



**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



Załącznik do Uchwały Nr XIV/122/2015
Rady Miasta Skierniewice
z dnia 20 sierpnia 2015 roku

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice” na lata 2015 – 2020

Opracowanie wykonane przez:
AMT Partner Sp. z o. o.
www.amtpartner.pl



Gdańsk, czerwiec 2015

SPIS TREŚCI

0. Streszczenie	5
1. Wstęp	8
1.1.Podstawa prawna i formalna opracowania	8
1.2.Cele opracowania	8
1.3.Zakres opracowania	9
1.4.Harmonogram opracowywania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej	10
2. Polityka międzynarodowa i krajowa wobec gospodarki niskoemisyjnej	12
2.1.Poziom międzynarodowy	12
2.2.Poziom krajowy	14
2.3.Poziom regionalny	19
2.4.Poziom lokalny	22
3. Charakterystyka Miasta Skierniewice	24
3.1.Położenie Miasta Skierniewice	24
3.2.Demografia	26
3.3.Położenie komunikacyjne oraz system transportowy	27
3.4.Gospodarka	30
3.5.Rolnictwo	34
3.6.Środowisko przyrodnicze	35
3.7.Mieszkalnictwo	41
3.8.Infrastruktura wodno-ściekowa, gospodarka odpadami	42
3.8.1.Zaopatrzenie w wodę	42
3.8.2.Odprowadzanie ścieków	43
3.8.3.Gospodarka odpadami	43
3.9.Zaopatrzenie w energię elektryczną	44
3.9.1.Oświetlenie miejskie	45
3.10.Zaopatrzenie w ciepło	46
3.11.Zaopatrzenie w gaz	48
3.12.Energia odnawialna	48
3.12.1.Energia wiatrowa	49
3.12.2.Energia słoneczna	50
3.12.3.Energia wodna	51

3.12.4. Energia geotermalna.....	52
3.12.5. Biomasa.....	53
3.12.6. Biogaz.....	54
4. Stan środowiska na terenie Miasta Skierniewice	55
4.1. Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych.....	55
4.2. Ocena stanu powietrza atmosferycznego na terenie województwa łódzkiego oraz Miasta Skierniewice.....	56
4.3. Programy ochrony powietrza.....	61
5. Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla do atmosfery na obszarze Miasta Skierniewice	72
5.1. Podstawowe założenia przyjęte w Planie	72
5.2. Metodologia inwentaryzacji	72
5.3. Sektory objęte inwentaryzacją.....	74
5.4. Rok inwentaryzacji	75
5.5. Źródła danych.....	75
5.6. Unikanie podwójnego liczenia emisji	77
6. Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla	78
6.1. Emisja związana z działalnością samorządową	78
6.1.1. Obiekty użyteczności publicznej.....	78
6.1.2. Budownictwo komunalne	81
6.1.3. Oświetlenie publiczne	82
6.1.4. Transport publiczny	83
6.1.5. Gospodarka wodno-ściekowa	85
6.2. Emisja z działalności społeczeństwa.....	86
6.2.1. Mieszkalnictwo prywatne	86
6.2.2. Przemysł i usługi	88
6.2.3. Transport prywatny	90
6.3. Podsumowanie zużycia energii oraz emisji dwutlenku węgla na terenie Miasta Skierniewice.....	91
6.3.1. Grupa Samorząd	91
6.3.2. Grupa Społeczeństwo	95
6.3.3. Podsumowanie inwentaryzacji Miasta Skierniewice	99
6.4. Prognoza na rok 2020.....	103
6.5. Identyfikacja obszarów problemowych.....	112
7. Strategia do roku 2020 na rzecz ograniczania emisji gazów cieplarnianych	114
7.1. Długoterminowa strategia – cele strategiczne i szczegółowe	114

7.1.1.Cel strategiczny.....	115
7.1.2.Cele szczegółowe.....	116
7.2.Zadania krótko i średnioterminowe planowane do realizacji do 2020 roku	116
7.2.1.Opis planowanych działań.....	116
7.2.2.Harmonogram wdrażania	128
8. Wdrożenie planu - aspekty organizacyjne i finansowe	135
8.1.Opracowanie i wdrożenie Planu	135
8.2.Finansowanie	137
8.3.Ewaluacja i monitoring działań, wskaźniki.....	149
8.4.Oddziaływanie na środowisko Planu i zadań w nim założonych.....	156
Spis tabel	158
Spis wykresów	159
Spis map	161
Spis schematów	161

0. Streszczenie

Dokument sporządzono w ramach projektu pt. „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice” realizowanego w ramach działania 9.3. Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013.

Konieczność opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej wiązała się z ratyfikowanym przez Polskę Protokołem z Kioto oraz przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku pakietem klimatyczno-energetycznym, które skutkują szeregiem obowiązków, w tym w szczególności koniecznością redukcji emisji gazów cieplarnianych i zużycia energii, a także zwiększenia udziału wykorzystania energii z odnawialnych źródeł.

Plan gospodarki niskoemisyjnej to dokument, którego celem jest określenie wizji rozwoju Miasta w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, pozwalającej osiągnąć długofalowe korzyści środowiskowe, społeczne i ekonomiczne. Kluczowym elementem Planu jest wyznaczenie celów strategicznych i szczegółowych, realizujących określoną wizję Miasta w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej, zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych oraz wdrożenia nowych technologii zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

Podstawą opracowania efektywnego Planu była inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych z terenu Miasta (w dwóch obszarach: samorząd i społeczeństwo), oparta na jej bilansie energetycznym. Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji zostały zidentyfikowane niezbędne do realizacji zadania inwestycyjne i nieinwestycyjne przyczyniające się do realizacji wyznaczonych celów.

Przeprowadzona inwentaryzacja zużycia energii oraz emisji dwutlenku węgla umożliwiła wyciągnięcie następujących wniosków:

- Głównym użytkownikiem energii (ok. 93%) oraz emitentem CO₂ (ok. 92%) jest grupa „Społeczeństwo”;
- W grupie „Samorząd” największe zużycie energii oraz emisję CO₂ zanotowano w lokalach komunalnych oraz w budynkach użyteczności publicznej;
- Najpopularniejszym nośnikiem w grupie „Samorząd” jest ciepło sieciowe (ok. 50% całkowitej energii) oraz energia elektryczna (ok. 49% całkowitej emisji CO₂);
- W grupie „Społeczeństwo” największe zużycie energii oraz emisja CO₂ pochodzi z sektora przemysłu i usług oraz mieszkalnictwa prywatnego;
- Największa emisja CO₂ na terenie Miasta związana jest z użyciem energii elektrycznej, ciepła sieciowego oraz węgla kamiennego;

Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją zużycie energii na terenie Miasta Skierniewice w 2014 roku osiągnęło wartość 706 015,45 MWh, a wynikająca z niego emisja 292 487,40 Mg CO₂.

Według opracowanych prognoz zużycie energii w Mieście Skierniewice wzrośnie do 2020 roku do wartości 719 908,29 MWh, czyli o ok. 2% w stosunku do roku 2014. Emisja CO₂ wzrośnie do wartości 297 609,94 Mg CO₂ (o 1,75% w stosunku do roku 2014).

Miasto Skierniewice poprzez opracowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej zobowiązuje się do podejmowania wszelkich działań zmierzających do poprawy jakości powietrza na jego obszarze, a w szczególności do:

- Redukcji emisji gazów cieplarnianych;
- Zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- Redukcji zużycia energii finalnej poprzez podniesienie poziomu efektywności energetycznej;
- Poprawy jakości powietrza (zgodnie z opracowanymi Programami Ochrony Powietrza).

Powyższe cele będą przyświecać Miastu Skierniewice nie tylko do 2020 roku, ale i w dalszej perspektywie czasowej. Realizacja założeń długoterminowych będzie możliwa dzięki podejmowaniu konkretnych działań ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza. Do kluczowych zadań należy zaliczyć:

- Kompleksową termomodernizację budynków użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych;
- Zwiększanie wyposażenia Miasta w infrastrukturę energetyczną (sieć gazową oraz ciepłowniczą);
- Modernizację technologii służących do ogrzewania budynków i wykorzystanie instalacji ekologicznych;
- Propagowanie oraz wspieranie wykorzystania energii odnawialnej (w szczególności instalacja paneli fotowoltaicznych/kolektorów słonecznych i pomp ciepła, wykorzystanie biomasy);
- Budowę ścieżek rowerowych i propagowanie transportu rowerowego;
- Właściwe planowanie przestrzeni urbanistycznej;
- Podejmowanie działań promujących wszelkie sposoby redukcji emisji CO₂ oraz podniesienie efektywności energetycznej.

Priorytetem Miasta Skierniewice w kontekście ochrony powietrza jest redukcja emisji dwutlenku węgla do 2020 roku. Stopień redukcji odniesiono do roku bazowego (2014), a także do roku docelowego (2020) w wariantcie bezinwestycyjnym.

Zatem celem strategicznym na 2020 rok jest ograniczenie poziomu emisji dwutlenku węgla o ok. 5%. Zakładana redukcja emisji CO₂ wyniesie 14 848,63 Mg CO₂, co pozwoli osiągnąć w roku 2020 poziom emisji w wysokości 282 953,09 Mg CO₂.

Realizacja założonych zadań przyczyni się także do ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza:

- Tlenków siarki (SO_x) – 158 505 552,77 g;
- Tlenków azotu (NO_x) – 52 797 074,23 g;
- Tlenku węgla (CO) – 66 523 760,30 g;
- Bezo(a)pirenu – 11 748,59 g;
- PM_{2,5} – 16 848 279,72 g;
- PM₁₀ – 44 928 745,92 g.

Zdefiniowano następujące cele szczegółowe:

- Wzrost liczby budynków komunalnych, mieszkalnych, użyteczności publicznej objętych termomodernizacją;
- Rozwój i poprawa jakości systemów energetycznych na terenie Miasta;
- Ograniczenie „niskiej emisji” z mieszkalnictwa;
- Wzrost wykorzystania OZE w gospodarstwach indywidualnych;
- Wzrost liczby zmodernizowanych systemów grzewczych i wprowadzonych w tym zakresie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii;
- Rozwój sieci dróg rowerowych w granicach Miasta;
- Wzrost liczby zmodernizowanego oświetlenia publicznego;
- Kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców Miasta;
- Ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców;
- Poprawa bezpieczeństwa energetycznego i ekologicznego;
- Ograniczenie emisji komunikacyjnej;
- Wprowadzenie nowoczesnych technologii w budownictwie.

W odniesieniu do celu strategicznego oraz celów szczegółowych zaplanowano pakiet działań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych. Efekty działań przyczyniają się do ograniczenia emisji dwutlenku węgla na terenie Miasta Skierniewice w stosunku do roku bazowego (2014) oraz poziomu prognozowanego (rok 2020).

Zadania, których realizatorem jest Miasto Skierniewice zostały wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej Miasta. Pozostałe przedsięwzięcia pochodzą z aktualnych Planów Rozwoju lub innych dokumentów określających strategię działania danego podmiotu i pozostają w gestii ich realizatorów. Harmonogram oraz opis działań planowanych do realizacji zawarto w rozdziale 7.2.1 i 7.2.2.

1. Wstęp

1.1. Podstawa prawna i formalna opracowania

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice” jest dokumentem strategicznym, który koncentruje się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych. Istotą Planu jest osiągnięcie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych wynikających z działań zmniejszających emisje gazów cieplarnianych.

Konieczność sporządzenia Planu gospodarki niskoemisyjnej oraz przede wszystkim realizacji przedsięwzięć opisanych w Planie wynika z postanowień Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (ratyfikowana przez Polskę w 1994 r.), uzupełniającego ją Protokołu z Kioto z 1997 r. oraz pakietu klimatyczno-energetycznego przyjętego przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku.

Ponadto potrzeba opracowania i realizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice” wpisuje się w politykę Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 r. Niniejszy dokument umożliwi również spełnienie obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, wynikające z ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. nr 94, poz. 551 z późn. zm.).

Podstawą formalną opracowania Planu jest uchwała nr XLIV/101/2013 z dnia 25 października 2013 r. Rady Miasta w Skierniewicach w sprawie wyrażenia zgody na przystąpienie do opracowania i wdrażania „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice”, realizowanego w ramach Priorytetu IX Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna – Działanie 9.3 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej (KONKURS nr 2/POiŚ/9.3/2013) współfinansowanego ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013.

1.2. Cele opracowania

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice” ma na celu przeprowadzenie analizy możliwych do realizacji przedsięwzięć inwestycyjnych i nieinwestycyjnych, których wdrożenie będzie skutkowało zmianą dotychczasowej struktury stosowanych nośników energetycznych, a przy tym zmniejszeniem finalnego zużycia energii na terenie Miasta. Konsekwencją planowanych działań będzie stopniowe zmniejszanie emisji gazów cieplarnianych (CO₂) do atmosfery.

Główne cele dokumentu skorelowane są z celami określonymi w pakiecie klimatyczno-energetycznym, tj.:

- Poprawa jakości powietrza poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych związanej ze spalaniem paliw na terenie Miasta Skierniewice;
- Zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- Redukcja poziomu zużytej energii finalnej na terenie Miasta Skierniewice.

Plan przyczyni się także do poprawy jakości powietrza na obszarach wyznaczonych w:

- Programie Ochrony Powietrza dla strefy w woj. łódzkim w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 oraz planu działań krótkoterminowych;
- Programie Ochrony Powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego.

Powyższe cele zostaną osiągnięte głównie dzięki realizacji następujących celów operacyjnych:

- Rozwój planowania energetycznego w Mieście Skierniewice;
- Identyfikacja obszarów problemowych na terenie Miasta Skierniewice;
- Rozwój systemu zarządzania energią i środowiskiem;
- Obniżenie poziomu energochłonności w poszczególnych sektorach odbiorców energii;
- Optymalizacja działań związanych z produkcją i wykorzystaniem energii;
- Utrzymanie tendencji wzrostowej wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych;
- Podniesienie poziomu świadomości społeczeństwa z zakresu ochrony środowiska;
- Aktywizacja lokalnej społeczności oraz poszczególnych uczestników lokalnego rynku energii w działania ograniczające emisję gazów cieplarnianych.

Ponadto opracowany Plan gospodarki niskoemisyjnej będzie niezbędnym dokumentem, umożliwiającym ubieganie się o przyznanie środków pomocowych z budżetu Unii Europejskiej w nowej perspektywie finansowej na lata 2014-2020.

1.3. Zakres opracowania

Zakres niniejszego *Planu* 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:

1. Streszczenie
2. 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)
3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla
4. 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).

Przy opracowywaniu „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice” wzięto pod uwagę następujące założenia:

- Planem objęto całość obszaru geograficznego Miasta Skierniewice;
- W Planie uwzględniono zakres działań przewidzianych do realizacji na szczeblu Miasta;

- Skoncentrowano się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby;
- W Planie oraz w planowanych przedsięwzięciach uwzględniono współuczestnictwo podmiotów będących producentami i dystrybutorami energii (m.in. PGE Dystrybucja S.A., Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., Energetyka Ciepła Sp. z o.o.) oraz odbiorców energii (podmioty przemysłowo-usługowe, firmy transportowe, gospodarstwa domowe);
- Planem objęto w szczególności obszar w którym władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej (m.in. budynki użyteczności publicznej, mieszkania komunalne, transport miejski, oświetlenie uliczne etc.);
- W Planie przewidziano działania mające wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii;
- Zapewniono spójność Planu gospodarki niskoemisyjnej z opracowanymi bądź tworzonymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi.

1.4. Harmonogram opracowywania Planu gospodarki niskoemisyjnej

Rozpoczynając planowanie procedury związanej z tworzeniem Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice uznano, że jego budowa powinna być przede wszystkim procesem społecznym – partycypacyjnym. Wynika to z przeświadczenia władz samorządowych, że warunkiem opracowania skutecznego Planu jest zaangażowanie lokalnej społeczności w ramach planowania strategicznego.

W celu efektywnej realizacji procesu powstawania Planu oprócz wyłonienia wykonawcy dokumentu – podmiotu zewnętrznego – powołano Zespół Realizujący Projekt składający się z przedstawicieli Urzędu Miasta Skierniewice. Wszyscy członkowie Zespołu aktywnie uczestniczyli w powstawaniu dokumentu na każdym etapie prowadzonych działań.

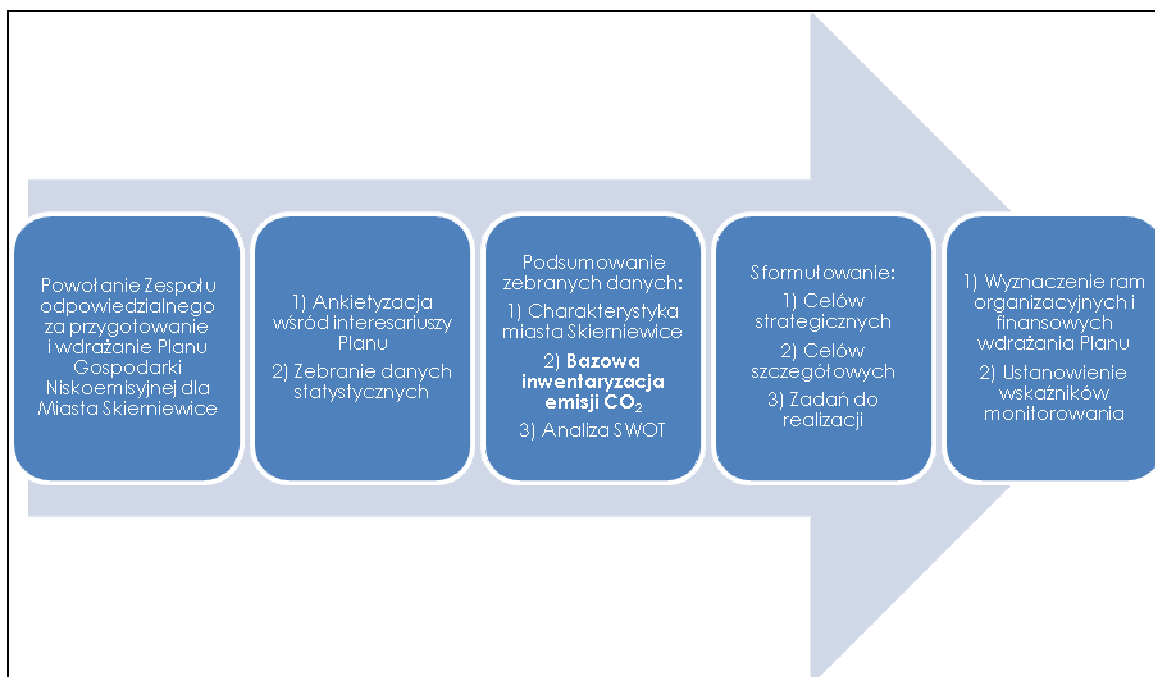
Przygotowanie Planu rozpoczęto od przeprowadzenia badania ankietowego wśród wszystkich interesariuszy dokumentu. Analizując otrzymane dane dotyczące poszczególnych dziedzin funkcjonowania Miasta sformułowano diagnozę jej stanu, a także dokonano bazowej inwentaryzacji CO₂ w Mieście. Dodatkowym źródłem informacji poddanych analizie były bazy danych Głównego Urzędu Statystycznego, a także materiały udostępnione przez Urząd Miasta Skierniewice, jednostki podległe oraz spółki miejskie. Charakterystyka Miasta Skierniewice stanowi rozdział 3 niniejszego opracowania, natomiast bazowa inwentaryzacja emisji CO₂ została przedstawiona w rozdziale 5.

Bazowa inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla została pogłębiona o przeprowadzoną analizę SWOT, co w efekcie stanowiło podstawę do opracowania części stricte planistycznej niniejszego dokumentu, tj. wyznaczenia celów strategicznych i szczegółowych oraz określenia katalogu zadań proponowanych do realizacji.

W celu efektywnego wdrażania Planu zidentyfikowane zostały również główne aspekty organizacyjne i finansowe dokumentu, a także wskaźniki monitorowania jego realizacji.

Na schemacie zaprezentowano harmonogram prac oraz logikę działań procesu powstawania niniejszego Planu gospodarki niskoemisyjnej.

Schemat 1 Etapy prac nad dokumentem



Źródło: opracowanie własne

Należy podkreślić, że w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice” wyznaczono cele, których horyzont czasowy sięga 2020 roku. Jest to jednak dokument żywy i podlegać będzie modyfikacjom uzależnionym od postępów w jego realizacji, a także tendencji globalnych i krajowych oraz od zmian zachodzących w bezpośrednim otoczeniu. Monitorowanie i okresowa ewaluacja wdrażania Planu dokonywane będą na podstawie przyjętych wskaźników monitorowania Planu oraz ogólnych wskaźników charakteryzujących rozwój Miasta w sferach: gospodarczej, społecznej oraz przestrzennej. Konkluzje po dokonaniu każdorazowej analizy będą dla samorządu podstawą do wprowadzania ewentualnych zmian i nowelizacji Planu.

2. Polityka międzynarodowa i krajowa wobec gospodarki niskoemisyjnej

2.1. Poziom międzynarodowy

Podstawą wszelkich działań zmierzających do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych są porozumienia zawierane na szczeblu międzynarodowym, w tym na poziomie europejskim. Pierwszy raport, powołanego w 1988 roku **Międzyrządowego Panelu ds. Zmian Klimatu – IPCC** (*Intergovernmental Panel on Climate Change*), stał się podstawą do zwołania w 1992 r. II konferencji w Rio de Janeiro pt. „Środowisko i rozwój”. Podczas szczytu podpisana została Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNFCCC). Podjęty dokument został zatwierdzony decyzją Rady Unii Europejskiej 94/69/WE z 15 grudnia 1993 r. Celem Konwencji jest ustabilizowanie ilości gazów cieplarnianych na poziomie niezagrażającym środowisku. Natomiast szczegółowe uzgodnienia zostały zawarte podczas III konferencji Stron Konwencji (COP3) w Kioto w 1997 r., której rezultatem był najważniejszy dokument dotyczący walki ze zmianami klimatycznymi – **Protokół z Kioto** (*Kyoto Protocol*). Na mocy postanowień Protokołu z Kioto ustanowiono limity emisji gazów cieplarnianych. Kraje, które zdecydowały się na ratyfikację Protokołu (w tym Polska), zobowiązały się do redukcji emisji tych gazów.

Na szczeblu europejskim walka ze zmianami klimatu stanowi jeden z najistotniejszych priorytetów globalnej polityki Unii Europejskiej. Podstawę unijnej polityki klimatycznej stanowi zainicjowany w 2000 roku **Europejski Program Zapobiegania Zmianom Klimatu** (*European Climate Change Programme*), który jest połączeniem działań dobrowolnych, dobrych praktyk, mechanizmów rynkowych oraz programów informacyjnych.

W celu umożliwienia realizacji założeń polityki UE, wynikających ze zobowiązań międzynarodowych, dotyczącej ochrony klimatu, przyjęto pewne mechanizmy ułatwiające wypełnienie zobowiązań w zakresie redukcji emisji:

- **Handel emisjami gazów cieplarnianych** (*EU ETS – European Emissions Trading System*) – wspólnotowy rynek uprawnień do emisji dwutlenku węgla (CO₂) pozwalający na zakup i sprzedaż przez poszczególne państwa jednostek emisji gazów cieplarnianych, które powodują wzrost lub spadek limitu dla danego kraju.
- **Instrument wspólnych wdrożeń** (*JI – Joint Impelementation*) – ma na celu zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych przy uwzględnieniu ich zróżnicowania pomiędzy poszczególnymi państwami.
- **Mechanizm czystego rozwoju** (*CDM – Clean Development Mechanism*) – umożliwia krajom rozwiniętym, na które nałożono zobowiązania redukcji lub cele ograniczenia emisji zgodnie z postanowieniami protokołu z Kioto, inwestowanie w projekty ograniczające emisje w innych krajach. Jest to sposób pozyskiwania dodatkowych jednostek redukcji emisji.

Instrument wspólnych wdrożeń oraz mechanizm czystego rozwoju umożliwiają krajom rozwiniętym, na które nałożono zobowiązania redukcji lub cele ograniczenia emisji zgodnie z postanowieniami protokołu z Kioto, inwestowanie w projekty ograniczające emisje w innych krajach.

Nowy, długookresowy program rozwoju społeczno-gospodarczego Unii Europejskiej – Strategia „Europa 2020” zastąpił realizowaną od 2000 r., zmodyfikowaną pięć lat później, Strategię Lizbońską. Program będzie realizowany przez trzy następujące priorytety:

- **wzrost inteligentny** (ang. *smart growth*), czyli rozwój oparty na wiedzy i innowacjach,
- **wzrost zrównoważony** (ang. *sustainable growth*), czyli transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, efektywnie korzystającej z zasobów i konkurencyjnej,
- **wzrost sprzyjający włączeniu społecznemu** (ang. *inclusive growth*), czyli wspieranie gospodarki charakteryzującej się wysokim poziomem zatrudnienia i zapewniającej spójność gospodarczą, społeczną i terytorialną.

W ramach zobowiązań ekologicznych, zawartych w Strategii „Europa 2020”, Unia Europejska wyznaczyła na 2020 rok cele ilościowe, tzw. „3x20%”, tj.: zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do 1990 r., zmniejszenie zużycia energii o 20% w porównaniu z prognozami dla UE na 2020 r., zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii do 20% całkowitego zużycia energii w UE, w tym zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w transporcie do 10%. Cele te są jednocześnie wskaźnikami umożliwiającymi monitorowanie postępów w realizacji priorytetów nakreślonych w Strategii.

W grudniu 2008 roku został przyjęty przez UE pakiet klimatyczno-energetyczny, w którym zawarte są konkretne narzędzia prawne realizacji ww. celów. Natomiast osiągnięcie powyższych celów będzie możliwe jedynie przy zaangażowaniu wszystkich szczebli politycznych zarówno na poziomie krajowym, wojewódzkim, a w szczególności na poziomie lokalnym.

W poniższej tabeli przedstawiono wybrane Dyrektywy Europejskie dotyczące efektywności energetycznej.

Tabela 1 Dyrektywy Unii Europejskiej w zakresie efektywności energetycznej

Dyrektywa	Cele i główne działania
Dyrektywa 2002/91/WE o charakterystyce energetycznej budynków	Ustanowienie minimalnych wymagań energetycznych dla nowych i remontowanych budynków Certyfikacja energetyczna budynków Kontrola kotłów, systemów klimatyzacji i instalacji grzewczych
Dyrektywa 2003/87/WE ustanawiająca program handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty	Ustanowienie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty Promowanie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w sposób opłacalny i ekonomicznie efektywny
Dyrektywa EC/2004/8 o promocji wysokosprawnej kogeneracji	Zwiększenie udziału skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła (kogeneracji) Zwiększenie efektywności wykorzystania energii pierwotnej i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych Promocja wysokosprawnej kogeneracji i korzystne dla niej bodźce ekonomiczne (taryfy)
Dyrektywa 2005/32/WE Ecodesign o projektowaniu urządzeń powszechnie używających energię	Projektowanie i produkcja sprzętu i urządzeń powszechnego użytku o podwyższonej sprawności energetycznej Ustalanie wymagań sprawności energetycznej na podstawie kryterium minimalizacji kosztów w całym cyklu życia wyrobu (koszty cyklu życia obejmują koszty nabycia, posiadania i wycofania z eksploatacji)
Dyrektywa 2006/32/WE o efektywności energetycznej i	Zmniejszenie od 2008r. zużycia energii końcowej o 1%, czyli osiągnięcie 9% w 2016r.

Źródło: opracowanie własne.

2.2. Poziom krajowy

Zgodnie z dokumentem **Polityka energetyczna Polski do 2030 roku** 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.

Na poziomie krajowym podejmowanych jest szereg działań ukierunkowanych na osiągnięcie priorytetów polityki klimatyczno-energetycznej, wysokiego trwałego wzrostu gospodarczego i zatrudnienia oraz rosnącego poziomu życia w kraju z wykorzystaniem optymalnie zaprojektowanych i wdrażanych systemów wsparcia, przy jednoczesnej poprawie jakości środowiska, racjonalnym gospodarowaniu zasobami naturalnymi, minimalizacji kosztów finansowych i społecznych przy optymalnej alokacji środków budżetowych¹. Podstawą wszelkich inicjatyw są dokumenty strategiczne konkretyzujące cele i priorytety.

Krajowy Program Reform na rzecz realizacji strategii „Europa 2020”

Jest podstawowym instrumentem wdrażania przyjętej w 2010 roku Strategii „Europa 2020” (realizowanym na poziomie państw członkowskich). Pierwszy Krajowy Program Reform (KPR) przyjęty został przez Radę Ministrów 26 kwietnia 2011 roku. KPR są aktualizowane w kwietniu każdego roku. Obecnie obowiązuje jego czwarta edycja – *KPR 2014/2015*. Uwzględniając kierunki działań wytyczone w polskich dokumentach strategicznych oraz specyficzne krajowe uwarunkowania, Rząd uznał, że należy skupić się na odrabianiu zaległości rozwojowych oraz budowie nowych przewag konkurencyjnych w następujących obszarach priorytetowych:

- Infrastruktura dla wzrostu zrównoważonego;
- Innowacyjność dla wzrostu inteligentnego;
- Aktywność dla wzrostu sprzyjającego włączeniu społecznemu.

Cele krajowe opisane w dokumencie skupiły się m.in. na:

- zakresie dotyczącym nakładów na B+R (działalność badawczo-rozwojową): Przemysł powinien w większej mierze korzystać z potencjału instytutów i ośrodków naukowo-badawczych, a potrzeby przemysłu powinny być kluczowe przy określaniu przedmiotu prac badawczo-rozwojowych. Horyzontalnym programem wsparcia sektora nauki i przedsiębiorstw z różnych dziedzin nauki i branż przemysłu będzie Program Badań Stosowanych (PBS). Kontynuowane będą programy w obszarze wydobywania gazu łupkowego w Polsce (BLUE GAS) oraz technologii proekologicznych (GEKON).
- zakresie dotyczącym energetyki: Cele dotyczą głównie sektora elektro-energetycznego, gdzie potrzebne są pilnie rozstrzygnięcia ustawowe w zakresie OZE oraz handlu emisjami. W zakresie zrównoważonego rozwoju głównym instrumentem jest Program Operacyjny

¹ I spotkanie Koalicji na rzecz utworzenia Krajowego Systemu Zrównoważonego Gospodarowania Energią, w dniu 6 marca 2014 r. w Warszawie - prezentacja.

Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ), a także uzupełniająco Program Operacyjny Polska Wschodnia (POPW) oraz Regionalne Programy Operacyjne (RPO).

W zakresie redukcji emisji CO₂ realizowane będą następujące priorytety inwestycyjne:

- promowanie strategii niskoemisyjnych;
- promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe;
- wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach i w infrastrukturze publicznej.

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

Ustawy o odnawialnych źródłach energii

Głównym efektem obowiązywania ustawy będzie realizacja celów w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii wynikających z dokumentów rządowych przyjętych przez Radę Ministrów, tj. *Polityki energetycznej Polski do 2030 roku oraz Krajowego Planu Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych*. Ważnym efektem przyjęcia ustawy o odnawialnych źródłach energii będzie wyodrębnienie i usystematyzowanie mechanizmów wsparcia dla energii z OZE zawartych dotychczas w przepisach ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r. poz. 1059, z późn. zm.).

Ustawa o OZE umożliwia kształtowanie mechanizmów i instrumentów wspierających wytwarzanie energii elektrycznej, ciepła lub chłodu, lub biogazu rolniczego w instalacjach odnawialnego źródła energii, wypracowanie optymalnego i zrównoważonego zaopatrzenia w energię odbiorców końcowych, a także wykorzystanie na cele energetyczne produktów ubocznych lub pozostałości z rolnictwa oraz przemysłu wykorzystującego surowce rolnicze.

Ustawa wprowadza m.in. instytucję sprzedawcy zobowiązanego, określa mechanizmy przeciwdziałania nadpodaży świadectw pochodzenia, określa zasady monitorowania i ustalenia średniej ważonej ceny, po jakiej zbywane są prawa majątkowe wynikające ze świadectw pochodzenia, wprowadza aukcyjny system sprzedaży energii oraz procedurę oceny formalnej wytwórców energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii zamierzających przystąpić do udziału w aukcji, wprowadza opłaty OZE oraz ustanawia Operatora Rozliczeń Energii Odnawialnej S.A.

Ustawa weszła w życie z dniem 4 maja 2015 roku. Część przepisów m.in. dotyczących nowych form wsparcia wytwórców z odnawialnych źródeł energii (systemu aukcyjnego i taryf gwarantowanych) wejdzie w życie z dniem 1 stycznia 2016 r.

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

W Prawie ochrony środowiska można wskazać kilka instrumentów, które mogą mieć zastosowanie w przypadku niskiej emisji. Dział II (art. 86-96a) poświęcony jest ochronie powietrza. Artykuły w tym dziale dotyczą kluczowych zmian związanych z wdrażaniem *Dyrektywy 2008/50WE (CAFE)*. Ponadto wprowadzono przepisy sankcyjne za uchybienia w zakresie przygotowania i realizacji programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Rozdział 4 art. 315a-c).

Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 2011 Nr 94, poz. 551 z późn. zm.)

Ustawa określa krajowe cele w zakresie oszczędnego zagospodarowania energią, zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej oraz zasady sporządzania audytów energetycznych i uzyskiwania świadectw efektywności energetycznej.

Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. 2008 r. Nr 223, poz. 1459)

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”.

Dokumenty strategiczne i planistyczne

Poniżej zamieszczono przegląd najważniejszych dokumentów strategicznych i planistycznych na poziomie krajowym, korespondujących z „Planem gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice” wraz ze wskazaniem zbieżności założeń tych dokumentów w kontekście gospodarki niskoemisyjnej.

Strategia Rozwoju Kraju 2020

Jest to główna strategia rozwojowa obejmująca średni horyzont czasowy. Dokument wskazuje na strategiczne zadania państwa, których podjęcie w perspektywie najbliższych lat jest niezbędne, aby wzmocnić procesy rozwojowe kraju. Strategia będzie ważnym dokumentem w odniesieniu dla nowej generacji dokumentów strategicznych, które pojawiać się będą w Polsce na potrzeby pozyskiwania środków pomocowych z Unii Europejskiej na lata 2014-2020. Cele rozwojowe i priorytety wyznaczone w SRK 2020 są spójne i silnie wpisują się w cele unijnej strategii „Europe 2020”.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice” jest zgodny z zapisami SRK określonymi w ramach celu II.6. **Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko**. Zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego kraju towarzyszyć będzie – obok dywersyfikacji źródeł – dywersyfikacja kierunków dostaw nośników energii. W ramach tego celu przewidziano działania, które będą tożsame z zadaniami planowanymi w Planie gospodarki niskoemisyjnej:

- **II.6.2. Poprawa efektywności energetycznej**, która obejmuje m.in. rozwój sektora OZE, modernizację sektora elektroenergetycznego, w tym infrastruktury przesyłu energii elektrycznej umożliwiającej wykorzystanie energii z OZE, wsparcie termomodernizacji budynków i modernizacji istniejących systemów ciepłowniczych.
- **II.6.3. Zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii**, obejmujące m.in. zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, wspieranie i rozwój energetycznych projektów infrastrukturalnych.
- **II.6.4. Poprawa stanu środowiska** – m.in. promocja innowacyjnych technologii w przemyśle, paliw alternatywnych oraz rozwiązań zwiększających efektywność zużycia paliw i energii w transporcie, a także wykorzystanie paliw niskoemisyjnych w mieszkalnictwie. Poprawie jakości powietrza służyć będą długoterminowe działania na rzecz ograniczenia emisji pyłów i innych zanieczyszczeń powietrza, zwłaszcza z sektorów

najbardziej emisyjnych (energetyka, transport), ze źródeł emisji rozproszonych (nie duże zakłady przemysłowe, małe kotłownie) i ze źródeł indywidualnych w zabudowie mieszkaniowej (tzw. niska emisja).

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030) jest najważniejszym krajowym dokumentem strategicznym dotyczącym zagospodarowania przestrzennego, zawierającym wizję zagospodarowania przestrzennego kraju w perspektywie najbliższych 20 lat. Dokument wiąże planowanie strategiczne z programowaniem działań w ramach programów rozwoju i programów operacyjnych współfinansowanych ze środków UE, określa działania państwa w sferze legislacyjnej i instytucjonalnej dla wzmocnienia efektywności systemu planowania przestrzennego i działań rozwojowych (w tym inwestycyjnych) ukierunkowanych terytorialnie. W dokumencie określonych zostało 6 celów głównych. Założenia Planu gospodarki niskoemisyjnej będą wpisywać się w cel 5: *Zwiększenie odporności struktury przestrzennej kraju na zagrożenia naturalne i utraty bezpieczeństwa energetycznego oraz kształtowanie struktur przestrzennych wspierających zdolności obronne państwa*. Jednymi z założeń tego celu są: proekologiczna modernizacja elektrowni systemowych i zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku została opracowana zgodnie z art. 13 – 15 ustawy Prawo energetyczne. Przedstawia strategię Państwa, mającą na celu odpowiedzenie na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i w perspektywie do 2030 roku. Jednym z priorytetów strategii jest zapewnienie osiągnięcia przez Polskę co najmniej 15% udziału energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii finalnej brutto do roku 2020, w tym co najmniej 10% udziału energii odnawialnej zużywanej w transporcie.

Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

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

Aby efektywnie wprowadzić realizację celów polityki energetycznej, niezbędny jest aktywny udział władz regionalnych poprzez przygotowywane na szczeblu wojewódzkim, powiatowym lub gminnym strategii rozwoju energetyki, a także niepomijanie tego aspektu w procesach określania priorytetów inwestycyjnych przez samorządy. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice jest zbieżny z zapisami *Polityki* w kontekście poprawy efektywności energetycznej. Kwestia ta jest traktowana w sposób priorytetowy, a postęp w tej dziedzinie będzie kluczowy dla realizacji wszystkich celów.

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko. Perspektywa 2020 (BEiŚ)

Strategia BEiŚ 2020 obejmuje dwa niezwykle istotne obszary: energetykę i środowisko. Dokument wskazuje m.in. kluczowe reformy i niezbędne działania, które powinny zostać podjęte w perspektywie do 2020 roku. Niniejsza strategia tworzy pomost między środowiskiem a energetyką i stanowi impuls do bardziej efektywnego i racjonalnego prowadzenia polityki w obu wspomnianych obszarach. Celem Strategii jest ułatwienie wzrostu gospodarczego w Polsce, sprzyjającego środowisku poprzez zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dostępu do nowoczesnych, innowacyjnych technologii, a także wyeliminowanie barier administracyjnych, które mogą takowy „zielony” wzrost zaburzyć. Strategia BEiŚ 2020 odnosi się m.in. do konieczności unowocześnienia sektora energetyczno-

-ciepłowniczo, poprawy efektywności energetycznej oraz ograniczenia niskiej emisji dzięki zastępowaniu tradycyjnych pieców i ciepłowni nowoczesnymi źródłami, przy zwiększeniu dostępnych mechanizmów finansowych będących wsparciem dla inwestycji w tym zakresie. Strategia BEiŚ służy również określeniu celów i kierunków działań nowej perspektywy finansowej 2014-2020.

Ponadto strategia BEiŚ koresponduje ze średniookresową *Strategią Rozwoju Kraju 2020* w dziedzinie energetyki i środowiska i stanowi ogólną wytyczną dla *Polityki energetycznej Polski*. Koresponduje również z celami rozwojowymi określanymi na poziomie wspólnotowym, ujętymi w dokumencie *Europa 2020* oraz celami pakietu klimatyczno-energetycznego.

Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016

Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2009-2012 jest aktualizacją polityki ekologicznej na lata 2007-2010. Jej priorytetowym celem jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego kraju i tworzenie podstaw do zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego. Polityka zwraca uwagę na trudne zadania związane z ochroną atmosfery – przeciwdziałaniem zmianom klimatu. Wynika to z przyjętej przez Radę Europejską w 2007 roku decyzji o redukcji emisji CO₂ z terenu Unii o 20% do roku 2020. Poza tym przyjęto, że udział OZE w produkcji energii wyniesie co najmniej 20% i o tyle samo wzrośnie efektywność energetyczna. Polityka odnosi się do jakości powietrza w punkcie 4.2. W treści przedstawiono m.in. dane ukazujące stopień redukcji zanieczyszczeń emitowanych do powietrza w latach 1998-2005. W okresie tym zmniejszono emisję tlenku węgla i dwutlenku węgla do atmosfery o 30%, emisję dwutlenku siarki o 65%, pyłu o 80%, a tlenków azotu o 45%.

Jednocześnie dokument uwypukla kwestię, iż mimo znacznego ograniczenia emisji wspomnianych zanieczyszczeń Polska ma obecnie problem z dotrzymaniem teraźniejszych standardów dotyczących jakości powietrza w świetle dyrektyw Unii Europejskiej. Polityka energetyczna Polski oparta jest w znacznej mierze na węglu, co stwarza ogromne problemy by dotrzymać limity dla źródeł o dużej mocy (pow. 50 MW) i kotłów spalających węgiel kamienny i brunatny. Podobnie trudne do spełnienia są normy narzucone przez Dyrektywę CAFE, dotyczące pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz pyłu zawieszonego PM_{2,5}.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice” wykazuje spójność z dokumentem Polityki Ekologicznej Państwa 2009-2012 przede wszystkim ze względu na nacisk dotyczący dalszej redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz konieczności modernizacji systemu energetycznego kraju.

Krajowy Plan Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych

Krajowy Plan Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych (KPD) został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 6 grudnia 2010 r. Realizuje on zobowiązania wynikające z art. 4 ust. 1

dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. Dokument określa krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużytej w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 r. W KPD przyjęto, iż osiągnięcie powyższych celów opierać się będzie o dwa filary zasobów OZE dostępnych i możliwych do wykorzystania w Polsce, tj. poprzez wzrost wytwarzania energii elektrycznej generowanej przez wiatr oraz większe wykorzystanie energetyczne biomasy. Osiągnięcie tego celu będzie możliwe jedynie przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Tworzone obecnie nowe prawo legislacyjne dot. OZE ma doprowadzić do wsparcia dla energii z odnawialnych źródeł, a tym samym umożliwi zwiększenie inwestycji w nowe moce wytwórcze. Należy również położyć szczególny nacisk na konieczność rozwoju technologii w dziedzinie OZE oraz promocji badań naukowych i działalności dydaktycznej w tym kierunku.

Polityka Klimatyczna Polski

Dokument ten jest integralnym i istotnym elementem polityki ekologicznej państwa. Główne założenie strategiczne „*Polityki...*” sformułowano na podstawie zapisów zawartych w Polityce ekologicznej państwa na lata 2003-2006 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2007-2010.

Cel strategiczny to: *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.*

Cel strategiczny polityki klimatycznej Polski może być osiągnięty poprzez realizację celów i działań krótko-, średnio- i długookresowych:

- Cele i działania krótkookresowe (na lata 2003-2006) – obejmowały działania dot. wdrożenia systemów umożliwiających realizację postanowień Konwencji i Protokołu z Kioto oraz zapewnienie korzystnego dla Polski możliwości udziału w mechanizmach wspomagających.
- Cele i działania średnio- i długookresowe (na lata 2007-2012 oraz 2013-2020) – obejmują dalszą integrację polityki klimatycznej z polityką gospodarczą i społeczną.

Szczególnie zwrócić należy uwagę na działania kreujące bardziej przyjazne dla klimatu wzorce zachowań konsumpcyjnych i produkcyjnych, ograniczające negatywny wpływ aktywności antropogenicznej na zmiany klimatu oraz wdrożenie i stosowanie tzw. „dobrych praktyk”, które charakteryzują się dużą skutecznością i efektywnością, wraz z innowacyjną techniką i pozwalają na osiągnięcie wyznaczonych celów.

2.3. Poziom regionalny

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice jest zgodny z dokumentami strategicznymi opracowanymi na poziomie regionalnym, do których należą:

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa łódzkiego

Przyjęty Uchwałą nr LX/1648/10 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 21 września 2010 r. zaktualizowany "Plan zagospodarowania przestrzennego województwa łódzkiego" został opracowany

na podstawie przepisów ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r.² W świetle ww. ustawy plan zagospodarowania przestrzennego województwa nie jest aktem prawa miejscowego, jednak będąc wyrazem polityki przestrzennej samorządu województwa, odgrywa bardzo istotną rolę w gospodarowaniu przestrzenią. Jest dokumentem długookresowym (perspektywa najbliższych 20 lat), ściśle powiązany ze strategią rozwoju województwa oraz określającym cele i kierunki rozwoju przestrzennego regionu.

W zakresie powiązań infrastrukturalnych celem głównym jest zwiększenie dostępności województwa poprzez rozwój ponadlokalnych systemów infrastruktury.

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa łódzkiego zakłada m.in.

- eliminację uciążliwego ruchu tranzytowego i ciężkiego z terenów o intensywnej zabudowie poprzez realizację obwodnic w ciągu dróg wojewódzkich Skierniewic (DW 705, 707);
- modernizację i rozbudowę sieci przesyłowych wysokich napięć, istniejącej bazy technicznej;
- wykorzystanie zasobów wód geotermalnych do ciepłownictwa w gospodarce komunalnej.

