checkbox"/> Drewniane, | <input type="checkbox"/> Dostateczny, |
| <input type="checkbox"/> Inne (jakie:.....) | <input type="checkbox"/> Zły. |

12. Przeprowadzone w ostatnich latach prace termomodernizacyjne (np. docieplanie budynku, wymiana okien, wymiana kotłów) - proszę podać zakres prac, lata realizacji, poniesione koszty i źródła finansowania

13. Czy jest Pan/Pani zainteresowany/a wymianą źródła ciepła na nowe, ekologiczne? *
- ☐ Tak, w przypadku, gdy otrzymam dofinansowanie,
 - ☐ Tak, także w przypadku nie otrzymania dofinansowania,
 - ☐ Nie.

14. Planowane inwestycje termomodernizacyjne (np. docieplanie budynku, wymiana okien, wymiana kotłów) - proszę podać zakres prac, lata realizacji, planowane koszty i źródła finansowania

Wszystkie przekazane informacje zostaną wykorzystane wyłącznie do oszacowania wielkości emisji gazów cieplarnianych oraz opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Sokółów Podlaski i nie będą udostępniane publicznie. Opracowania będą zawierać jedynie zestawienia i wnioski z analizy zebranych informacji.

.....
podpis

Dziękujemy za wypełnienie ankiety!

Przewodniczący Rady Miejskiej
/-/ Waldemar Hardej

Ankieta dla budynków użyteczności publicznej

ANKIETA

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ Dla Miasta Sokółów Podlaski

1. Nazwa Jednostki:
2. Adres:
3. Powierzchnia użytkowa:
4. Zużycie energii elektrycznej za 2014 r.:
5. Typ kotłowni:
6. Rodzaj i ilość kotłów:
7. Moc zainstalowana kotłowni: kW
8. Źródło ciepła/roczne zużycie za 2014 r.
 - ☐ węgiel (ilość)t,
 - ☐ gaz m³,
 - ☐ olej opałowy l
 - ☐ drewno kg
 - ☐ energia elektrycznaMWh (zużycie energii elektrycznej na ogrzewanie budynku)
 - ☐ inne (jakie)
9. Czy wykorzystywane są odnawialne źródła energii? *
 - ☐ Tak, ☐ Nie.

Jeśli tak, jakie

- | | |
|---|---|
| 10. Ocieplenie ścian* <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Tak,<input type="checkbox"/> Nie. | 9. Ocieplenie dachu/stropodachu* <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Tak,<input type="checkbox"/> Nie. |
| 11. Okna* <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> PCV,<input type="checkbox"/> Drewniane,<input type="checkbox"/> Inne (jakie:.....) | 11. Stan okien* <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Dobry,<input type="checkbox"/> Dostateczny,<input type="checkbox"/> Zły. |

12. Przeprowadzone w ostatnich latach prace termomodernizacyjne (np. docieplanie budynku, wymiana okien, wymiana kotłów) - proszę podać zakres prac, lata realizacji, poniesione koszty i źródła finansowania

13. Czy planowana jest wymiana źródła ciepła na nowe, ekologiczne? *
- ☐ Tak, w przypadku, gdy otrzymam dofinansowanie,
 - ☐ Tak, także w przypadku nie otrzymania dofinansowania,
 - ☐ Nie.

14. Planowane inwestycje termomodernizacyjne (np. docieplanie budynku, wymiana okien, wymiana kotłów) - proszę podać zakres prac, lata realizacji, planowane koszty i źródła finansowania

Wszystkie przekazane informacje zostaną wykorzystane wyłącznie do oszacowania wielkości emisji gazów cieplarnianych oraz opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Sokółów Podlaski i nie będą udostępniane publicznie. Opracowania będą zawierać jedynie zestawienia i wnioski z analizy zebranych informacji.

.....
podpis

Dziękujemy za wypełnienie ankiety!

Przewodniczący Rady Miejskiej
/-/ Waldemar Hardej

Ankieta dla przedsiębiorstw

ANKIETA

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ dla Miasta Sokółów Podlaski

1. Nazwa i adres firmy:
2. Adres budynku:
3. Powierzchnia użytkowa i liczba pracowników:
4. Zużycie energii elektrycznej za 2014 r.:
5. Typ kotłowni:
6. Rodzaj i ilość kotłów:
7. Moc zainstalowana kotłowni: kW
8. Źródło ciepła/roczne zużycie za 2014 r.
 - ☐ węgiel (ilość)t,
 - ☐ gaz m³,
 - ☐ olej opałowy l
 - ☐ drewno kg
 - ☐ energia elektrycznaMWh (zużycie energii elektrycznej na ogrzewanie budynku)
 - ☐ inne (jakie)
9. Czy wykorzystywane są odnawialne źródła energii? *
 - ☐ Tak,
 - ☐ Nie.

Jeśli tak, jakie

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 10.1. Ocieplenie ścian* | 10.2. Ocieplenie dachu/stropodachu* |
| <input type="checkbox"/> Tak, | <input type="checkbox"/> Tak, |
| <input type="checkbox"/> Nie. | <input type="checkbox"/> Nie. |
| 11.1. Okna* | 11.2. Stan okien* |
| <input type="checkbox"/> PCV, | <input type="checkbox"/> Dobry, |
| <input type="checkbox"/> Drewniane, | <input type="checkbox"/> Dostateczny, |
| <input type="checkbox"/> Inne (jakie:.....) | <input type="checkbox"/> Zły. |

12. Przeprowadzone w ostatnich latach prace termomodernizacyjne (np. docieplanie budynku, wymiana okien, wymiana kotłów) - proszę podać zakres prac, lata realizacji, poniesione koszty i źródła finansowania

13. Czy jest Pan/Pani zainteresowany/a wymianą źródła ciepła na nowe, ekologiczne? *
- ☐ Tak, w przypadku, gdy otrzymam dofinansowanie,
 - ☐ Tak, także w przypadku nie otrzymania dofinansowania,
 - ☐ Nie.

14. Planowane inwestycje termomodernizacyjne (np. docieplanie budynku, wymiana okien, wymiana kotłów) - proszę podać zakres prac, lata realizacji, koszty i źródła finansowania

Wszystkie przekazane informacje zostaną wykorzystane wyłącznie do oszacowania wielkości emisji gazów cieplarnianych oraz opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Sokółów Podlaski i nie będą udostępniane publicznie. Opracowania będą zawierać jedynie zestawienia i wnioski z analizy zebranych informacji.

.....
podpis

Dziękujemy za wypełnienie ankiety!

* wstawić X we właściwym miejscu

Przewodniczący Rady Miejskiej
/-/ Waldemar Hardej