„Plan zagospodarowania przestrzennego województwa łódzkiego” (2010) podkreśla konieczność poprawy stanu infrastruktury energetycznej, związanej z rozwojem systemów wytwarzania energii. Zgodnie z „Planem...” (2010) z technologiami o niskiej emisji CO₂ będzie związany rozwój energetyki rozproszonej, wykorzystującej lokalne źródła energii, jak np. metan (biogaz), czy też odnawialne źródła energii (OZE), uwarunkowany możliwościami odbioru energii wytworzonej. Ponadto w ramach poprawy bezpieczeństwa energetycznego województwa łódzkiego przewiduje się zwiększenie obsługi krajowego systemu dystrybucji gazu ziemnego poprzez gazyfikację miast nieobjętych siecią, pod warunkiem wykazania opłacalności takiego przedsięwzięcia.

Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2020

Zaktualizowana Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego na lata 2007–2020 została przyjęta Uchwałą Sejmiku Województwa Łódzkiego nr XXXIII/644/13 z dnia 26 lutego 2013 r., która jednocześnie zmieniła jej nazwę na Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2020.

Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2020 wskazuje wizję i misję oraz cele rozwoju województwa. Pełni także rolę kierunkową dla władz samorządowych województwa, samorządów powiatowych i gminnych oraz środowisk naukowych i biznesowych, organizacji pozarządowych i innych instytucji, a także wszystkich mieszkańców regionu. Strategia pełni również funkcję koordynacyjną dla pozostałych dokumentów programowych i planistycznych tworzonych na poziomie regionalnym, a także funkcję informacyjną i promocyjną, gdyż stanowi kompendium wiedzy o regionie. Celem nadrzędnym strategii jest trwały i zrównoważony rozwój województwa oparty na optymalnym i efektywnym wykorzystaniu wewnętrznych potencjałów rozwojowych regionu w zgodzie z uwarunkowaniami zewnętrznymi.

Istotą strategii jest wspieranie pozytywnych przemian, niwelowanie głównych barier rozwojowych oraz wykorzystanie zasobów rozwojowych realizowane w dwóch płaszczyznach:

- Horyzontalnej, odnoszącej się do obszaru całego województwa
- Terytorialno – funkcjonalnej, odnoszącej się do obszarów miejskich, obszarów wiejskich oraz obszarów funkcjonalnych.

² Dz. U. 2012, poz. 647.

W ramach płaszczyzny horyzontalnej wyznaczono 3 główne filary rozwoju (Spójność gospodarcza, Spójność społeczna i Spójność przestrzenna), w ramach których planuje się realizację 9 celów operacyjnych w oparciu o 20 strategicznych kierunków działania. Płaszczyznę terytorialną podzielono zaś na poszczególne obszary, dla których wyznaczono cele strategiczne i strategiczne kierunki działań.

Założenia Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice zgodne są z pierwszym i trzecim filarem rozwoju w ramach płaszczyzny horyzontalnej oraz obszarem 1.1 Obszary miejskie w ramach płaszczyzny terytorialno-funkcjonalnej. Działania planowane w ramach niniejszego Planu gospodarki niskoemisyjnej będą wpisywać się w niniejsze cele operacyjne płaszczyzny horyzontalnej:

1. Zaawansowana gospodarka wiedzy i innowacji:

1.2 Rozwój nowoczesnej gospodarki energetycznej:

1.2.1 Wdrażanie niskoemisyjnych i energooszczędnych technologii

1.2.2 Rozwój „zielonych przemysłów” i usług na rzecz wykorzystywania OZE

7. Wysoka jakość i dostępność infrastruktury transportowej i technicznej:

7.2 Wzmocnienie i rozwój systemów infrastruktury technicznej:

7.2.1 Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego w tym elektroenergetyka, ciepłownictwo, gazownictwo

Zadania zapisane w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice będą też zgodne ze strategicznymi kierunkami określonymi dla płaszczyzny terytorialno-funkcjonalnej: 1.1. Obszary miejskie; Strategiczny kierunek działań nr 7 – *Wspieranie działań na rzecz efektywności energetycznej m. in. wdrażania technologii energooszczędnych w budownictwie, energetyce, transporcie i gospodarce odpadami.*

Program Ochrony Środowiska województwa łódzkiego 2012

Wojewódzki program ochrony środowiska (przyjęty Uchwałą nr XXIII/549/08 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 31 marca 2008 roku) sporządzony został w celu realizacji polityki ekologicznej państwa i zgodnie z założeniami ustawy POŚ co cztery lata jest aktualizowany. Obecna aktualizacja ujmuje strategię działań do roku 2015 w perspektywie do 2019.

W Programie Ochrony Środowiska uwzględniającym analizę i ocenę stanu środowiska, określono cele i priorytety ochrony środowiska do 2015 roku z perspektywą do roku 2019 wraz z działaniami, które będą prowadzić do osiągnięcia wyznaczonych celów ekonomicznych oraz harmonogram realizacji zadań w latach 2012-2019. Wskazane cele ujęte zostały w trzech blokach tematycznych:

- Kierunki działań systemowych,
- Ochrona zasobów naturalnych,
- Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego.

W ramach bloków tematycznych określono 8 obszarów działania, w ramach których wyznaczono 24 priorytety ekologiczne. Obszarem działania zgodnym z zadaniami określonymi w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice będzie obszar „Ochrona jakości powietrza” zawierający priorytety:

- Wdrażanie programów ochrony powietrza (POP),
- Opracowanie i wdrażanie Programów ograniczenia niskiej emisji (PONE) dla terenów wskazanych w POP,
- Przygotowania do wdrożenia dyrektywy IED przez zakłady przemysłowe (modernizacje istniejących technologii i wprowadzenie nowych, nowoczesnych urządzeń),
- Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- Prowadzenie działań energooszczędnych w mieszkalnictwie i budownictwie (rozwój sieci ciepłowniczych, termomodernizacje),
- Ograniczenie emisji ze środków transportu (modernizacja taboru, wykorzystanie paliw ekologicznych, remonty dróg).

2.4. Poziom lokalny

Główne założenia Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice będą wpisywać się także w założenia głównych dokumentów strategicznych opracowanych na poziomie lokalnym.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Skierniewice, 2014.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Skierniewice zostało przyjęte uchwałą nr L/24/2014 Rady Miasta Skierniewice z dnia 25 kwietnia 2014 r. w sprawie uchwalenia studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Skierniewice – II edycja. Studium zakłada min.:

1) rozwój systemu infrastruktury technicznej polegający na:

- a) utrzymaniu, modernizacji i usprawnieniu istniejących sieci i urządzeń,
- b) dogęszeniu sieci doprowadzających i odbierających, według zapotrzebowania w obrębie terenów zabudowy,
- c) rozbudowie systemów na terenach przewidzianych do zabudowy

2) w zakresie sieci i urządzeń elektroenergetycznych: budowę nowych i modernizację istniejących punktów zasilania energetycznego oraz sukcesywną likwidację napowietrznych linii energetycznych na rzecz linii podziemnych.

3) zaopatrzenie w gaz zapewnią docelowo:

- a) sieć przesyłowa wysokiego ciśnienia DN200 ze stacjami redukcyjnymi przy ul. Łódzkiej, ul. Rawskiej oraz stacja redukcyjna „Łowicka” w Mokrej Lewej. Zakłada się, że w okresie kierunkowym nastąpi wzmocnienie niezawodności zasilania miasta poprzez budowę drugiej nitki gazociągu z miejscowości Konopnica k/Rawy Mazowieckiej,
- b) sieć rozprowadzająca średniego ciśnienia opartą o istniejące stacje redukcyjne przy ul. Rawskiej, ul. Konstytucji 3-ga Maja i ul. Wańkowicza;

4) kierunki rozwoju systemów zaopatrzenia w ciepło obejmują:

- a) modernizację wyposażenia technologicznego ciepłowni miejskiej, w tym budowę instalacji oczyszczania-odsiarczania spalin, wraz z modernizacją sieci wysokoparametrowych,
- b) włączenie do współpracy z miejską siecią ciepłą odnawialnego źródła geotermalnego,
- c) sukcesywne podłączanie do miejskiej sieci ciepłej budynków użyteczności publicznej oraz odbiorców indywidualnych.

Ponadto w ramach rozwoju i modernizacji układu komunikacyjnego miasta i usprawnienia jego połączenia z otoczeniem Studium zakłada budowę m.in. tzw. „obwodnicy wschodniej” od ul. M. Skłodowskiej-Curie do ul. J. Sobieskiego. W Studium wyznaczono również kierunki projektowe rozwoju systemu ścieżek rowerowych.

Strategia Rozwoju Miasta Skierniewice do roku 2015

Strategia Rozwoju Miasta Skierniewice do roku 2015, została przyjęta Uchwałą nr 52/2000/24 Rady Miasta Skierniewice z dnia 20 czerwca 2000 roku. Ustalenia Strategii stanowią podstawę do prowadzenia przez władze Miasta długookresowej polityki rozwoju społeczno-gospodarczego. Wokół jej ustaleń muszą koncentrować się działania władz samorządowych, zmierzające do zapewnienia jak najlepszych warunków życia mieszkańców Miasta oraz tworzenia sprzyjających warunków dla dalszego rozwoju gospodarczego.

W dokumencie określono misję rozwoju społeczno-gospodarczego, która zakłada wzrastającą rangę Miasta wykorzystującego walory lokalizacyjne przy respektowaniu wymogów ochrony wartości ekologiczno-kulturowych i zapewnieniu ładu przestrzennego. Konkretyzacją misji Miasta są cele strategiczne wskazujące zasadnicze kierunki zaspokajania potrzeb mieszkańców i gospodarki Miasta, zaś ich uszczegółowieniem są cele operacyjne wyrażające pożądane potrzeby, które należy zaspokoić.

Założenia Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice wpisywać się będą głównie w cel: *Zabezpieczenie zasobów przyrodniczych przed ich degradacją*. Dzięki opracowaniu i wdrożeniu Planu nastąpi redukcja emisji CO₂ do atmosfery, co bezpośrednio przyczyni się do poprawy stanu środowiska. Plan wpisywać się będzie także pośrednio w inne cele operacyjne Strategii:

- Poprawa standardu usług komunikacji miejskiej;
- Rozwój i modernizacja układu komunikacyjnego Miasta i usprawnienie jego połączeń z otoczeniem oraz zmniejszenie uciążliwości spowodowanych ruchem ulicznym;
- Likwidacja niedoborów, rozwój i poprawa standardu usług infrastruktury inżynierskiej.

Program Ochrony Środowiska dla Miasta Skierniewice na lata 2013-2016 z uwzględnieniem lat 2017-2020

Obowiązek opracowania przez samorząd terytorialny Programu Ochrony środowiska wynika z Ustawy „Prawo Ochrony Środowiska”. Program Ochrony środowiska dla Miasta Skierniewice przyjęty uchwałą nr XXXIX/67/2013 Rady Miasta Skierniewice z dnia 21 czerwca 2013 r. stanowi aktualizację dokumentu programowego określającego zadania w zakresie ochrony środowiska na terenie Miasta.

Celem programu jest przeprowadzenie analizy stanu obecnego środowiska naturalnego w mieście oraz określenie kierunków działań bieżących i długofalowych samorządu w zakresie ochrony środowiska. W programie określono cele 3 cele strategiczne, które realizowane będą w oparciu działania realizowane w 10 grupach tematycznych.

W planie znalazły się działania, z grupy tematycznej „ochrona powietrza atmosferycznego”, które odzwierciedlają założenia niniejszego Planu gospodarki niskoemisyjnej Miasta Skierniewice.

3.2. Demografia

Miasto Skierniewice zamieszkuje 48 660 mieszkańców, w tym 25 405 kobiet i 23 255 mężczyzn (stan na 31.12.2014 r. wg danych Głównego Urzędu Statystycznego). Współczynnik feminizacji dla Miasta osiąga bardzo wysoką wartość i wynosi 109 kobiet na 100 mężczyzn. Liczba mieszkańców Miasta stanowi 2% ludności województwa łódzkiego. Gęstość zaludnienia Miasta wynosi 1 414 osób/km². Informacje o kształtowaniu się liczby mieszkańców Miasta Skierniewice przedstawia poniższa tabela.

Tabela 2 Liczba ludności Miasta Skierniewice

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ogółem	49016	48958	48633	48658	48695	48634	48660
kobiety	25470	25474	25320	25337	25418	25385	25405
mężczyźni	23546	23484	23313	23321	23277	23249	23255

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego oraz Urzędu Miejskiego w Skierniewicach

Na przestrzeni ostatnich lat zauważalny jest systematyczny spadek liczby mieszkańców Miasta. Na terenie Miasta występuje dodatni przyrost naturalny (w 2014 roku osiągnął wartość +96). Miasto charakteryzuje się wysokim ujemnym saldem migracji (głównie wewnętrznych). Mieszkańcy emigrują (głównie z powodów zawodowych) w większości do sąsiednich miast – Łodzi i Warszawy. W 2013 roku saldo migracji wyniosło -159 osób (0,3% populacji Miasta). Szczegóły przedstawiające ruch naturalny i migracje zaprezentowano w poniższej tabeli.

Tabela 3 Ruch naturalny i migracje na terenie Miasta Skierniewice

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
urodzenia żywe	573	540	562	536	513	463	516
zgony	435	419	452	444	396	457	420
przyrost naturalny	138	121	110	92	117	6	96
saldo migracji wewnętrznych	-104	-78	-46	-79	-107	-149	b.d.
saldo migracji zagranicznych	-10	-1	22	12	13	-10	b.d.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Miasto Skierniewice posiada niekorzystną strukturę wiekową mieszkańców. Wg danych GUS największą grupę wiekową stanowią osoby w wieku produkcyjnym – 30 554 osób (62,8% ogółu ludności). Liczba ta jednak systematycznie maleje na przestrzeni ostatnich lat (średnio o ok. 300 osób rocznie). Drugą grupę wiekową stanowią osoby w wieku poprodukcyjnym – 9 359 osób (19,2%). Osoby w wieku przedprodukcyjnym stanowią najmniej liczną grupę wiekową – 8 747 osób (18,0 % ogółu). Powyższe dane świadczą o występowaniu na terenie Miasta Skierniewice efektu starzenia się społeczeństwa.

Tabela 4 Struktura wiekowa ludności Miasta Skierniewice

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
w wieku przedprodukcyjnym	9025	8840	8864	8851	8804	8704	8747
% udział	18,4 %	18,1 %	18,2 %	18,2 %	18,1 %	17,9 %	18,0 %
w wieku produkcyjnym	32772	32642	32113	31741	31373	30999	30554
% udział	66,9 %	66,7 %	66,0 %	65,2 %	64,4 %	63,7 %	62,8 %
w wieku poprodukcyjnym	7219	7476	7656	8066	8518	8931	9359
% udział	14,7 %	15,3 %	15,7 %	16,6 %	17,5 %	18,4 %	19,2 %

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Długookresowa prognoza ludności dla Polski na lata 2015-2035 opracowana przez Główny Urząd Statystyczny zakłada systematyczny spadek liczby ludności kraju – tempo tego zjawiska będzie wzrastać wraz z upływem czasu. Analogicznie będzie się przedstawiać sytuacja na terenie Miasta Skierniewice. Do 2035 roku liczba ludności zmaleje o 9,9% i osiągnie wartość 44 284. Minimalnie większy spadek przewidywany jest dla mężczyzn (10,2%) niż dla kobiet (9,5%). Szczegóły przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 5 Prognoza demograficzna dla Miasta Skierniewice

	2013	2014	2015	2020	2025	2030	2035
ogółem	48684	48548	48404	47897	46996	45727	44284
kobiety	25385	24905	25252	25032	24595	23948	23180
mężczyźni	23249	22643	23152	22865	22401	21779	21104

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

3.3. Położenie komunikacyjne oraz system transportowy

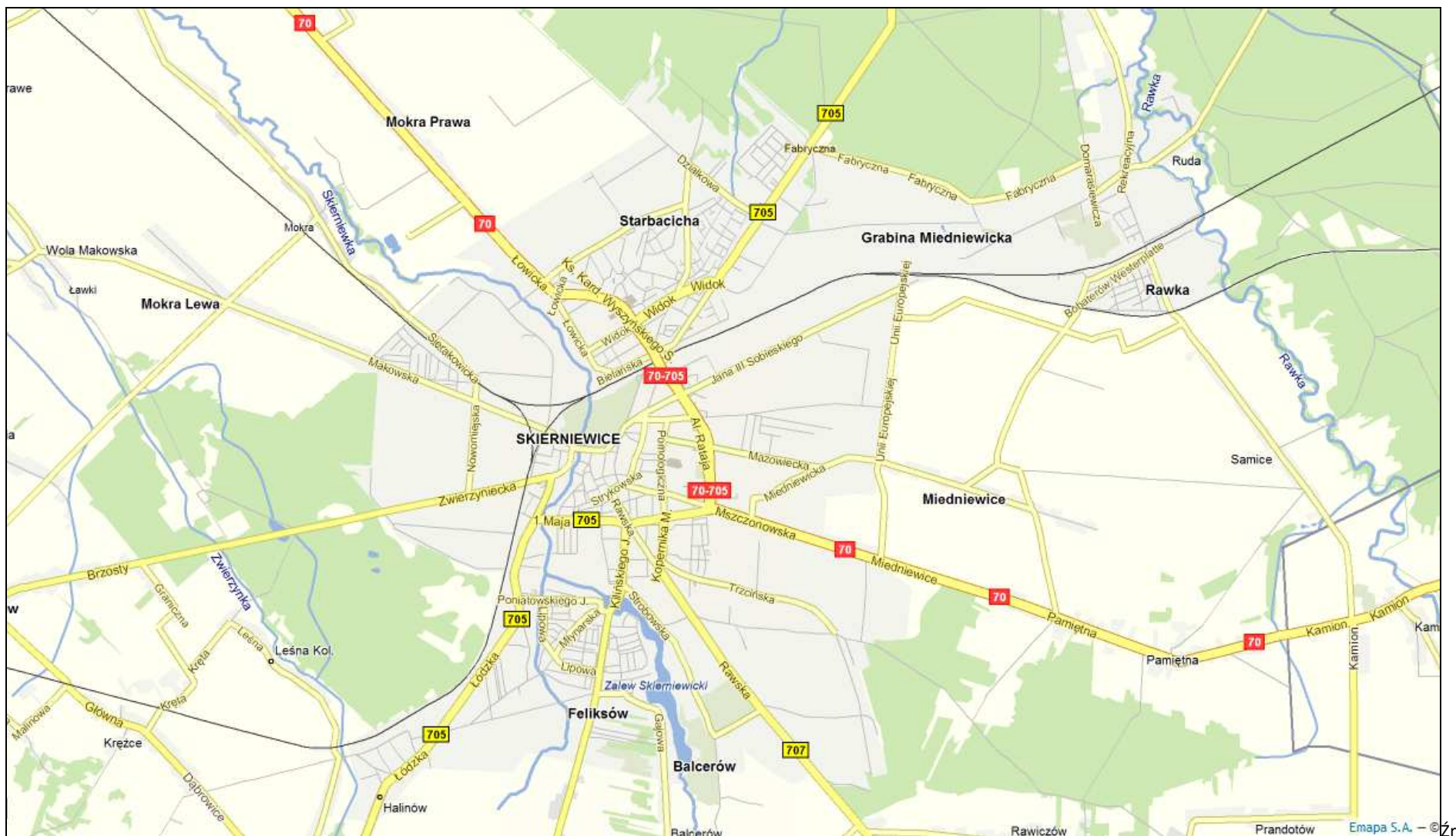
Miasto Skierniewice charakteryzuje się korzystnym położeniem komunikacyjnym. Głównym szlakiem komunikacyjnym jest droga krajowa nr 70 łącząca Łowicz z drogą ekspresową S8 w miejscowości Zawady. Droga krajowa nr 70 stanowi bezpośrednie połączenie Miasta z Autostradą A2 (węzeł „Skierniewice” w odległości ok. 10 km). Przez teren Miasta przebiegają także dwie drogi wojewódzkie: nr 705 (relacji Śladów-Jeżów) oraz nr 707 (łącząca Skierniewice z Nowym Miastem nad Pilicą). Uzupełnieniem układu komunikacyjnego na terenie Miasta są drogi powiatowe o długości 35,47 km oraz drogi gminne o długości 119,41 km.

Miasto Skierniewice stanowi także ważny węzeł kolejowy. Przez Miasto przebiegają 3 linie kolejowe o znaczeniu krajowym i regionalnym: nr 1 (relacji Warszawa Centralna – Katowice), nr 11 (Skierniewice – Łowicz Główny) oraz nr 12 (Skierniewice – Łuków).

Otoczenie komunikacyjne Miasta Skierniewice przedstawione zostało na poniższej mapie.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice” na lata 2015-2020

Mapa 3 System komunikacyjny na terenie Miasta Skierniewice



Na terenie Miasta Skierniewice występuje miejska komunikacja autobusowa oraz międzymiastowa komunikacja kolejowa i samochodowa.

Komunikacja miejska

Usługi transportu pasażerskiego na terenie Miasta Skierniewice świadczy Miejski Zakład Komunikacji w Skierniewicach Sp. z o.o. Zakład obsługuje linie autobusowe w granicach administracyjnych Miasta oraz linie wiodące do sąsiednich miejscowości: Maków, Dąbrowice, Bełchów, Miedniewice. Szczegóły przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 6 Wykaz linii Miejskiego Zakładu Komunikacji w Skierniewicach Sp. z o.o.

Nr linii	Relacja		długość trasy
A	ul. Makowska	Dworzec PKP	8,3 km
M	ul. Mokra	Dworzec PKP	7 km
1	Dąbrowice	ul. Mazowiecka/Partyzantów	15,8 km
3	ul. Strobowska (pętla)	Mokra Prawa	17,2 km
5	Dąbrowice	ul. Św. M. Kolbe	18,0 km
6	ul. Armii Krajowej	ul. Podleśna	11,3 km
7	ul. Przemysłowa	ul. Ludwików	18,0 km
8	ul. Przemysłowa	Święte	26,6 km
10	ul. Strobowska (pętla)	ul. Św. M. Kolbe	19,4 km

Źródło: Miejski Zakład Komunikacji w Skierniewicach Sp. z o.o.

Miejski Zakład Komunikacji w Skierniewicach Sp. z o.o. dysponuje 26 autobusami komunikacji miejskiej oraz 2 autobusami turystycznymi. Wiek autobusów komunikacji miejskiej przedstawia się następująco:

- 8 pojazdów – w wieku do 5 lat;
- 2 pojazdy – w wieku 6-10 lat;
- 7 pojazdów – w wieku 11-15 lat;
- 9 pojazdów – w wieku ponad 15 lat.

Wszystkie autobusy napędzane są olejem napędowym. Średnie spalanie wynosi 27 l / 100 km.

Komunikacja międzymiastowa samochodowa

Głównym przewoźnikiem obsługującym na terenie Miasta Skierniewice pasażerskie połączenia międzymiastowe jest **Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej w Skierniewicach Sp. z o.o.** Realizuje ono połączenia z najważniejszymi miastami województwa łódzkiego i mazowieckiego – m.in. Warszawą, Łodzią, Piotrkowem Trybunalskim, Żyrardowem, Sochaczewem, Łowiczem, Rawą Mazowiecką.

Połączenia międzymiastowe w mniejszym zakresie realizuje także **PKS w Grodzisku Mazowieckim Sp. z o.o.** Na terenie Miasta realizuje połączenia: Sochaczew – Skierniewice (2 kursy dziennie) oraz Żyrardów – Skierniewice (24 kursy dziennie). Połączenia obsługuje 6 autobusów (busów) w wieku: 2 pojazdy w przedziale 5-10 lat, 2 w przedziale 10-15 lat oraz 2 w wieku powyżej 15 lat. Wszystkie pojazdy napędzane są olejem napędowym. Średnie spalanie wynosi 13 l / 100 km.

Połączenia międzymiastowe realizowane są także przez mniejsze, prywatne firmy transportowe.

Komunikacja kolejowa

Miasto Skierniewice stanowi ważny węzeł w ruchu kolejowym. Usługi transportu pasażerskiego świadczone są przez następujące podmioty:

- PKP Intercity S.A.
- Przewozy Regionalne
- Koleje Mazowieckie

PKP Intercity S.A.

Przez teren Miasta Skierniewice realizowane są połączenia pospieszne (TLK – Twoje Linie Kolejowe) w relacjach: Łódź Kaliska – Warszawa Wschodnia, Wrocław Główny – Warszawa Wschodnia, Wrocław Główny – Olsztyn Główny oraz Warszawa Wschodnia – Szklarska Poręba. W ciągu roku realizowanych jest 13 460 połączeń, średnio – 36 na dobę. Połączenia realizowane z wykorzystaniem lokomotyw elektrycznych EP07 i EU07 w wieku powyżej 15 lat.

Przewozy Regionalne

Przez terenie Miasta Skierniewice realizowane są połączenia osobowe (Regio) i pospieszne (InterRegio) w relacjach: Warszawa Wschodnia – Łódź Kaliska, Skierniewice – Łódź Kaliska, Skierniewice – Łowicz Główny, Skierniewice – Kutno, Skierniewice – Koluszki. W ciągu roku realizowanych jest 14 600 połączeń, średnio – 40 na dobę. Połączenia realizowane są z wykorzystaniem 62 elektrycznych zespołów trakcyjnych różnych typów (61 w wieku powyżej 15 lat oraz 1 w wieku 5-10 lat).

Koleje Mazowieckie

Przez teren Miasta Skierniewice realizowane są połączenia w relacjach: Skierniewice – Warszawa Wschodnia oraz Skierniewice – Żyrardów. W ciągu roku realizowanych jest 16 060 połączeń, średnio – 44 na dobę. Połączenia realizowane z wykorzystaniem 27 elektrycznych zespołów trakcyjnych – 24 x typ EN57, 2 x typ EN57AKM, 1 x typ EU47TRAXX.

3.4. Gospodarka

Stopień rozwoju gospodarczego Miasta mierzony jest za pomocą liczby podmiotów wpisanych do rejestru REGON. Według danych Głównego Urzędu Statystyki (stan na koniec 2014 roku) na terenie Miasta zarejestrowane są 5 038 podmioty gospodarki narodowej. Na przestrzeni ostatnich lat liczba podmiotów utrzymuje się na stabilnym poziomie. Najliczniejszą grupę stanowią osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą (77% wszystkich podmiotów). Na terenie Miasta funkcjonuje także duża liczba spółek handlowych – 351 pomiotów (w tym 56 z udziałem kapitału zagranicznego). Pozostałe podmioty stanowią stowarzyszenia i organizacje społeczne (117 podmiotów), spółdzielnie (60) oraz fundacje (17). Szczegółowe dane zaprezentowano w poniższej tabeli.

Tabela 7 Podmioty gospodarki narodowej funkcjonujące na terenie Miasta Skierniewice

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ogółem	5021	5087	5266	4968	5091	5103	5038
sektor publiczny	134	133	134	135	134	131	130
sektor prywatny	4887	4954	5132	4833	4957	4972	4908
- osoby fizyczne prowadzące	4001	4069	4229	3901	3957	3951	3869

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice” na lata 2015-2020

działalność gospodarczą							
-spółki handlowe	286	286	291	304	319	339	351
- spółdzielnie	60	60	61	61	61	60	60
- fundacje	9	12	13	13	14	16	17
- stowarzyszenia i organizacje społeczne	97	100	103	107	108	111	117

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Statystycznie na 10 tysięcy mieszkańców Skierniewic przypada 1 038 podmiotów gospodarki narodowej. Jest to poziom porównywalny do średniego poziomu przedsiębiorczości w kraju (1 057 podmiotów na 10 000 mieszkańców) i znacznie wyższy od średniej dla województwa łódzkiego (950 podmiotów).

Na terenie Miasta dominują mikroprzedsiębiorstwa (podmioty zatrudniające do 9 pracowników), które stanowią ponad 95% ogółu podmiotów. Mniej liczne grupy stanowią małe przedsiębiorstwa (10-49 pracowników) – 3,5% oraz średnie przedsiębiorstwa – 1%. Na terenie Miasta funkcjonuje także 8 dużych przedsiębiorstw (zatrudniających ponad 250 pracowników), w tym 2 podmioty w których zatrudnienie przekracza 1000 osób. Szczegółowe dane przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 8 Podmioty gospodarki narodowej wg klas wielkości

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ogółem	5021	5087	5266	4968	5091	5103	5038
0-9 pracowników	4776	4826	4996	4707	4859	4876	4813
10-49 pracowników	196	215	222	214	181	177	174
50-249 pracowników	41	37	39	38	42	42	43
250-999 pracowników	8	8	8	7	7	6	6
powyżej 1000 pracowników	0	1	1	2	2	2	2

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Najliczniejszą grupę branżową na terenie Miasta Skierniewice stanowią przedsiębiorstwa funkcjonujące w sektorze handlu hurtowego i detalicznego, naprawy pojazdów samochodowych (1 388 podmiotów), w sektorze budownictwa (658 podmiotów) oraz prowadzące działalność profesjonalną naukową i techniczną (569 podmiotów). W sektorze publicznym najwięcej podmiotów funkcjonuje w sekcji edukacji (57 publicznych podmiotów). Szczegółowe dane przedstawiono w poniższej tabeli oraz na wykresie.

Tabela 9 Podmioty gospodarki narodowej wg sekcji PKD w 2014 roku

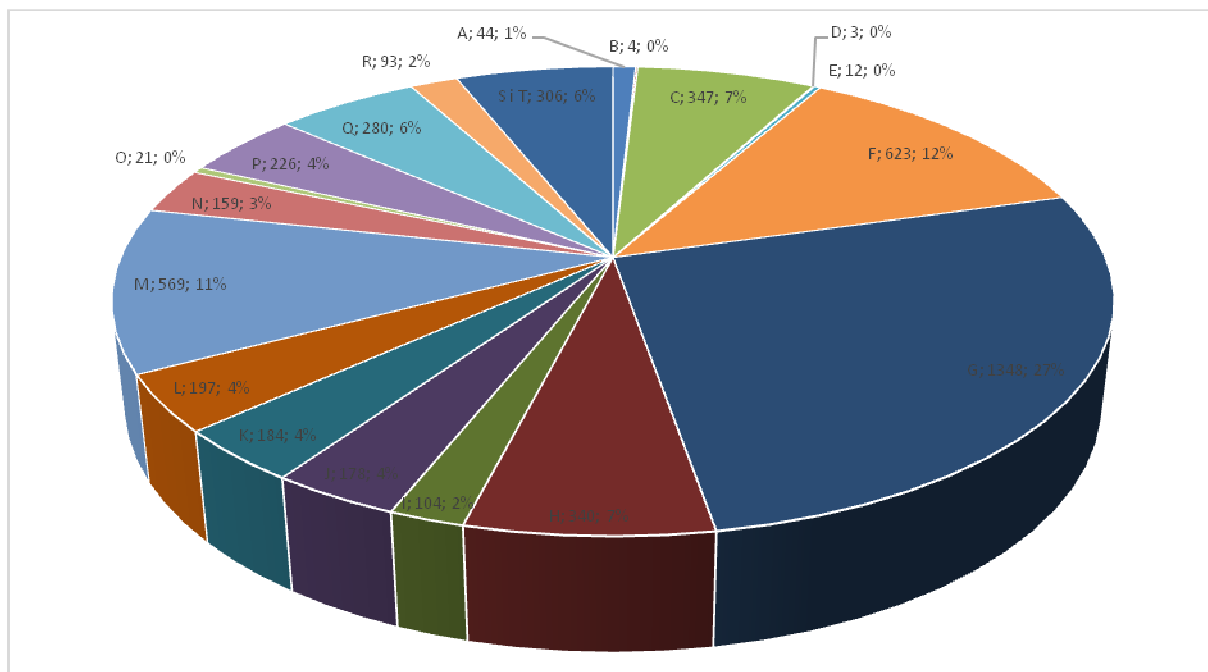
sekcja PKD	wyszczególnienie	liczba podmiotów	udział (%)
A	Rolnictwo, łowiectwo, leśnictwo i rybactwo	44	0,87%
B	Górnictwo i wydobywanie	4	0,08%
C	Przetwórstwo przemysłowe	347	6,89%
D	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, wodę	3	0,06%
E	Dostawa wody, gospodarowanie ściekami i odpadami	12	0,24%

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice” na lata 2015-2020

	oraz działalność związana z rekultywacją		
F	Budownictwo	623	12,37%
G	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	1348	26,76%
H	Transport, gospodarka magazynowa i łączność	340	6,75%
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	104	2,06%
J	Informacja i komunikacja	178	3,53%
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	184	3,65%
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	197	3,91%
M	Działalność profesjonalna naukowa i techniczna	569	11,29%
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	159	3,16%
O	Administracja publiczna i ochrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	21	0,42%
P	Edukacja	226	4,49%
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	280	5,56%
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	93	1,85%
S i T	Pozostała działalność usługowa	306	6,07%
	OGÓŁEM	5038	100,00%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Wykres 1 Struktura podmiotów gospodarki narodowej wg sekcji PKD funkcjonujących na terenie Miasta Skierniewice



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Do największych firm prowadzących działalność na terenie Miasta Skierniewice można zaliczyć:

- **Mirbud S.A.** – przedsiębiorstwo budowlane;

- **Feroxclube Spółka z o.o.** – producent wyrobów z tworzyw sztucznych;
- **„Veka-Polska”** – producent profili okiennych z PVC;
- **Rawent Stal Logistic Sp.J.** – producent konstrukcji stalowych;
- **„Rawekon Nieruchomości” Sp. z o.o.** – działalność deweloperska;
- **VOG POLSKA SP. Z O.O.** – produkcja spożywcza;
- **„Pilkington” IGP Oddział „Mazowsze” Spółka z o.o.** – producent szyb zespolonych;
- **„Polski Ogród” Sp. z o.o.** – produkcja spożywcza;
- **Mediadress Polonia Spółka z o.o.** – usługi z zakresu marketingu bezpośredniego;
- **„Paccor” Spółka z o.o.** – producent opakowań z tworzyw sztucznych;
- **„Estegi” Spółka z o.o.** – produkcja spożywcza;
- **Skierniewicka Fabryka Maszyn, Urządzeń i Konstrukcji „Sfamasz”** – produkcja maszyn i konstrukcji stalowych;
- **Insbud S,C.** – przedsiębiorstwo budowlane;
- **„Prefabud”** – przedsiębiorstwo budowlane;
- **Zakład Przemysłu Cukierniczego „Chojecki”** – produkcja spożywcza;
- **„O-PAL „ Sp. z o.o.** – recykling odpadów;
- **Austrothem Sp. z o.o.** – producent materiałów termoizolacyjnych;
- **„Sotralentz” Sp. z o.o.** – rozwiązania w zakresie gospodarki wodnej;
- **Przedsiębiorstwo „EL-IN” Zakład Realizacji Inwestycji Elektroenergetycznych** – przedsiębiorstwo budowlane w branży energetycznej;
- **„Ponetex Logistics” Sp. z o.o.** – przedsiębiorstwo logistyczne;
- **Budokrusz Sp. z o.o.** – produkcja budowlana;

Na terenie Miasta Skierniewice funkcjonują także następujące przedsiębiorstwa komunalne:

- **Energetyka Ciepła Sp. z o.o.** – 100% udziałów Miasta Skierniewice;
- **Zakład Gospodarki Mieszkaniowej Sp. z o.o.** – 100% udziałów Miasta Skierniewice;
- **Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WOD-KAN” Sp. z o.o.** – 100% udziałów Miasta Skierniewice;
- **Miejski Zakład Komunikacji Sp. z o.o.** – 100% udziałów Miasta Skierniewice;
- **Ośrodek Sportu i Rekreacji "NAWA" Sp. z o.o.** – 100% udziałów Miasta Skierniewice;
- **Zakład Utrzymania Miasta Sp. z o.o.** – 93,44% udział Miasta Skierniewice; 6,56% Energetyka Ciepła;
- **Przedsiębiorstwo Usług Renowacyjno- Konserwatorskich i Pogrzebowych „ARS” Sp. z o.o.** – 100% udziałów Miasta Skierniewice;
- **EKO-REGION Sp. z o.o.** – 6,78 % udziałów Miasta Skierniewice;
- **Geotermia Mazowiecka S.A.** – 0,69% udziałów Miasta Skierniewice.

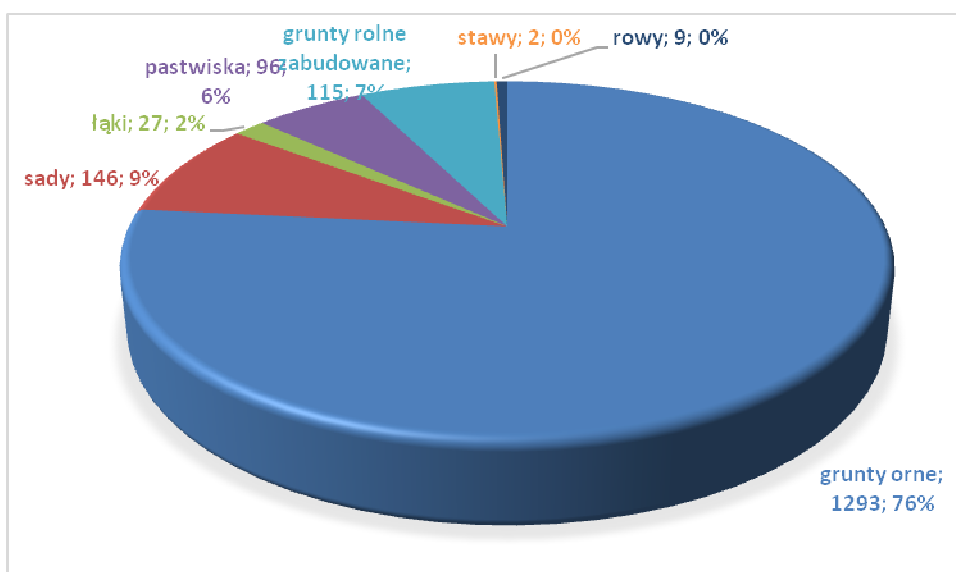
Podmioty gospodarcze zlokalizowane są na obszarze całego Miasta. W strukturze funkcjonalno-przestrzennej wyróżnić można cztery główne obszary koncentracji produkcji przemysłowej: rejon ul. Fabrycznej i Domarasiewicza (na terenie dawnego zakładu „Rawent”), rejon ul. Czerwonej i Przemysłowej, rejon ul. Sobieskiego i Unii Europejskiej oraz rejon ul. Zwierzynieckiej. Największa intensywność działalności handlowo-usługowej występuje w centralnej części Miasta – między Al. Rataja, Al. Niepodległości oraz obszarem kolejowym.

3.5. Rolnictwo

Pomimo typowo miejskiego charakteru Skierniewic, ważną rolę w gospodarce Miasta odgrywa także rolnictwo. Wg stanu na koniec 2013 roku w granicach administracyjnych Miasta użytki rolne zajmowały powierzchnię 1 688 ha, co stanowiło ok. 49% powierzchni Miasta (dane Głównego Urzędu Statystycznego). Użytki rolne występują przede wszystkim na obrzeżach Miasta oraz jako działki rolnicze i ogrody działkowe zlokalizowane w zurbanizowanej części Miasta.

Pod względem struktury zagospodarowania użytków rolnych na terenie Miasta Skierniewice dominują grunty orne (1 293 ha). Szczegółowe informacje przedstawiono na poniższym wykresie.

Wykres 2 Struktura użytków rolnych na terenie Miasta Skierniewice (powierzchnia oraz % udział)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Zdecydowana większość użytków rolnych znajduje się w posiadaniu osób fizycznych (rolników indywidualnych) – ok. 80% powierzchni użytków rolnych. Pozostała część stanowi własność Skarbu Państwa (ok. 8%), Miasta Skierniewice (ok. 7%) oraz osób prawnych (ok. 3%).

Według Powszechnego Spisu Rolnego z 2010 roku na terenie Miasta funkcjonowało 1 236 gospodarstw rolnych. Większość stanowiły gospodarstwa o małej powierzchni – do 1 hektara włącznie (914 gospodarstw). Gospodarstwa o wielkości 1-5 ha stanowiły 20% ogółu (256 gospodarstw). Niewielki udział stanowią gospodarstwa o większej powierzchni: 5-10 ha (45 gospodarstw, 3,6%), 10-15 ha (10, 0,8%) oraz powyżej 15 ha (10, 0,9%).

Na terenie Miasta przeważają użytki rolne dobrej i średniej jakości. Udział gleb poszczególnych klas bonitacyjnych przedstawia się następująco:

- Klasa III – 20,5%;
- Klasa IV – 46,6%;
- Klasa V,VI – 32,9%.

Najczęstszą działalnością rolniczą na terenie Miasta Skierniewice jest uprawa zbóż (ok. 60% powierzchni gruntów ornych) oraz hodowla drobiu (ok. 20% gospodarstw).

3.6. Środowisko przyrodnicze

Rzeźba terenu

Pod względem geologicznym Miasto położone jest w dorzeczu Wisły, na Nizinie Środkowomazowieckiej, w południowej części Równiny Łowicko-Błońskiej. Miasto ulokowane jest na płaskiej wysoczyźnie morenowej z wysokościami bezwzględnymi w przedziale od 85 do 140 m, urozmaiconej dolinami rzek spływających do Bzury: Rawki, Łupi-Skierniewki i Pisi-Zwierzynki. Obszar obecnego Miasta objęty był zlodowaczeniem środkowopolskim (Odry i Warty), lądolodem warciańskim, który to utworzył urozmaiconą rzeźbę terenu na obszarze Wzniesień Łódzkich. Na terenie Miasta wyróżnić można pięć zasadniczych jednostek morfologicznych:

- wysoczyznę morenową, plejstoceniową (wyniesioną 112-138 m n.p.m.);
- obszar stożków napływowych i pokryw akumulacyjnych;
- dolinę rzeki Łupi-Skierniewki wraz z jej tarasami - zalewowym i nadzalewowym;
- dolinę rzeki Rawki;
- dolinę rzeki Pisi-Zwierzynki.

Klimat

Miasto Skierniewice położone jest w granicach XVII regionu klimatycznego, zwanym Regionem Środkowopolskim. Warunki klimatyczne panujące na terenie Miasta oraz w jego najbliższym otoczeniu są względnie korzystne w zakresie potrzeb gospodarczych – charakteryzują się dobrymi warunkami solarnymi, termicznymi i biometeorologicznymi. Najważniejsze parametry klimatyczne przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 10 Parametry klimatyczne Miasta Skierniewice

Rodzaj parametru klimatycznego	Wartość
średnioroczna temperatura dobową powietrza	+7,8 stopnia C
średnioroczna temperatura stycznia	-2,5 – -4,0 stopnie C
średnioroczna temperatura lipca	+16 – +17,5 stopnie C
średnioroczna amplituda temperatury	18,5 – 21,5 stopnie C
średnie dzienne usłonecznienie	4,6 h
roczna suma promieniowania słonecznego	86,3 kcal/cm ²
średnioroczne usłonecznienie względne	37%
średnioroczna prędkość wiatrów	3,8 m/sek
średnioroczna częstotliwość występowania dni z mgłą	23
średnioroczna suma opadów atmosferycznych	550 mm
średnia roczna liczba dni z opadem	135,7
średnioroczny wskaźnik zadeszczenia	32,7

Źródło: Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Skierniewice

Hydrografia

Terenie Miasta Skierniewice położony jest w obrębie dwóch jednostek hydrogeologicznych: regionu mazowieckiego (północno-wschodnia część Miasta) oraz regionu kutnowskiego (południowo-

zachodnia część). Dominującą rolę odgrywają wody podziemne w utworach czwartorzędowych. Na terenie Miasta znajduje się trzeciorzędowy Główny Zbiornik Wód Podziemnych. Podstawowy układ hydrograficzny Miasta stanowią trzy naturalne ciek wodne, płynące z południa na północny-zachód:

- rzeka Łupia-Skierniewka – największy odbiornik wód powierzchniowych z terenu Miasta (zlewnia obejmująca 2/3 obszaru Miasta – 340 km²). Jest prawobrzeżnym, największym dopływem Bzury, uchodzącym do niej w okolicach Łowicza. Długość rzeki wynosi 61,2 km, z których ok. 7 km przepływa przez Skierniewice. Jej głębokość nie przekracza 1,0 m, z reguły waha się w granicach 0,2-0,5 m.
W południowo-zachodniej części Miasta, w naturalnej dolinie rzeki Łupi, w granicach objętych skarpami tarasu erozyjnego wybudowany został zbiornik pn. „Zadębie” o powierzchnia lustra wody: 25,7 ha, przeznaczony do celów rekreacyjno-sportowych i wypoczynkowych.
- rzeka Rawka – przylegająca do wschodniej granicy Miasta, na długości ok. 2,3 km. Jest ona prawostronnym dopływem Bzury, uchodzącym na 43,0 km jej biegu. Średni spadek rzeki Rawki wynosi 0,98‰, a średni spadek doliny 1,36‰. W jej górnym biegu szerokość dna waha się od 0,4 do 5 m, w dolnym 7-20 m.
- rzeka Pisia-Zwierzyniec – stanowiąca odcinek południowo-zachodniej granicy Miasta, na długości 0,75 km. Rzeka jest prawostronnym dopływem Bzury, uchodzącym na 55,1 km jej biegu.
- Na system wód powierzchniowych składają się także niewielkie i nieliczne ciek powierzchniowe, znacznie przekształcone i włączone w system melioracji gruntów Miasta.

Gleby

Na terenie Miasta przeważają gleby brunatne i bielcowe, wykształcone w środowisku peryglacjalnym oraz gleby powstałe z osadów holocenijskich. Pod względem bonitacyjnym zaliczane są do klasy od IIIa do IVb. W południowo-zachodnim i północno-wschodnim rejonie Miasta występują także utwory piaszczyste pochodzenia aluwialnego i rzeczno – piaski luźne i słabogliniaste, zaliczane do V i VI klasy bonitacyjnej.

Roślinność

W strukturze użytkowania gruntów Miasta tereny zieleni (lasy, zadrzewienia, parki, zieleń na placach i ulicach) zajmują 7,8% powierzchni całkowitej Miasta. Lasy zgrupowane są w większości na obrzeżach Miasta, w części północnej, południowo-zachodniej i południowej. Park, zieleńce i cmentarze są nierównomiernie rozmieszczone na terenie Miasta – towarzyszą obszarom zabudowy miejskiej. Wzdłuż rzek oraz w terenach wolnych od zabudowy występują półnaturalne i antropogeniczne zbiorowiska łąk i pastwisk.

W granicach administracyjnych Miasta lasy zajmują powierzchnię 127 ha (245 ha wraz z zadrzewieniami). Struktura własności lasów na terenie Miasta przedstawia się następująco:

- grunty Skarbu Państwa – 20 ha (20,8% ogółu lasów);
- grunty gminne – 7 ha (7,3%);
- grunty osób fizycznych – 75 ha (59%);
- grunty kościoła i związków wyznaniowych – 1 ha (1%);
- pozostałe – 6 ha (6,3%).

Lasy Państwowe w Skierniewicach zarządzane są przez Nadleśnictwo Skierniewice.

Obszary chronione

Zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 880 z późn. zmianami) do form ochrony przyrody zalicza się: parki narodowe, parki krajobrazowe, rezerваты przyrody, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe oraz ochronę gatunkową roślin, zwierząt i grzybów. Na terenie Miasta Skierniewice oraz w jego najbliższym sąsiedztwie znajdują się następujące obszary podlegające ochronie:

- **Rezerwat Przyrody „Rawka”** – Rezerwat wodno-krajobrazowy, powołany Zarządzeniem Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 24 listopada 1983 r. w celu zachowania w naturalnym stanie typowo nizinnej, średniej wielkości rzeki wraz z jej dolinnym krajobrazem, środowiskiem życia wodnego, z chronionymi roślinami i zwierzętami. Rezerwat obejmuje koryto rzeki od źródła do ujścia wraz z pasem 10 m po obydwu stronach rzeki Rawki. Dolina Rawki na odcinku granicy Miasta Skierniewice odznacza się ostro zarysowanymi krawędziami i zmienną szerokością. Zbocza są najczęściej zadrzewione lub zalesione. Na skarpach zachowały się egzemplarze okazałych starych dębów. W wodach rzeki żyje ok. 25 gatunków ryb.
- **Bolimowski Park Krajobrazowy z otuliną** – Park utworzony w 1986 roku³. Opis granic BPK znajduje się w Załączniku 1 do uchwały nr LXI/1684/10 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 26 października 2010 r. w sprawie powiększenia Bolimowskiego Parku Krajobrazowego. Największą powierzchnię w parku zajmują zbiorowiska leśne, z przewagą borów sosnowych i mieszalnych z dominacją sosny oraz z domieszką dębu, grabu, lipy, klonu. W podszyciu występuje kruszyna, jarzębina, dereń i jałowiec. Na żyzniejszych siedliskach występuje grąd typowy, świetlista dąbrowa i grąd wilgotny. Na podmokłych terenach w dolinie Rawki występują łągi jesionowo-olszowe, olsy i zarośla wierzbowe. Flora parku jest bardzo bogata i obejmuje ponad 1100 gatunków roślin. W Puszczy żyje 16 gatunków ssaków łownych. Na terenie Miasta Skierniewice wyznaczona została otulina Parku, która obejmuje ok. 200 metrowy pas terenu ciągnący się wzdłuż jego granic.
- **Bolimowsko-Radziejowicki Obszar Chronionego Krajobrazu z Doliną Środkowej Rawki** – utworzony w 1997 r.⁴ Przebieg granicy został wyznaczony w Załączniku do rozporządzenia nr 21 Wojewody Mazowieckiego z dnia 25 sierpnia 2006 r. Obszar obejmuje kompleksy leśne Puszczy Bolimowskiej, które znalazły się poza Bolimowskim Parkiem Krajobrazowym wraz z doliną środkowej i dolnej Rawki i jej dopływami. W Skierniewicach znajduje się we wschodniej części Miasta. Obejmuje część terenów dzielnicy Rawka, położonych na wschód od ulic: Domarasiewicza, Kolbego i Berlinga.
- **Obszar Natura 2000 „Dolina Rawki” (PHL 100015)** – Ostoja obejmuje głównie głęboką i szeroką dolinę rzeki Rawki powstałą w okresie zlodowacenia środkowopolskiego. Charakteryzuje się ona naturalnym, meandrującym korytem i licznymi starorzeczami. Obszar chroniony jest ze względu na bogatą różnorodność siedlisk i związanych z nimi gatunków roślin i zwierząt. Liczne starorzecza i zagłębienia są miejscem występowania interesującej roślinności: wodnej, bagiennej, szuwarowej i zaroślowej. Z cennych siedlisk wymienić należy zmiennowilgotne łąki trzęślicowe, torfowiska,

³ Uchwała Wojewódzkiej Rady Narodowej w Skierniewicach Nr XIV/93/86 z dnia 26 września 1986 r., Rozporządzenie Nr 36/2005 Wojewody Łódzkiego z dnia 17 października 2005 r. w sprawie Bolimowskiego Parku Krajobrazowego, znajdującego w granicach województwa łódzkiego (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego Nr 318, poz. 2928). Uchwała NR LXI/1684/10 z dnia 26 października 2010 r. Sejmiku Województwa Łódzkiego w sprawie powiększenia obszaru Bolimowskiego Parku Krajobrazowego znajdującego się w granicach województwa łódzkiego (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego Nr 342, poz. 3013)

⁴ Rozporządzenie Nr 36 Wojewody Skierniewickiego z dnia 28 lipca 1997 r. w sprawie wyznaczenia obszarów chronionego krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Skierniewickiego Nr 18, poz. 113)

bory i lasy bagienne oraz liczne łąki wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe. Na terenie ostoi występuje ponad 540 gatunków roślin naczyniowych, a wśród nich co najmniej 27 gatunków chronionych i kilkadziesiąt rzadkich w skali krajowej lub regionalnej. Dolina Rawki jest ważnym miejscem lęgu dla wielu ptaków. Gatunkami ściśle związanymi z podmokłym krajobrazem rzeki są również bóbr i wydra oraz płazy: kumak nizinny, traszka grzebieniasta. W lasach ostoi spotkać można także rysia. Obszar występuje wzdłuż północno-wschodniej granicy miasta. Zgodnie z formularzem danych dla Obszaru Natura 2000 „Dolina Rawki” PLH100015 na terenie obszaru występują następujące typy siedlisk:

- **3150** – starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nymphaea*, *Potamogeton*;
- **3270** – zalewane muliste brzegi rzek;
- **6410** – zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (*Molinia*);
- **6430** – ziołorośla górskie (*Adenostylion alliariae*) i ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*);
- **6510** – niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*);
- **7140** – torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z *Scheuchzeria-Caricetea*);
- **9170** – grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum*, *Tilio-Carpinetum*);
- **91D0** – bory i lasy bagienne (*Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis*, *Vaccinio uliginosi-Pinetum*, *Pino mugo-Sphagnetum*, *Sphagno girgensohnii-Piceetum* i brzoźowo-sosnowe bagienne lasy borealne);
- **91E0** – łąki wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródliskowe).
- Obszar mający znaczenie dla Wspólnoty „Dolina Rawki” PLH100015 stanowi integralną część systemu korytarzy ekologicznych w Polsce. Obszar ten wraz z Bolimowskim Parkiem Krajobrazowym, zakwalifikowany został jako krajowy węzeł ekologiczny w sieci ekologicznej ECONET. Dolina Rawki łącząc się z korytarzem doliny Bzury funkcjonuje również jako korytarz ekologiczny rangi krajowej.
- **Pomniki przyrody** – zgodnie z rejestrem Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Łodzi na terenie miasta znajduje się 26 pomników przyrody (93 drzewa) (zob. tab. X). Wśród drzew pomnikowych przeważają: dęby szypułkowe, klony zwyczajne, lipy drobnolistne, jesiony wyniosłe, wiązy szypułkowe i wiązy górskie.
- **Użytek ekologiczny** – na terenie miasta znajduje się użytek ekologiczny, powołany na mocy Rozporządzenia Nr 2 Wojewody Skierniewickiego z dnia 15 stycznia 1997 r. w sprawie uznania za użytek ekologiczny (Dz. Urz. Woj. Skierniewickiego Nr 1, poz. 2). Ochroną objęto pastwisko i nieużytek o łącznej powierzchni 1,39 ha znajdujące się w oddziale 239 f dz. nr 644 na terenie Nadleśnictwa Skierniewice, w południowej części miasta.
- **Zespół przyrodniczo-krajobrazowy „Zwierzyniec Królewski” z otuliną** – utworzony Rozporządzeniem Nr 22 Wojewody Skierniewickiego z dnia 23 września 1994 r. w sprawie wyznaczenia Zespołu Przyrodniczo-Krajobrazowego „Zwierzyniec Królewski” Dz. Urz. woj. Skierniewickiego Nr 13, poz. 111. ZPK „Zwierzyniec Królewski” przebiega fragmentarycznie wzdłuż zachodniej granicy miasta, poprzecinany jest płytkimi dolinkami kilku okresowo płynących strumieni. Występują tu również małe zbiorniki wodne pochodzenia lodowcowego. Przez obszar ten przepływa całoroczny ciek wodny nazywany Pisią lub Zwierzynką. Występowanie ciężkich nieprzepuszczalnych warstw powoduje silnie zawilgotnienie tego terenu. Z naturalnych odnowień pochodzą tylko stare dęby oraz drzewostany olszowe i brzoźowe. Naturalny charakter mają rośliny

runa. Na obszarach gdzie występują żyzniejsze gleby (część północna uroczyska), regeneracja naturalnych fitocenozy jest daleko posunięta. Przyrodnicza i dydaktyczna wartość uroczyska „Zwierzyniec” polega na możliwości obserwacji przebiegu naturalnej sukcesji i regeneracji (powrotu na swoje naturalne stanowiska) pierwotnie występujących na tym obszarze zbiorowisk roślinnych. Ważnymi i bardzo cennymi elementami przyrodniczymi uroczyska Zwierzyniec są stare, pomnikowe egzemplarze drzew, z których część posiada status pomników przyrody. Drzewa te są starymi nasiennikami pozostawianymi na powierzchniach zrębowych podczas wykonywania zrębów zupełnych na przestrzeni wieków, dlatego dotrwały do obecnych czasów. Na terenie dawnego zwierzynca zachowały się obiekty budowlane podnoszące obecnie jego wartości historyczne; należą do nich:

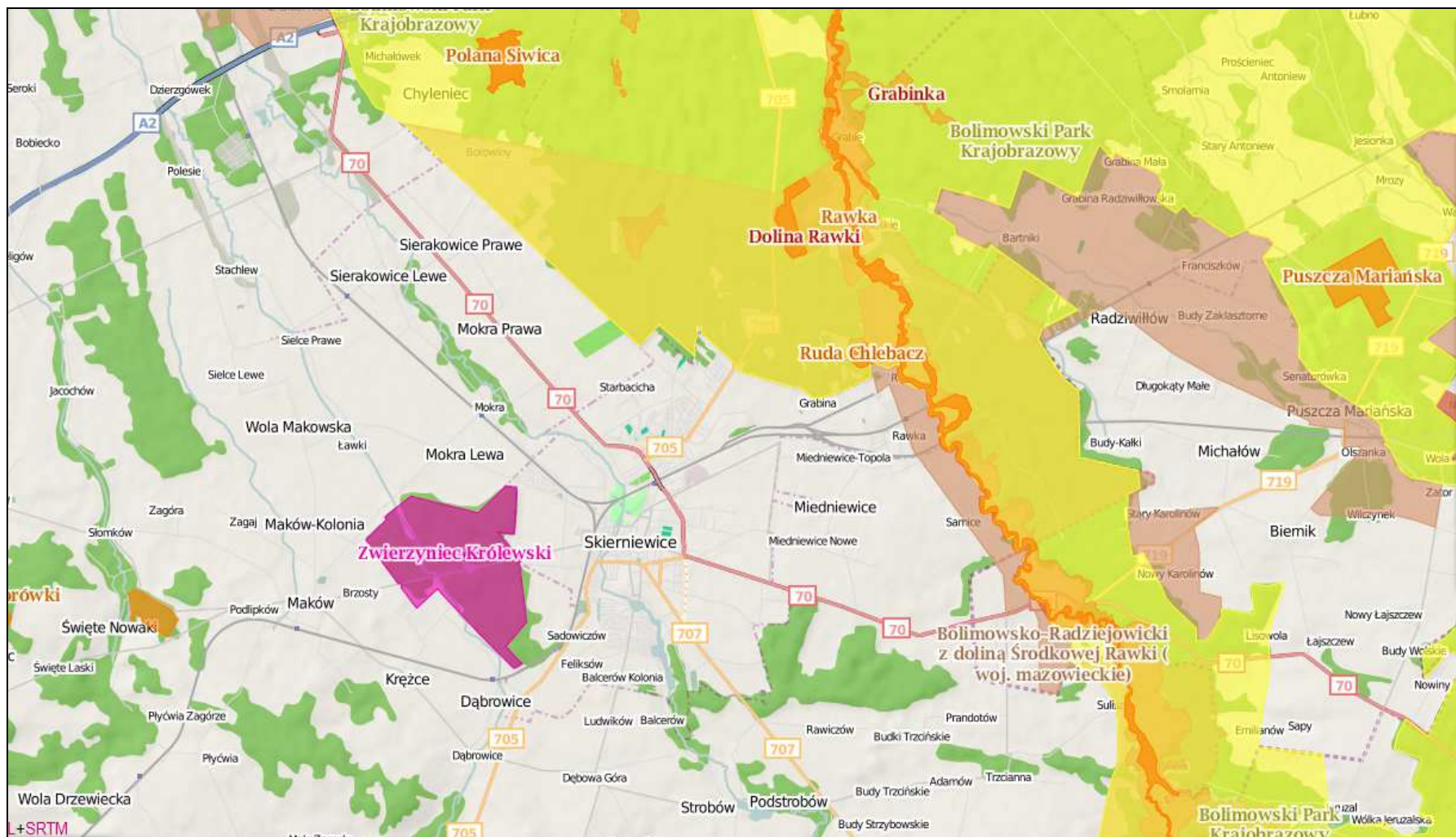
- budynek dawnej strażnicy, wybudowany w latach dwudziestych XIX w., w stylu neogotyckim, obecnie wyremontowany;
- murowany dwór nadleśniczego, wzniesiony w 1926 roku;
- stary budynek nadleśnictwa z lat 20-tych ubiegłego wieku, obecnie przebudowany.

Zgodnie z informacją udzieloną przez Regionalną Dyрекcję Lasów Państwowych w Łodzi z dnia 14 maja 2015 r. na terenie Miasta Skierniewice nie występują typy siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG, których ochrona wymaga wyznaczenia specjalnych obszarów szczególnie chronionych.

Położenie obszarów podlegających ochronie na terenie Miasta Skierniewice oraz w jego najbliższym otoczeniu przedstawione zostało na poniższej mapie.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice” na lata 2015-2020

Mapa 4 Obszary podlegające ochronie w sąsiedztwie Miasta Skierniewice



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

3.7. Mieszkalnictwo

Liczba mieszkań na terenie Miasta Skierniewice systematycznie rośnie. Na przestrzeni ostatnich 6 lat zanotowano wzrost o 5,2% i na koniec 2013 roku baza mieszkaniowa Miasta obejmowała 19 449 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 1 290 135 m². Przeciętna powierzchnia mieszkania regularnie rośnie i w 2013 roku wyniosła 66,33 m². Jest to wartość wyższa niż średnia dla miasta w województwie łódzkim (58,93 m²) oraz w całym kraju (64,08 m²). Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania przypadająca na 1 osobę wynosi 26,53 m² i także jest wyższa niż średnia dla województwa łódzkiego (25,65 m²) oraz całego kraju (25,72 m²). Sytuację mieszkaniową na terenie Miasta Skierniewice można więc określić jako dobrą. Szczegółowe dane przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 11 Zasoby mieszkaniowe Miasta Skierniewice

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
mieszkania	18486	18656	18980	19092	19405	19449	b.d.
izby	68423	69083	70913	71456	72491	72796	b.d.
powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]	1200816	1219314	1242851	1257258	1281206	1290135	b.d.
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania [m ²]	64,96	65,36	65,48	65,85	66,02	66,33	b.d.
Przeciętna powierzchnia mieszkania na 1 osobę [m ²]	24,50	24,91	25,56	25,84	26,31	26,53	b.d.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Sytuacja na rynku mieszkaniowym w Mieście Skierniewice na przestrzeni ostatnich lat kształtuje się w miarę stabilnie. Każdego roku oddawane są nowe obiekty mieszkalne – zarówno budynki wielorodzinne budowane przez spółdzielnie mieszkaniowe i deweloperów, jak i domy jednorodzinne. Największą wartość nowooddawanych mieszkań można było zaobserwować w roku 2010 i 2012 – odpowiednio 361 i 358. Szczegółowe dane dotyczące liczby mieszkań oddawanych do użytkowania w ostatnich 7 latach przedstawia poniższa tabela.

Tabela 12 Mieszkania oddawane do użytkowania na terenie Miasta Skierniewice

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
mieszkania	279	284	361	138	358	71	b.d.
izby	1168	1095	1124	669	1173	412	b.d.
powierzchnia użytkowa mieszkań	29825	28105	26894	17558	27117	11141	b.d.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Stan wyposażenia mieszkań w infrastrukturę techniczną jest dobry. 97 % mieszkań wyposażonych jest w wodociąg, 91 % w centralne ogrzewanie oraz 65 % w gaz sieciowy.

W strukturze własnościowej mieszkań znajdujących się na terenie Miasta dominują mieszkania prywatne (stanowiące ok. 65% ogółu mieszkań). Mieszkania spółdzielcze stanowią ok. 27% ogółu mieszkań, a mieszkania komunalne ok. 8%.

Na terenie Miasta Skierniewice funkcjonuje 21 spółdzielni mieszkaniowych oraz liczne wspólnoty mieszkaniowe. Podstawowe informacje o największych spółdzielniach na terenie Miasta przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 13 Największe Spółdzielnie Mieszkaniowe funkcjonujące na terenie Miasta Skierniewice

	Liczba budynków	Liczba lokali mieszkalnych	Pow. lokali mieszkalnych [m ²]	wiek budynków
Skierniewicka Spółdzielnia Mieszkaniowa	123	6 122	297 129,27	<ul style="list-style-type: none"> • 1 w wieku 10-20 lat; • 42 w wieku 20-30 lat; • 80 w wieku powyżej 30 lat.
Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa "Bielany Bis"	18	529	32 860,90	<ul style="list-style-type: none"> • 5 w wieku 0-5 lat; • 4 w wieku 5-10 lat; • 9 w wieku 10-20 lat.
Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa „STANDARD”	5	242	11 569,99	<ul style="list-style-type: none"> • 4 w wieku 10-20 lat; • 1 w wieku 20-30 lat;
Międzyzakładowa Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko – Własnościowa „Nasza Chata”	5	186	10 502,33	<ul style="list-style-type: none"> • 1 w wieku 10-20 lat; • 3 w wieku 20-30 lat; • 1 w wieku powyżej 30 lat.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Mieszkaniem komunalnym na terenie Miasta Skierniewice administruje Zakład Gospodarki Mieszkaniowej Sp. z o.o. (w której Miasto posiada 100% udziałów). W zasobach Spółki jest 1 444 lokali mieszkalnych o całkowitej powierzchni użytkowej 117 977 m².

3.8. Infrastruktura wodno-ściekowa, gospodarka odpadami

3.8.1. Zaopatrzenie w wodę

Miasto Skierniewice zaopatrywane jest w wodę pitną z następujących ujęć wód podziemnych zlokalizowanych na terenie Miasta:

- Ujęcie A₃ – Park Miejski – 75 m³/h;
- Ujęcie C₁ – Park Miejski – 88 m³/h;
- Ujęcie C₃ – Park Miejski – 95 m³/h;
- Ujęcie V – Park Miejski – 40 m³/h;
- Ujęcie II – ul. Sierakowicka – 38 m³/h;
- Ujęcie IV – ul. Waryńskiego – 36 m³/h;
- Ujęcie I_A – ul. Sierakowicka – 150 m³/h;
- Ujęcie III – ul. Łączna – 105 m³/h.

Własne ujęcia wód podziemnych posiadają także niektóre instytucje, przedsiębiorstwa oraz indywidualne gospodarstwa domowe.

W ramach funkcjonującego systemu wodociągowego pracuje jedna stacja uzdatniania wody, zlokalizowana przy ul. Waryńskiego 22/24. Na stacji zlokalizowane są także 4 zbiorniki wyrównawcze o łącznej pojemności 6 000 m³.

Sieć wodociągowa

Sieć wodociągowa na terenie Miasta wybudowana została w większości w latach 1960-1970 w układzie pierścieniowym z nielicznymi rozgałęzieniami. Wg danych Głównego Urzędu Statystycznego długość czynnej sieci rozdzielczej wynosi 161,3 km (stan na koniec 2013 roku). Do budynków mieszkalnych oraz zbiorowego zakwaterowania poprowadzono 4 630 przyłączy. Z sieci wodociągowej korzysta 45 200 osób. W 2014 roku do odbiorców z terenu Miasta Skierniewice dostarczono 2 321 710 m³ wody.

Obsługą infrastruktury wodociągowej na terenie Miasta Skierniewice zajmuje się **Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WOD-KAN” Sp. z o.o.** zlokalizowany w Mokrej Prawej.

3.8.2. Odprowadzanie ścieków

Sieć kanalizacyjna

Miasto Skierniewice posiada mieszany system kanalizacji, w skład którego wchodzi kanalizacja ogólnospławna (w centralnej części Miasta) oraz kanalizacja deszczowa i kanalizacja sanitarna. Głównym kanałem zbiorczym dla obszaru całego Miasta jest kolektor ogólnospławny o długości ok. 5 100 m, biegnący od zbiegu ulic Mszczonowskiej, Alei Rataja i Alei Niepodległości do oczyszczalni ścieków. Na głównym kolektorze wykonanych jest 5 przelewów burzowych. Całkowita długość czynnej sieci kanalizacyjnej wynosi 135,2 km (stan na koniec 2013 roku). Od budynków mieszkalnych oraz zbiorowego zakwaterowania poprowadzono 4 083 przyłączy kanalizacyjnych. Z sieci kanalizacyjnej na terenie Miasta korzysta 42 879 mieszkańców. W 2014 roku z terenu Miasta na oczyszczalnię dostarczono 3 878 667 m³ ścieków.

Oczyszczalnia ścieków

Ścieki z terenu Miasta odprowadzane są do oczyszczalni ścieków zlokalizowanej na terenie wsi Mokra Prawa. Jest to oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna z podwyższonym usuwaniem miogenów. Przepustowość projektowa oczyszczalni wynosi 14 000 m³/d, natomiast w okresie pogody deszczowej i spływów wód roztopowych przepustowość wynosi 34 000 m³/d (przy wykorzystaniu zbiornika retencyjnego objętości 17 000 m³).

Obsługą infrastruktury kanalizacyjnej na terenie Miasta Skierniewice zajmuje się **Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WOD-KAN” Sp. z o.o.** zlokalizowany w Mokrej Prawej.

3.8.3. Gospodarka odpadami

Zbiórka odpadów komunalnych z terenu Miasta Skierniewice prowadzona jest przez EKO-REGION Sp. z o.o. Podmiot zajmuje się selektywną zbiórką odpadów oraz zbieraniem odpadów komunalnych zmieszanych. Systemem powszechnej zbiórki odpadów komunalnych na terenie Miasta jest objętych 100% gospodarstw domowych. Zbiórka surowców odbywa się w następujących frakcjach: plastik, opakowania szklane barwne, opakowania szklane bezbarwne, makulatura, tworzywa PET.

Odpady komunalne składowane są na składowisku zlokalizowanym w miejscowości Julkowo na terenie gminy wiejskiej Skierniewice, które obsługuje EKO-REGION Sp. z o.o. Informacje o ilości odpadów komunalnych zebranych z obszaru Miasta Skierniewice przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 14 Ilość odpadów z terenu Miasta Skierniewice

	2012	2013	2014
ilość wytworzonych odpadów komunalnych [Mg]	16 219,422	15 674,476	14 903,941
udział zbiórki selektywnej w stosunku do całości zbiórki [%]	6,0 %	8,7 %	13,4 %

Źródło: EKO-REGION Sp. z o.o.

3.9. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Energię elektryczną dla terenu Miasta Skierniewice dostarcza PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź – Teren. System energetyczny Miasta tworzą:

- Sieć elektroenergetyczna wysokiego napięcia 110 kV,
- Sieć elektroenergetyczna średniego napięcia 15 kV,
- Sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia 0,4 kV,
- Stacje transformatorowe WN/SN (110 kV/15 kV),
- Stacje transformatorowe SN/nn (15 kV/0,4 kV).

Obszar Miasta Skierniewice zasilany jest z dwóch stacji elektroenergetycznych: GPZ „Skierniewice” zlokalizowanej przy ul. Sobieskiego (dwa transformatory 110/15 kV o mocach 2x25 MVA) oraz GPZ „Widok” zlokalizowanej przy ul. Fabrycznej (dwa transformatory 110/15 kV o mocach 25 MVA oraz 16 MVA). Rozdzielanie energii elektrycznej i obniżanie napięcia odbywa się za pomocą 168 stacji transformatorowych SN/nn (15 kV/0,4 kV) zlokalizowanych na terenie całego Miasta.

Przez teren Miasta przebiegają 3 linie wysokiego napięcia (110 kV): „Widok-Boryszew (Sochaczew), „Skierniewice-Widok”, „Odlewnia (Koluszki)-Skierniewice” o łącznej długości 9,68 km. System elektroenergetyczny uzupełniają linie średniego napięcia 15 kV o łącznej długości 141,4 km (94,9 km linii kablowych oraz 54,3 km linii napowietrznych) oraz linie niskiego napięcia 0,4 kV o łącznej długości 117,1 km (100,6 km linii napowietrznych oraz 16,5 linii kablowych). Do odbiorców końcowych wykonano 83,9 km przyłączy 0,4 kV.

Obecny system elektroenergetyczny zaspokaja obecne oraz perspektywiczne potrzeby elektroenergetyczne Miasta Skierniewice przy założeniu umiarkowanego tempa rozwoju i standardowych przerw w dostarczaniu energii elektrycznej.

Szczegółowe informacje o liczbie odbiorców oraz poziomie zużycia energii elektrycznej przedstawiono w poniższych tabelach. Najliczniejszą grupę odbiorców stanowią gospodarstwa domowe (21 083 odbiorców – 91 % ogółu), natomiast największe zużycie energii występuje w sektorze podmiotów przemysłowych (ok. 128 GWh, 69% ogółu).

Tabela 15 Liczba odbiorców energii elektrycznej na terenie Miasta Skierniewice

grupa odbiorców	2010	2011	2012	2013	2014
podmioty przemysłowe	63	58	70	61	61
podmioty handlowo-usługowe, użyteczność publiczna	1 899	1 872	2 018	1 953	1 990
gospodarstwa domowe	20 355	20 363	20 717	20 714	21 083
RAZEM	22 317	22 293	22 805	22 728	23 134

Źródło: PGE Dystrybucja S.A

Tabela 16 Zużycie energii elektrycznej na terenie Miasta Skierniewice

zużycie energii (MWh)	2010	2011	2012	2013	2014
podmioty przemysłowe	128 338,27	125 289,02	121 484,31	122 573,27	128 140,92
podmioty handlowo-usługowe, użyteczność publiczna	26 545,59	27 316,49	27 629,85	26 665,61	26 838,63
gospodarstwa domowe	35 676,97	34 866,08	34 971,79	34 201,69	33 753,74
RAZEM	190 560,84	187 471,59	184 085,95	183 440,58	188 733,30

Źródło: PGE Dystrybucja S.A

3.9.1. Oświetlenie miejskie

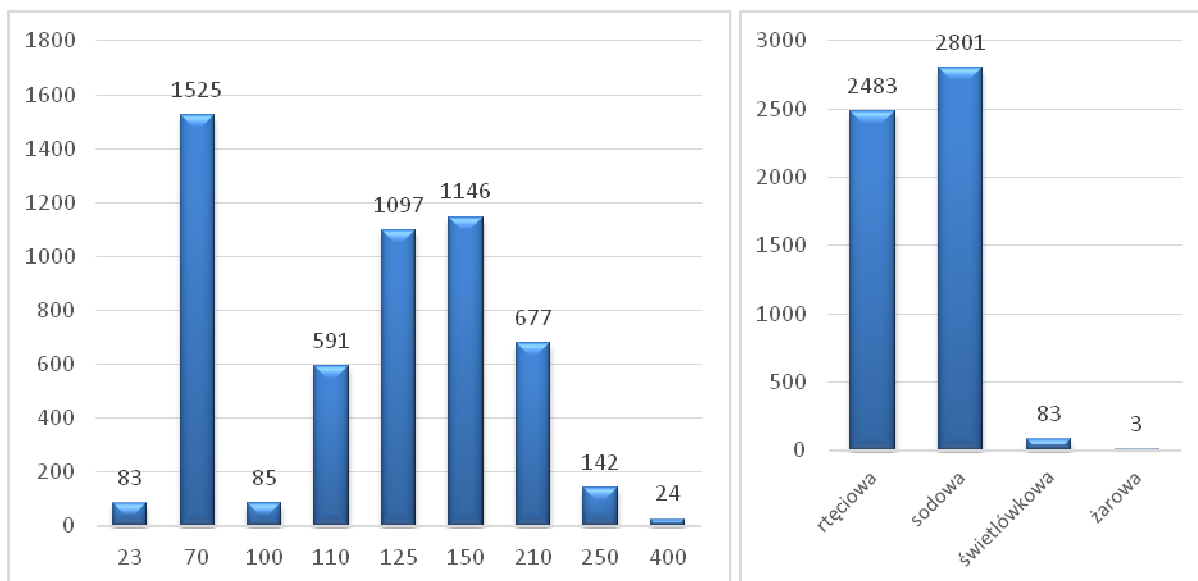
Na system oświetlenia miejskiego składa się łącznie 5 370 opraw oświetleniowych zlokalizowanych na wszystkich typach dróg oraz na placach, skwerach i w parkach. Łączna moc opraw wynosi 629,5 kW, a średnia moc punktu oświetleniowego wynosi 117 kW.

Najliczniejszą grupę stanowią oprawy o mocy 70 W (28% ogółu). Stosunkowo dużą liczbę stanowią także oprawy średniej mocy – 125 W i 150 W (odpowiednio 20% i 21%). Na terenie Miasta zainstalowano 24 oprawy dużej mocy – 400 W, które zlokalizowane są głównie w okolicach Zalewu „Zadębie”. Lampy najmniejszej mocy (23 W) zamontowano głównie na Plac Dworcowym.

Na terenie Miasta Skierniewice dominują dwa typy opraw oświetleniowych – sodowe i rtęciowe, które stanowią 98% ogółu opraw (odpowiednio 2 801 i 2 483 sztuk). Stosowane są także oprawy świetlówkowe – 83 sztuki oraz żarowe – 3 sztuki.

Informacje o oprawach oświetleniowych według ich mocy oraz typu przedstawiono na poniższych wykresach oraz w tabeli.

Wykres 3 Liczba opraw danej mocy zainstalowanych na terenie Miasta Skierniewice



Źródło: Audyt energetyczny efektywności wykorzystania energii elektrycznej oświetlenia ulicznego, 2012r.

Tabela 17 Zestawienie oprav oświetleniowych na terenie Miasta Skierniewice

moc nominalna	rtęciowa	sodowa	światłólkowa	żarowa	suma
23 W	-	-	83	-	83
70 W	132	1393	-	-	1525
100 W	1	84	-	-	85
110 W	585	6	-	-	591
125 W	1097	-	-	-	1097
150 W	-	1143	-	3	1146
210 W	668	9	-	-	677
250 W	-	142	-	-	142
400 W	-	24	-	-	24
suma	2483	2801	83	3	5370

Źródło: Audyt energetyczny efektywności wykorzystania energii elektrycznej oświetlenia ulicznego, 2012r.

3.10. Zaopatrzenie w ciepło

Podstawowym źródłem ciepła dla odbiorców z obszaru Miasta Skierniewice jest ciepłownia miejska zlokalizowana przy ul. Przemysłowej 2 w Skierniewicach, obsługiwana przez spółkę Energetyka Ciepła Sp. z o.o. Na ciepłowni zainstalowane są 4 kotły o łącznej wydajności 99,69 MW: 3 kotły WR 25 (29,07 MW) oraz 1 kocioł WR 10 (12,48 MW) zasilane Miałem M II A. EC Sp. z o.o. eksploatuje także 3 mniejsze źródła ciepła zasilane gazem ziemnym: „Rawka” (wydajność 1 120 kW), w Zespole Szkół Nr 3 (500 kW) oraz w Specjalnym Ośrodku Szkolno-Wychowawczym (500 kW). Szczegółowe parametry urządzeń wykorzystywanych przez ciepłownię miejską przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 18 Charakterystyka źródeł ciepła Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.

	Ciepłownia Miejska	„Rawka”	ZSZ nr 3	SOSW
Typ kotła	WR	Vitoplex 100	Vitodents 200	Vitodents 200
Rodzaj paliwa	Miał M II A	gaz ziemny	gaz ziemny	gaz ziemny
Wydajność nominalna	99,69	1120	500 kW	500 kW
Sprawność nominalna	83%	98%	99%	99%
Odpylanie	Cyklofiltr typu CF	brak	brak	brak
Sprawność odpylania [%]	98%	brak	brak	brak
Produkcja ciepła w 2014r. [GJ]	460815,09	6142,8	1142	982,64
Emisja zanieczyszczeń w 2014r. [Mg/rok]				
SO ₂	212,4	-	-	-
NO ₂	60,4	0,336	0,036	0,047
CO	36,2	0,046	0,007	0,009

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice” na lata 2015-2020

CO ₂	49482,6	385	47,4	62,4
B(a)P	0,01	-	-	-
pył	13,6	0,001	-	-
sadza	0,79	-	-	-

Źródło: Energetyka Ciepła Sp. z o.o. w Skierniewicach

Ciepłownia w Skierniewicach dostarcza ciepło do sieci ciepłowniczej o długości 47,7 km. Sieć ciepłownicza jest sukcesywnie modernizowana. Ciepło rozprowadzane jest do 34 węzłów grupowych oraz 287 węzłów indywidualnych. W poniższej tabeli zaprezentowano zmianę w długości sieci ciepłowniczej oraz straty przy dystrybucji ciepła w latach 2010-2014.

Tabela 19 Długość sieci ciepłowniczej na terenie Miasta Skierniewice

Rok	Długość sieci [km]	W tym sieć preizolowana [km]	Straty przesyłowe ciepła [%]
2010	45,5	26,7	10,4
2011	45,8	27,4	6,93
2012	46,8	29,0	6,26
2013	47,0	30,5	5,45
2014	47,7	32,2	7,7

Źródło: Energetyka Ciepła Sp. z o.o. w Skierniewicach

Główną grupą odbiorców ciepła z Ciepłowni w Skierniewicach są gospodarstwa domowe (głównie budynki wielorodzinne), które stanowią ok. 69% całkowitej sprzedaży ciepła. Kolejną grupą odbiorców są budynki użyteczności publicznej (ok. 24%), pozostali odbiorcy ciepła (ok. 4%), obiekty przemysłowe (ok. 3%). Szczegółowe informacje o odbiorcach ciepła przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela 20 Liczba odbiorców ciepła z obszaru Miasta Skierniewice

	2010	2011	2012	2013	2014
przemysł	6	6	6	5	5
gospodarstwa domowe	85	82	105	116	127
użyteczność publiczna	49	55	56	58	60
pozostali odbiorcy	48	51	53	54	57

Źródło: Energetyka Ciepła Sp. z o.o. w Skierniewicach

Tabela 21 Ilość dostarczonego ciepła do odbiorców z obszaru Miasta Skierniewice

	2010	2011	2012	2013	2014
przemysł	30 348,10	27 603,17	21 533,90	14 267,56	13 592,66
gospodarstwa domowe	343 063,57	318 042,34	328 286,46	334 825,79	292 587,55
użyteczność publiczna	112 217,51	101 468,72	109 352,64	116 403,12	100 277,62
pozostali odbiorcy	26 746,40	26 814,52	28 156,14	19 547,01	16 209,80

Źródło: Energetyka Ciepła Sp. z o.o. w Skierniewicach

3.11. Zaopatrzenie w gaz

Miasto Skierniewice zasilane jest w gaz ziemny z krajowego systemu sieci gazowych za pomocą gazociągu odgałęźnego wysokiego ciśnienia DN 150 Pn = 3,2 MPa łączącego się z magistralą gazu ziemnego wysokometanowego Mory – Piotrków Trybunalski. Sieć gazowa wysokiego ciśnienia na terenie Miasta ma długość 3,252 km. Sieć doprowadza gaz do stacji redukcyjno-pomiarowych I stopnia:

- Stacji przy ul. Rawskiej – przepustowość 6 000 m³/h;
- Stacji przy ul. Łódzkiej – przepustowość 3 000 m³/h;
- Stacji „Łowicka” w Mokrej Lewej – przepustowość 6000 m³/h.

A następnie siecią średniego ciśnienia do stacji redukcyjno-pomiarowych II stopnia:

- Przy ul. Widok-Wańkowicza – przepustowość 1 600 m³/h;
- Przy ul. Rawskiej/Kopernika – przepustowość 1 600 m³/h;
- Przy ul. Konstytucji 3 Maja – przepustowość 600 m³/h.

Całkowita długość sieci gazowej na terenie Miasta wynosi 124 km, w tym: 29,8 km sieci niskiego ciśnienia, 90,9 km sieci średniego ciśnienia oraz 3,25 km sieci wysokiego ciśnienia. Do budynków (mieszkalnych i niemieszkalnych) wykonano 2 178 przyłączy gazowych. Z gazu sieciowego korzysta 32 408 mieszkańców (ok. 67% ludności Miasta).

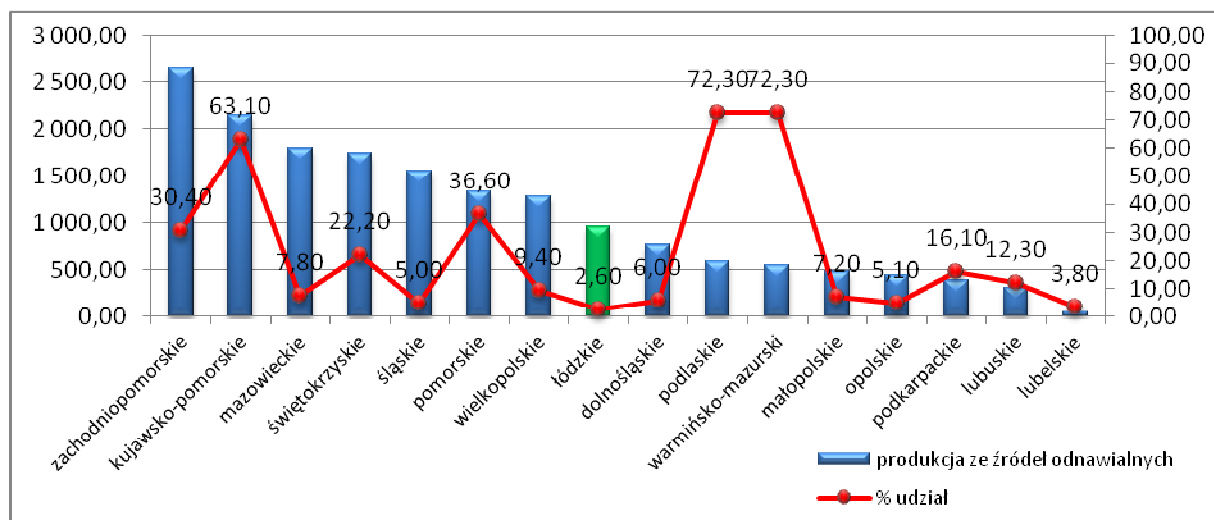
3.12. Energia odnawialna

Energia ze źródeł odnawialnych oznacza energię pochodzącą z naturalnych, powtarzających się procesów przyrodniczych, pozyskiwaną z odnawialnych, niekopalnych źródeł energii (energia wody, wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalna, fal, prądów i pływów morskich), energię wytwarzaną z biopaliw stałych, biogazu i biopaliw ciekłych, a także energię otoczenia (środowiska naturalnego) wykorzystywaną przez pompy ciepła.

Odnawialne źródła energii (OZE) stanowią alternatywę dla tradycyjnych, pierwotnych, nieodnawialnych nośników energii (paliw kopalnych). Ich zasoby uzupełniają się w naturalnych procesach, co praktycznie pozwala traktować je jako niewyczerpalne. Ponadto pozyskiwanie energii z tych źródeł jest, w porównaniu do źródeł tradycyjnych (kopalnych), bardziej przyjazne środowisku naturalnemu. Wykorzystywanie OZE w znacznym stopniu zmniejsza szkodliwe oddziaływanie energetyki na środowisko naturalne, głównie poprzez ograniczenie emisji szkodliwych substancji, zwłaszcza gazów cieplarnianych.

Na przestrzeni ostatnich lat systematycznie rośnie w Polsce znaczenie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Według danych Głównego Urzędu Statystycznego wolumen produkcji energii ze źródeł odnawialnych wyniósł w 2013 roku **17.066,6 GWh**, co stanowiło **10,4%** ogółu wyprodukowanej energii elektrycznej. Szczegółowe dane przedstawiające produkcję energii ze źródeł odnawialnych w poszczególnych województwach przedstawione zostały na poniższym wykresie.

Wykres 4 Wartość produkcji energii ze źródeł odnawialnych w podziale na województwa w 2013 roku



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Województwo łódzkie plasuje się w połowie stawki wszystkich województw pod względem wolumenu energii wyprodukowanej ze źródeł odnawialnych. W 2013 roku osiągnął on wartość 953 GWh. Znacznie gorzej województwo plasuje się pod względem udziału energii odnawialnej w całkowitej produkcji energii – w 2013 roku było to zaledwie 2,6 % co stanowiło najniższy wynik w całej Polsce. Zmiana produkcji energii ze źródeł odnawialnych w ostatnich latach przedstawiona została w poniższej tabeli.

Tabela 22 Produkcja energii ze źródeł odnawialnych w województwie łódzkim

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Produkcja energii ze źródeł odnawialnych (GWh)	94,7	141,0	224,2	429,8	603,0	1165,1	953,0	b.d.
Udział energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej ogółem (%)	0,3	0,5	0,8	1,5	1,8	3,3	2,6	b.d.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Na terenie Miasta Skierniewice energia ze źródeł odnawialnych obejmuje przede wszystkim energię wytworzoną ze spalania biomasy (w tym drewna). W ograniczonym zakresie wykorzystywana jest energia z pozostałych źródeł odnawialnych.

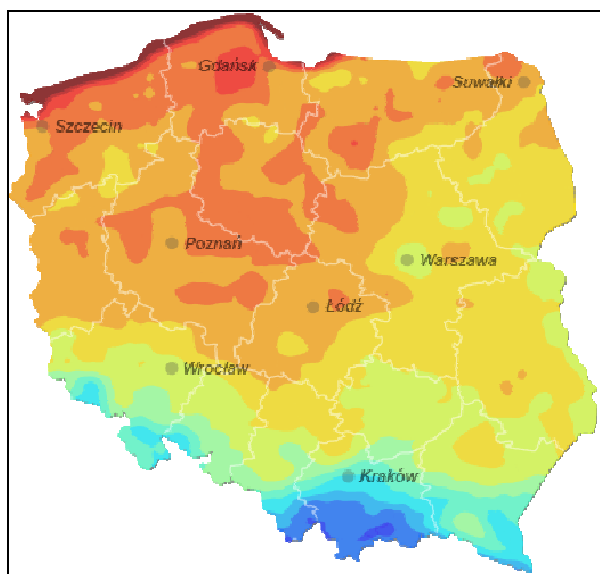
3.12.1. Energia wiatrowa

Produkcja energii pochodzącej z siły wiatru jest działaniem wysoce pożądanym, zgodnym z polityką ekologiczną i energetyczną państwa, a także uzgodnieniami międzynarodowymi. Energetyka wiatrowa, w odróżnieniu od energetyki konwencjonalnej, przynosi szereg korzyści ekologicznych i ekonomicznych – m.in. nie powoduje powstawania uciążliwych produktów ubocznych.

Możliwości wykorzystywania siły wiatru do produkcji energii wynikają z uwarunkowań przyrodniczych oraz stanu użytkowania przestrzeni. Dostępność w energetyce wiatrowej szacuje się na podstawie zależności prędkości wiatru od czasu występowania tej prędkości. Istotne jest określenie średniej i maksymalnej prędkości wiatru i ich udziału w skali roku, a także średniej i

maksymalnej długości trwania ciszy. Podział kraju na strefy energetyczne wiatru z uwzględnieniem powyższych uwarunkowań przedstawiono na mapie.

Mapa 5 Mapa wiatru w Polsce



Źródło: wiatrometr.pl

Województwo łódzkie, a szczególnie jego północna część uważane jest za zasobne w wiatr. Średnioroczna prędkość wiatru w przeważającej części województwa wynosi ok. 10 m/s. Na terenie województwa istnieje jedna większa farma wiatrowa zlokalizowana w gminie Kamieńsk oraz kilkanaście niewielkich elektrowni wiatrowych. Łączna moc funkcjonujących elektrowni wynosi 89,305 MW.

Miasto Skierniewice położone jest II strefie bardzo korzystnej dla rozwoju energii wiatrowej. Średnioroczna prędkość wiatru na terenie Miasta wynosi 3,8 m/s. Miasto charakteryzuje się wysoką liczbą dni w roku z wiatrem silnym (ok. 10 m/s). Na terenie Miasta występuje stosunkowo niewiele dni bezwietrznych.

Z uwagi na zwartą zabudowę Miasta wykorzystywanie energii wiatrowej jest znacznie ograniczone. Na terenie Miasta nie występują obecnie elektrownie wiatrowe, nie jest także planowana ich budowa w przyszłości. Wykorzystywanie energii wiatru sprowadza się do tzw. małej energetyki autonomicznej – mikroinstalacji o mocy do kilkunastu kW wytwarzających energię na potrzeby własne wytwórcy (gospodarstwa domowego, przedsiębiorstwa, oświetlenia hybrydowego etc). Na terenie Miasta zlokalizowanych jest kilka instalacji tego typu.

3.12.2. Energia słoneczna

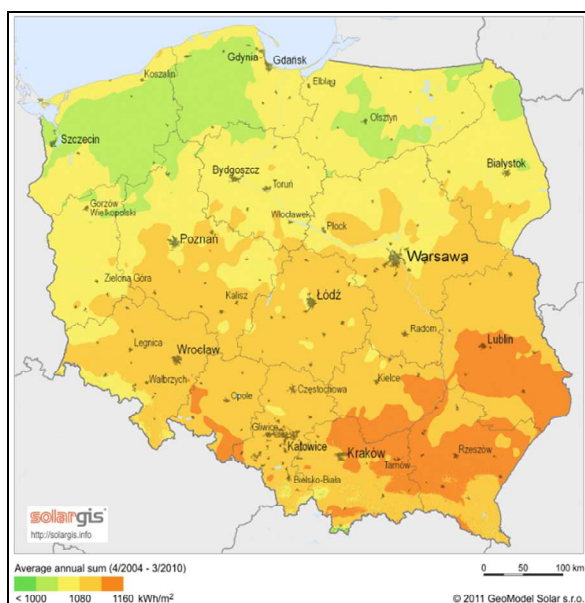
Energia słoneczna jest z punktu widzenia ekologii najbardziej atrakcyjnym źródłem energii. Jej pozyskiwanie charakteryzuje się brakiem efektów ubocznych dla środowiska, brakiem szkodliwych emisji oraz brakiem zużycia zasobów naturalnych. Energia słoneczna wykorzystywana może być w celu produkcji energii elektrycznej (za pomocą ogniw fotowoltaicznych), do produkcji energii cieplnej (za pomocą kolektorów słonecznych), bądź maksymalizacji zysków ciepła poprzez elementy obudowy budynku (pasywne systemy solarne).

Efektywność instalacji wykorzystujących energię słoneczną zależy jest w największym stopniu od położenia geograficznego (poziomu nasłonecznienia i usłonecznienia danego obszaru).

Województwo łódzkie charakteryzuje się dobrymi warunkami do wykorzystania energii promieniowania słonecznego. Roczna gęstość promieniowania słonecznego na płaszczyznę terenu w całym województwie wynosi 962 kWh/m², a średnie usłonecznienie 1600 godzin na rok. Obecnie w województwie łódzkim energia słoneczna wykorzystywana jest głównie przez indywidualnych inwestorów, jednak coraz częściej w ten rodzaj energii inwestują także samorządy lokalne.

Miasto Skierniewice leży w stosunkowo korzystnej strefie nasłonecznienia – roczne sumy promieniowania słonecznego kształtują się na poziomie 1000-1100 kWh/m², natomiast średnie usłonecznienie wynosi 1600 godzin rocznie.

Mapa 6 Roczne sumy promieniowania słonecznego



Źródło: <http://solargis.info/>

Brak jest szczegółowych danych odnośnie poziomu wykorzystania energii słonecznej na terenie Miasta Skierniewice. Kolektory słoneczne zamontowane są m.in. na pływalni miejskiej zlokalizowanej przy ul. Bolesława Prusa 6a (136 kolektorów o łącznej powierzchni 316,9 m² i mocy 578 GJ), na bloku przy ul. Domarasiewicza administrowanym przez Zakład Gospodarki Mieszkaniowej oraz na terenie Wojewódzkiego Szpitala Zespołowego (149 paneli słonecznych) Szacuje się, że instalacje solarne stosowane są także w kilkunastu-kilkudziesięciu gospodarstwach domowych (głównie wybudowanych w ostatnich latach).

3.12.3. Energia wodna

Warunki rozwoju energetyki wodnej w Polsce nie są zbyt korzystne. Przyjmuje się, że hydroenergetyczne zasoby techniczne wynoszą ok. 13,7 tys. GWh na rok, z czego blisko 50% przypada na rzekę Wisłę. Energetyka wodna w Polsce ma wyłącznie charakter lokalny – technologia małych elektrowni i obejmuje pozyskiwanie energii z cieków wodnych przy maksymalnej mocy przypadającej na jedną lokalizację ok. 5 MW.

Województwo łódzkie jest ubogie w zasoby wód powierzchniowych. Sieć rzeczna charakteryzuje się występowaniem wielu cieków o małych przepływach oraz dwóch dużych rzek –

Wisy i Pilicy. Mimo niezbyt korzystnych warunków wodnych, na terenie województwa istnieje 36 elektrowni wodnych o mocy do 0,3 MW o sumarycznej mocy 2,154 MW oraz 2 elektrownie wodne do 0,3 MW o sumarycznej mocy 7,564 MW.

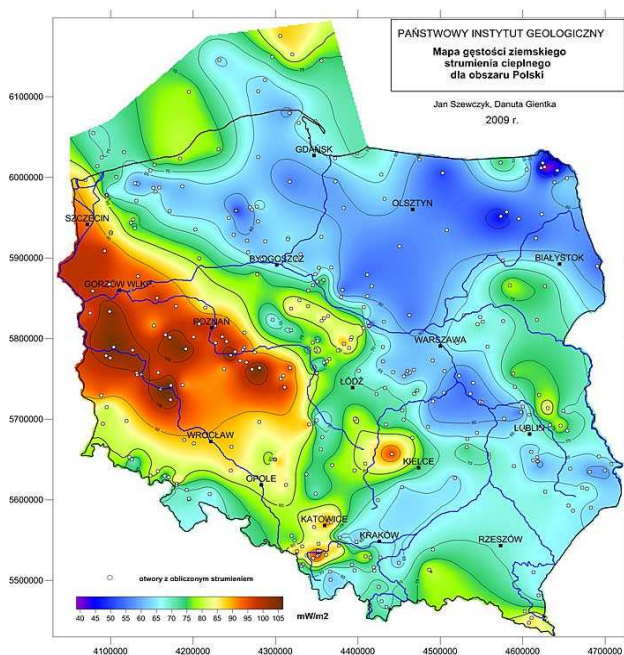
Na terenie Miasta Skierniewice nie funkcjonuje obecnie żadna elektrownia wodna. Potencjał techniczny dla rozwoju tego działu energetyki dla rzek Rawka i Łupia-Skierniewka oraz zbiornika wodnego wymaga przeprowadzenia analiz.

3.12.4. Energia geotermalna

Energia geotermalna jest to naturalne ciepło Ziemi nagromadzone w skałach oraz w wodach wypełniających pory i szczeliny w skałach. Podstawowymi cechami zasobów geotermalnych decydującymi o atrakcyjności ich wykorzystania w kraju są: odnawialność, niezależność od zmiennych warunków klimatycznych i pogodowych, możliwość budowy instalacji osiągających znaczne moce cieplne (do kilkudziesięciu MWt z jednego otworu).

Najlepsze możliwości rozwoju energetyki geotermalnej występują zazwyczaj na obszarach wysokich wartości strumienia ciepłego (oznaczone na poniższej mapie kolorem czerwonym), przy jednoczesnej obecności formacji wodonośnych o dobrych warunków hydrogeologicznych.

Mapa 7 Mapa strumienia ciepłego Polski



Źródło: www.pgi.gov.pl

Wg *Atlasu zasobów energii geotermalnej na niżu polskim* autorstwa Wojciecha Góreckiego na terenie województwa łódzkiego występują 4 subbaseny wód termalnych: grudziądzko – warszawski, szczecińsko – łódzki, przedsudecko – północnoświętokrzyski, sudecko – świętokrzyski.

Za najbardziej perspektywiczne obszary występowania wód termalnych uważa się piaskowce dolnej jury i dolnej kredy.

Cały obszar Miasta Skierniewice znajduje się w obrębie południowej części geotermalnego subbasenu grudziądzko-warszawskiego. W rejonie Miasta stwierdzono występowanie wód

geotermalnych o temperaturze ok. 68°C. Na terenie Miasta wykonano dwa odwierty geotermalne GT-1 i GT-2. Znajdują się one na północnych obrzeżach Miasta, w sąsiedztwie ulic Sobieskiego i Rybickiego. Odwiert Skierniewice GT-1 wykonany został w latach 1990-1991. W wyniku wiercenia udostępniona została w głębokości 2 875,0 – 2 941,0 m w piaskowcach liasu dolnego (jura dolna) strefa złożowa wody termalnej o mineralizacji ok. 120 g/dm³ i temperaturze ok. 68°C. W latach 1996 - 1997 r. wykonany został odwiert Skierniewice GT-2. Po odwierceniu otworu sporządzona została dokumentacja hydrologiczna wraz z zatwierdzeniem zasobów eksploatacyjnych. Zostały określone następujące parametry: ilość 86,6 m³/h, przy depresji od zwierciadła statycznego w otworze wygrzanym – 45,3 m, od zwierciadła statycznego w otworze wychłodzonym – 39,3 m; temperatura wody w warstwie wodonośnej utworów jury dolnej: 68,2 °C; na wypływie: 57,5 °C; woda chlorkowo-sodowa o mineralizacji 110 g/dm³. Złoże wód termalnych „Skierniewice” wpisano do bilansu zasobów kopalin i wód podziemnych w Polsce.

3.12.5. Biomasa

Biomasa wykorzystywana w polskim przemyśle energetycznym pochodzi głównie z dwóch gałęzi gospodarki: rolnictwa i leśnictwa. Podstawowym źródłem biomasy są odpady drzewne i słoma. Największą zaletą biomasy jest jej niska emisyjność podczas spalania. Przyjmuje się, że ilość CO₂ powstałego przy spalaniu biomasy jest równa ilości CO₂, którą rośliny pochłaniają podczas swojego wzrostu, w związku z czym jego ilość w atmosferze nie zwiększa się. Zawartość popiołów przy spalaniu wynosi ok. 1% spalanej masy, podczas gdy przy spalaniu gorszych gatunków węgla sięga nawet 20%. Różnorodność materiału wyjściowego i konieczność dostosowania technologii oraz mocy powoduje, iż biopaliwa wykorzystywane są w różnej postaci. Drewno w postaci kawałkowej, rozdrobnionej (zrębków, ścinków, wiórów, trocin, pyłu drzewnego) oraz skompaktowanej (brykietów, peletów). Słoma i pozostałe biopaliwa z roślin niezdrewniałych są wykorzystywane w postaci sprasowanych kostek i balotów, sieczki, jak też brykietów i pelletów.

Rozwój energetycznego wykorzystania biomasy może w przyszłości przyczynić się do wyczerpania potencjału biomasy odpadkowej, wówczas zakłada się intensywny rozwój upraw szybko rosnących roślin na cele energetyczne (uprawy szybko rosnących drzew i traw).

Przemysłowo-rolniczy charakter województwa łódzkiego sprzyja wykorzystywaniu biomasy na potrzeby energetyczne. Powierzchnia gruntów ornych na terenie Miasta Skierniewice wynosi 1 293 ha, co stanowi ok. 38% całkowitej powierzchni Miasta. Znaczna część (ok. 60%) wykorzystywana jest pod uprawę zbóż. Istnieje więc możliwość wykorzystywania słomy na potrzeby grzewcze indywidualnych odbiorców. Słoma wykorzystywana do celów energetycznych najczęściej pochodzi z upraw pszenicy, jęczmienia, rzepaku oraz kukurydzy. Poziom ich wartości opałowej w wynosi: słoma pszeniczna (17,5 MJ/kg), słoma kukurydziana (16,8 MJ /kg), słoma jęczmienna (16,1 MJ/kg), słoma rzepakowa (15,6 MJ/kg).

Dla Miasta Skierniewice brak jest dokładnych danych mówiących o istnieniu gospodarstw rolnych, które produkowałyby rośliny energetyczne lub posiadały instalacje do przetwarzania biomasy. Biomasa w postaci drewna opałowego lub pelletu wykorzystywana jest głównie przez prywatne gospodarstwa domowe.

3.12.6. Biogaz

Biogaz to gaz palny składający się w przeważającej części z metanu i dwutlenku węgla, uzyskiwany w procesie beztlenowej fermentacji biomasy. Wyodrębnia się:

- biogaz wysypiskowy, uzyskiwany w wyniku fermentacji odpadów na składowiskach,
- biogaz z osadów ściekowych, wytwarzany w wyniku beztlenowej fermentacji osadów ściekowych,
- pozostałe biogazy:
 - biogaz rolniczy uzyskiwany w procesie beztlenowej fermentacji biomasy pochodzącej z upraw energetycznych, pozostałości z produkcji roślinnej i odchodów zwierzęcych,
 - biogaz uzyskiwany w procesie beztlenowej fermentacji biomasy pochodzącej z odpadów w rzeźniach, browarach i pozostałych branżach żywnościowych.

Fermentacja odpadów komunalnych ze składowisk odpadów pozwala na pozyskanie do 200 m³ biogazu z 1 tony odpadów. Biogazownie rolnicze wykorzystujące produkty uboczne z gospodarstw hodowlanych pozwalają na uzyskanie z 1 m³ płynnych odchodów średnio 20 m³ biogazu, a z 1 m³ obornika – 30 m³ biogazu, o wartości energetycznej ok. 23 MJ/m³. W praktyce instalacje do pozyskania biogazu mają szansę powstawać tylko w dużych gospodarstwach hodowlanych. Na terenie województwa łódzkiego istnieje obecnie 13 biogazowni rolniczych, o maksymalnej mocy 2,0 MWe. Z osadów powstających w oczyszczalniach ścieków uzyskać można ok. 10-20 m³ biogazu (z 1m³). Do bezpośredniej produkcji biogazu najlepiej dostosowane są oczyszczalnie biologiczne. Ze względów ekonomicznych pozyskiwanie biogazu do celów energetycznych uzasadnione jest na oczyszczalniach ścieków przyjmujących średnio ponad 8 000-1000 m³/dobę.

Na terenie Miasta Skierniewice nie istnieją obecnie instalacje wykorzystujące powstający biogaz, nie planuje się także budowy tego typu instalacji w przyszłości.

4. Stan środowiska na terenie Miasta Skierniewice

Na stan powietrza atmosferycznego na terenie Miasta Skierniewice wpływa przede wszystkim system zaopatrzenia w ciepło oraz energię wykorzystywaną do celów technologicznych. System ciepłowniczy funkcjonujący na terenie Miasta oparty jest w większości o spalanie paliw stałych (miało węglowego). Ponadto w dużej części obiektów niepodłączonych do sieci ciepłowniczej wytwarzanie energii cieplnej odbywa się poprzez spalanie paliw stałych – głównie węgla kamiennego oraz miała. Problemem występującym na terenie Miasta jest także nielegalne spalanie odpadów.

Negatywne oddziaływanie na środowisko ma również spalanie paliw w silnikach spalinowych napędzających pojazdy mechaniczne (z powodu przebiegu przez centrum Miasta głównych szlaków komunikacyjnych).

4.1. Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych

Emisja zanieczyszczeń składa się głównie z dwóch grup:

- Zanieczyszczenia lotne stałe (pyłowe) – m.in. sadza, popiół lotny, związki ołowiu, chromu, miedzi, kadmu i innych metali ciężkich;
- Zanieczyszczenia gazowe (organiczne i nieorganiczne) – m.in. tlenki węgla (CO i CO₂), tlenki siarki (SO₂), tlenki azotu (NO_x), fluor, amoniak (NH₃), węglowodory oraz fenole.

Do zanieczyszczeń związanych z sektorem energetycznym należą: dwutlenek węgla (CO₂), tlenek węgla (CO), dwutlenek siarki (SO₂), tlenki azotu (NO_x), pyły oraz benzo(a)piren.

Poszczególne zanieczyszczenia w różny, negatywny sposób wpływają na stan środowiska oraz zdrowie człowieka. Dwutlenek węgla (CO₂) oraz metan są głównymi związkami wpływającymi na powstawanie efektu cieplarnianego (ich wpływ szacowany jest odpowiednio na 55% i 20%). Dwutlenek siarki (SO₂) i tlenki azotu są źródłem m.in. kwaśnych deszczy. Wszelkiego rodzaju pyły negatywnie wpływają na stan zdrowia człowieka (głównie układu oddechowego oraz sercowo-naczyniowego). Najbardziej toksycznymi związkami, posiadającymi właściwości kancerogenne są węglowodory aromatyczne, w tym m.in. benzo(a)piren. W działaniu na organizmy żywe często obserwuje się występowanie zjawiska synergizmu – jednoczesny wpływ kilku związków jest większy niż wynikający z sumy wpływu poszczególnych składników.

Wielkość dopuszczalnego poziomu stężenia niektórych substancji określone zostały w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku (Dz. U. poz. 1031). Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela 23 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony zdrowia

nazwa substancji	okres	dopuszczalny poziom [µg/m ³]	dopuszczalna częstość przekraczania w roku kalendarzowym	termin osiągnięcia
benzen	rok kalendarzowy	5	-	2010
dwutlenek azotu	jedna godzina	200	18	2010
	rok kalendarzowy	40	-	2010

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice” na lata 2015-2020

tlenki azotu	rok kalendarzowy	30	-	2003
dwutlenek siarki	jedna godzina	350	24	2005
	24 godziny	125	3	2005
	rok kalendarzowy i pora zimowa (okres od 1 X do 31 III)	20	-	2003
ołów	rok kalendarzowy	0,5	-	2005
pył zawieszony PM2,5	rok kalendarzowy	25	-	2015
		20	-	2020
pył zawieszony PM10	24 godziny	50	35	2005
	rok kalendarzowy	40	-	2005
tlenek węgla	8 godzin	10 000	-	2005
arsen	rok kalendarzowy	6 ng/m ³	-	2013
benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1 ng/m ³	-	2013
kadm	rok kalendarzowy	5 ng/m ³	-	2013
nikiel	rok kalendarzowy	20 ng/m ³	-	2013
ozon	osiem godzin	120	25	2010

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku (Dz. U. poz. 1031)

Tabela 24 Poziomy alarmowe dla substancji w powietrzu

nazwa substancji	okres uśredniania	poziom alarmowy [µg/m ³]
dwutlenek azotu	jedna godzina	400 *
dwutlenek siarki	jedna godzina	500 *
ozon	jedna godzina	240 *
pył zawieszony PM2,5	24 godziny	300 *

* Wartość występująca przez trzy kolejne godziny w punktach pomiarowych reprezentujących jakość powietrza na obszarze o powierzchni co najmniej 100 km² albo na obszarze strefy zależnie od tego, który z tych obszarów jest mniejszy

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku (Dz. U. poz. 1031)

4.2. Ocena stanu powietrza atmosferycznego na terenie województwa łódzkiego oraz Miasta Skierniewice

O występowaniu zanieczyszczeń powietrza decyduje ich emisja do atmosfery, natomiast na poziom w znacznym stopniu wpływają warunki meteorologiczne. Przy stałej emisji – zmiany stężeń zanieczyszczeń są głównie efektem przemieszczania, transformacji i usuwania zanieczyszczeń z atmosfery. Stężenie zanieczyszczeń zależy również od pory roku. Sezon zimowy charakteryzuje się zwiększonym zanieczyszczeniem atmosfery (głównie przez niskie źródła emisji), natomiast sezon letni charakteryzuje się zwiększonym zanieczyszczeniem atmosfery przez skażenia wtórne powstałe w reakcjach fotochemicznych.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice” na lata 2015-2020

Ocenę stanu atmosfery na terenie województwa łódzkiego oraz Miasta Skierniewice przeprowadzono w oparciu o „Raport o stanie środowiska w województwie łódzkim 2013” opracowanym przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi.

Emisja punktowa

W poniższej tabeli przedstawiono wartości emisji głównych zanieczyszczeń w poszczególnych powiatach województwa łódzkiego. W 2013 r. z zakładów przemysłowych, spółdzielni mieszkaniowych, instytucji i innych podmiotów gospodarczych na terenie województwa łódzkiego wyemitowano ogółem 163751,4 Mg głównych zanieczyszczeń (bez dwutlenku węgla), w tym gazów 159497,0 Mg i pyłów 4254,4 Mg. Emisja punktowa skupia się głównie w większych ośrodkach miejskich. Największe zagęszczenie emitorów występuje na terenie aglomeracji łódzkiej. Największa emisja pochodzi z obszaru powiatu bełchatowskiego, Miasta Łodzi i powiatu pajęczańskiego. Najmniejsze wartości rocznych sum emisji głównych zanieczyszczeń powietrza wystąpiły w powiatach brzezińskim, poddębickim i skierniewickim.

Tabela 25 Emisja punktowa głównych zanieczyszczeń w województwie łódzkim w 2013 roku

Powiaty	Emisja roczna [mg]				
	SO ₂	NO ₂	CO	pył	suma
bełchatowski	61 004,53	40 378,16	12 426,81	1 252,05	115 061,55
brzeziński	29,01	16,26	9,14	10,46	64,87
kutnowski	507,50	263,63	464,52	173,02	1 408,68
łaski	70,28	30,86	136,37	94,89	332,40
łęczycki	14,15	11,28	47,26	39,16	111,84
łowicki	195,92	85,52	158,20	85,31	524,94
łódzki wschodni	101,37	27,21	115,34	52,20	296,12
Miasto Łódź	13 575,46	8 288,07	1 001,18	496,03	23 360,74
Miasto Piotrków Trybunalski	352,45	206,55	97,47	202,71	859,18
Miasto Skierniewice	340,46	142,92	320,51	84,31	888,20
opoczyński	204,81	154,35	212,28	263,80	835,24
pabianicki	442,60	190,71	188,47	138,62	960,40
pajęczański	105,11	2 983,70	5 488,80	241,58	8 819,19
piotrkowski	49,26	39,06	152,06	20,21	260,59
poddębicki	3,79	4,35	26,27	34,39	68,80
radomszczański	281,79	106,79	210,66	102,78	702,03
rawski	15,07	17,24	78,98	21,74	133,03
skierniewicki	8,31	1,78	40,86	19,97	70,91
tomaszowski	547,93	2 119,62	331,69	200,26	3 199,50
wieluński	258,33	86,10	92,57	86,01	523,01
wieruszowski	126,96	384,78	1 018,04	195,71	1 725,49
zduńskowolski	380,29	124,42	113,77	116,04	734,51
zgierski	493,05	250,98	826,22	150,15	1 720,40
Suma	79 639,32	56 102,03	23 755,66	4 254,38	163 751,39

Źródło: Raport o stanie środowiska w województwie łódzkim 2013

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice” na lata 2015-2020

Tabela 26 Emisja punktowa pyłu w powiatach województwa łódzkiego w latach 2006-2013

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
bełchatowski	3 696,40	4 182,60	8 310,10	1 959,60	1 695,80	1 677,30	1 469,50	1 252,10
brzeziński	14,40	11,60	31,20	6,80	10,30	8,40	7,30	10,50
kutnowski	151,00	223,30	503,60	243,80	266,60	278,70	193,10	173,00
łaski	41,50	38,90	256,90	45,60	76,50	44,70	46,10	94,90
łęczycki	36,30	48,90	114,30	53,50	57,90	48,00	40,80	39,20
łowicki	88,20	81,20	245,50	104,50	119,50	111,20	85,50	85,30
łódzki wschodni	40,10	29,60	139,10	54,30	80,00	55,40	52,20	52,20
Miasto Łódź	766,10	838,40	502,60	427,20	393,90	352,40	284,70	496,00
Miasto Piotrków Trybunalski	260,80	242,80	177,30	230,40	204,30	189,00	185,30	202,70
Miasto Skierniewice	81,50	111,80	310,60	98,30	79,70	104,70	93,60	84,30
opoczyński	480,40	556,00	366,30	366,80	316,00	303,10	247,80	263,80
pabianicki	281,70	253,50	477,10	235,50	156,90	147,10	138,20	138,60
pajęczański	86,10	708,90	210,7*	242,40	226,50	323,60	407,80	241,60
piotrkowski	30,70	109,00	148,90	20,70	21,60	21,20	19,50	20,20
poddębicki	37,10	34,20	41,60	49,90	53,50	50,00	42,60	34,40
radomszczański	178,90	152,90	252,80	138,80	164,40	140,30	115,60	102,80
rawski	87,70	69,90	117,20	28,70	26,50	21,30	21,10	21,70
sieradzki	126,60	164,20	144,00	184,50	214,00	237,00	147,50	173,00
skierniewicki	8,10	16,40	33,20	12,80	21,30	22,80	21,90	20,00
tomaszowski	276,70	216,50	607,20	264,80	211,20	230,00	208,00	200,30
wieluński	202,60	185,90	120,90	185,30	191,60	154,50	118,50	86,00
wieruszowski	969,90	747,30	627,70	208,60	239,20	230,90	240,50	195,70
zduńskowolski	150,60	131,90	130,80	140,20	128,00	123,10	135,40	116,00
zgierski	339,50	344,70	605,90	229,30	180,90	162,20	201,00	150,20
Suma	8 432,90	9 500,40	14 475,50	5 532,30	5 136,10	5 036,90	4 523,50	4 254,50

Źródło: Raport o stanie środowiska w województwie łódzkim 2013

Tabela 27 Emisja punktowa NO₂ w powiatach województwa łódzkiego w latach 2006-2013

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
bełchatowski	42 109,80	39 487,50	41 048,60	43 085,10	41 971,10	40 756,00	40 462,70	40 378,16
brzeziński	15,30	15,30	15,70	19,10	19,40	14,10	13,80	16,26
kutnowski	138,70	182,80	272,10	269,50	282,40	289,60	285,90	263,63
łaski	41,30	38,30	51,20	40,00	34,90	33,50	28,90	30,86
łęczycki	8,40	11,40	15,20	13,50	13,10	11,20	13,30	11,28
łowicki	83,70	48,10	69,30	83,80	98,10	99,30	76,50	85,52
łódzki wschodni	27,20	28,60	37,10	22,40	43,60	30,70	40,90	27,21
Miasto Łódź	5 539,90	5 572,00	5 342,90	5 426,70	5 977,70	4 704,70	4 352,80	8 288,07

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice” na lata 2015-2020

Miasto Piotrków Trybunalski	197,30	215,90	167,30	180,80	182,10	151,00	172,40	206,55
Miasto Skierniewice	190,00	163,50	166,20	147,50	144,20	149,90	148,60	142,92
opoczyński	215,30	349,50	278,00	237,80	226,70	256,40	162,00	154,35
pabianicki	211,20	221,80	244,20	259,30	187,90	186,20	283,70	190,71
pajęczański	1 919,20	3 529,10	2 781,20	3 267,30	3 050,80	3 482,20	2 249,50	2 983,70
piotrkowski	27,10	67,00	38,70	43,70	46,80	50,80	44,80	39,06
poddębicki	6,60	5,80	6,00	6,70	6,60	6,40	5,50	4,35
radomszczański	119,30	135,20	117,30	110,80	114,60	104,50	114,60	106,79
rawski	16,20	14,80	13,70	13,10	13,30	10,00	14,50	17,24
sieradzki	115,80	99,10	139,40	140,80	165,40	167,80	167,40	187,72
skierniewicki	3,20	8,10	5,10	5,30	6,10	8,10	4,10	1,78
tomaszowski	156,30	174,00	256,40	1 108,30	2 435,80	2 275,20	2 381,60	2 119,62
wieluński	140,40	143,30	124,30	156,90	149,50	119,00	105,70	86,10
wieruszowski	686,80	526,80	508,70	212,40	250,40	201,20	279,90	384,78
zduńskowolski	114,00	130,10	124,40	119,60	135,50	131,20	130,60	124,42
zgierski	320,80	266,90	248,40	254,60	275,60	295,10	308,80	250,98
Suma	52 403,80	51 434,90	52 071,40	55 225,00	55 831,60	53 534,10	51 848,50	56 102,00

Źródło: Raport o stanie środowiska w województwie łódzkim 2013

Emisja liniowa

Najważniejszym źródłem emisji w województwie jest transport samochodowy. Substancje emitowane z silników pojazdów oddziałują na stan czystości powietrza, powodując wzrost stężenia zanieczyszczeń w najbliższym otoczeniu dróg, a ich wpływ maleje wraz z odległością. Szczegóły przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 28 Emisja CO, NOx, PM10, SOx związana z transportem

Rok	Wartość emisji [Mg]				
	CO	NOx	PM10	SOx	Suma
2006	18636,0	18636,0	18636,0	734,0	28207,0
2007	67193,0	21946,0	9481,	0 67,2	98 687,2
2008	40588,0	13282,0	5610,0	40,0	59 520,0
2009	59633,9	18381,9	7818,9	56,8	85 891,5
2010	61781,4	19043,9	8100,5	58,8	88 984,6
2011	61893,1	19871,	3 9390,7	1518,2	92 673,3
2012	21 365,0	20 880,0	9 148,9	1 593,8	52 987,7

Źródło: Raport o stanie środowiska w województwie łódzkim 2013

Emisja powierzchniowa

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice” na lata 2015-2020

Obejmuje emisję związaną z ogrzewaniem mieszkań w sektorze komunalno-bytowym. Na terenie województwa, głównie w większych miastach, występują miejskie systemy ciepłownicze, w których jako źródło ciepła wykorzystywane jest paliwo stałe – głównie węgiel kamienny. Domy jednorodzinne w miastach oraz większość budynków w gminach wiejskich ogrzewana jest za pomocą indywidualnych kotłowni – wykorzystujących paliwo węglowe, gaz ziemny i płynny oraz biomasę. Wartości emisji na terenie województwa łódzkiego przedstawiono w poniższej tabeli.

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Średnia temperatura w sezonie grzewczym	1,2	2,6	3,5	1,3	-0,5	1,8	1,1
Łączna emisja powierzchniowa (CO, NO _x , PM ₁₀ , SO _x) [Mg]	50 162	74 326	65 419	72 505	82 603	74 342	179 205 *

* - Duży wzrost emisji powierzchniowej w 2012 r. wynika z ok. siedmiokrotnego podwyższenia wskaźnika emisji CO ze źródeł powierzchniowych

Źródło: Raport o stanie środowiska w województwie łódzkim 2013

Emisja z rolnictwa

Emisja w sektorze rolnictwa związana jest głównie z użytkowaniem pojazdów i maszyn rolniczych, ogrzewania budynków, rozpylanych pestycydów i cząstek nawozów sztucznych. Pył w rolnictwie powstaje głównie wskutek prac polowych, tj. orania i zbierania plonów. Dodatkowym źródłem są nawożenie, pyłki uprawianych roślin, wypalanie pól, transport plonów i hodowla zwierząt, w tym karmienie zwierząt zbożami.

Tabela 29 Średnia emisja pyłu z rolnictwa w województwie

Źródło emisji	PM ₁₀ [Mg]	PM _{2,5} [Mg]
hodowla	917,65	86,275
uprawy	2444,2	480,125

Źródło: Raport o stanie środowiska w województwie łódzkim 2013

Ocenę stanu atmosfery na terenie Miasta Skierniewice przeprowadzono w oparciu o „Raport o stanie środowiska w województwie łódzkim 2013” opracowanym przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi.

W 2013 r. punktowa emisja roczna SO₂ wyniosła 340,46 Mg/a, NO₂ 142,92 Mg/a, CO 320,51 Mg/a, pyłu 84,31 Mg/a, a suma zanieczyszczeń wyniosła 888,20 Mg/a (tab. 30).

Tabela 30 Emisja punktowa pyłu, NO₂ w mieście Skierniewice w latach 2006-2013

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Miasto Skierniewice	pył [Mg/a]							
	81,50	111,80	310,60	98,30	79,70	104,70	93,60	84,30
	NO ₂ [Mg/a]							
	190,00	163,50	166,20	147,50	144,20	149,90	148,60	142,92

Źródło: Raport o stanie środowiska w województwie łódzkim 2013

Zgodnie z „Raportem...” (2013) zbadano wartości stężeń SO₂. Wg WIOŚ w Łodzi od ponad 10 lat stężenia SO₂ utrzymują się na stosunkowo niskim poziomie. Z punktu widzenia określonych przepisami dopuszczalnych wartości w powietrzu, stężenia SO₂ nie stanowią większego zagrożenia. Nie dochodzi do przekroczeń norm ze względu na ochronę zdrowia, ludności i roślin, a wartości mierzone w poszczególnych latach są na podobnym poziomie. Na terenie Skierniewic stężenia średnioroczne SO₂ wyniosły 6-11µg/m³.

Na terenie Miasta Skierniewice WIOŚ w Łodzi prowadzi kontrole zakładów odprowadzających zanieczyszczenia do powietrza. Wg „Pięcioletniej oceny jakości powietrza w województwie łódzkim w latach 2009-2013” (2014) do największych zakładów odprowadzających zanieczyszczenia do powietrza należą *Energetyka Ciepła Sp. z o.o.* oraz *Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska w Skierniewicach*. Emisja równoważna w tych zakładach w latach 2009-2013 została przedstawiona w poniższej tabeli.

Tabela 31 Emisja równoważna zakładów na terenie Miasta Skierniewice w latach 2009-2013

podmiot	emisja równoważna [Mg/rok]							
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Energetyka Ciepła Sp. z o.o. w Skierniewicach	384,9	322,0	294,3	278	334,25	340,9	293,28	245,43
Okręgowa spółdzielnia mleczarska w Skierniewicach	96,7	120,1	92,2	49,6	44,3	47,4	46,57	71,44

Źródło: „Pięcioletnia ocena jakości powietrza w województwie łódzkim w latach 2009-2013” (2014)

4.3. Programy ochrony powietrza

Programy ochrony powietrza są instrumentem administracyjnym, służącym do zarządzania jakością w powietrzu w strefach. Obowiązek opracowania i realizacji programów wynika z prawa unijnego - dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/We z 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (CAFE). Na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U z 2012 r., poz.914) województwo łódzkie podzielone jest na dwie strefy: aglomerację łódzką, obejmującą Miasta: Łódź, Pabianice, Zgierz, Aleksandrow Łódzki i Konstantynów Łódzki oraz strefę łódzką, którą stanowi reszta województwa.

Dla obszaru województwa łódzkiego przyjęto następujące Programy Ochrony Powietrza:

- uchwała nr XXXV/690/13 z dnia 26 kwietnia 2013 roku w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy w woj. łódzkim w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 oraz planu działań

krótkoterminowych. Nazwa strefy: strefa łódzka. Kod strefy: PL1002. (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego z 2 lipca 2013 r., poz.3471), zmieniona uchwałą Sejmiku Województwa Łódzkiego nr XLII/778/13 z 25 listopada 2013 r. w sprawie zmiany uchwały nr XXXV/690/13 z 26 kwietnia 2013 roku w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu, zawartego w pyłe zawieszonym PM10 oraz planu działań krótkoterminowych. Nazwa strefy: strefa łódzka. Kod strefy: PL1002 (Dz.Urz. Woj. Łódzkiego z 2014 r., poz. 106).

- uchwała z 26 kwietnia 2013 r. nr XXXV/689/13 w sprawie programu ochrony powietrza i planu działań krótkoterminowych dla strefy w województwie łódzkim. Nazwa strefy: aglomeracja łódzka. Kod strefy: PL1001, (Dz. Urz. Województwa Łódzkiego z 2013r., poz. 3434) zmieniony uchwałą Sejmiku Województwa Łódzkiego w sprawie zmiany uchwały nr XXXV/689/13 z 26 kwietnia 2013 r. w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 oraz planu działań krótkoterminowych. Nazwa strefy: aglomeracja łódzka. Kod strefy: PL1001. (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego z 2013 r. ,poz. 5517).
- uchwała Nr XLIII/797/13 Sejmiku Województwa Łódzkiego z 17 grudnia 2013 r. w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego. Nazwa strefy: strefa łódzka. Kod strefy: PL1002 (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego z 2014 r. poz. 369).
- uchwała nr XLIII/796/13 Sejmiku Województwa Łódzkiego z 17 grudnia 2013 r. w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego. Nazwa strefy: aglomeracja łódzka. Kod strefy: PL1001 (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego z 2014r. poz. 366).

Program ochrony powietrza dla strefy w woj. łódzkim w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 oraz planu działań krótkoterminowych

Na terenie Miasta Skierniewice zaobserwowano przekroczenie 24 godzinnej wartości poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu zawieszonego PM10. Wartości emisji w punktach pomiarowych na terenie Miasta przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 32 Poziomy stężenie pyłu zawieszonego PM10 w Skierniewicach

Rok	Lokalizacja punktu pomiarowego	PM10 rok [µg/m3]	PM10 24h [µg/m3]	PM10 24 h liczba przekroczeń
2006	ul. Reymonta 33	41,0	-	82
2007	ul. Reymonta 33	31,3	-	48
2008	ul. Reymonta 33	29,3	54,0	44
2009	ul. Reymonta 33	27,7	45,0	26
2010	ul. Reymonta 33	45,9	88,0	86
2011	ul. Jagiellońska 28	111,3	51,9	41

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice” na lata 2015-2020

Źródło: Program ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu, zawartego w pyłe zawieszonym PM10 oraz planu działań krótkoterminowych. Nazwa strefy: strefa łódzka. Kod strefy: PL1002.

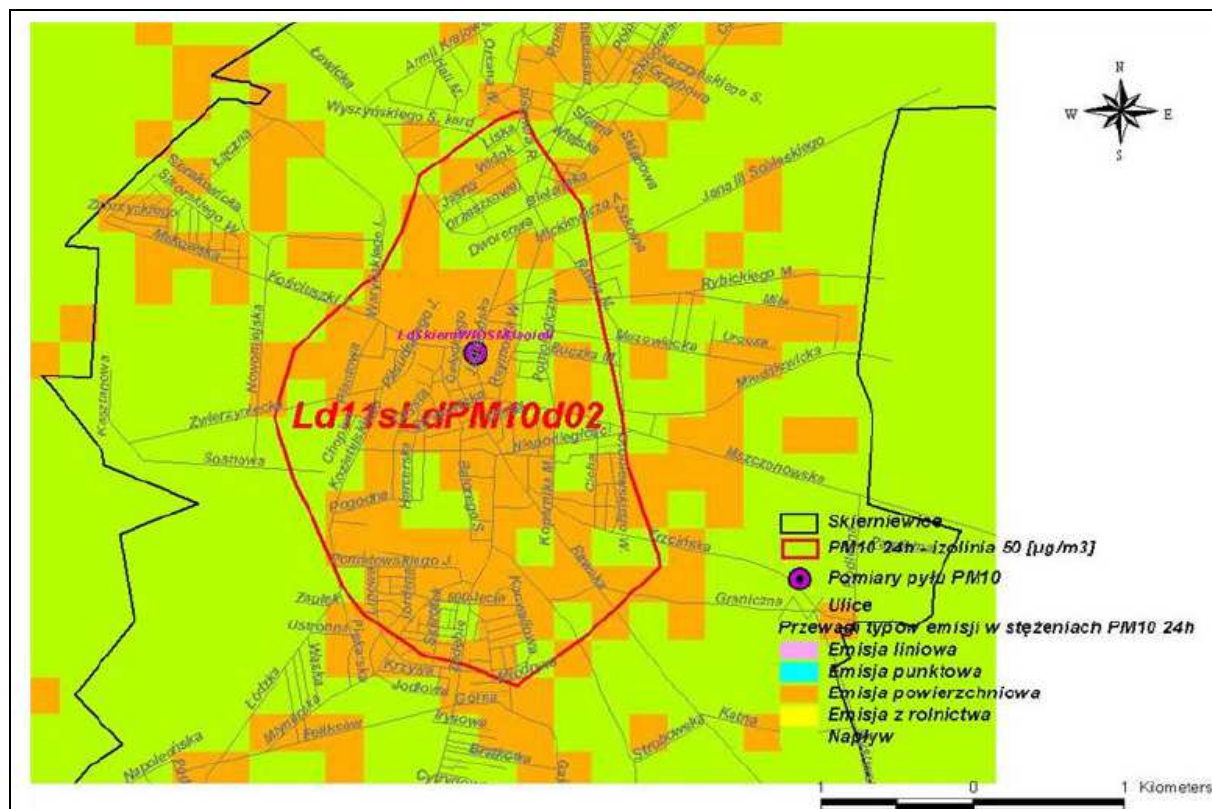
Na podstawie przeprowadzonych pomiarów na terenie Miasta Skierniewice wyznaczono obszar przekroczeń **Ld11sLdPM10d02**. Obszar zlokalizowany jest w centralnej części Miasta. Zajmuje powierzchnię 6,1 km², zamieszkiwany jest przez ok. 18,7 tys. osób. Jest to obszar o charakterze miejskim. Emitowany ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 226,2 Mg, stężenia średnie dobowe z pomiarów osiągają 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego wynosi 41, stężenia średnie roczne z pomiarów osiągają 34,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa, znaczny jest także udział napływu.

Tabela 33 Procentowy udział rodzajów/typów emisji na obszarze

Typ emisji	Udział w stężeniach [%]
napływ	16,2-75,0
powierzchniowa	23,8-78,4
liniowa	0,85-12,4
punktowa	0,00-5,45
rolnictwo	0,04-7,08

Źródło: Program ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu, zawartego w pyłe zawieszonym PM10 oraz planu działań krótkoterminowych. Nazwa strefy: strefa łódzka. Kod strefy: PL1002.

Mapa 8 Zasięg obszaru przekroczeń PM10 na terenie Miasta Skierniewice



Źródło: Program ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu, zawartego w pyłe zawieszonym PM10 oraz planu działań krótkoterminowych. Nazwa strefy: strefa łódzka. Kod strefy: PL1002.

W Programie Ochrony Powietrza wyznaczono następujące kierunki działań naprawczych:

- Kierunek nr 1 – w zakresie ograniczania emisji powierzchniowej pochodzącej z sektora komunalno-bytowego:
 - budowa lub rozbudowa centralnych systemów ciepłowniczych lub/i gazowych lub/i energetycznych;
 - zmiana dotychczasowego sposobu zaopatrzenia części gminy w ciepło, polegająca na podłączeniu budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej lub wymianie przestarzałych konstrukcyjnie źródeł węglowych na posiadające certyfikaty energetyczno-emisyjne („znak bezpieczeństwa ekologicznego”) wysokosprawne źródła ciepła opalane: paliwami gazowymi (w szczególności: kotły kondensacyjne, konwencjonalne niskotemperaturowe), olejem opałowym lekkim, bądź zasilane w energię ciepłą z źródeł energii odnawialnej (odpowiadających normom polskim i europejskim), ewentualnie paliwami stałymi spalnymi w kotłach, których konstrukcje, przy obsłudze i podawaniu paliwa stałego zgodnie z DTR tych kotłów uniemożliwiają spalanie paliw niekwalifikowanych;
 - stosowanie paliwa o parametrach jakościowych jak najlepiej dostosowanych do danego rodzaju/typu kotła;
 - stosowanie źródeł ciepła bezemisyjnych lub/i niskoemisyjnych posiadających certyfikaty energetyczno-emisyjne (znak „bezpieczeństwa ekologicznego”);
 - stosowanie źródeł ciepła niskoemisyjnych lub bezemisyjnych źródeł energii odnawialnej odpowiadających normom polskim i europejskim;
 - przegląd kotłowni węglowych w zakresie stanu technicznego, efektywności energetycznej oraz wielkości w odniesieniu do potrzeb użytkowych, w celu określenia zakresu prac dot. wymiany kotłów (wraz z instalacją wewnętrzną), ich modernizacji, remontu lub konserwacji;
 - prowadzenie na bieżąco konserwacji i remontów kotłów oraz kominów odprowadzających do powietrza spaliny;
 - termomodernizacja budynków;
 - instalowanie i stosowanie urządzeń do pomiarów zużycia energii cieplnej i zaworów termostatycznych grzejnikowych;
 - instalowanie i stosowanie technik odpylania, w miarę możliwości technicznych i finansowych;
 - kontrola gospodarstw domowych w zakresie właściwego gospodarowania odpadami, w celu zaniechania praktyk spalania w domowych kotłach i paleniskach odpadów lub paliw niekwalifikowanych;
 - kontrola przestrzegania tzw. „Regulaminu pracowniczego ogrodu działkowego” w zakresie wyposażenia domków działkowych w źródła grzewcze, ewidencja tych źródeł oraz kontrola warunków ich eksploatacji;
- Kierunek nr 2 – w zakresie ograniczania emisji powierzchniowej pochodzącej z działalności gospodarczej:

- zmiana sposobu ogrzewania budynków na ogrzewanie sieci ciepłowniczej lub wymiana przestarzałych konstrukcyjnie węglowych źródeł wytwarzania energii cieplnej i pary technologicznej na wysokosprawne źródła niskoemisyjne posiadające certyfikaty energetyczno-emisyjne („znak bezpieczeństwa ekologicznego”) opalane: paliwami gazowymi (w szczególności: kotły kondensacyjne, konwencjonalne niskotemperaturowe), olejem opałowym lekkim lub paliwami stałymi spalany w kotłach, których konstrukcje, przy obsłudze i podawaniu paliwa stałego zgodnie z DTR tych kotłów, uniemożliwiają spalanie paliw niekwalifikowanych;
 - termomodernizacja budynków, o ile istnieją ku temu przesłanki ekonomiczne;
 - wprowadzanie systemów efektywnego zarządzania energią, surowcami i środowiskiem;
 - stosowanie niskoemisyjnych lub bezemisyjnych źródeł energii odnawialnej odpowiadających normom polskim i europejskim;
 - wprowadzanie technik i technologii zwiększających efektywność energetyczną instalacji i zmniejszenie zużycia paliw;
 - stosowanie paliwa o parametrach jakościowych jak najlepiej dostosowanych do danego rodzaju/typu kotła;
 - stosowanie technik odpylania o dużej sprawności;
 - wprowadzanie metod odzysku energii cieplnej, o ile jest to uzasadnione technicznie i ekonomicznie;
 - stosowanie niskoemisyjnych technik i technologii, ze szczególnym uwzględnieniem przetwórstwa mięsa na skale komercyjną (fast-foody, restauracje, itp.);
 - stosowanie technologii zapobiegających powstawaniu emisji niezorganizowanej pyłu;
 - stosowanie metod ograniczających emisję niezorganizowaną pyłu;
 - wprowadzanie dodatkowych, ze względu na konieczność ochrony powietrza, obowiązków pomiarowych emisji;
 - edukacja ekologiczna pracowników – kształtowanie i wdrażanie postaw proekologicznych
 - regularne odkurzanie i mycie hal produkcyjnych oraz ich wyposażenia;
 - bieżące przeglądy, konserwacja i remonty: instalacji emitujących pył, urządzeń odpylających, systemów wentylacji, emitorów i urządzeniami monitorującymi wielkość emisji;
 - kontrola instalacji w zakresie właściwego gospodarowania odpadami, w celu zaniechania praktyk spalania w domowych kotłach i paleniskach odpadów lub paliw niekwalifikowanych;
 - instalowanie i stosowanie urządzeń do pomiarów zużycia energii cieplnej i zaworów termostatycznych grzejnikowych;
- Kierunek nr 3 – w zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej):
 - opracowywanie i wdrażanie zintegrowanych systemów zarządzania transportem, ruchem, przepływem towarów i informacją, ułatwiających wykorzystanie infrastruktury i pojazdów, w tym transportu publicznego;
 - dalsza rozbudowa systemu transportu publicznego aglomeracji łódzkiej zapewniająca szybkie, dogodne dojazdy do pracy i placówek edukacyjnych;
 - budowa obwodnic i dróg, mających na celu odciążenie nadmiernego natężenia ruchu;
 - tworzenie stref z ograniczeniem prędkości ruchu pojazdów;
 - tworzenie polityki cenowej opłat za parkowanie w zależności od wieku pojazdów i wskaźników emisyjnych;

- tworzenie polityki cenowej zachęcającej do korzystania z publicznego transportu zbiorowego, zamiast indywidualnego transportu prywatnego;
- zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego w celu zachęcenia do korzystania z tego transportu;
- organizacja systemu bezpiecznych parkingów na obrzeżach miasta łącznie z systemem taniego transportu zbiorowego do centrum miasta (system Park & Ride);
- budowa systemu tras rowerowych, jako alternatywnego środka transportu;
- sukcesywna, planowa wymiana pojazdów wykorzystywanych w systemie transportu publicznego i służbach miejskich na niskoemisyjne;
- czyszczenie ulic na mokro, szczególnie w czasie dni bezopadowych;
- wprowadzenie ograniczeń prędkości na drogach o pyłacej nawierzchni;
- planowe utwardzanie dróg gruntowych;
- modernizacji dróg i parkingów – wymiana nawierzchni na nową wykonaną z materiałów i w technologii gwarantującej ograniczenie emisji pyłu podczas eksploatacji;
- stosowanie przy budowie dróg metod ograniczających emisję niezorganizowaną pyłu;
- budowa stacji zasilania w CNG lub energię elektryczną miejskich środków transportu;
- Kierunek nr 4 - w zakresie ograniczania emisji punktowej pochodzącej z działalności gospodarczej:
 - sukcesywne wprowadzanie technologii pozwalających na wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej w kogeneracji;
 - wprowadzanie systemów efektywnego zarządzania energią, surowcami i środowiskiem;
 - stosowanie jak najlepszych dla danego typu paleniska paliw, tj. o wysokiej wartości opałowej, małej zawartości popiołu i siarki;
 - stosowanie technik odpylania o dużej efektywności;
 - stosowanie instalacji i urządzeń o wysokiej sprawności i efektywności energetycznej;
 - zmniejszenie strat przesyłu energii;
 - zwiększanie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie energii finalnej;
 - wprowadzanie metod odzysku energii ciepłej;
 - stosowanie technologii zapobiegających powstawaniu emisji niezorganizowanej pyłu;
 - stosowanie metod ograniczających emisję niezorganizowaną pyłu;
 - wprowadzenie dodatkowych obowiązków pomiarowych emisji pyłu z istotnych źródeł emisji pyłu, ze względu na konieczność ochrony powietrza;
 - stosowanie energooszczędnych technologii;
 - termomodernizacja obiektów przemysłowych;
 - bieżąca konserwacja i remonty instalacji związanych z emisją pyłu: spalania paliw i technologicznych wraz systemami wentylacyjnymi i emitarami oraz urządzeniami monitorującymi poziom emisji pyłu;
- Kierunek nr 7 - w zakresie edukacji ekologicznej i reklamy:
 - kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie metod oszczędzania energii ciepłej, elektrycznej i paliw oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości, rozpowszechnianie metod zapobiegania pożarom;
 - prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów połączonych z informacją na temat kar administracyjnych za spalanie paliw niekwalifikowanych i odpadów;

- uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z użytkowania scentralizowanej sieci ciepłej, termo-modernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej;
- promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych kotłów o wysokim wskaźniku efektywności energetycznej oraz źródeł energii odnawialnej;
- propagowanie budownictwa pasywnego i energooszczędnego;
- wspieranie przedsięwzięć polegających na reklamie oraz innych rodzajach promocji towaru i usług propagujących model konsumpcji zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju i ochrony powietrza;
- Kierunek nr 8 - w zakresie planowania przestrzennego:
 - Uwzględnianie w dokumentach planistycznych wynikających z ustawy o zagospodarowaniu przestrzennym zapisów dotyczących:
 - sposobu zaopatrzenia w ciepło, nadając priorytet, w przypadku gdy istnieją ku temu techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci i dostarczania energii, ogrzewaniu z miejskiej sieci ciepłowniczej, w następnej kolejności ogrzewaniu gazowemu, olejowemu i ze źródeł energii odnawialnej (odpowiadających normom polskim i europejskim) oraz ogrzewaniu paliwami stałymi, ale pod następującymi warunkami:
 - gdy brak jest możliwości podłączenia budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej;
 - spalanie paliw stałych prowadzone będzie w kotłach nowej generacji posiadających certyfikaty energetyczno-paliwowe (znak: bezpieczeństwa ekologicznego);
 - lokowanie nowych instalacji wytwarzających energię ciepłą i zakładów przemysłowych wytwarzających ciepło odpadowe w miejscach umożliwiających maksymalne wykorzystanie energii ciepłej w celu zaopatrzenia w ciepło innych obiektów przemysłowych, mieszkalnych i użyteczności publicznej;
 - wprowadzania zieleni izolacyjnej i urządzonej oraz niekubaturowe zagospodarowanie przestrzeni publicznych miasta (place, skwery);
 - kształtowanie korytarzy ekologicznych celem lepszego przewietrzania miast, w tym zmiana dotychczasowego przeznaczenia gruntów po zlikwidowanej zabudowie na tereny zielone, pasáže, place, lub inne formy niekubaturowego wykorzystania przestrzeni;
 - modernizacji układu komunikacyjnego celem przeniesienia ruchu poza ścisłe centrum miasta;
 - reorganizacji układu komunikacyjnego po wprowadzeniu stref zamkniętych dla ruchu samochodowego w ścisłym centrum miasta;
 - zakazu na terenach mieszkaniowych działalności gospodarczej, związanej z wykorzystaniem terenu w sposób powodujący emisję niezorganizowaną pyłu;
 - tworzenia preferencyjnych warunków do realizacji inwestycji związanych z uciepleniem miasta ze źródeł centralnych lub/i rozwojem sieci gazowniczej;
 - wyznaczenia stref przemysłowych i obszarów budownictwa mieszkaniowego, z uwzględnieniem czynników środowiskowych, w szczególności kierunku napływu mas powietrza;

- Kierunek nr 9 - w zakresie identyfikacji źródeł emisji pyłu zawieszonego PM10 oraz rozwoju narzędzi do zintegrowanego zarządzania jakością powietrza:
 - kontynuacja inwentaryzacji źródeł emisji punktowej i powierzchniowej – utworzenie baz danych pozwalających na inwentaryzację źródeł emisji;
 - wdrożenie systemu monitorowania natężenia i struktury ruchu pojazdów na drogach gminnych i powiatowych;
- Kierunek nr 10 – w zakresie finansowania realizacji działań naprawczych programów ochrony powietrza:
 - stworzenie preferencji finansowania dla:
 - realizacji działań naprawczych programów ochrony powietrza mających na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 na wskazanych w Programie obszarach przekroczeń;
 - działań wynikających z planów działań krótkoterminowych, wzmocnienia systemu oceny jakości powietrza;

Program ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego

W programie wyznaczono następujące kierunki działań naprawczych:

- Kierunek nr 1 – w zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej):
 - opracowywanie i wdrażanie zintegrowanych systemów zarządzania transportem, ruchem, przepływem towarów i informacją, ułatwiających wykorzystanie infrastruktury i pojazdów, w tym transportu publicznego;
 - dalsza rozbudowa systemu transportu publicznego zapewniająca szybkie, dogodne dojazdy do pracy i placówek edukacyjnych;
 - budowa obwodnic i dróg, mających na celu odciążenie nadmiernego natężenia ruchu;
 - tworzenie stref z ograniczeniem prędkości ruchu pojazdów;
 - tworzenie polityki cenowej opłat za parkowanie w zależności od wieku pojazdów i wskaźników emisyjnych;
 - tworzenie polityki cenowej zachęcającej do korzystania z publicznego transportu zbiorowego, zamiast indywidualnego transportu prywatnego;
 - zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego w celu zachęcenia do korzystania z tego transportu;
 - organizacja systemu bezpiecznych parkingów na obrzeżach miasta łącznie z systemem taniego transportu zbiorowego do centrum miast (system Park & Ride);
 - budowa systemu tras rowerowych, jako alternatywnego środka transportu;
 - sukcesywna, planowa wymiana pojazdów wykorzystywanych w systemie transportu publicznego i służbach miejskich na niskoemisyjne;
 - budowa stacji zasilania w CNG lub energią elektryczną miejskich środków transportu;
 - wzmożone badania pojazdów pod względem emisji prekursorów ozonu, tj. NO_x i CO;
 - szkolenia kierowców w celu popularyzacji tzw. Eko-driving;
- Kierunek nr 2 – w zakresie ograniczania emisji powierzchniowej pochodzącej z sektora komunalno-bytowego:

- sukcesywna budowa lub rozbudowa centralnych systemów ciepłowniczych lub/i gazowych lub/ i energetycznych;
 - sukcesywna zmiana dotychczasowego sposobu zaopatrzenia części gminy w ciepło, polegająca na podłączeniu budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej lub wymianie przestarzałych konstrukcyjnie źródeł węglowych na posiadające certyfikaty energetyczno-emisyjne („znak bezpieczeństwa ekologicznego”) wysokosprawne źródła ciepła opalane: paliwami gazowymi (w szczególności: kotły kondensacyjne, konwencjonalne niskotemperaturowe), olejem opałowym lekkim bądź zasilane w energię ciepłą ze źródeł energii odnawialnej (odpowiadających normom polskim i europejskim), ewentualnie paliwami stałymi spalnymi w kotłach, których konstrukcje, przy obsłudze i podawaniu paliwa stałego zgodnie z DTR tych kotłów uniemożliwiają spalanie paliw niekwalifikowanych;
 - stosowanie paliwa o parametrach jakościowych jak najlepiej dostosowanych do danego rodzaju/typu kotła;
 - stosowanie źródeł ciepła bezemisyjnych lub/i niskoemisyjnych posiadających certyfikaty energetyczno-emisyjne (znak „bezpieczeństwa ekologicznego”);
 - stosowanie źródeł ciepła niskoemisyjnych lub bezemisyjnych źródeł energii odnawialnej odpowiadających normom polskim i europejskim;
 - prowadzenie na bieżąco konserwacji i remontów kotłów oraz kominów odprowadzających do powietrza spaliny;
 - termomodernizacja budynków;
 - instalowanie i stosowanie urządzeń do pomiarów zużycia energii cieplnej i zaworów termostatycznych grzejnikowych;
- Kierunek nr 3 - w zakresie ograniczania emisji powierzchniowej pochodzącej z działalności gospodarczej:
 - zmiana sposobu ogrzewania budynków na ogrzewanie sieci ciepłowniczej lub wymiana przestarzałych konstrukcyjnie węglowych źródeł wytwarzania energii cieplnej i pary technologicznej na wysokosprawne źródła niskoemisyjne posiadające certyfikaty energetyczno-emisyjne („znak bezpieczeństwa ekologicznego”) opalane: paliwami gazowymi (w szczególności: kotły kondensacyjne, konwencjonalne niskotemperaturowe), olejem opałowym lekkim lub paliwami stałymi spalnymi w kotłach, których konstrukcje, przy obsłudze i podawaniu paliwa stałego zgodnie z DTR tych kotłów, uniemożliwiają spalanie paliw niekwalifikowanych;
 - termomodernizacja budynków, o ile istnieją ku temu przesłanki ekonomiczne;
 - wprowadzanie systemów efektywnego zarządzania energią, surowcami i środowiskiem;
 - stosowanie niskoemisyjnych lub bezemisyjnych źródeł energii odnawialnej odpowiadających normom polskim i europejskim;
 - wprowadzanie technik i technologii zwiększających efektywność energetyczną instalacji i zmniejszenie zużycia paliw;
 - stosowanie paliwa o parametrach jakościowych jak najlepiej dostosowanych do danego rodzaju/typu kotła;
 - instalowanie i stosowanie urządzeń do pomiarów zużycia energii cieplnej i zaworów termostatycznych grzejnikowych;
 - stosowanie technologii o możliwie najniższych wskaźnikach emisji NMLZO;

- stosowanie materiałów i surowców o niskiej zawartości rozpuszczalników;
- wprowadzanie dodatkowych, obowiązków pomiarowych emisji NMLZO;
- bieżące przeglądy, konserwacja i remonty systemów wentylacji i przewodów wentylacyjnych w celu ograniczenia emisji NMLZO;
- Kierunek nr 4 - w zakresie ograniczania emisji punktowej pochodzącej z działalności gospodarczej:
 - sukcesywne wprowadzanie technologii pozwalających na wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej w kogeneracji;
 - wprowadzanie systemów efektywnego zarządzania energią, surowcami i środowiskiem;
 - stosowanie jak najlepszych dla danego typu paleniska paliw o niskich wskaźnikach emisji NO₂ i CO;
 - stosowanie instalacji i urządzeń o wysokiej sprawności i efektywności energetycznej;
 - zwiększanie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie energii finalnej;
 - wprowadzanie metod odzysku energii ciepłej;
 - stosowanie technik i technologii mających na celu ograniczenie emisji zorganizowanej;
 - stosowanie metod ograniczających emisje niezorganizowaną NMLZO;
 - wprowadzenie dodatkowych obowiązków pomiarowych emisji NMLZO ze względu na konieczność ochrony powietrza;
 - termomodernizacja obiektów przemysłowych;
 - bieżące przeglądy, konserwacja i remonty systemów wentylacji i przewodów wentylacyjnych w celu ograniczenia emisji NMLZO;
 - tworzenie preferencji finansowych dla zakładów, które obniżają emisję zanieczyszczeń prekursorów ozonu przed upływem wyznaczonego terminu, (np. dotacje/pożyczki z WFOŚiGW i in.);
 - stosowanie technik i technologii gwarantujących zmniejszenie emisji prekursorów ozonu do powietrza;
 - zmiana surowców i materiałów wpływających na zmniejszenie emisji prekursorów ozonu;
- Kierunek nr 5 - w zakresie edukacji ekologicznej i reklamy:
 - edukacja społeczeństwa dotycząca: - zanieczyszczenia powietrza ozonem, - źródeł pochodzenia ozonu, - szkodliwości ozonu dla zdrowia, - działań mogących przyczynić się do obniżenia stężeń ozonu, - korzyści dla środowiska płynących z obniżenia emisji prekursorów ozonu;
 - promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych kotłów o wysokim wskaźniku efektywności energetycznej oraz źródeł energii odnawialnej;
 - propagowanie budownictwa pasywnego i energooszczędnego;
 - wspieranie przedsięwzięć polegających na reklamie oraz innych rodzajach promocji towaru i usług propagujących model konsumpcji zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju i ochrony powietrza;
 - promocja produktów wytwarzanych w procesach o niskiej emisji prekursorów ozonu;
- Kierunek nr 6 - w zakresie planowania przestrzennego:
 - Uwzględnianie w dokumentach planistycznych wynikających z ustawy o zagospodarowaniu przestrzennym zapisów dotyczących:
 - a) kształtowanie korytarzy ekologicznych celem lepszego przewietrzania miast;

- b) reorganizacji układu komunikacyjnego po wprowadzeniu stref zamkniętych dla ruchu samochodowego w ścisłym centrum miasta;
 - c) tworzenia preferencyjnych warunków do realizacji inwestycji związanych z uciepłownieniem miasta ze źródeł centralnych lub/i rozwojem sieci gazowniczej;
 - d) wyznaczenia stref przemysłowych i obszarów budownictwa mieszkaniowego, z uwzględnieniem czynników środowiskowych, w szczególności kierunku napływu mas powietrza;
- Kierunek nr 7 – w zakresie finansowania realizacji działań naprawczych programów ochrony powietrza:
 - stworzenie preferencji finansowania dla realizacji działań naprawczych programów ochrony powietrza mających na celu osiągnięcie poziomu docelowego ozonu przyziemnego;
 - Kierunek Nr 8 - w zakresie kontroli emisji niezorganizowanej NMLZO wynikającej ze składowania paliwa i jego dystrybucji z terminali do stacji paliw:
 - przeprowadzanie systematycznych kontroli szczelności przewodów połączeniowych i instalacji rurowych;
 - kontrola szczelności przewodów połączeniowych i instalacji rurowych oraz sprawności urządzeń służących do załadunku i rozładunku rozpuszczalników organicznych.

5. Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla do atmosfery na obszarze Miasta Skierniewice

5.1. Podstawowe założenia przyjęte w Planie

Wyściowa inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych do powietrza jest warunkiem wstępnym opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice. Podstawę opracowania inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla stanowiły wytyczne Porozumienia Burmistrzów, ujęte w dokumencie „*How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook*”, który został udostępniony na głównej stronie Porozumienia (www.eumayors.eu). Publikacja określa ramy oraz podstawowe założenia wykonania inwentaryzacji emisji CO₂ na potrzeby Planu gospodarki niskoemisyjnej.

Wytyczne Porozumienia dają możliwość określenia emisji na dwa sposoby:

- Wykorzystując standardowe wskaźniki emisji zgodnie z zasadami IPCC, które obejmują całość emisji CO₂ wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie Miasta. W tym podejściu uwzględnia się zarówno emisje bezpośrednie związane ze spalaniem paliw w budynkach, instalacjach i transporcie, jak i emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez mieszkańców;
- Wykorzystując wskaźniki emisji LCA (Life Cycle Assessment – Ocena Cyklu Życia), które uwzględniają cały cykl życia poszczególnych nośników energii. W tym podejściu uwzględnia się emisje związane nie tylko z końcowym spalaniem, ale także emisje powstałe na wszystkich pozostałych etapach łańcucha dostaw, w tym emisje związane z pozyskiwaniem surowców, ich transportem i przeróbką.

Pierwsze podejście jest bardziej precyzyjne w wyznaczaniu wielkości emisji (charakteryzuje się mniejszym błędem szacunkowym), natomiast drugie podejście, pomimo mniejszej dokładności, daje pełniejszy obraz wielkości emisji, uwzględniający również emisje pośrednie. W niniejszej inwentaryzacji przyjęto pierwsze podejście – z wykorzystaniem standardowych wskaźników emisji.

5.2. Metodologia inwentaryzacji

W celu oszacowania poziomu emisji gazów cieplarnianych przyjęte zostały następujące założenia metodologiczne:

- Zasięg terytorialny – inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych Miasta Skierniewice. Do wyznaczenia poziomu emisji CO₂ przyjęto zużycie energii finalnej wyłącznie w obrębie Miasta;
- Zakres inwentaryzacji – inwentaryzacja obejmie emisje gazów cieplarnianych powstające ze zużycia energii finalnej na terenie Miasta. Przez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie: energii elektrycznej, energii cieplnej (na potrzeby ogrzewania i c.w.u.), energii paliw (związanych z transportem) oraz energii gazu (na potrzeby ogrzewania oraz cele socjalno-bytowe);

- Wskaźnik emisji – dla określenia wielkości emisji CO₂ przyjęto wskaźniki, zgodnie z rzeczywistymi wskaźnikami dla obszaru Miasta Skierniewice. Wykaz stosowanych wskaźników emisji gazów cieplarnianych zestawiono w poniższej tabeli;
- Prognoza – dla określenia wielkości emisji CO₂ w 2020 roku wzięto pod uwagę założenia przyjęte przez Ministerstwo Gospodarki zaprezentowane w dokumencie „Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku” stanowiącym załącznik nr 2 do „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku” (Warszawa, 10 listopada 2009 r.), a także „Prognozy eksperckie zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji)” (Warszawa, 12 października 2012 r.). Uwzględniono również aktualne trendy gospodarcze obserwowane na terenie Miasta Skierniewice, prognozy dotyczące zmiany liczby ludności w Mieście, zmiany liczby pojazdów oraz plany przekazane przez poszczególnych interesariuszy Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice.

Tabela 34 Wartości opałowe oraz wskaźniki emisji przyjęte do obliczeń wielkości emisji CO₂

Nośnik energii	Wartość opałowa (MJ/kg)	Wskaźnik emisji CO ₂ (Mg CO ₂ /MWh)
Energia elektryczna	-	0,832
Ciepło sieciowe	-	0,338
Gaz ziemny	34,39 (MJ/m ³)	0,201
Gaz płynny	47,31	0,225
Węgiel kamienny	20,70	0,334
Olej opałowy	40,19	0,276
Biomasa (w tym m.in. drewno opałowe, pellet)	15,00	-
Benzyna	44,80	0,247
Olej napędowy	43,33	0,264
Gaz LPG	47,31	0,225

Źródło: opracowanie własne

Do obliczenia wartości emisji CO₂ wykorzystano następujący wzór obliczeniowy:

$$E_{CO_2} = C \times EF$$

gdzie:

E_{CO₂} – wartość emisji CO₂ (MgCO₂),

C – zużycie energii (MWh)

EF – wskaźnik emisji CO₂ (MgCO₂/MWh).

Wartość opałowe oraz wskaźniki emisji CO₂ pochodzą z opracowania *Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2011 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014* opracowanego przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE). Wskaźnik emisji z ciepła sieciowego obliczono w oparciu o dane o emisji zanieczyszczeń do atmosfery przekazane przez Energetykę Ciepłą Sp. z o.o. Dla paliwa

odnawialnych (m.in. biomasy, drewna opałowego, pelletu etc.) przyjęto wskaźnik 0 Mg CO₂/MWh. Z uwagi na fakt, że odpady składowane są poza obszarem Miasta w niniejszym Planie pominięto emisję związaną ze składowaniem odpadów.

5.3. Sektory objęte inwentaryzacją

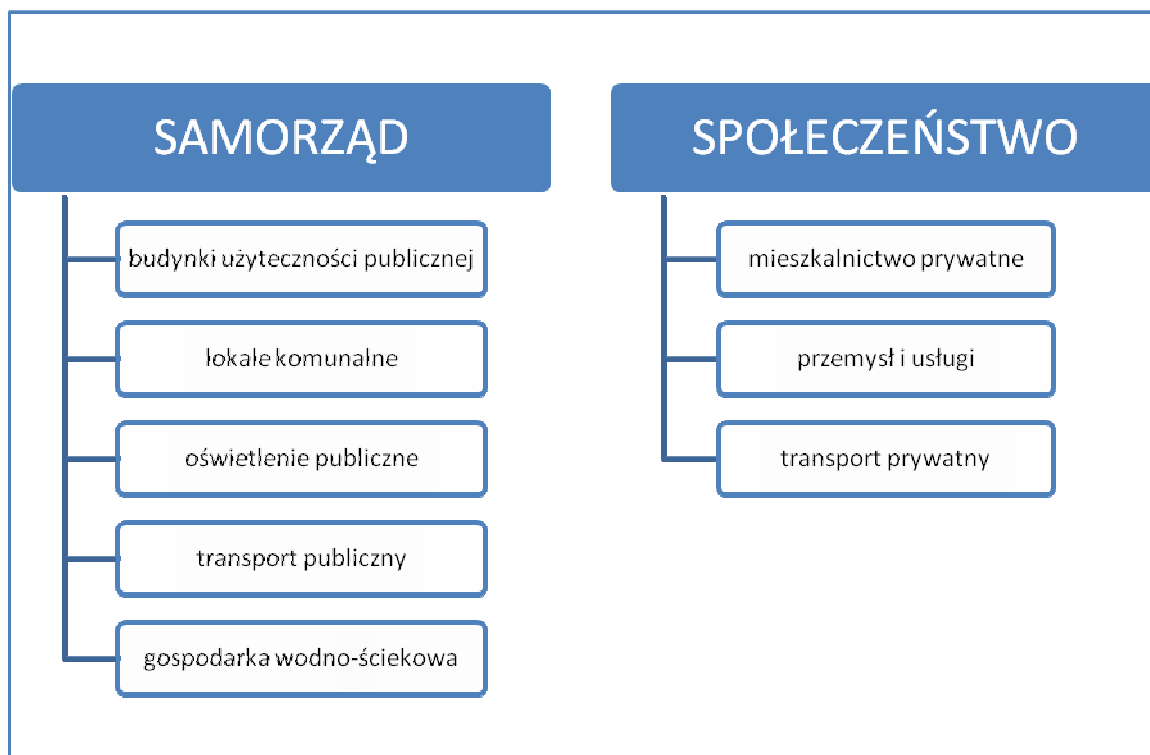
Zgodnie z założeniami i wytycznymi „Porozumienia Burmistrzów” inwentaryzacją objęto zużycie energii oraz związaną z nim emisję CO₂ w następujących sektorach:

- Obiekty komunalne;
- Budynki mieszkalne;
- Oświetlenie uliczne;
- Transport;

Obliczenia wartości emisji CO₂ przeprowadzono za pomocą arkusza kalkulacyjnego, przeliczającego dane wejściowe (ilość zużytej energii, paliwa) na wielkość emisji gazów cieplarnianych za pomocą wskaźników emisji. Wielkość emisji określana jest za pomocą ekwiwalentu CO₂ (Mg CO₂). Jednostka ta pozwala na określenie sumarycznego wpływu wszystkich gazów cieplarnianych w przeliczeniu na gaz referencyjny – CO₂.

Narzędzie inwentaryzacyjne podzielone zostało na dwa segmenty: pierwszy związany z działalnością samorządu lokalnego, a drugi związany z działalnością społeczeństwa. Każdy segment podzielony został następnie na sektory (grupy źródeł emisji) odpowiadające działaniom władz lokalnych i społeczeństwa. Podział inwentaryzacji na segmenty i sektory przedstawiony został na poniższym schemacie.

Schemat 2 Schemat inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych



Źródło: opracowanie własne

5.4. Rok inwentaryzacji

Rokiem w którym zbierano dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji emisji CO₂ jest rok 2015. Większość zebranych danych jest aktualna na koniec roku 2014 (m.in. dane od operatorów systemów energetycznych, dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego, dane Urzędu Miasta etc.). Tak więc rok 2014 przyjęty został jako rok, w którym ustalono wielkość zużycia energii oraz emisji CO₂ i w dalszej części określany będzie jako **rok bazowy**.

Wybór roku 2014 jako rok bazowy wynika z faktu możliwości pozyskania wiarygodnych danych na temat emisji w tym okresie. Odwoływanie się do dalszych okresów z uwagi na brak możliwości pozyskania kompleksowych danych stwarzałoby konieczność zastępowania rzeczywistych danych danymi szacunkowymi, co w negatywny sposób wpływałoby na wiarygodność całych obliczeń.

Rokiem dla którego prognozowana jest wielkość emisji jest rok 2020, który stanowi jednocześnie horyzont czasowy dla założonego planu działań. W dalszej części opracowania rok ten będzie określany jako **rok docelowy**.

5.5. Źródła danych

W inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych uwzględnione zostały dane źródłowe za 2014 rok w zakresie:

- Zużycia energii elektrycznej;
- Zużycia paliw kopalnych (węgiel kamienny, olej opałowy, gaz ziemny);
- Zużycia paliw transportowych (benzyny, oleju napędowego, gazu LPG);
- Zużycia energii ze źródeł odnawialnych oraz biomasy;
- Ilości wytworzonych ścieków.

Źródłem danych o zużyciu energii były m.in.:

- Dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego;
- Dokumenty strategiczne i planistyczne miasta Skierniewice;
- Materiały udostępnione przez Urząd Miasta Skierniewice;
- Dane udostępnione przez dystrybutorów energii i paliw funkcjonujących na terenie Miasta (Energetyka Ciepła Sp. z o.o., PGE Dystrybucja S.A., Polska Spółka Gazownictwa S.A.);
- Dane udostępnione przez inne podmioty i instytucje (m.in. Główną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad, podmioty transportowe – PKP Intercity, Przewozy Regionalne, Koleje Mazowieckie, PKS Skierniewice Sp. z o.o., Miejski Zakład Komunikacji Sp. z o.o. oraz pozostałe spółki miejskie);
- Dane pozyskane w badaniu ankietowym na reprezentatywnych grupach odbiorców energii (gospodarstw domowych i przedsiębiorstw) – formularz ankiety zamieszczony został na stronie internetowej Miasta (www.skierniewice.net.pl), udostępniany był w poszczególnych wydziałach Urzędu Miasta Skierniewice oraz był dystrybuowany na spotkaniu informacyjnym poświęconym tematyce Planu gospodarki niskoemisyjnej.

Przy szacowaniu zużycia energii posłużono się dwiema metodami analitycznymi: „bottom-up” oraz „top-down”. Metoda „bottom-up” (z dołu do góry) polega na zbieraniu danych u źródła

i rozciąganiu ich na całą populację. Każda jednostka podlegająca inwentaryzacji udostępnia dane, które później agreguje się w taki sposób, aby były one reprezentatywne dla całego danego obszaru. Metoda „top-down” (z góry na dół) polega na pozyskaniu zagregowanych danych dla większej jednostki lub obszaru i rozdzielaniu ich na mniejsze sektory.

Dane do inwentaryzacji zużycia energii oraz emisji CO₂ w sektorze „Samorząd” pozyskano w następujący sposób:

- Zużycie energii elektrycznej oraz paliw kopalnych w budynkach użyteczności publicznej określono jako sumę zużycia energii we wszystkich obiektach na terenie Miasta – przedstawionych w ankietach przez właścicieli i administratorów budynków;
- Zużycie energii elektrycznej oraz paliw kopalnych w budynkach mieszkalnych należących do Miasta określono na podstawie rzeczywistej ilości energii używanej w lokalach – dane pozyskano w badaniu ankietowym przeprowadzonym w Zakładzie Gospodarki Mieszkaniowej Sp. z o.o.
- Zużycie paliw transportowych określono na podstawie rzeczywistych kosztów zużytych paliw (opłaconych faktur) oraz na podstawie rocznego przebiegu i średniego poziomu spalania paliw przez pojazdy;
- Zużycie ciepła sieciowego, energii elektrycznej oraz gazu ziemnego – określono na podstawie rzeczywistych danych o poziomie energii dostarczonej odbiorcom (dane Energetyki Ciepłej Sp. z o.o., PGE Dystrybucja S.A., Polskiej Spółki Gazownictwa S.A.);
- Zużycie energii elektrycznej związanej z oświetleniem Miasta określono na podstawie umów zawartych z operatorem;
- Zużycie energii związanej z gospodarką wodno-ściekową na terenie Miasta określono na podstawie danych udostępnionych przez podmioty wodno-ściekowe.

Dane do inwentaryzacji zużycia energii oraz emisji CO₂ w sektorze „Społeczeństwo” pozyskano w następujący sposób:

- Zużycie elektrycznej określono na podstawie zbiorczych danych udostępnionych przez dystrybutora energii elektrycznej na terenie Miasta – PGE Dystrybucja S.A., a także częściowo na podstawie ankiet przeprowadzonych w budynkach mieszkalnych i przedsiębiorstwach;
- Zużycie gazu określono na podstawie zbiorczych danych udostępnionych przez dystrybutora energii elektrycznej na terenie Miasta – Polskiej Spółki Gazownictwa S.A., a także częściowo na podstawie ankiet przeprowadzonych w budynkach mieszkalnych i przedsiębiorstwach;
- Zużycie energii cieplnej określono na podstawie zbiorczych danych udostępnionych przez dystrybutora energii cieplnej na terenie Miasta – Energetyki Ciepłej Sp. z o.o., a także częściowo na podstawie ankiet przeprowadzonych w budynkach mieszkalnych i przedsiębiorstwach;
- Zużycie pozostałych paliw kopalnych określono na podstawie danych statystycznych oraz na podstawie badania ankietowego;
- Zużycie paliw w transporcie oszacowano na podstawie danych dotyczących struktury pojazdów zarejestrowanych w mieście i na terenie całego kraju, średniego przebiegu pojazdów oraz na podstawie Pomiarów Ruchu wykonywanych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad;

- Rolnictwo – pominięto w inwentaryzacji.

5.6. Unikanie podwójnego liczenia emisji

W procesie inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych w celu wyeliminowania możliwości wystąpienia podwójnego liczenia emisji zastosowano następujące środki:

- Zużycie energii elektrycznej, ciepła, gazu oraz paliw wykazane przez jednostki samorządowe zostało odjęte od wielkości globalnych przekazanych przez dystrybutorów energii i paliw na terenie Miasta;
- Analogicznie zużycie energii wykazane w badaniu ankietowym przez podmioty prywatne (gospodarstw domowe, przedsiębiorstwa) zostało odjęte od wielkości globalnych;
- Emisje z transportu dla segmentu samorządowego zostały odjęte od oszacowanych emisji z transportu dla obszaru całego Miasta;
- Zakłady przemysłowe objęte systemem handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych zostały wyłączone z zakresu inwentaryzacji.

6. Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

6.1. Emisja związana z działalnością samorządową

6.1.1. Obiekty użyteczności publicznej

W niniejszym podrozdziale uwzględniono emisję CO₂ wynikającą z funkcjonowania obiektów użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie Miasta Skierniewice. Na potrzeby Planu gospodarki niskoemisyjnej ustalono, że budynki użyteczności publicznej to obiekty pełniące funkcje publiczne, których właścicielem jest Miasto Skierniewice (bezpośrednio lub pośrednio – poprzez jednostki organizacyjne i spółki komunalne). Obiekty pełniące funkcje publiczne, należące do innych podmiotów (m.in. władz samorządowych wyższego szczebla oraz podmiotów prywatnych) zakwalifikowane zostały jako obiekty usługowe, które uwzględniono w podrozdziale 6.2.2.

Do grupy obiektów użyteczności publicznej uwzględniono więc m.in. budynki administracyjne Urzędu Miasta Skierniewice, budynki oświatowe, obiekty sportowo-rekreacyjne oraz budynki spółek miejskich. Obiekty uwzględnione w inwentaryzacji przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 35 Budynki użyteczności publicznej poddane inwentaryzacji

Obiekt	Adres	Przeznaczenie	Nośniki energii cieplnej
Gimnazjum Nr 1 im. Szarych Szeregów, Przedszkole Nr 2, Przedszkole Nr 13, Biblioteka	ul. Szarych Szeregów 6	oświatowe	ciepło sieciowe, gaz ziemny
Gimnazjum Nr3 im. Ignacego Krasickiego	ul. Kilińskiego 9	oświatowe	ciepło sieciowe, węgiel kamienny
Liceum Ogólnokształcące im. B. Prusa	Ul. Sienkiewicza 10	oświatowe	ciepło sieciowe
Liceum Ogólnokształcące im. B. Prusa - hala sportowa	Ul. Sienkiewicza 10	oświatowe	ciepło sieciowe
Miejski Zakład Komunikacji	ul. Czerwona 7	administracyjne	ciepło sieciowe
OSIR NAWA SP. Z O.O. - hala sportowa	ul. Pomologiczna 10	sportowo-rekreacyjne	ciepło sieciowe
OSIR NAWA SP. Z O.O. - hala sportowa	ul. Pomologiczna 8	sportowo-rekreacyjne	ciepło sieciowe
OSIR NAWA SP. Z O.O. - hala sportowa	ul. Tetmajera 7	sportowo-rekreacyjne	ciepło sieciowe
OSIR NAWA SP. Z O.O. - basen	ul. Prusa 6A	sportowo-rekreacyjne	ciepło sieciowe
Przedszkole Nr 1	ul. Batorego 61/63	oświatowe	ciepło sieciowe
Przedszkole Nr 3	ul. Kopernika 15	oświatowe	ciepło sieciowe, gaz ziemny
	ul. Cicha 14b	oświatowe	ciepło sieciowe
Przedszkole Nr 4	ul. Iwaskiewicza 1	oświatowe	ciepło sieciowe, gaz ziemny
Przedszkole Nr 5	ul. Czysza 38	oświatowe	gaz ziemny
Przedszkole Nr 8	ul. Rybickiego 2	oświatowe	ciepło sieciowe, gaz ziemny
Przedszkole Nr 10	ul. Szkolna 1	oświatowe	ciepło sieciowe, gaz ziemny
Szkoła Podstawowa Nr 1 + biblioteka	ul. Sienkiewicza 14	oświatowe	ciepło sieciowe

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice” na lata 2015-2020

Szkoła Podstawowa Nr 2	ul. 1 Maja 15	oświatowe	ciepło sieciowe, gaz ziemny
Szkoła Podstawowa Nr 4	ul. Jasna 30	oświatowe	ciepło sieciowe
Szkoła Podstawowa Nr 7 + hala sportowa	ul. Św. Maksymiliana Kolbe 30	oświatowe	olej opałowy
Zakład Utrzymania Miasta - budynek biurowy	ul. Sobieskiego 75A	oświatowe	węgiel kamienny
Zakład Utrzymania Miasta - budynek socjalny	ul. Sobieskiego 75A	oświatowe	ciepło sieciowe
Zakład Utrzymania Miasta - schronisko	ul. Pamiętna 49	oświatowe	ciepło sieciowe
Zespół Szkół Integracyjnych	ul. Tetmajera 7	oświatowe	ciepło sieciowe
Zespół Szkół Nr 3	ul. Działkowa 10	oświatowe	ciepło sieciowe, gaz ziemny, olej opałowy
Zespół Szkół Nr 4	ul. Podkładowa 2	oświatowe	ciepło sieciowe
Zespół Sportowych Szkół Ogólnokształcących	ul. Marii Konopnickiej 5	oświatowe	ciepło sieciowe, gaz ziemny
Zespół Szkół Zawodowych Nr 1	ul. Pomologiczna 6	oświatowe	ciepło sieciowe
Zespół Szkół Zawodowych Nr 2	ul. Pomologiczna 15	oświatowe	ciepło sieciowe
Zespół Szkół Zawodowych Nr 2 - warsztaty szkolne	ul. Batorego 53	oświatowe	ciepło sieciowe
Urząd Miasta	ul. Piłsudskiego 2	administracyjne	ciepło sieciowe, gaz ziemny
Urząd Miasta	ul. Rynek 1	administracyjne	ciepło sieciowe
Urząd Miasta	ul. Floriana 9	administracyjne	ciepło sieciowe
Urząd Miasta	ul. Senatorska 12	administracyjne	ciepło sieciowe
EKO-REGION Sp. z o.o.	ul. Czerwona 7	administracyjne	ciepło sieciowe
ZGM Sp. z o.o.	u. Rawska 33	administracyjne	ciepło sieciowe

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Budynki użyteczności publicznej podłączone są do różnych źródeł ciepła. Zdecydowana większość budynków zasilana jest w ciepło z miejskiej sieci ciepłowniczej. Duża liczba obiektów podłączona jest także do sieci gazowej – wykorzystuje gaz ziemny na cele ogrzewania, ciepłej wody użytkowej oraz przygotowywania posiłków. Pojedyncze obiekty wyposażone są w lokale kotłownie węglowe oraz olejowe.

Dla powyższych obiektów przeprowadzone zostało badanie ankietowe mające na celu określenie poziomu emisji CO₂ związanej ze zużyciem energii elektrycznej, zużyciem energii na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz przygotowanie posiłków. Dane pochodziły z zawartych umów na dostawę energii oraz faktur dokumentujących realny poziom zużycia energii. Szczegółowe dane o zużyciu energii oraz emisji CO₂ przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 36 Zużycie energii oraz emisja CO₂ w budynkach użyteczności publicznej

nośnik energii	zużycie energii		emisja CO ₂	
	[MWh]	%	[Mg]	%
energia elektryczna	1 991,74	17,15%	1 657,13	34,44%
ciepło sieciowe	8 602,96	74,07%	2 907,80	60,43%
węgiel kamienny	49,71	0,43%	16,95	0,35%
olej opałowy	465,65	4,01%	128,52	2,67%
gaz ziemny	503,14	4,33%	101,13	2,10%
gaz płynny	2,02	0,02%	0,46	0,01%

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice” na lata 2015-2020

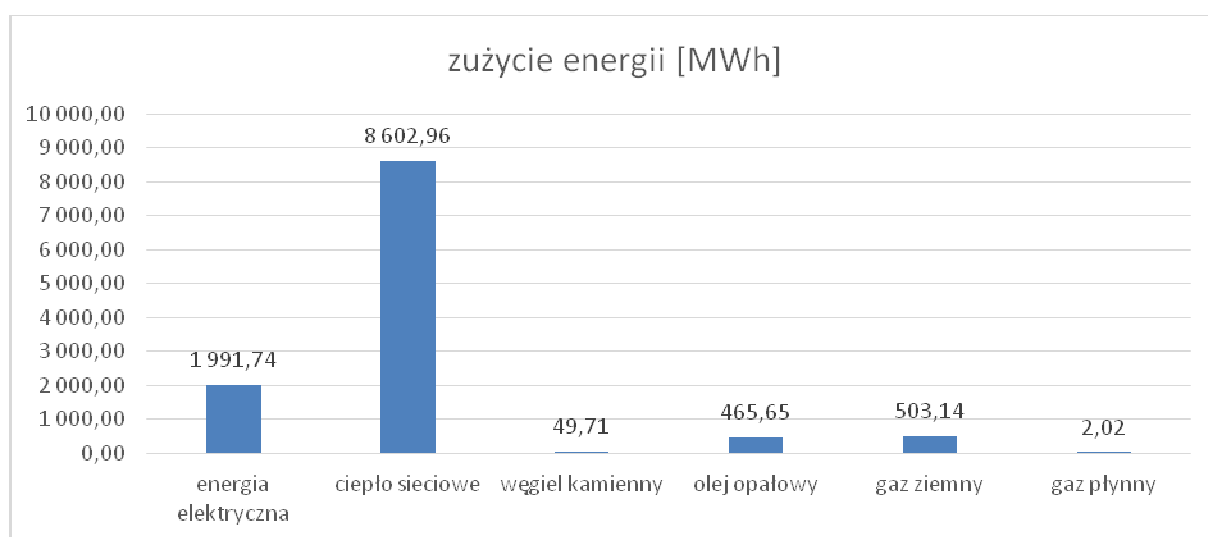
RAZEM	11 615,22	100,00%	4 811,98	100,00%
--------------	------------------	----------------	-----------------	----------------

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Łączne zużycie energii w budynkach użyteczności publicznej w 2014 roku wyniosło 11 615,22 MWh, a emisja CO₂ 4 811,98 Mg. Na przestrzeni ostatnich lat zaobserwowano minimalny spadek zużycia energii związany z pracami termomodernizacyjnymi zrealizowanymi w poszczególnych budynkach. Największa ilość energii (74%) pochodzi z ciepła sieciowego, 17% z wykorzystania energii elektrycznej. Pozostałe nośniki energii mają znacznie niższy udział w całkowitym zużyciu energii. Rozkład emisji CO₂ jest zbieżny ze strukturą zużycia energii – największa emisja związana jest ze zużyciem ciepła sieciowego oraz energii elektrycznej (odpowiednio 60% i 34% ogółu).

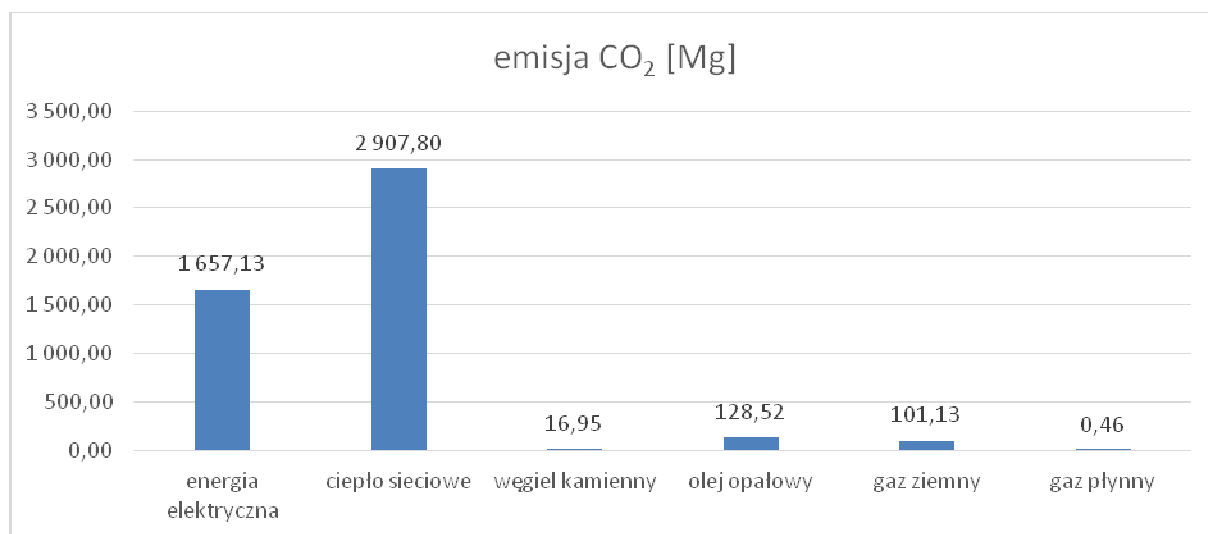
Poziom zużycia energii oraz emisji CO₂ przedstawiony został na poniższych wykresach.

Wykres 5 Zużycie energii w budynkach użyteczności publicznej



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 6 Emisja CO₂ w budynkach użyteczności publicznej



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

6.1.2. Budownictwo komunalne

W niniejszym podrozdziale uwzględniono zużycie energii oraz emisję gazów cieplarnianych w budynkach przeznaczonych na cele mieszkaniowe oraz użytkowe, których właścicielem lub współwłaścicielem jest Miasto Skierniewice.

Lokalami komunalnymi w imieniu Miasta zarządza Zakład Gospodarki Mieszkaniowej Sp. z o.o. W jego dyspozycji są lokale o łącznej powierzchni użytkowej 126 453,65 m², w tym 1 444 lokale mieszkalnych o łącznej powierzchni użytkowej 117 977 m². Głównym nośnikiem energii wykorzystywanej na cele grzewcze jest ciepło sieciowe, które wykorzystywane jest w ok. 56% lokali. Pozostałe lokale ogrzewane są za pomocą lokalnych kotłowni węglowych oraz olejowych. Szczegółowe dane o zużyciu energii elektrycznej i ciepłej oraz związanej z nią emisji CO₂ w sektorze lokali komunalnych przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 37 Zużycie energii oraz emisja CO₂ w lokalach komunalnych

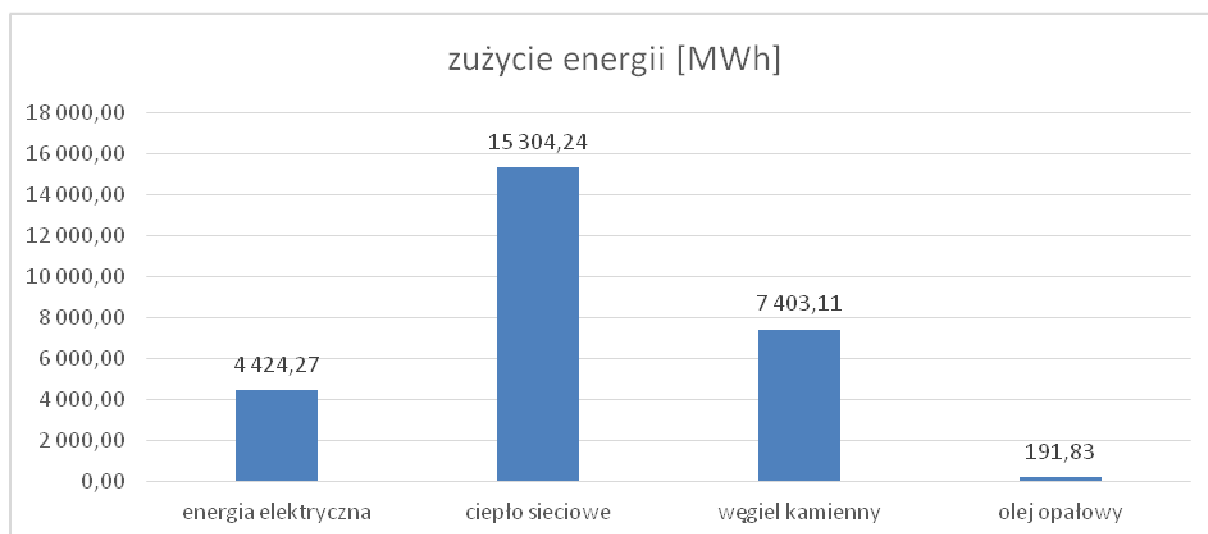
nośnik energii	zużycie energii		emisja CO ₂	
	[MWh]	%	[Mg]	%
energia elektryczna	4 424,27	16,19%	3 681,00	32,20%
ciepło sieciowe	15 304,24	56,01%	5 172,83	45,25%
węgiel kamienny	7 403,11	27,09%	2 524,46	22,08%
olej opałowy	191,83	0,70%	52,95	0,46%
RAZEM	27 323,46	100,00%	11 431,24	100,00%

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Łączne zużycie energii w lokalach komunalnych wyniosło w 2014 roku 27 323,46 MWh. Największa ilość energii pochodzi z ciepła sieciowego (56%), w dalszej kolejności z węgla kamiennego (27%) oraz energii elektrycznej (16%). Emisja dwutlenku węgla w lokalach komunalnych wyniosła w 2014 roku 11 431,24 Mg CO₂. Całkowity poziom zużycia energii oraz emisji CO₂ utrzymuje się w ostatnich latach na zbliżonym poziomie.

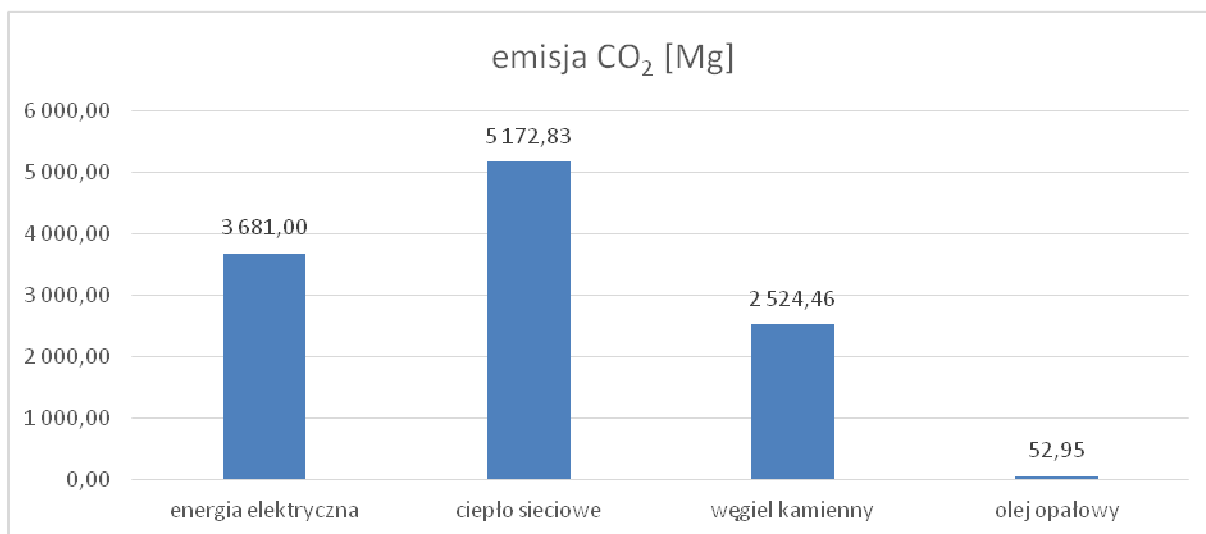
Poziom zużycia energii oraz emisji CO₂ przedstawiony został na poniższych wykresach.

Wykres 7 Zużycie energii w lokalach komunalnych



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 8 Emisja CO₂ w lokalach komunalnych



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

6.1.3. Oświetlenie publiczne

W danej podgrupie uwzględnione zostało zużycie energii oraz emisja CO₂ związane z funkcjonującym na terenie Miasta Skierniewice oświetleniem ulicznym. Obliczenia dokonano na podstawie informacji Urzędu Miasta Skierniewice. W kalkulacji uwzględniono łączną moc wszystkich zainstalowanych opraw na terenie Miasta – 5 370 opraw o łącznej mocy 629,575 kW. W inwentaryzacji posłużono się także informacjami o średnim rocznym czasie świecenia (4 024 godzin) pochodzącymi z *Audytu energetycznego efektywności wykorzystania energii elektrycznej oświetlenia ulicznego*.

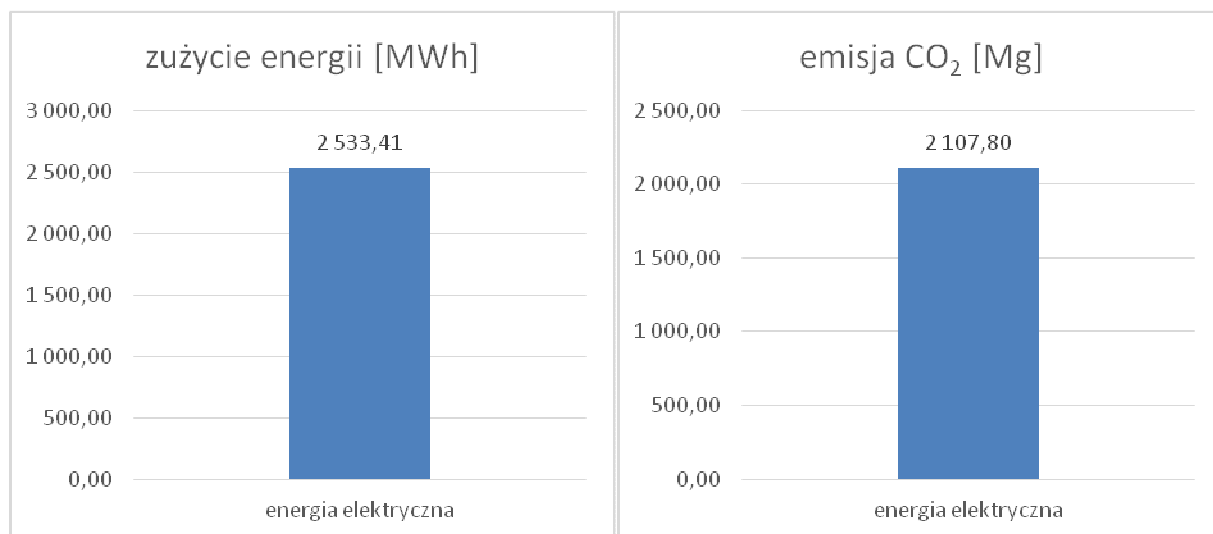
Szczegółowe informacje o zużyciu energii elektrycznej oraz emisji CO₂ związanej z oświetleniem publicznym przedstawiono w poniższej tabeli oraz na wykresach.

Tabela 38 Zużycie energii oraz emisja CO₂ związana z oświetleniem publicznym

nośnik energii	zużycie energii		emisja CO ₂	
	[MWh]	%	[Mg]	%
energia elektryczna	2 533,41	100,00%	2 107,80	100,00%
RAZEM	2 533,41	100,00%	2 107,80	100,00%

Źródło: opracowanie własne na podstawie Audytu energetycznego efektywności wykorzystania energii elektrycznej oświetlenia ulicznego

Wykres 9 Zużycie energii oraz emisja CO₂ związana z oświetleniem publicznym



Źródło: opracowanie własne na podstawie Audytu energetycznego efektywności wykorzystania energii elektrycznej oświetlenia ulicznego.

6.1.4. Transport publiczny

W niniejszym podrozdziale przedstawiona została emisja CO₂ związana z realizacją zadań transportowych na terenie Miasta Skierniewice. W obliczeniach uwzględniono pojazdy będące w użytkowaniu jednostek podległych samorządowi (pojazdy służbowe), pojazdy prywatnych przewoźników obsługujących zbiorowy transport pasażerski na terenie (lub przez teren Miasta Skierniewice) oraz pojazdy będące w dyspozycji miejskich spółek komunalnych. W obliczeniach uwzględniono m.in. średnie spalanie poszczególnych pojazdów oraz roczny przebieg na terenie Miasta Skierniewice, co pozwoliło na obliczenie rocznego zużycia paliwa. Szczegółowe informacje o przewoźnikach i pojazdach przedstawione zostały w poniższej tabeli.

Tabela 39 Wykaz podmiotów i pojazdów realizujących zadania transportowe na terenie Miasta Skierniewice

Przewoźnik	pojazdy	wykorzystanie	rodzaj paliwa
Pojazdy Urzędu Miasta Skierniewice	2 samochody osobowe	pojazdy służbowe	olej napędowy
PKP Intercity S.A.	50 lokomotyw elektrycznych EP07 i UE07	kolejowy transport pasażerski	energia elektryczna
Przewozy Regionalne Sp. z o.o. – Oddział Łódzki	62 elektrycznych zespołów trakcyjnych EZT (różne typy)	kolejowy transport pasażerski	energia elektryczna
Koleje Mazowieckie – KM Sp. z o.o.	24 elektrowozy EN57, 2 elektrowozy EN57AKM, 1 elektrowóz EU47 TRAXX	kolejowy transport pasażerski	energia elektryczna
Miejski Zakład Komunikacji Sp. z o.o.	26 autobusów	drogowy transport pasażerski	olej napędowy
Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej w Skierniewicach Spółka z o.o.	brak danych	drogowy transport pasażerski	olej napędowy
"Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej w Grodzisku Mazowieckim" Spółka z o.o.	6 autobusów	drogowy transport pasażerski	olej napędowy
Nawa Sp. z o.o.	2 ciągniki	pojazdy gospodarcze	olej napędowy
Wod-Kan Sp. z o.o.	10 pojazdów	przewóz ścieków	olej napędowy

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice” na lata 2015-2020

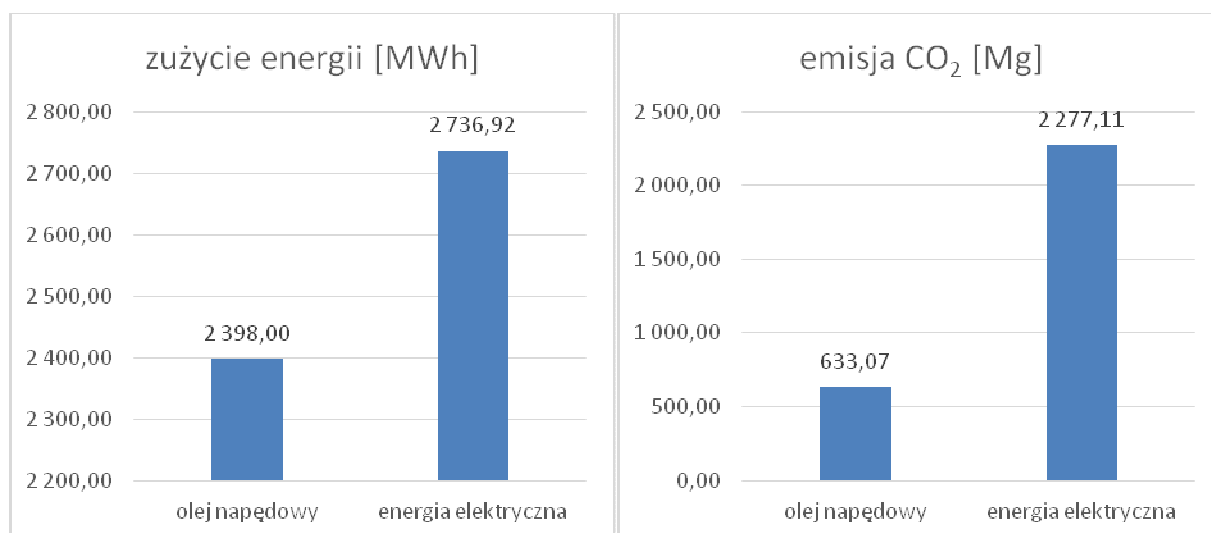
Całkowite zużycie energii w sektorze transportu publicznego wyniosło w 2014 roku 5 134,92 MWh. Pojazdy wykorzystują 2 rodzaje paliwa – energię elektryczną (2 736,92 MWh, ok. 53% ogółu) oraz olej napędowy (2 398 MWh, ok. 47%). Emisja w sektorze transportu publicznego wyniosła 2 846,85 Mg CO₂, z czego 78% pochodzi z energii elektrycznej, a 22% ze spalania oleju napędowego. Szczegółowe dane przedstawione zostały w poniższej tabeli oraz na wykresach.

Tabela 40 Zużycie energii oraz emisja CO₂ związana z transportem publicznym

nośnik energii	zużycie energii		emisja CO ₂	
	[MWh]	%	[Mg]	%
olej napędowy	2 398,00	46,70%	633,07	21,75%
energia elektryczna	2 736,92	53,30%	2 277,11	78,25%
RAZEM	5 134,92	100,00%	2 910,19	100,00%

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

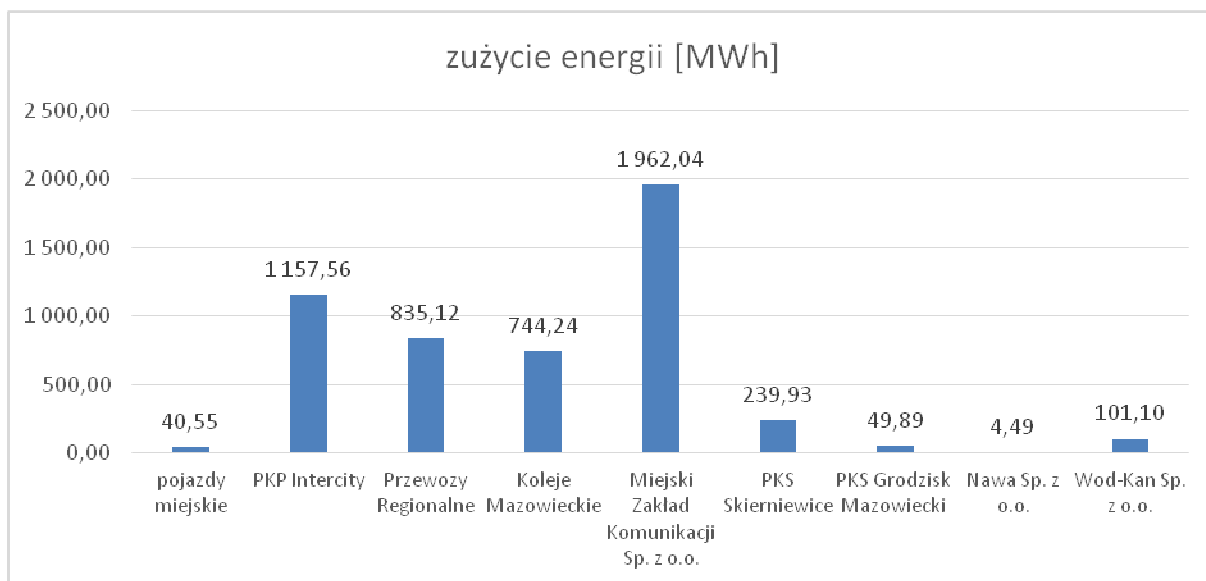
Wykres 10 Zużycie energii oraz emisja CO₂ związana z transportem publicznym



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

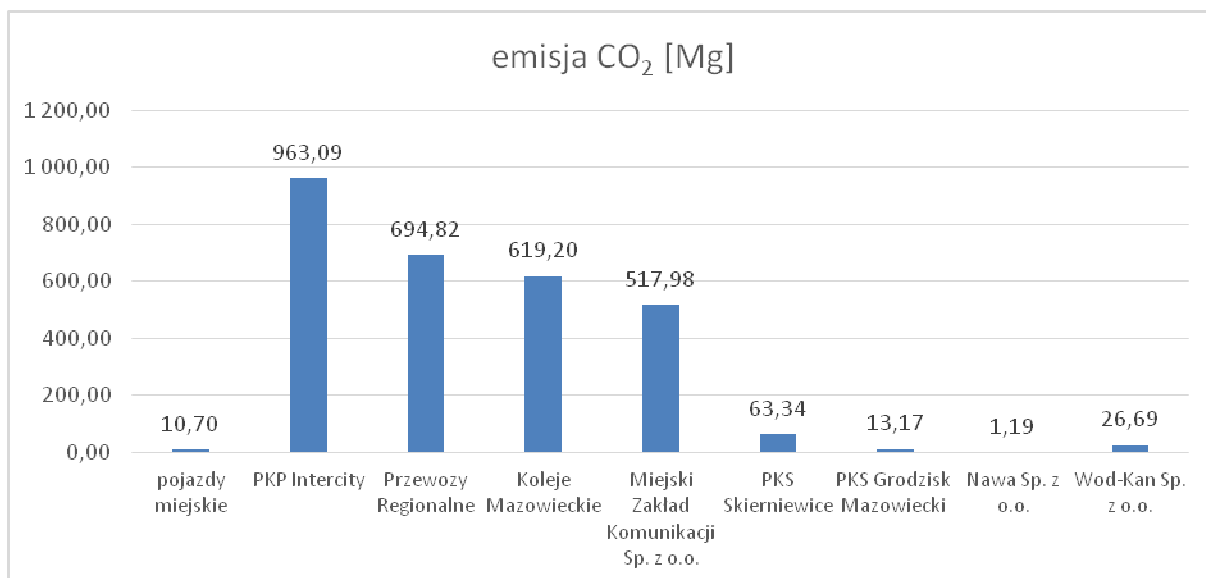
Na poniższych wykresach przedstawione zostało zużycie energii oraz emisja CO₂ w podziale na poszczególnych przewoźników. Największa ilość energii zużywana jest przez miejskiego przewoźnika – Miejski Zakład Komunikacji Sp. z o.o. (ok. 38% ogółu). Kolejne miejsca zajmują przewoźnicy kolejowi – PKP Intercity, Przewozy Regionalne oraz Koleje Mazowieckie. Przewoźnicy kolejowi generują natomiast największą emisję CO₂ do atmosfery.

Wykres 11 Zużycie energii w sektorze transportu publicznego



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 12 Emisja CO₂ w sektorze transportu publicznego



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

6.1.5. Gospodarka wodno-ściekowa

W sektorze gospodarki wodno-ściekowej uwzględniono zużycie energii związane z zaopatrywaniem Miasta Skierniewice w wodę pitną oraz odprowadzaniem ścieków. Przedsiębiorstwo Wod-Kan Sp. z o.o. (siedziba oraz oczyszczalnia ścieków) zlokalizowane jest w miejscowości Mokra Prawa, położonej w gminie wiejskiej Skierniewice. Z tego też względu zużycie energii przez Spółkę nie zostało uwzględnione w inwentaryzacji. Do obliczenia emisji CO₂ uwzględniono natomiast całą infrastrukturę wodno-ściekową zlokalizowaną w Mieście Skierniewice – m.in. stację uzdatniania wody (przy ul. Waryńskiego) oraz 30 przepompowni ścieków. Całkowite

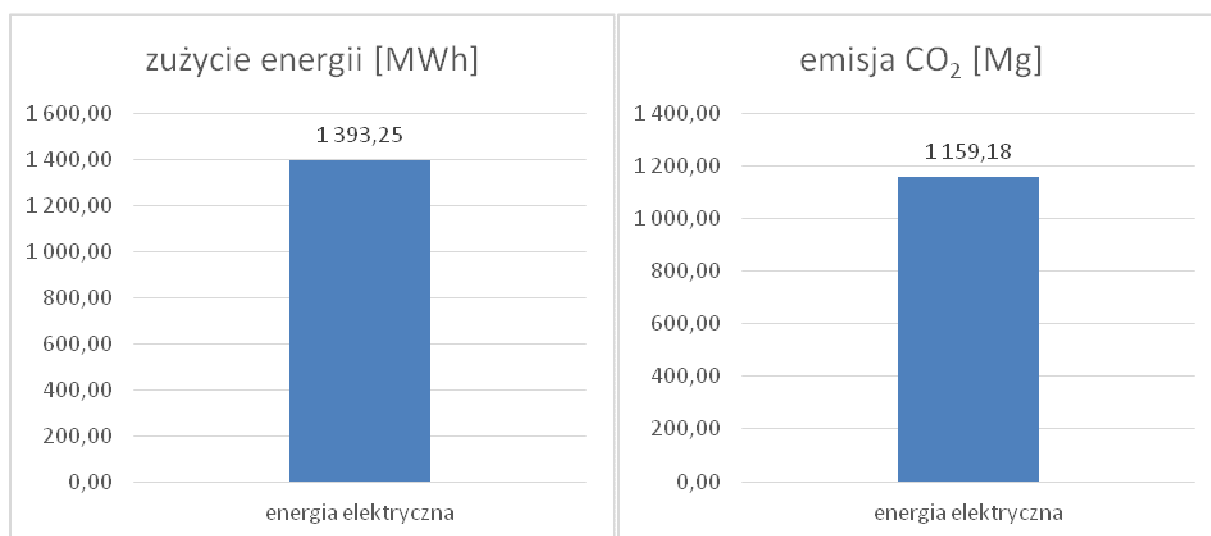
zużycie energii w tych obiektach (wyłącznie energii elektrycznej) wyniosło 1 393,25 MWh, a emisja 1 159,18 Mg CO₂. Wyniki przedstawiono w poniższej tabeli oraz na wykresach.

Tabela 41 Zużycie energii oraz emisja CO₂ w sektorze wodno-ściekowym

nośnik energii	zużycie energii		emisja CO ₂	
	[MWh]	%	[Mg]	%
energia elektryczna	1 393,25	100,00%	1 159,18	100,00%
RAZEM	1 393,25	100,00%	1 159,18	100,00%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miasta Skierniewice

Wykres 13 Zużycie energii oraz emisja CO₂ w sektorze wodno-ściekowym



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miasta Skierniewice

6.2. Emisja z działalności społeczeństwa

6.2.1. Mieszkalnictwo prywatne

Analizą objęte zostały wszystkie gospodarstwa domowe funkcjonujące na terenie Miasta Skierniewice (z wyłączeniem mieszkań komunalnych, zaliczonych do grupy Samorząd). Na poziomie całkowitej emisji gazów cieplarnianych wpływa zużycie energii elektrycznej oraz energii cieplnej w budynkach.

Inwentaryzacja zużycia energii oraz emisji CO₂ przeprowadzona została w oparciu o zbiorcze dane o zużyciu energii elektrycznej dostarczone przez operatora systemu dystrybucyjnego (PGE DYSTRYBUCJA S.A.), energii cieplnej (EC Sp. z o.o.) oraz dane o zużyciu gazu ziemnego (na podstawie danych GUS). Na podstawie otrzymanych danych obliczono całkowite zużycie energii na terenie Miasta, a także określono wskaźnik zapotrzebowania na energię (w przeliczeniu na m²), który będzie wykorzystywany w dalszych obliczeniach. W analizie uwzględniono także informacje pozyskane w ramach badania ankietowego przeprowadzonego wśród właścicieli i administratorów nieruchomości na terenie Miasta. Wykorzystane zostały również zbiorcze dane statystyczne oraz standardowe wskaźniki zużycia energii cieplnej w budynkach mieszkalnych (ilość kWh/m² rocznie w

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice” na lata 2015-2020

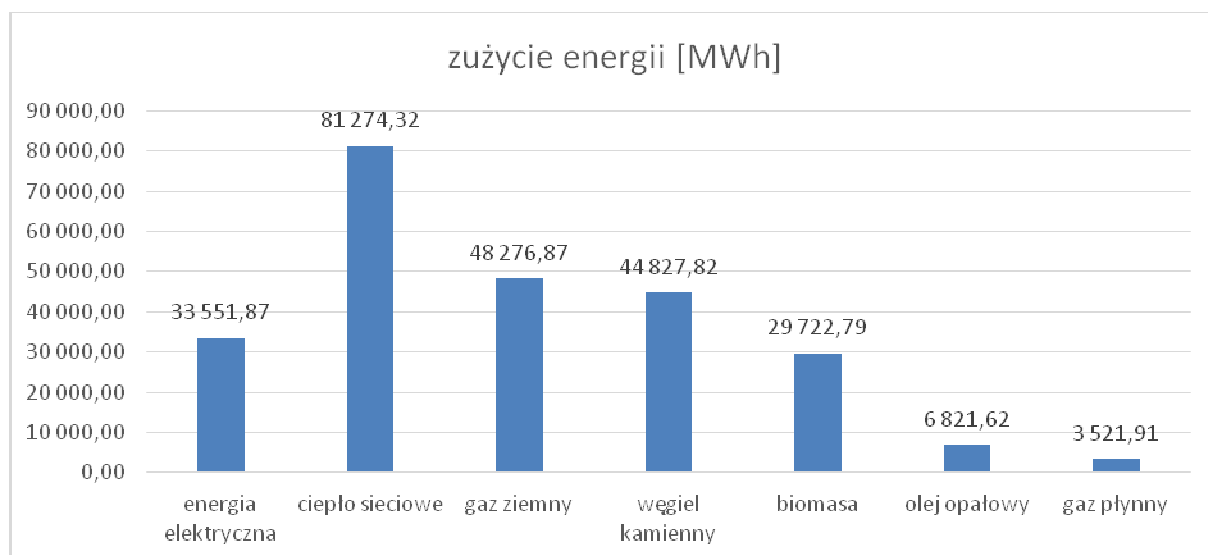
zależności od roku budowy). Wyniki inwentaryzacji przedstawiono w poniższej tabeli oraz na wykresach.

Tabela 42 Zużycie energii oraz emisja CO₂ w sektorze mieszkalnictwa prywatnego

nośnik energii	zużycie energii		emisja CO ₂	
	[MWh]	%	[Mg]	%
energia elektryczna	33 551,87	13,53%	27 915,16	33,61%
ciepło sieciowe	81 274,32	32,77%	27 470,72	33,08%
gaz ziemny	48 276,87	19,47%	9 703,65	11,68%
węgiel kamienny	44 827,82	18,08%	15 286,29	18,41%
biomasa (m.in. pellet, drewno)	29 722,79	11,99%	0,00	0,00%
olej opałowy	6 821,62	2,75%	1 882,77	2,27%
gaz płynny	3 521,91	1,42%	792,43	0,95%
RAZEM	247 997,20	100,00%	83 051,01	100,00%

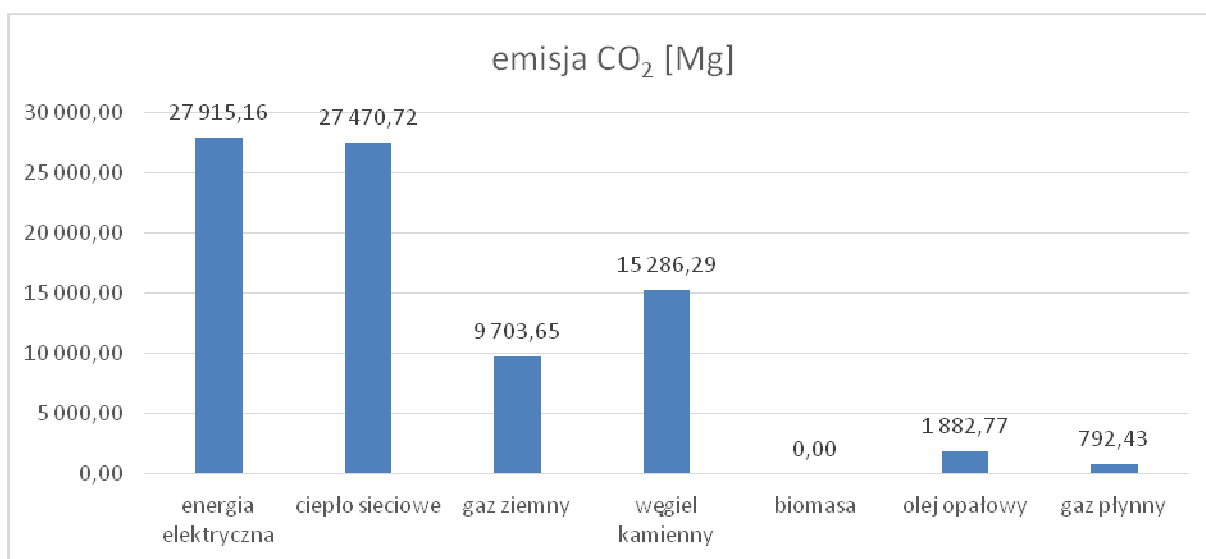
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 14 Zużycie energii w sektorze mieszkalnictwa



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 15 Emisja CO₂ w sektorze mieszkalnictwa prywatnego



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Zużycie energii w sektorze mieszkalnictwa wyniosło w 2014 roku 247 997,20 MWh, a wartość emisji 83 051,01 Mg CO₂. Blisko 1/3 energii pochodzi z ciepła sieciowego (81 274,32 MWh), wysoki udział ma także gaz ziemny (19,74%, 48 276,87 MWh) oraz węgiel kamienny (18,08%, 44 827,82 MWh). Na emisję CO₂ do atmosfery najbardziej wpływają dwa nośniki energii – energia elektryczna (27 915,16 Mg CO₂, 33,61% ogółu) oraz ciepło sieciowe (27 470,72 Mg CO₂, 33,08% ogółu). Poziom zużycia energii oraz emisji CO₂ jest ściśle związany z liczbą mieszkańców oraz liczbą gospodarstw domowych na terenie Miasta.

6.2.2. Przemysł i usługi

W podrozdziale uwzględniona została emisja gazów cieplarnianych (CO₂) pochodząca od funkcjonujących na terenie Miasta podmiotów gospodarczych (przemysłowych, handlowych, usługowych). Uwzględnione zostały także obiekty użyteczności publicznej należące do innych podmiotów niż Miasto Skierniewice (m.in. jednostek szczebla wojewódzkiego i krajowego, podmiotów prywatnych – np. prywatne placówki oświatowe i medyczne).

Inwentaryzacja przeprowadzona została w oparciu o zbiorcze dane o zużyciu energii elektrycznej, cieplnej oraz gazu w sektorze przedsiębiorstw, a także na podstawie informacji pozyskanych podczas badania ankietowego przeprowadzonego wśród funkcjonujących na terenie Miasta przedsiębiorstw. W inwentaryzacji wykorzystane zostały również zbiorcze dane statystyczne oraz standardowe wskaźniki zużycia energii cieplnej w budynkach przemysłowych i usługowych (ilość kWh/m² rocznie w zależności od roku budowy).

Zużycie energii w sektorze przemysłu i usług wyniosło w 2014 roku 256 046,41 MWh. Zdecydowaną większość stanowi energia elektryczna (ok. 57%), która wykorzystywana jest głównie na cele produkcyjne, technologiczne oraz w niewielkim stopniu na cele grzewcze. Wśród pozostałych nośników energii na szerszą skalę wykorzystywany jest także węgiel kamienny (ok. 13% ogółu energii) oraz ciepło sieciowe (ok. 11%).

Całkowita emisja w sektorze przemysłu i usług wyniosła w 2014 roku 148 246,71 Mg CO₂. Najbardziej emisyjnym nośnikiem była energia elektryczna (ok. 82% całkowitej emisji). Szczegółowe

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice” na lata 2015-2020

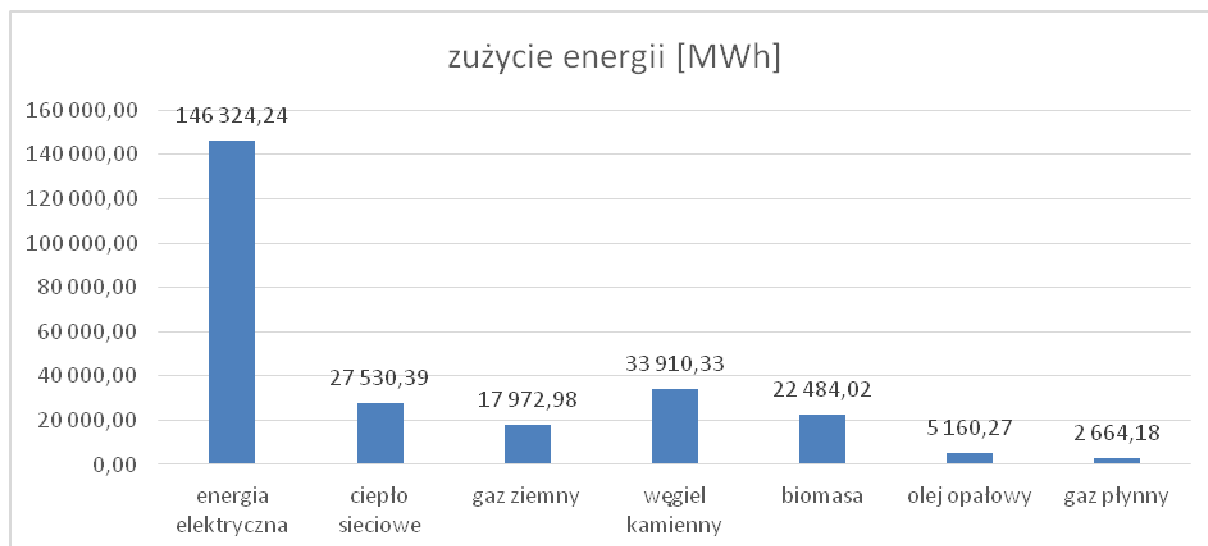
dane o zużyciu energii oraz wielkość emisji przedstawione zostały w poniższej tabeli oraz na wykresach.

Tabela 43 Zużycie energii oraz emisja CO₂ w sektorze przemysłu i usług

nośnik energii	zużycie energii		emisja CO ₂	
	[MWh]	%	[Mg]	%
energia elektryczna	146 324,24	57,15%	121 741,77	82,12%
ciepło sieciowe	27 530,39	10,75%	9 305,27	6,28%
gaz ziemny	17 972,98	7,02%	3 612,57	2,44%
węgiel kamienny	33 910,33	13,24%	11 563,42	7,80%
biomasa (m.in. pellet, drewno)	22 484,02	8,78%	0,00	0,00%
olej opałowy	5 160,27	2,02%	1 424,23	0,96%
gaz płynny	2 664,18	1,04%	599,44	0,40%
RAZEM	256 046,41	100,00%	148 246,71	100,00%

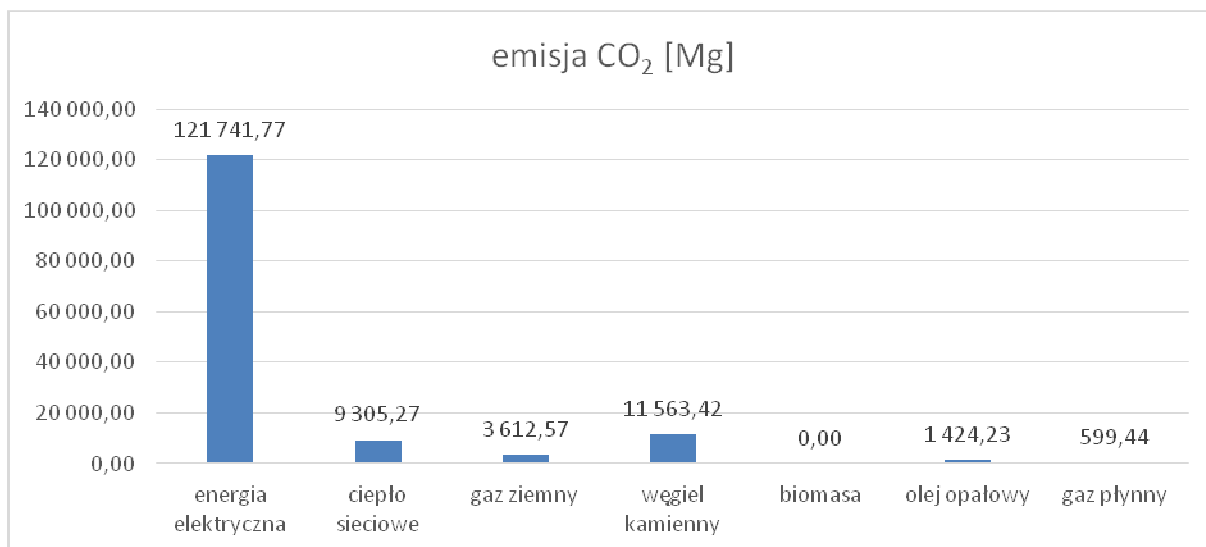
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 16 Zużycie energii w sektorze przemysłu i usług



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 17 Emisja CO₂ w sektorze przemysłu i usług



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

6.2.3. Transport prywatny

W niniejszym podrozdziale uwzględnione zostały emisje związane ze zużyciem paliw silnikowych (benzyny, oleju napędowego, gazu LPG) przez pojazdy poruszające się po terenie Miasta. W obliczeniach został uwzględniony zarówno ruch lokalny jak i tranzytowy.

W obliczeniach wykorzystano badania ruchu przeprowadzone przez Generalną Dyрекcyję Dróg Krajowych i Autostrad na drogach krajowych i wojewódzkich prowadzących do Miasta (dane za 2010 rok z prognozą na rok 2014), a także badania ruchu zrealizowane na poszczególnych ulicach Miasta Skierniewice. W analizie wykorzystano także prognozy ruchu związane z otwarciem w 2012 roku autostrady A2 (wraz z uruchomieniem węzła Skierniewice). W obliczeniach skorzystano z ogólnodostępnych, ogólnokrajowych informacji o strukturze używanych paliw transportowych, poziomie średniego spalania oraz średnim rocznym przebiegu samochodów.

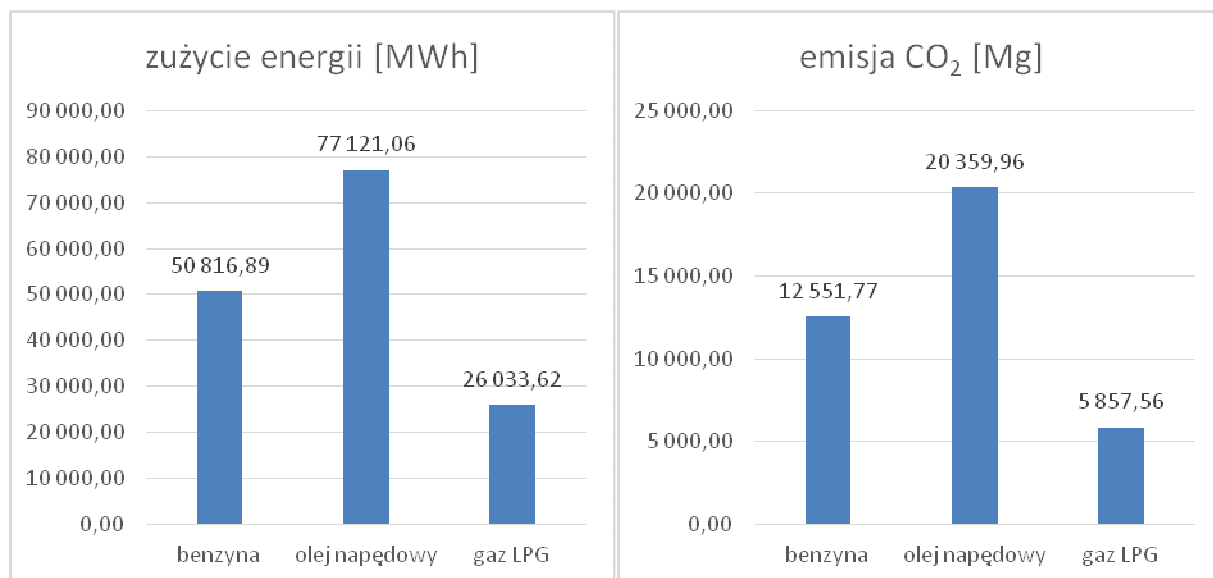
Całkowite zużycie energii oraz emisja CO₂ związana z transportem prywatnym przedstawiona została w poniższej tabeli.

Tabela 44 Zużycie energii oraz emisja CO₂ w sektorze transportu prywatnego

nośnik energii	zużycie energii		emisja CO ₂	
	[MWh]	%	[Mg]	%
benzyna	50 816,89	33,00%	12 551,77	32,38%
olej napędowy	77 121,06	50,09%	20 359,96	52,52%
gaz LPG	26 033,62	16,91%	5 857,56	15,11%
RAZEM	153 971,58	100,00%	38 769,30	100,00%

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 18 Zużycie energii oraz emisja CO₂ w sektorze transportu prywatnego



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

W 2014 roku całkowite zużycie energii związane z transportem prywatnym wyniosło 153 971,58 MWh, natomiast poziom emisji CO₂ wyniósł 38 769,30 Mg. Ponad połowa zużycia energii oraz emisji CO₂ wiąże się ze spalaniem oleju napędowego – jest to najpopularniejszy typ paliwa wykorzystywanego przez samochody ciężarowe oraz autobusy, a także drugie najpopularniejsze paliwo wykorzystywane przez samochody osobowe. Mniejszy udział w zużyciu energii oraz emisji CO₂ posiada benzyna (wykorzystywana głównie przez samochody osobowe oraz motocykle) oraz gaz LPG (samochody osobowe).

6.3. Podsumowanie zużycia energii oraz emisji dwutlenku węgla na terenie Miasta Skierniewice

W poniższych podrozdziałach przedstawiono podsumowanie całkowitego zużycia energii oraz emisji gazów cieplarnianych z terenu Miasta Skierniewice w podziale na grupy: „**Samorząd**” i „**Społeczeństwo**”, a także w podziale na poszczególne nośniki energii.

6.3.1. Grupa Samorząd

Przeprowadzona inwentaryzacja ujawniła skalę zużycia energii oraz emisji CO₂ związanej z infrastrukturą miejską (budynkami użyteczności publicznej, lokalami komunalnymi, oświetleniem, infrastrukturą techniczną oraz transportem miejskim). Szczegóły w podziale na poszczególne sektory przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 45 Zużycie energii w sektorach grupy Samorząd

nośnik energii	zużycie energii		emisja CO ₂	
	[MWh]	%	[Mg]	%
użyteczność publiczna	11 615,22	24,20%	4 811,98	21,46%
lokale komunalne	27 323,46	56,92%	11 431,24	50,99%

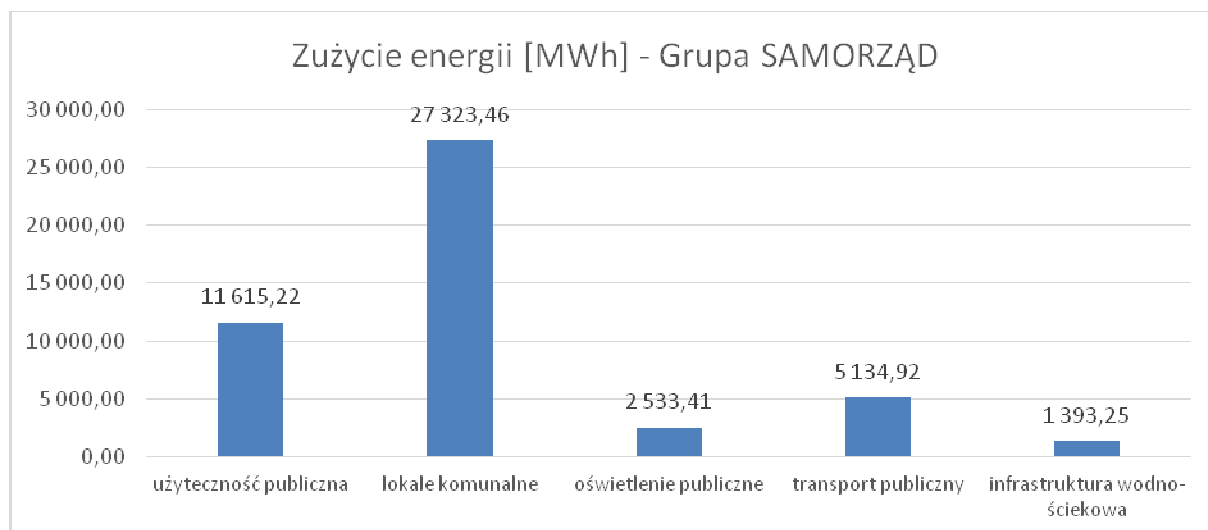
„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice” na lata 2015-2020

oświetlenie publiczne	2 533,41	5,28%	2 107,80	9,40%
transport publiczny	5 134,92	10,70%	2 910,19	12,98%
infrastruktura wodno-ściekowa	1 393,25	2,90%	1 159,18	5,17%
RAZEM	48 000,25	100,00%	22 420,38	100,00%

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

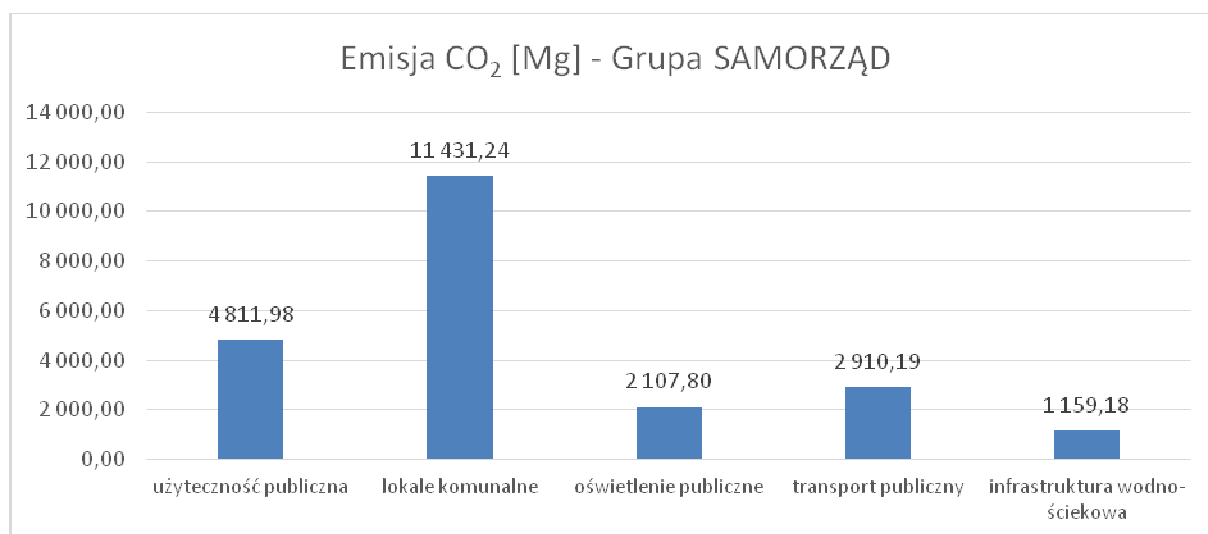
Łączne zużycie energii w grupie SAMORZĄD wyniosło w 2014 roku 48 000,25 MWh. Największym konsumentem energii były lokale komunalne (ok. 57% całkowitego zużycia energii). Wysokie zużycie zanotowano także dla budynków użyteczności publicznej (ok. 24%). Całkowita emisja CO₂ w grupie SAMORZĄD wyniosła 22 420,38 Mg CO₂. Rozkład emisji CO₂ był tożsamy z rozkładem zużycia energii – największą emisję zanotowano dla lokali komunalnych i budynków użyteczności publicznej (odpowiednio ok. 51% i 21%). Poziom zużycia energii oraz emisji CO₂ przedstawiono także na poniższych wykresach.

Wykres 19 Zużycie energii w sektorach grupy SAMORZĄD



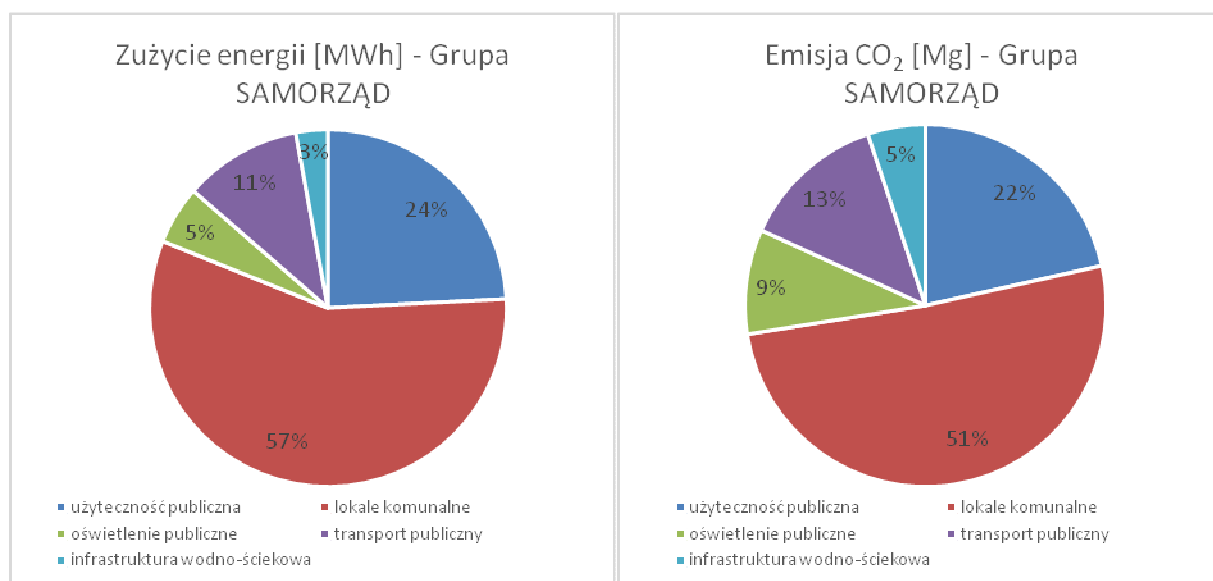
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 20 Emisja CO₂ w sektorach grupy SAMORZĄD



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 21 Zużycie energii oraz emisja CO₂ w sektorach grupy SAMORZĄD



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Głównym nośnikiem energii stosowanym w grupie SAMORZĄD jest ciepło sieciowe, którego zużycie w 2014 roku wyniosło 23 907,20 MWh (ok. 50% całkowitego zużycia energii). Ciepło sieciowe stosowane jest w ok. połowie gospodarstw domowych na terenie Miasta – na potrzeby ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej. Na wysokim poziomie kształtowało się także zużycie energii elektrycznej (13 079,59 MWh – ok. 27% ogółu) oraz węgla kamiennego (7 452,82 MWh – ok. 16% ogółu).

Największa emisja CO₂ w grupie SAMORZĄD wynika ze zużycia energii elektrycznej – 10 882,22 Mg CO₂ (ok. 49%). Kolejne miejsce wśród nośników emitujących najwięcej CO₂ do atmosfery zajmuje ciepło sieciowe – 8 080,63 Mg CO₂ (ok. 36%). Najmniejsza emisja związana jest ze zużyciem gazu płynnego oraz gazu ziemnego.

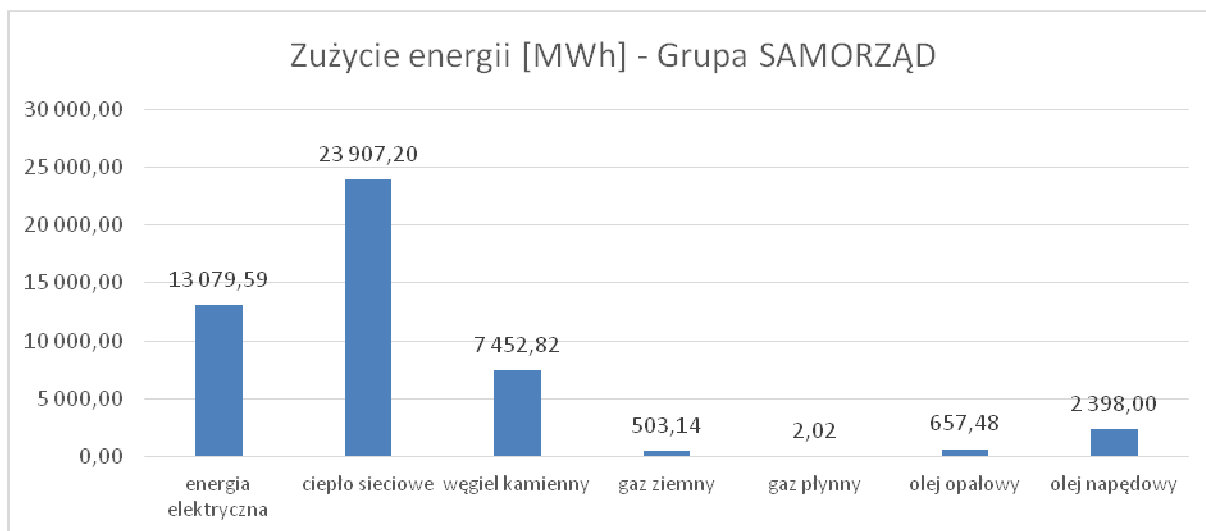
Szczegóły o zużyciu energii oraz emisji CO₂ w grupie SAMORZĄD w podziale na nośniki energii przedstawiono w poniższej tabeli oraz na wykresach.

Tabela 46 Zużycie energii oraz emisja CO₂ według nośników w grupie SAMORZĄD

nośnik energii	zużycie energii		emisja CO ₂	
	[MWh]	%	[Mg]	%
energia elektryczna	13 079,59	27,25%	10 882,22	48,54%
ciepło sieciowe	23 907,20	49,81%	8 080,63	36,04%
węgiel kamienny	7 452,82	15,53%	2 541,41	11,34%
gaz ziemny	503,14	1,05%	101,13	0,45%
gaz płynny	2,02	0,00%	0,46	0,00%
olej opałowy	657,48	1,37%	181,46	0,81%
olej napędowy	2 398,00	5,00%	633,07	2,82%
RAZEM	48 000,25	100,00%	22 420,38	100,00%

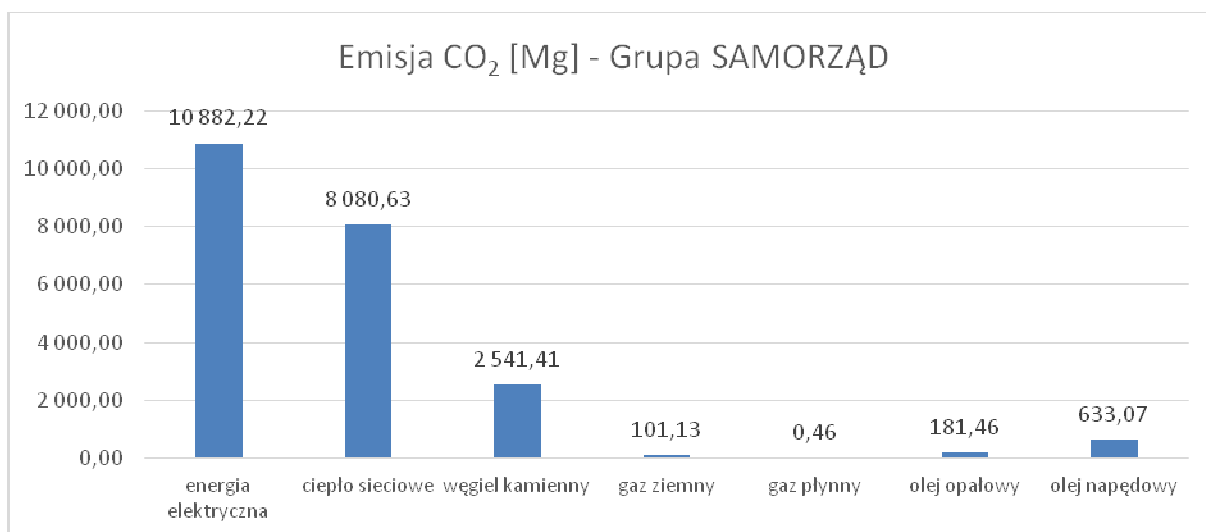
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 22 Zużycie energii według nośników w grupie SAMORZĄD



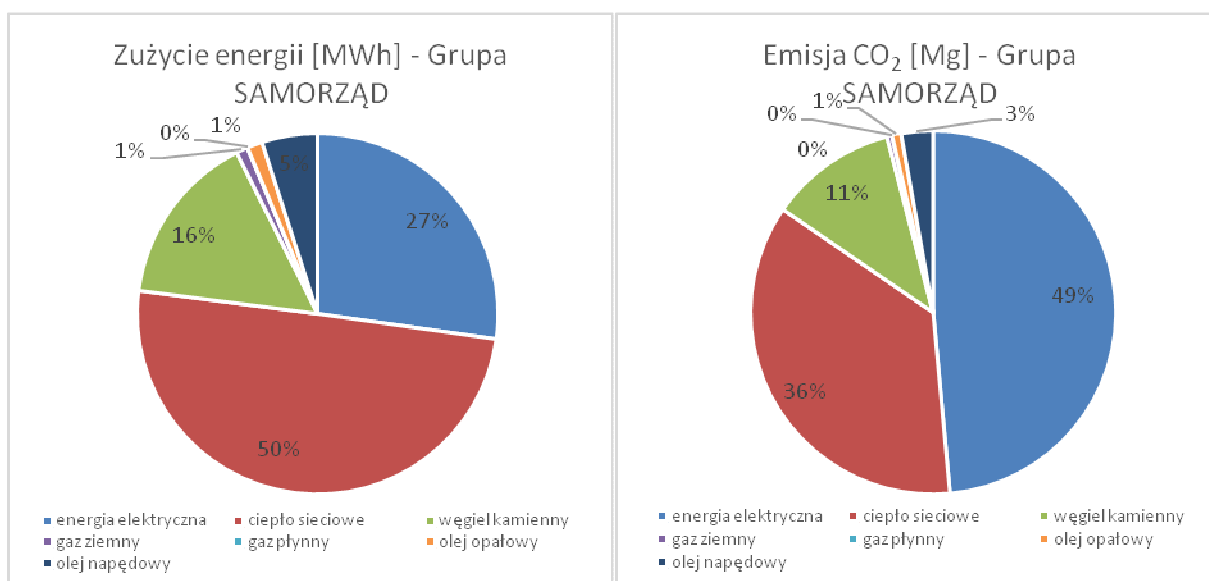
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 23 Emisja CO₂ według nośników w grupie SAMORZĄD



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 24 Zużycie energii oraz emisja CO₂ według nośników w grupie SAMORZĄD



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

6.3.2. Grupa Społeczeństwo

W danym podrozdziale przedstawione zostało podsumowanie zużycia energii oraz emisji CO₂ związane z działalnością prywatną na terenie Miasta – mieszkalnictwem, przemysłem i usługami oraz transportem. Szczegóły przedstawiono w poniższej tabeli.

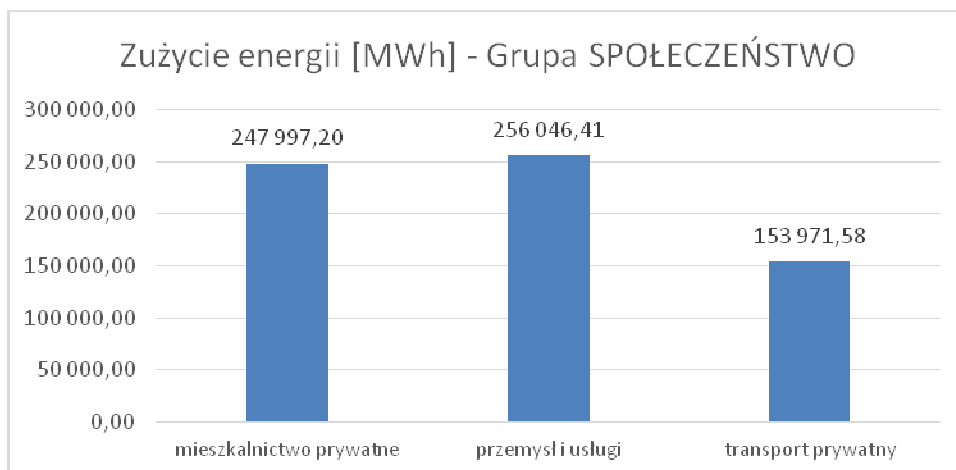
Tabela 47 Zużycie energii oraz emisja CO₂ w sektorach grupy SPOŁECZEŃSTWO

nośnik energii	zużycie energii		emisja CO ₂	
	[MWh]	%	[Mg]	%
mieszkalnictwo prywatne	247 997,20	37,69%	83 051,01	30,75%
przemysł i usługi	256 046,41	38,91%	148 246,71	54,89%
transport prywatny	153 971,58	23,40%	38 769,30	14,36%
RAZEM	658 015,20	100,00%	270 067,02	100,00%

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

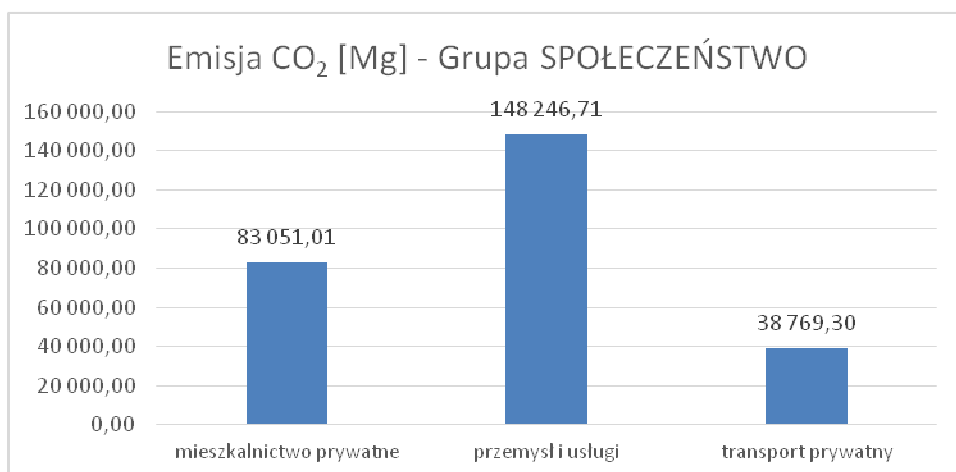
Całkowite zużycie energii w grupie SPOŁECZEŃSTWO wyniosło w 2014 roku 658 015,20 MWh. Największym konsumentem energii był sektor przemysłu i usług (256 046,41 MWh, ok. 39% całkowitego zużycia energii). Niewiele mniejsze zapotrzebowanie na energię zanotowano w sektorze mieszkalnictwa (ok. 38% ogółu). Ze spalania paliw transportowych pochodziło ok. 23% ogółu energii. łączna emisja w grupie SPOŁECZEŃSTWO wyniosła 270 067,02 Mg CO₂. Ponad połowa emisji dwutlenku węgla (ok. 55%) pochodzi z sektora przemysłu i usług, ok. 31% z mieszkalnictwa, a ok. 14% z transportu prywatnego na terenie Miasta. Poziom zużycia energii oraz emisji CO₂ przedstawiono poniżej w formie graficznej.

Wykres 25 Zużycie energii w sektorach grupy SPOŁECZEŃSTWO



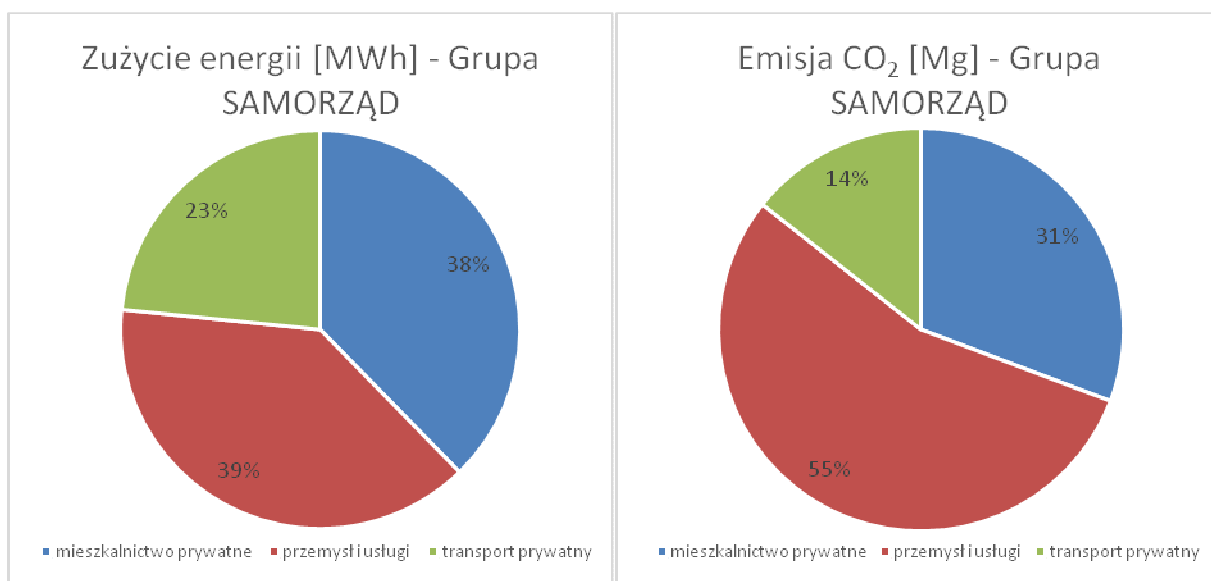
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 26 Emisja CO₂ w sektorach grupy SPOŁECZEŃSTWO



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 27 Zużycie energii oraz emisja CO₂ w sektorach grupy SPOŁECZEŃSTWO



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice” na lata 2015-2020

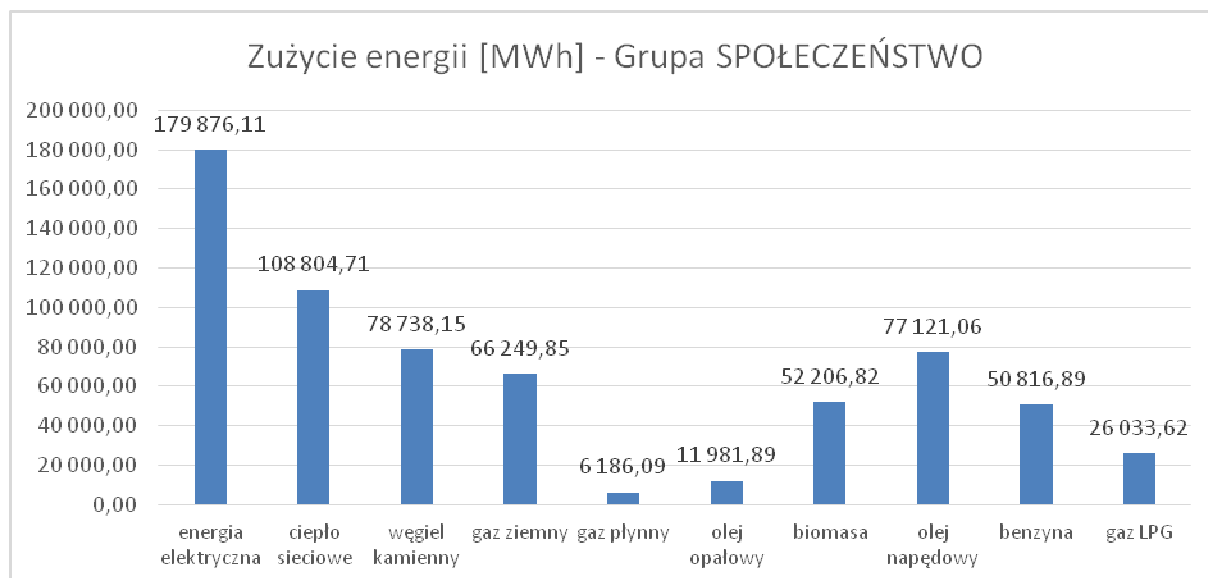
Głównym nośnikiem stosowanym w grupie SPOŁECZEŃSTWO jest energia elektryczna, której zużycie wyniosło w 2014 roku 179 876,11 MWh (ok. 27% ogółu). Na szeroką skalę stosowane jest także ciepło sieciowe (108 804,71 MWh, ok. 17% ogółu). Najmniej energii pochodzi ze spalania gazu płynnego (1%) oraz oleju opałowego (2%). Największa emisja wynika ze zużycia energii elektrycznej – 149 656,92 Mg CO₂ (55% ogółu). Kolejne pozycje pod względem emisji zajmuje ciepło sieciowe (ok. 14% ogółu) oraz węgiel kamienny (ok. 10% ogółu). Szczegóły przedstawiono w poniższej tabeli oraz w formie graficznej.

Tabela 48 Zużycie energii oraz emisja CO₂ według nośników w grupie SPOŁECZEŃSTWO

nośnik energii	zużycie energii		emisja CO ₂	
	[MWh]	%	[Mg]	%
energia elektryczna	179 876,11	27,34%	149 656,92	55,41%
ciepło sieciowe	108 804,71	16,54%	36 775,99	13,62%
węgiel kamienny	78 738,15	11,97%	26 849,71	9,94%
gaz ziemny	66 249,85	10,07%	13 316,22	4,93%
gaz płynny	6 186,09	0,94%	1 391,87	0,52%
olej opałowy	11 981,89	1,82%	3 307,00	1,22%
biomasa	52 206,82	7,93%	0,00	0,00%
olej napędowy	77 121,06	11,72%	20 359,96	7,54%
benzyna	50 816,89	7,72%	12 551,77	4,65%
gaz LPG	26 033,62	3,96%	5 857,56	2,17%
RAZEM	658 015,20	100,00%	270 067,02	100,00%

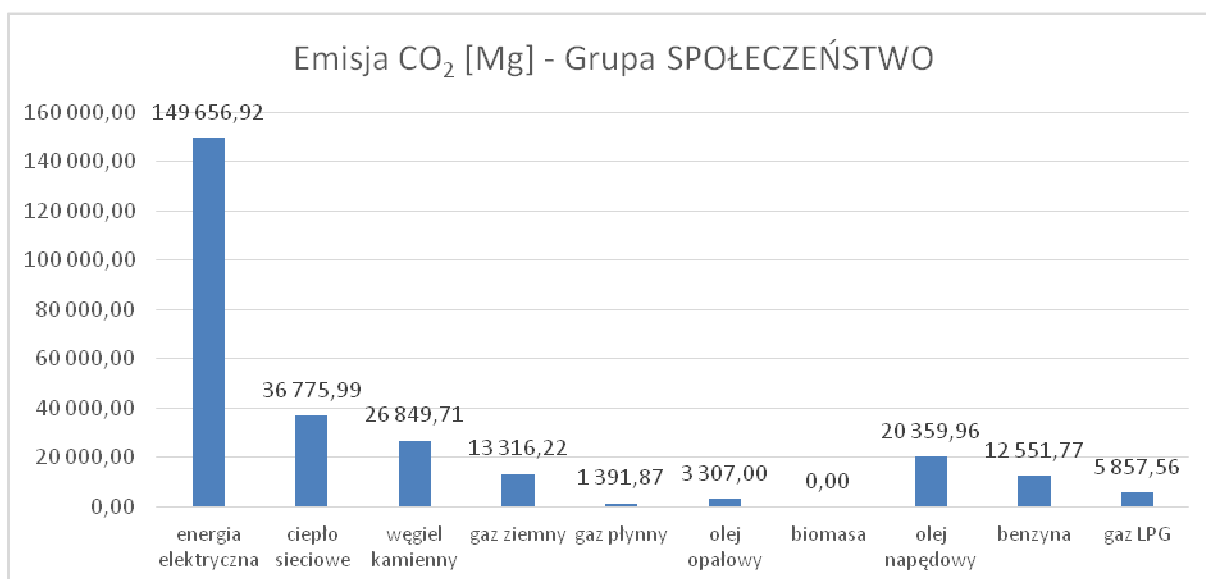
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 28 Zużycie energii według nośników w grupie SPOŁECZEŃSTWO



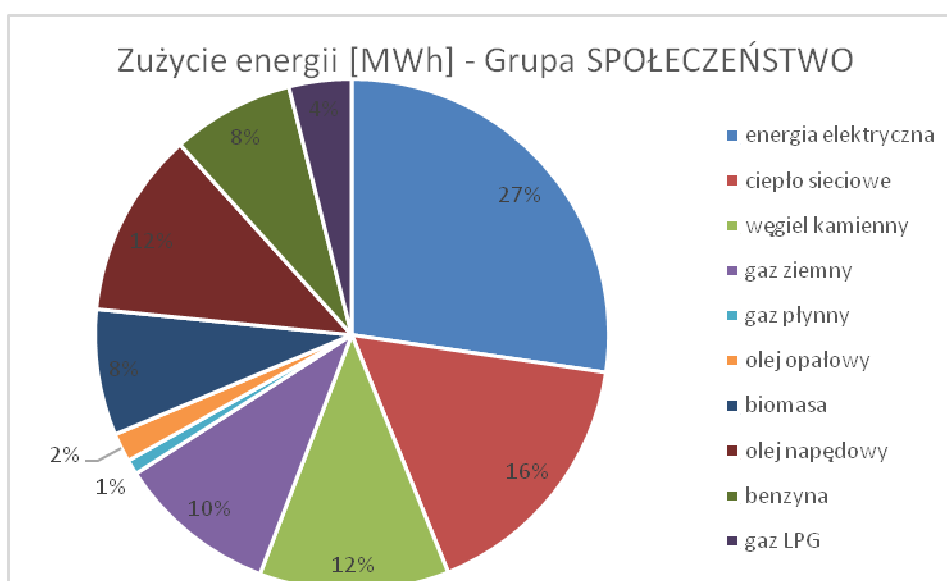
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 29 Emisja CO₂ według nośników w grupie SPOŁECZEŃSTWO



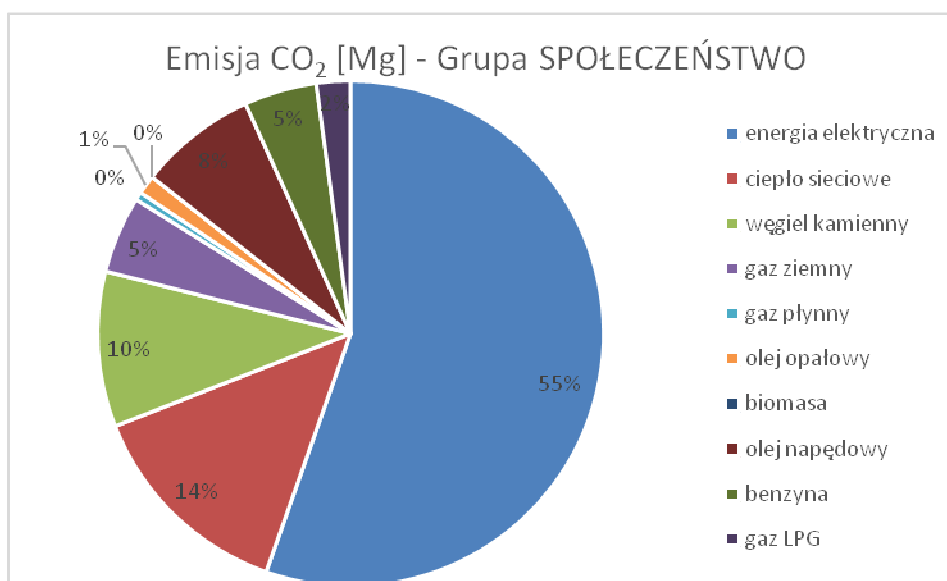
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 30 Zużycie energii według nośników w grupie SPOŁECZEŃSTWO



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 31 Emisja CO₂ według nośników w grupie SPOŁECZEŃSTWO



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

6.3.3. Podsumowanie inwentaryzacji Miasta Skierniewice

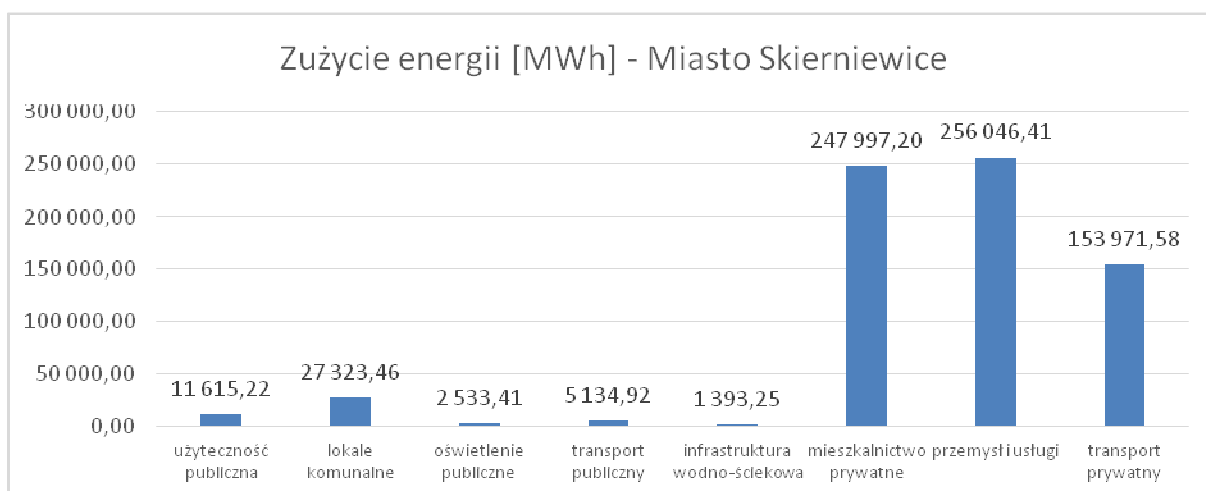
Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją całkowite zużycie energii na terenie Miasta Skierniewice w 2014 roku osiągnęło wartość 706 015,45 MWh, a wynikająca z niego emisja 292 487,40 Mg CO₂. Sektorem o największym udziale energii i emisji jest sektor przemysłu i usług (odpowiednio 37% i 51%). Wysokie poziomy zanotowano także dla sektora mieszkalnictwa (35% całkowitego zużycia energii oraz 28% całkowitej emisji). Warto zauważyć, że sektory na które władze samorządowe mają największy wpływ (tj. użyteczność publiczna, lokale komunalne, oświetlenie, infrastruktura wod-kan oraz transport publiczny) zużywają zaledwie 6,80 % energii oraz emitują 7,67% całkowitej emisji. Szczegóły przedstawiono w poniższej tabeli oraz na wykresach.

Tabela 49 Zużycie energii oraz emisja CO₂ w podziale na sektory na terenie Miasta Skierniewice

nośnik energii	zużycie energii		emisja CO ₂	
	[MWh]	%	[Mg]	%
użyteczność publiczna	11 615,22	1,65%	4 811,98	1,65%
lokale komunalne	27 323,46	3,87%	11 431,24	3,91%
oświetlenie publiczne	2 533,41	0,36%	2 107,80	0,72%
transport publiczny	5 134,92	0,73%	2 910,19	0,99%
infrastruktura wodno-ściekowa	1 393,25	0,20%	1 159,18	0,40%
mieszkalnictwo prywatne	247 997,20	35,13%	83 051,01	28,39%
przemysł i usługi	256 046,41	36,27%	148 246,71	50,68%
transport prywatny	153 971,58	21,81%	38 769,30	13,26%
RAZEM	706 015,45	100,00%	292 487,40	100,00%

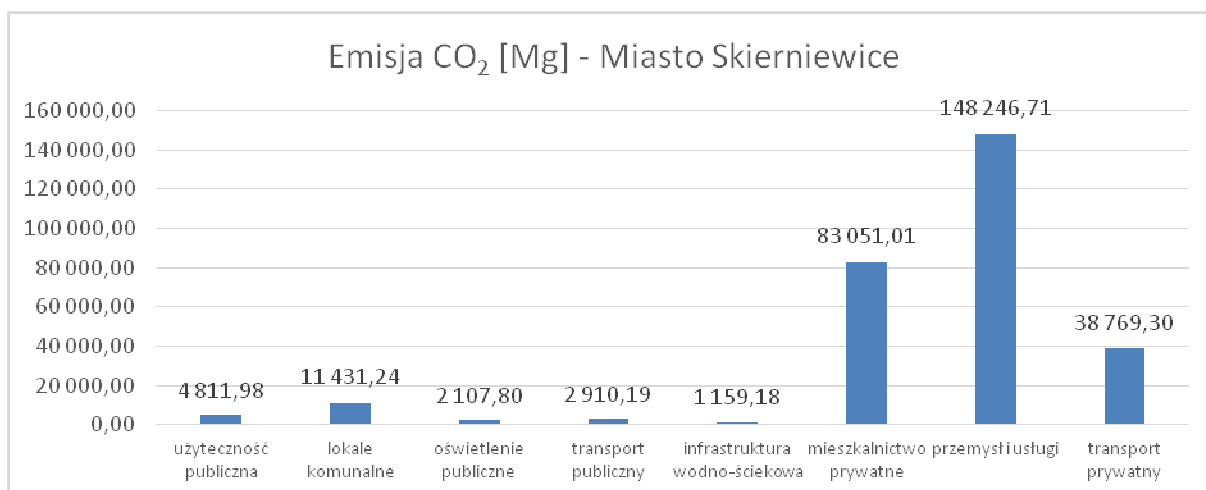
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 32 Zużycie energii w podziale na sektory na terenie Miasta Skierniewice



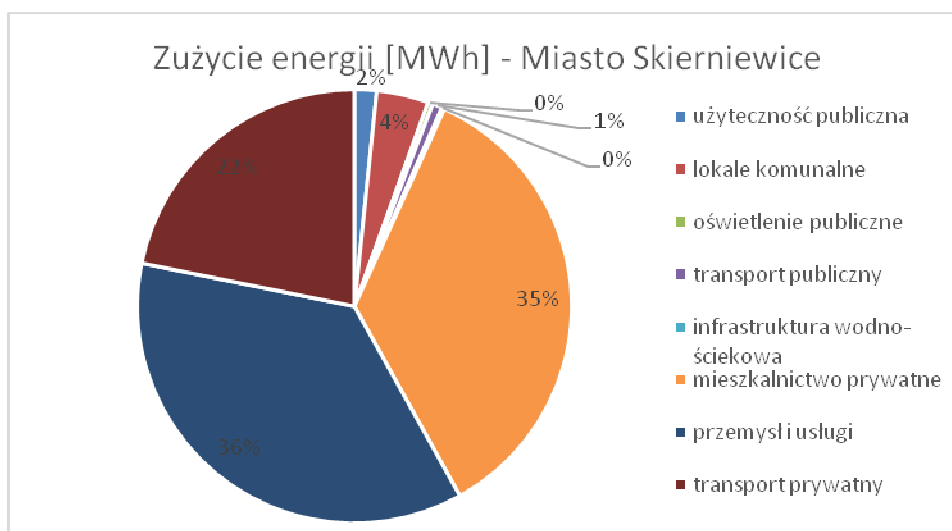
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 33 Emisja CO₂ w podziale na sektory na terenie Miasta Skierniewice



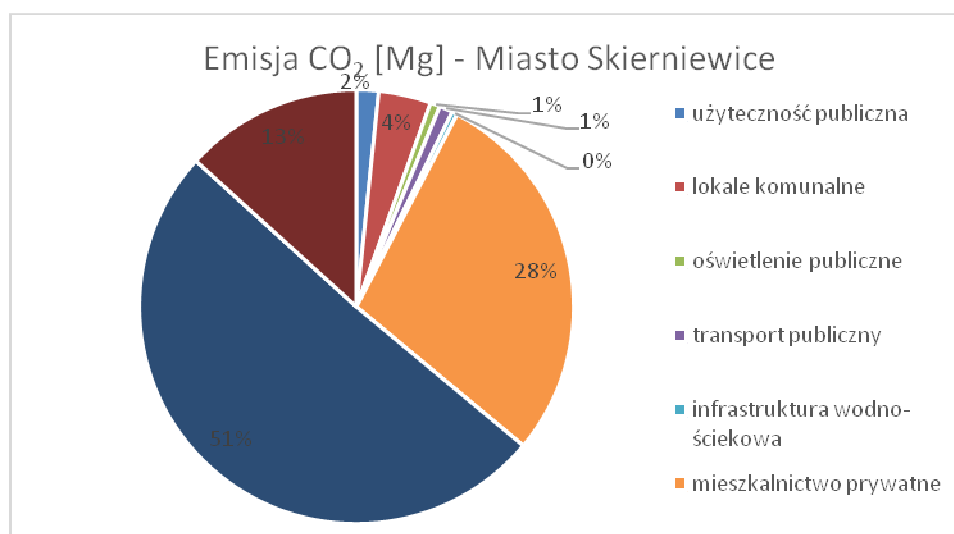
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 34 Udział poszczególnych sektorów w zużyciu energii na terenie Miasta Skierniewice



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 35 Udział poszczególnych sektorów w emisji CO₂ na terenie Miasta Skierniewice



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

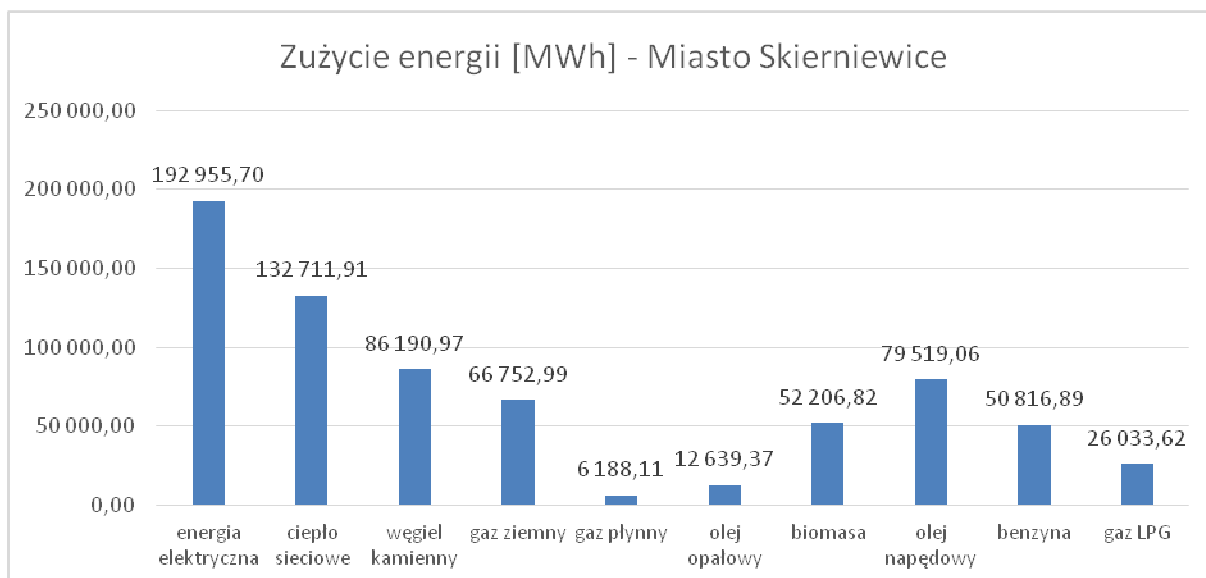
Nośnikiem energii dominującym w strukturze zużycia paliw jest energia elektryczna (192 955,70 MWh, co stanowi ok. 27% ogółu zużycia energii na terenie Miasta). Duża ilość energii pochodzi także z ciepła sieciowego – 132 711,91 MWh (ok. 19% ogółu). Szeroko stosowanym nośnikiem energii są także węgiel kamienny (ok. 12% ogółu) oraz olej napędowy (ok. 11% ogółu). Najbardziej emisyjnym nośnikiem używanym na terenie Miasta jest energia elektryczna, powodująca emisję 160 539,14 Mg CO₂ (ok. 55% całkowitej emisji z terenu Miasta). Szczegółowe dane przedstawiono w poniższej tabeli oraz na wykresach.

Tabela 50 Zużycie energii oraz emisja CO₂ w podziale na nośniki energii na terenie Miasta Skierniewice

nośnik energii	zużycie energii		emisja CO ₂	
	[MWh]	%	[Mg]	%
energia elektryczna	192 955,70	27,33%	160 539,14	54,89%
ciepło sieciowe	132 711,91	18,80%	44 856,63	15,34%
węgiel kamienny	86 190,97	12,21%	29 391,12	10,05%
gaz ziemny	66 752,99	9,45%	13 417,35	4,59%
gaz płynny	6 188,11	0,88%	1 392,32	0,48%
olej opałowy	12 639,37	1,79%	3 488,47	1,19%
biomasa	52 206,82	7,39%	0,00	0,00%
olej napędowy	79 519,06	11,26%	20 993,03	7,18%
benzyna	50 816,89	7,20%	12 551,77	4,29%
gaz LPG	26 033,62	3,69%	5 857,56	2,00%
RAZEM	706 015,45	100,00%	292 487,40	100,00%

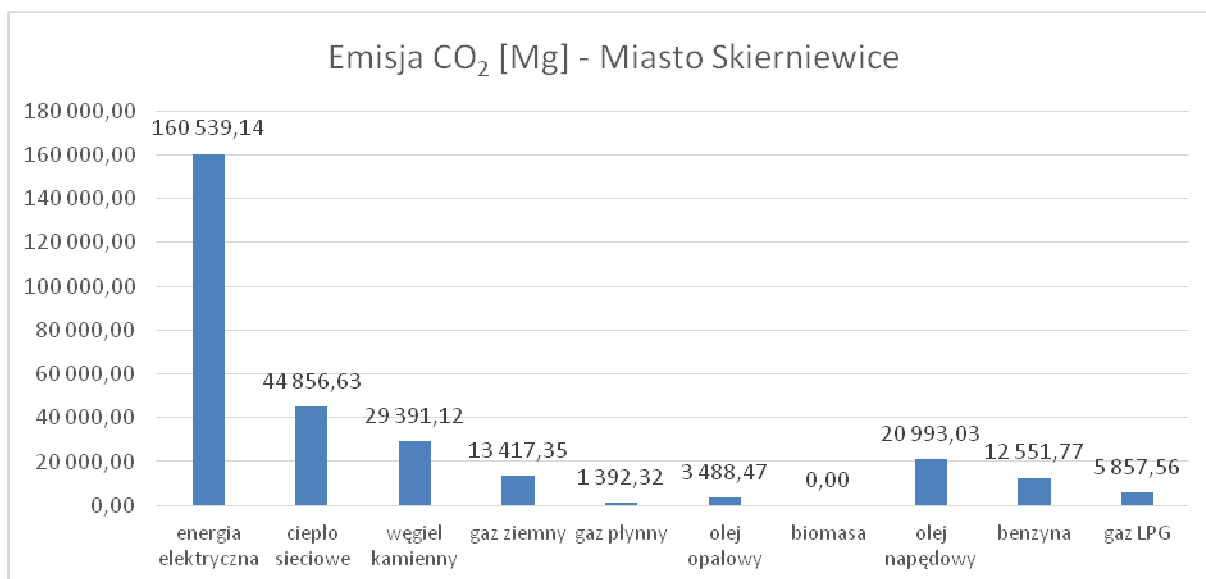
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 36 Zużycie energii w podziale na nośniki energii na terenie Miasta Skierniewice



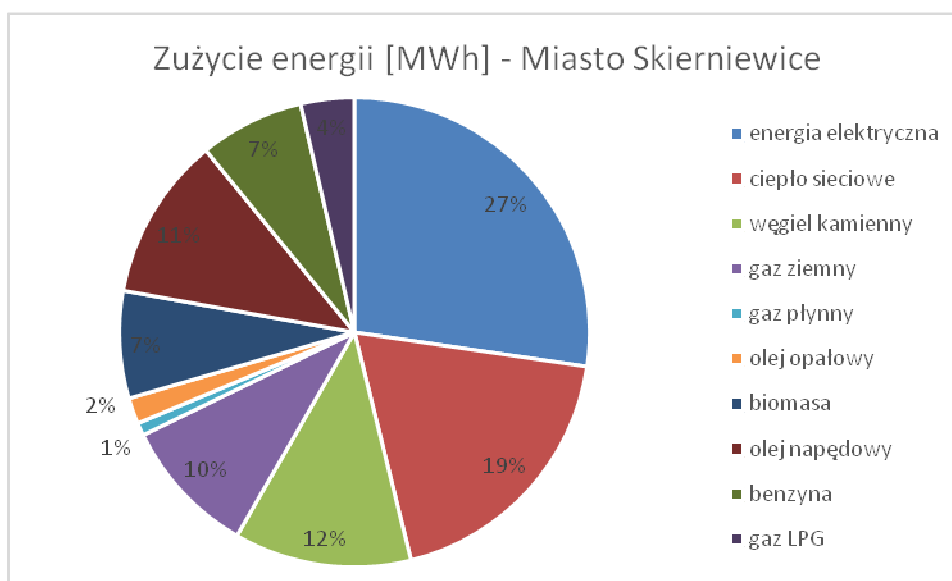
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 37 Emisja CO₂ w podziale na nośniki energii na terenie Miasta Skierniewice



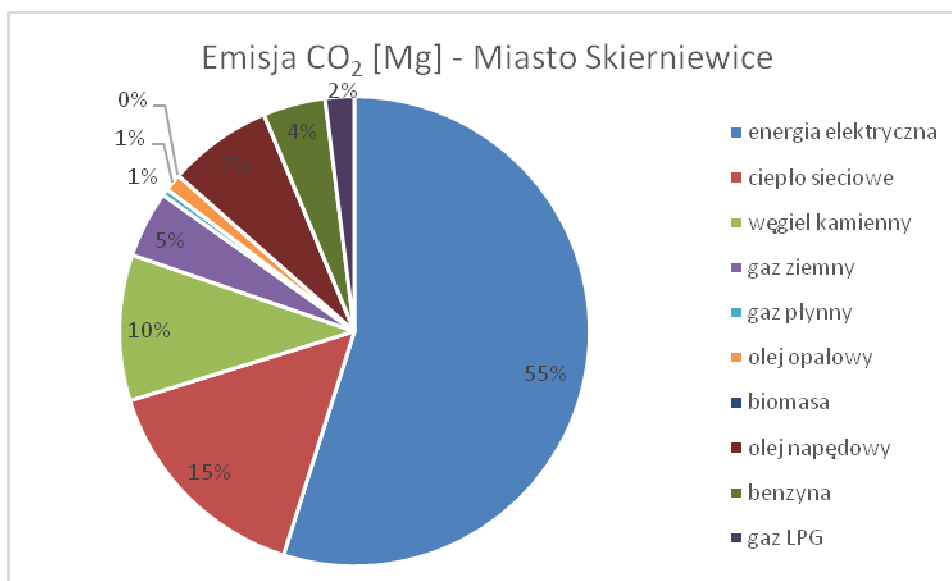
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 38 Udział poszczególnych nośników w zużyciu energii na terenie Miasta Skierniewice



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 39 Udział poszczególnych nośników w emisji CO₂ na terenie Miasta Skierniewice



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

6.4. Prognoza na rok 2020

W celu określenia jak kształtować się będzie zużycie energii oraz emisja CO₂ na terenie Miasta Skierniewice przy założeniu braku podejmowanych przez władze samorządowe działań poprawiających efektywność energetyczną przeprowadzono prognozę bazową dla roku 2020. Dla poszczególnych sektorów użytkowników oraz dla nośników energii wyznaczono poziom zużycia energii oraz emisji CO₂. W prognozie wykorzystane zostały dane inwentaryzacyjne pozyskane dla roku 2014, a także uwzględniono:

- Spadek liczby mieszkańców Miasta Skierniewice (o 2,3%) do wartości 47 425 osób – na podstawie obecnych trendów demograficznych oraz długookresowej prognozy demograficznej Głównego Urzędu Statystycznego;
- Stabilizacja sytuacji gospodarczej – utrzymanie się zbliżonej liczby podmiotów gospodarczych.
- Wzrost liczby samochodów zarejestrowanych na terenie Miasta Skierniewice oraz poruszających się po jego terenie (zgodnie z prognozami generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad);
- Ogólnokrajowy wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną (zgodnie z opracowaniami i dokumentami opracowanymi na poziomie krajowym);
- Plany inwestycyjne przedsiębiorstw energetycznych funkcjonujących na terenie Miasta Skierniewice;
- Dokumenty strategiczne opracowane na poziomie lokalnym i regionalnym.

Podsumowanie prognozy zużycia energii oraz emisji CO₂ w poszczególnych sektorach oraz w podziale na wykorzystywane nośniki przedstawione zostało w poniższych tabelach oraz na wykresach.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice” na lata 2015-2020

Tabela 51 Prognoza zużycia energii i emisji CO₂ w budynkach użyteczności publicznej

nośnik energii	2014				2020				zmiana [%]	
	zużycie energii		emisja CO ₂		zużycie energii		emisja CO ₂			
	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]	Energia	Emisja CO ₂
energia elektryczna	1 991,74	17,15%	1 657,13	34,44%	2 015,76	17,19%	1 677,11	34,51%	1,21%	1,21%
ciepło sieciowe	8 602,96	74,07%	2 907,80	60,43%	8 680,68	74,03%	2 934,07	60,37%	0,90%	0,90%
węgiel kamienny	49,71	0,43%	16,95	0,35%	50,16	0,43%	17,10	0,35%	0,90%	0,90%
olej opałowy	465,65	4,01%	128,52	2,67%	469,85	4,01%	129,68	2,67%	0,90%	0,90%
gaz ziemny	503,14	4,33%	101,13	2,10%	507,68	4,33%	102,04	2,10%	0,90%	0,90%
gaz płynny	2,02	0,02%	0,46	0,01%	2,04	0,02%	0,46	0,01%	0,90%	0,90%
RAZEM	11 615,22	100,00%	4 811,98	100,00%	11 726,17	100,00%	4 860,47	100,00%	0,96%	1,01%

Źródło: opracowanie własne

Tabela 52 Prognoza zużycia energii i emisji CO₂ w lokalach komunalnych

nośnik energii	2014				2020				zmiana [%]	
	zużycie energii		emisja CO ₂		zużycie energii		emisja CO ₂			
	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]	Energia	Emisja CO ₂
energia elektryczna	4 424,27	16,19%	3 681,00	32,20%	4 477,63	16,23%	3 725,39	32,27%	1,21%	1,21%
ciepło sieciowe	15 304,24	56,01%	5 172,83	45,25%	15 442,49	55,98%	5 219,56	45,21%	0,90%	0,90%
węgiel kamienny	7 403,11	27,09%	2 524,46	22,08%	7 469,99	27,08%	2 547,27	22,06%	0,90%	0,90%
olej opałowy	191,83	0,70%	52,95	0,46%	193,57	0,70%	53,42	0,46%	0,90%	0,90%
RAZEM	27 323,46	100,00%	11 431,24	100,00%	27 583,68	100,00%	11 545,64	100,00%	0,95%	1,00%

Źródło: opracowanie własne

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice” na lata 2015-2020

Tabela 53 Prognoza zużycia energii i emisji CO₂ w sektorze oświetlenia publicznego

nośnik energii	2014				2020				zmiana [%]	
	zużycie energii		emisja CO ₂		zużycie energii		emisja CO ₂		Energia	Emisja CO ₂
	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]		
energia elektryczna	2 533,41	100,00%	2 107,80	100,00%	2 533,41	100,00%	2 107,80	100,00%	-	-
RAZEM	2 533,41	100,00%	2 107,80	100,00%	2 533,41	100,00%	2 107,80	100,00%	-	-

Źródło: opracowanie własne

Tabela 54 Prognoza zużycia energii i emisji CO₂ w transporcie publicznym

nośnik energii	2014				2020				zmiana [%]	
	zużycie energii		emisja CO ₂		zużycie energii		emisja CO ₂		Energia	Emisja CO ₂
	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]		
olej napędowy	2 398,00	46,70%	633,07	21,75%	2 398,00	46,70%	633,07	21,75%	-	-
energia elektryczna	2 736,92	53,30%	2 277,11	78,25%	2 736,92	53,30%	2 277,11	78,25%	-	-
RAZEM	5 134,92	100,00%	2 910,19	100,00%	5 134,92	100,00%	2 910,19	100,00%	-	-

Źródło: opracowanie własne

Tabela 55 Prognoza zużycia energii i emisji CO₂ związana z infrastrukturą wodno-ściekową

nośnik energii	2014				2020				zmiana [%]	
	zużycie energii		emisja CO ₂		zużycie energii		emisja CO ₂		Energia	Emisja CO ₂
	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]		
energia elektryczna	1 393,25	100,00%	1 159,18	100,00%	1 361,20	100,00%	1 132,52	100,00%	-2,30%	-2,30%
RAZEM	1 393,25	100,00%	1 159,18	100,00%	1 361,20	100,00%	1 132,52	100,00%	-2,30%	-2,30%

Źródło: opracowanie własne

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice” na lata 2015-2020

Tabela 56 Prognoza zużycia energii i emisji CO₂ w mieszkalnictwie

nośnik energii	2014				2020				zmiana [%]	
	zużycie energii		emisja CO ₂		zużycie energii		emisja CO ₂			
	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]	Energia	Emisja CO ₂
energia elektryczna	33 551,87	13,53%	27 915,16	33,61%	34 469,05	13,56%	28 678,25	33,68%	2,73%	2,73%
ciepło sieciowe	81 274,32	32,77%	27 470,72	33,08%	83 246,38	32,76%	28 137,28	33,04%	2,43%	2,43%
gaz ziemny	48 276,87	19,47%	9 703,65	11,68%	49 448,27	19,46%	9 939,10	11,67%	2,43%	2,43%
węgiel kamienny	44 827,82	18,08%	15 286,29	18,41%	45 915,53	18,07%	15 657,20	18,39%	2,43%	2,43%
biomasa (m.in. pellet, drewno)	29 722,79	11,99%	0,00	0,00%	30 443,99	11,98%	0,00	0,00%	2,43%	-
olej opałowy	6 821,62	2,75%	1 882,77	2,27%	6 987,15	2,75%	1 928,45	2,26%	2,43%	2,43%
gaz płynny	3 521,91	1,42%	792,43	0,95%	3 607,37	1,42%	811,66	0,95%	2,43%	2,43%
RAZEM	247 997,20	100,00%	83 051,01	100,00%	254 117,74	100,00%	85 151,94	100,00%	2,47%	2,53%

Źródło: opracowanie własne

Tabela 57 Prognoza zużycia energii i emisji CO₂ w sektorze przemysłu i usług

nośnik energii	2014				2020				zmiana [%]	
	zużycie energii		emisja CO ₂		zużycie energii		emisja CO ₂			
	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]	Energia	Emisja CO ₂
energia elektryczna	146 324,24	57,15%	121 741,77	82,12%	148 088,93	57,22%	123 209,99	82,16%	1,21%	1,21%
ciepło sieciowe	27 530,39	10,75%	9 305,27	6,28%	27 779,10	10,73%	9 389,34	6,26%	0,90%	0,90%
gaz ziemny	17 972,98	7,02%	3 612,57	2,44%	18 135,34	7,01%	3 645,20	2,43%	0,90%	0,90%
węgiel kamienny	33 910,33	13,24%	11 563,42	7,80%	34 216,67	13,22%	11 667,89	7,78%	0,90%	0,90%
biomasa (m.in. pellet, drewno)	22 484,02	8,78%	0,00	0,00%	22 687,14	8,77%	0,00	0,00%	0,90%	-
olej opałowy	5 160,27	2,02%	1 424,23	0,96%	5 206,88	2,01%	1 437,10	0,96%	0,90%	0,90%
gaz płynny	2 664,18	1,04%	599,44	0,40%	2 688,24	1,04%	604,85	0,40%	0,90%	0,90%
RAZEM	256 046,41	100,00%	148 246,71	100,00%	258 802,32	100,00%	149 954,37	100,00%	1,08%	1,15%

Źródło: opracowanie własne

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice” na lata 2015-2020

Tabela 58 Prognoza zużycia energii i emisji CO₂ w transporcie prywatnym

nośnik energii	2014				2020				zmiana [%]	
	zużycie energii		emisja CO ₂		zużycie energii		emisja CO ₂			
	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]	Energia	Emisja CO ₂
benzyna	50 816,89	33,00%	12 551,77	32,38%	52 360,59	33,00%	12 933,06	32,38%	3,04%	3,04%
olej napędowy	77 121,06	50,09%	20 359,96	52,52%	79 463,81	50,09%	20 978,45	52,52%	3,04%	3,04%
gaz LPG	26 033,62	16,91%	5 857,56	15,11%	26 824,46	16,91%	6 035,50	15,11%	3,04%	3,04%
RAZEM	153 971,58	100,00%	38 769,30	100,00%	158 648,85	100,00%	39 947,01	100,00%	3,04%	3,04%

Źródło: opracowanie własne

Tabela 59 Prognoza zużycia energii oraz emisji CO₂ w Mieście Skierniewice w podziale na sektory

nośnik energii	2014				2020				zmiana [%]	
	zużycie energii		emisja CO ₂		zużycie energii		emisja CO ₂			
	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]	Energia	Emisja CO ₂
użyteczność publiczna	11 615,22	1,65%	4 811,98	1,65%	11 726,17	1,63%	4 860,47	1,63%	0,96%	1,01%
lokale komunalne	27 323,46	3,87%	11 431,24	3,91%	27 583,68	3,83%	11 545,64	3,88%	0,95%	1,00%
oświetlenie	2 533,41	0,36%	2 107,80	0,72%	2 533,41	0,35%	2 107,80	0,71%	0,00%	0,00%
transport publiczny	5 134,92	0,73%	2 910,19	0,99%	5 134,92	0,71%	2 910,19	0,98%	0,00%	0,00%
infrastruktura wod-kan	1 393,25	0,20%	1 159,18	0,40%	1 361,20	0,19%	1 132,52	0,38%	-2,30%	-2,30%
mieszkalnictwo	247 997,20	35,13%	83 051,01	28,39%	254 117,74	35,30%	85 151,94	28,61%	2,47%	2,53%
przemysł i usługi	256 046,41	36,27%	148 246,71	50,68%	258 802,32	35,95%	149 954,37	50,39%	1,08%	1,15%
transport prywatny	153 971,58	21,81%	38 769,30	13,26%	158 648,85	22,04%	39 947,01	13,42%	3,04%	3,04%
RAZEM	706 015,45	100,00%	292 487,40	100,00%	719 908,29	100,00%	297 609,94	100,00%	1,96%	1,75%

Źródło: opracowanie własne

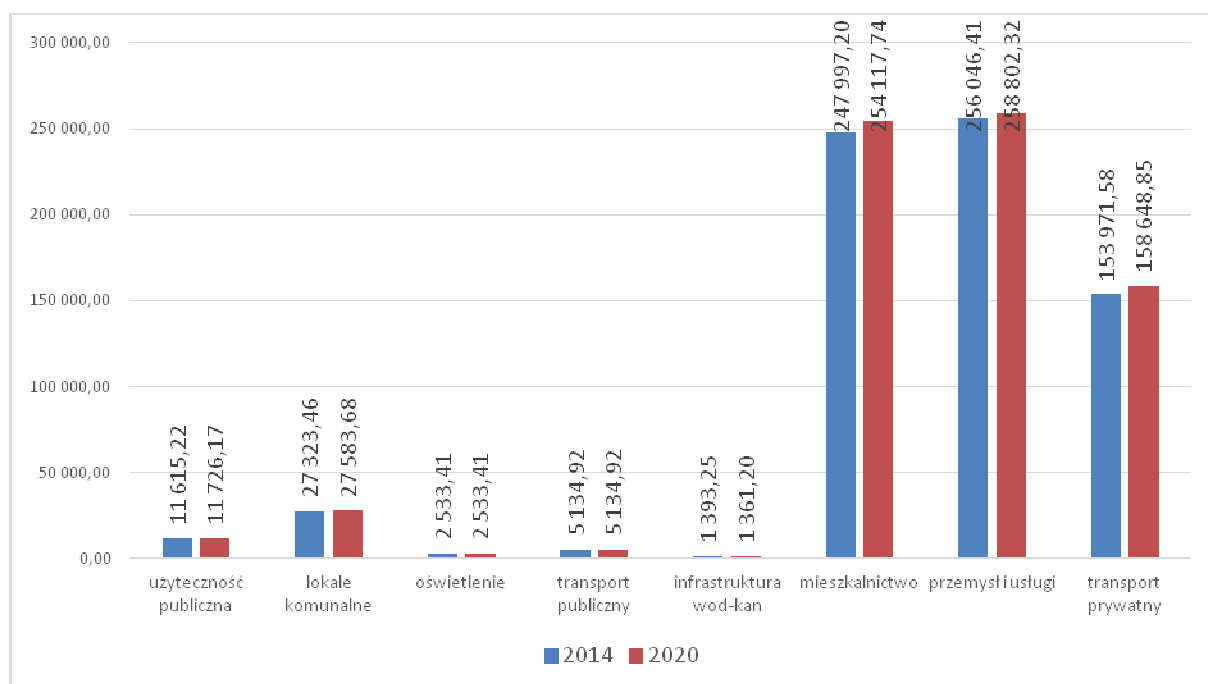
„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice” na lata 2015-2020

Tabela 60 Prognoza zużycia energii oraz emisji CO₂ w mieście Skierniewice w podziale na nośniki energii

nośnik energii	2014				2020				zmiana [%]	
	zużycie energii		emisja CO ₂		zużycie energii		emisja CO ₂		Energia	Emisja CO ₂
	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]		
energia elektryczna	192 955,70	27,33%	160 539,14	54,89%	195 682,91	27,18%	162 808,18	54,71%	1,41%	1,41%
ciepło sieciowe	132 711,91	18,80%	44 856,63	15,34%	135 148,65	18,77%	45 680,24	15,35%	1,84%	1,84%
węgiel kamienny	86 190,97	12,21%	29 391,12	10,05%	87 652,35	12,18%	29 889,45	10,04%	1,70%	1,70%
gaz ziemny	66 752,99	9,45%	13 417,35	4,59%	68 091,30	9,46%	13 686,35	4,60%	2,00%	2,00%
gaz płynny	6 188,11	0,88%	1 392,32	0,48%	6 297,65	0,87%	1 416,97	0,48%	1,77%	1,77%
olej opałowy	12 639,37	1,79%	3 488,47	1,19%	12 857,45	1,79%	3 548,66	1,19%	1,73%	1,73%
biomasa	52 206,82	7,39%	0,00	0,00%	53 131,13	7,38%	0,00	0,00%	1,77%	-
olej napędowy	79 519,06	11,26%	20 993,03	7,18%	81 861,81	11,37%	21 611,52	7,26%	2,95%	2,95%
benzyna	50 816,89	7,20%	12 551,77	4,29%	52 360,59	7,27%	12 933,06	4,35%	3,04%	3,04%
gaz LPG	26 033,62	3,69%	5 857,56	2,00%	26 824,46	3,73%	6 035,50	2,03%	3,04%	3,04%
RAZEM	706 015,45	100,00%	292 487,40	100,00%	719 908,29	100,00%	297 609,94	100,00%	1,97%	1,75%

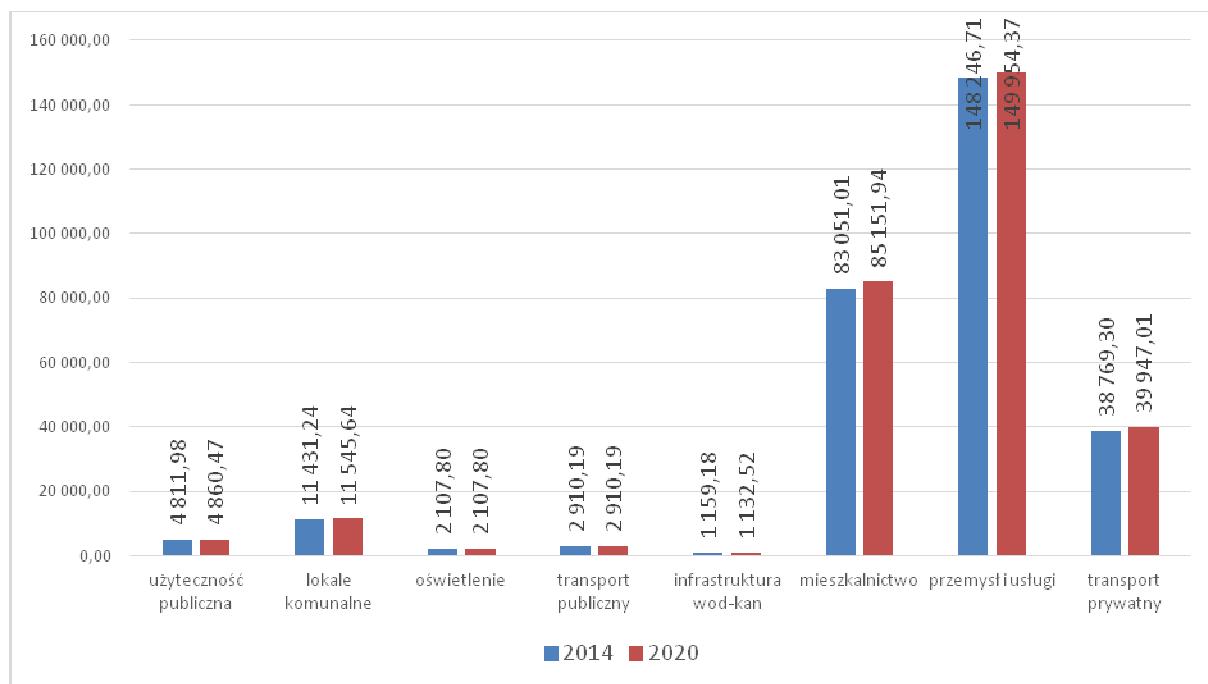
Źródło: opracowanie własne

Wykres 40 Prognoza zużycia energii w Mieście Skierniewice w podziale na sektory



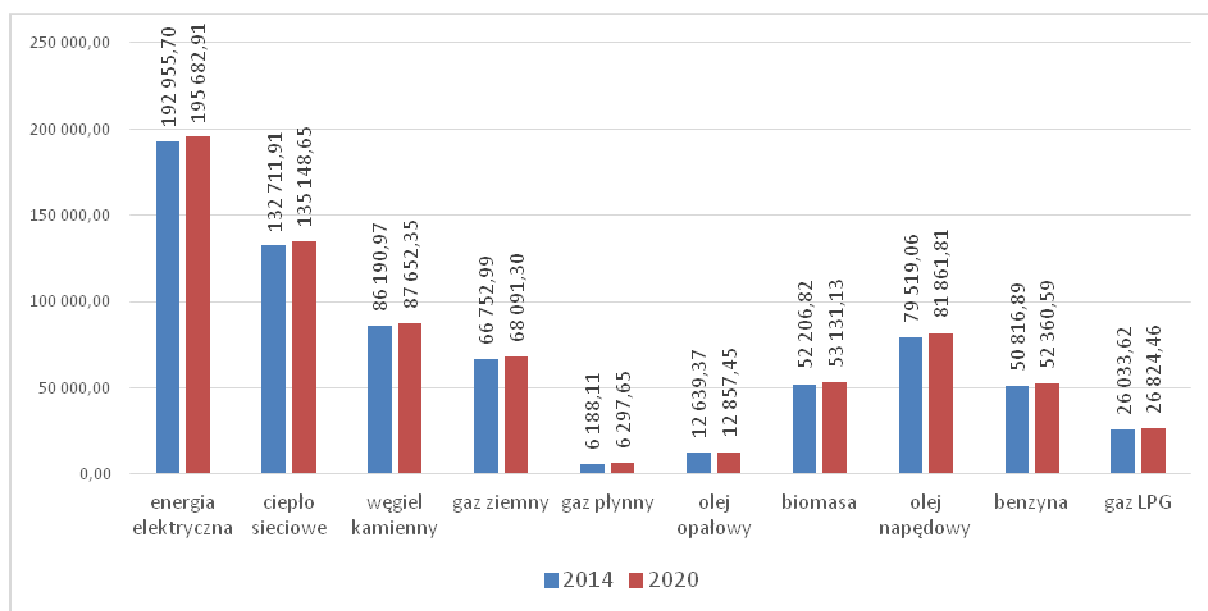
Źródło: opracowanie własne

Wykres 41 Prognoza emisji CO₂ w Mieście Skierniewice w podziale na sektory



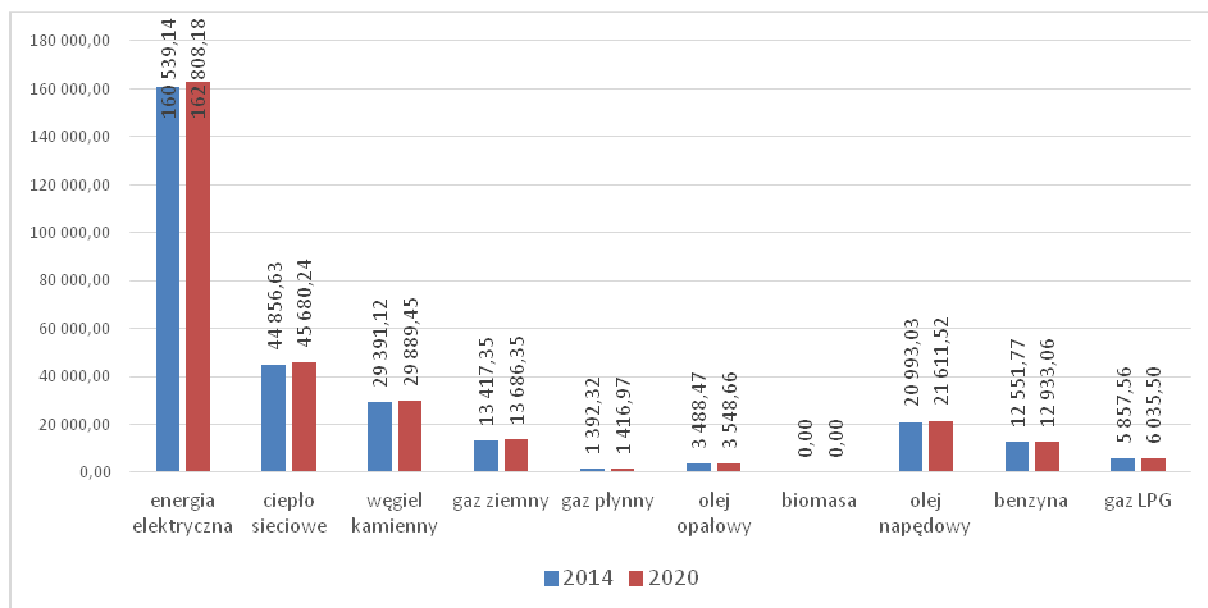
Źródło: opracowanie własne

Wykres 42 Prognoza zużycia energii w Mieście Skierniewice w podziale na nośniki energii



Źródło: opracowanie własne

Wykres 43 Prognoza emisji CO₂ w Mieście Skierniewice w podziale na nośniki energii



Źródło: opracowanie własne

Według opracowanych prognoz zużycie energii w Mieście Skierniewice wzrośnie do 2020 roku do wartości 719 908,29 MWh, czyli o ok. 2% w stosunku do roku 2014. Emisja CO₂ wzrośnie do wartości 297 609,94 Mg CO₂ (o 1,75% w stosunku do roku 2014). Sektorami generującymi największy wzrost będą transport prywatny (3,04%) oraz mieszkalnictwo (odpowiednio 2,47% i 2,53%). Spadek zużycia energii przewidywany jest dla sektora infrastruktury wodno-ściekowej (związany ze spadkiem liczby mieszkańców i związanym z nim mniejszym zapotrzebowaniem na dostawę wody i odbiór ścieków). Wśród nośników największy wzrost przewidziany jest dla paliw transportowych (po ok. 3% dla benzyny, oleju napędowego oraz gazu LPG). Najmniejszy wzrost (o 1,41%) przewidywany jest dla energii elektrycznej.

6.5. Identyfikacja obszarów problemowych

Realizacja Planu gospodarki niskoemisyjnej wynika nie tylko z przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla, ale również z analizy czynników społeczno-gospodarczych charakteryzujących Miasto Skierniewice. W celu syntetycznego przedstawienia obecnej sytuacji Miasta Skierniewice oraz jej potencjału, a także dokonania właściwego doboru instrumentów i zakresu interwencji przeprowadzono analizę SWOT, tj. zidentyfikowano silne i słabe strony Miasta Skierniewice, a także szanse i zagrożenia, które mogą wywierać istotny wpływ na osiągnięcie zakładanych celów redukcji emisji gazów cieplarnianych – warunkując tym samym powodzenie wdrożenia Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice.

Tabela 61 Analiza SWOT - Uwarunkowania realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice

SILNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> • Wysoka świadomość władz samorządowych w zakresie ochrony środowiska i procesu zarządzania energią; • Aktywna postawa władz samorządowych w zakresie działań na rzecz ochrony klimatu; • Partnerska współpraca z przedsiębiorstwami energetycznymi; • Dobra dostępność do infrastruktury energetycznej, kanalizacyjnej i wodociągowej; • Wysoki stopień wyposażenia Miasta w sieć ciepłowniczą; • Rozwinięta sieć gazowa i dostęp do gazu ziemnego dużej części mieszkańców Miasta; • Rezerwy mocy w źródłach pozwalające na przyłączanie nowych odbiorców; • Doświadczenie Miasta w pozyskiwaniu środków zewnętrznych, w tym także na przedsięwzięcia energooszczędne; • Duży udział nowo wybudowanych budynków mieszkalnych spełniających normy zapotrzebowania na ciepło; • Podejmowanie działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej – termomodernizacje, modernizacje źródeł ciepła oraz infrastruktury energetycznej; • Duży udział budynków użyteczności publicznej poddanych termomodernizacji. 	<ul style="list-style-type: none"> • Niewystarczające środki budżetowe na realizację działań podnoszących efektywność energetyczną; • Niewielki potencjał odnawialnych źródeł energii na terenie Miasta; • Znaczny udział niskosprawnych węglowych źródeł ciepła w ogrzewaniu indywidualnym – głównie w centrum Miasta oraz na osiedlu „Zadębie” skutkujący wysoką emisją zanieczyszczeń do powietrza; • Duże natężenie ruchu na drogach – wysoka emisja związana z transportem; • Niewielka świadomość społeczna w zakresie ochrony klimatu.
SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> • Możliwość wsparcia finansowego na realizację przedsięwzięć podnoszących efektywność energetyczną (fundusze europejskie i krajowe); • Rozwój technologii energooszczędnych oraz ich większa dostępność; • Modernizacja sektora elektroenergetycznego w Polsce; • Rozwój rynku usług energetycznych; • Wzrost cen energii pochodzącej ze źródeł konwencjonalnych; • Wymiana środków transportu na pojazdy 	<ul style="list-style-type: none"> • Ogólnokrajowy trend wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną; • Brak kompleksowych regulacji prawnych w zakresie OZE; • Prognozowany wzrost udziału transportu indywidualnego; • Wysoki koszt inwestycji w zakresie odnawialnych źródeł energii; • Uwarunkowania prawne wydłużające proces inwestycyjny; • Niekorzystne trendy demograficzne – starzenie się

<p>efektywniejsze i energooszczędne;</p> <ul style="list-style-type: none">• Wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa;• Rosnące zapotrzebowanie na działania proefektywnościowe;• Rozwój bazy mieszkaniowej o nowe, energooszczędne budynki;• Rozwój technologii ICT;• Wyprowadzenie ruchu samochodowego z centrum Miasta;	<p>społeczeństwa;</p> <ul style="list-style-type: none">• Ubożenie społeczeństwa.
---	---

Źródło: opracowanie własne

Przeprowadzona inwentaryzacja źródeł i wielkości emisji oraz analiza SWOT pozwoliła na zdefiniowanie obszarów problemowych, czyli aspektów o największej uciążliwości dla Miasta Skierniewice:

- **Mieszkalnictwo**

Łączna emisja z sektora mieszkalnictwa prywatnego wynosi 240 667,90 MWh, co stanowi 34,45% całkowitej emisji na terenie Miasta. Obejmuje emisję ze spalania paliw w celach grzewczych (w budownictwie jedno- i wielorodzinnym) oraz energii elektrycznej. Głównym problemem jest spalanie paliw stałych (głównie węgla) w domach jednorodzinnych oraz w starych budynkach w centrum Miasta. Władze Miasta mogą wpływać na poziom zużycia energii oraz emisji CO₂ w tych budynkach – m.in. poprzez prowadzenie kampanii podnoszących świadomość ekologiczną mieszkańców, a także wprowadzając system zachęt finansowych na modernizację źródeł ciepła. Mieszkalnictwo cechuje się bardzo dużym potencjałem redukcji emisji gazów cieplarnianych, możliwości oszczędności energii i zmniejszenia energochłonności.

- **Transport**

Transport prywatny jest dość znaczącym sektorem w związku z dużym zużyciem energii (153 971,58 MWh) oraz emisji CO₂ (36 769,30 Mg). Obecne oraz prognozowane natężenie ruchu drogowego wymaga od władz samorządowych działań w celu minimalizacji wpływu transportu na środowisko. Może być to realizowane w dwóch płaszczyznach: (1) wyprowadzenie ruchu samochodowego z centrum Miasta – przyczyni się do upłynnienia ruchu, zmniejszenia zatorów drogowych, wpływając tym samym na poziom spalania paliw. (2) zachęcenie mieszkańców do alternatywnych środków transportu – modernizację taboru miejskiego oraz wspieranie komunikacji rowerowej na terenie Miasta (budowa ścieżek rowerowych, systemu stojaków etc.).

- **Oświetlenie**

Udział zużycia energii oraz emisji CO₂ w sektorze oświetlenia jest stosunkowo niski (odpowiednio 0,36% i 0,72%). W oświetleniu istnieje jednak duży potencjał podniesienia efektywności energetycznej m.in. poprzez zastąpienie lamp wykonanych w przestarzałej technologii nowymi, bardziej efektywnymi, a także wprowadzenie internetowego systemu sterującego oświetleniem.

- **Budynki użyteczności publicznej**

Zapotrzebowanie na energię w budynkach użyteczności publicznej wynosi 11 615,22 MWh, a emisja 4 837,79 Mg CO. Stanowi to 1,66% całkowitych wartości osiągniętych dla Miasta. Władze samorządowe mają bezpośredni wpływ na poziom zużycia energii i związanej z nim emisji CO₂. M.in. poprzez planowanie i finansowanie prac termomodernizacyjnych w poszczególnych obiektach

(dotyczących m.in. modernizacji źródeł ciepła, ocieplenia fundamentów, ścian i przegród oraz wymiany stolarki okiennej i drzwiowej).

- Poziom zaopatrzenia w energię

Miasto Skierniewice charakteryzuje się wysokim poziomem zaopatrzenia w energię – z gazu ziemnego korzysta ok. 70% mieszkańców, do sieci ciepłowniczej podłączona jest natomiast ok. połowa gospodarstw domowych. Istnieją jednak pewne obszary (zwłaszcza osiedla domów jednorodzinnych), które nie są podłączone ani do sieci gazowej, ani ciepłowniczej. Jako nośnik energii wykorzystują paliwa stałe (głównie węgiel). Wskazaniem działaniem władz samorządowych jest wspieranie rozwoju infrastruktury energetycznej na danym terenie – m.in. poprzez wspólną realizację inwestycji z przedsiębiorstwami energetycznymi oraz partycypowanie w kosztach (m.in. dofinansowanie przyłączeń do sieci dla podmiotów indywidualnych).

7. Strategia do roku 2020 na rzecz ograniczania emisji gazów cieplarnianych

7.1. Długoterminowa strategia – cele strategiczne i szczegółowe

Miasto Skierniewice poprzez opracowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej zobowiązuje się do podejmowania wszelkich działań zmierzających do poprawy jakości powietrza na jego obszarze, a w szczególności do:

- Redukcji emisji gazów cieplarnianych;
- Zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- Redukcji zużycia energii finalnej poprzez podniesienie poziomu efektywności energetycznej;
- Poprawy jakości powietrza (zgodnie z opracowanymi Programami Ochrony Powietrza).

Powyższe cele będą przyświecać Miastu Skierniewice nie tylko do 2020 roku, ale i w dalszej perspektywie czasowej. Realizacja założeń długoterminowych będzie możliwa dzięki podejmowaniu konkretnych działań ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza. Do kluczowych zadań należy zaliczyć:

- Kompleksową termomodernizację budynków użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych;
- Zwiększanie wyposażenia Miasta w infrastrukturę energetyczną (sieć gazową oraz ciepłowniczą);
- Modernizację technologii służących do ogrzewania budynków i wykorzystanie instalacji ekologicznych;
- Propagowanie oraz wspieranie wykorzystania energii odnawialnej (w szczególności instalacja paneli fotowoltaicznych/kolektorów słonecznych i pomp ciepła, wykorzystanie biomasy);
- Budowę ścieżek rowerowych i propagowanie transportu rowerowego;
- Właściwe planowanie przestrzeni urbanistycznej;
- Podejmowanie działań promujących wszelkie sposoby redukcji emisji CO₂ oraz podniesienie efektywności energetycznej.

Konieczne jest, aby wszelkie zaplanowane do realizacji działania były odpowiednio skoordynowane. Powinna zostać także zachowana spójność i ciągłość procesu wdrażania celów, co pozostaje w gestii przedstawicieli władz samorządu terytorialnego. Ponadto w realizację

poszczególnych założeń powinni być zaangażowani wszyscy interesariusze Planu gospodarki niskoemisyjnej, a w szczególności:

- Mieszkańcy Miasta Skierniewice;
- Przedsiębiorstwa funkcjonujące na terenie Miasta Skierniewice, w tym przede wszystkim przedsiębiorstwa energetyczne, komunalne, wodno-kanalizacyjne etc;
- Spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe;
- Przedsiębiorstwa transportowe;
- Organizacje pozarządowe.

7.1.1. Cel strategiczny

Fundamentem procesu formułowania celów było założenie, iż powinny być one zgodne z koncepcją SMART – cele powinny być sprecyzowane, mierzalne, osiągalne, realistyczne i ograniczone czasowo. Cele zostały zhierarchizowane na dwóch poziomach: strategicznym (cel strategiczny) i operacyjnym (cele szczegółowe). Cel strategiczny określa długoterminowe kierunki działania, natomiast cele szczegółowe stanowią jego uzupełnienie.

Priorytetem Miasta Skierniewice w kontekście ochrony powietrza jest redukcja emisji dwutlenku węgla do 2020 roku. Stopień redukcji odniesiono do roku bazowego (2014), a także do roku docelowego (2020) w wariantcie bezinwestycyjnym.

Zatem celem strategicznym na 2020 rok jest **ograniczenie poziomu emisji dwutlenku węgla o ok. 5%**. Zakładana redukcja emisji CO₂ wyniesie 14 848,63 Mg CO₂, co pozwoli osiągnąć w roku 2020 poziom emisji w wysokości 282 953,09 Mg CO₂. Szczegóły przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 62 Poziom redukcji zużycia energii oraz emisji CO₂

	2014	2020 – wariant bezinwestycyjny	Poziom redukcji	Stopień redukcji (w stosunku do 2014)	Stopień redukcji (w stosunku do 2020)
Zużycie energii [MWh]	706 015,45	719 908,29	36 191,34	5,13 %	5,03 %
Emisja CO ₂ [Mg]	292 677,47	297 801,72	14 848,63	5,07 %	4,99 %

Źródło: opracowanie własne

Realizacja założonych zadań przyczyni się także do ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza:

- Tlenków siarki (SO_x) – 158 505 552,77 g;
- Tlenków azotu (NO_x) – 52 797 074,23 g;
- Tlenku węgla (CO) – 66 523 760,30 g;
- Bezno(a)piereń – 11 748,59 g;
- PM_{2,5} – 16 848 279,72 g;
- PM₁₀ – 44 928 745,92 g.

Osiągnięcie założonego celu redukcji emisji CO₂ będzie możliwe jedynie dzięki systemowym działaniom władz samorządowych w zakresie zwiększenia efektywności energii, wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz edukacji społecznej.

7.1.2. Cele szczegółowe

Celem strategicznym jest redukcja emisji dwutlenku węgla, a jego osiągnięcie jest możliwe poprzez realizację celów szczegółowych. Zdefiniowano następujące cele szczegółowe:

- Redukcja zanieczyszczeń do powietrza (zgodnie z opracowanymi Programami Ochrony Powietrza);
- Wzrost liczby budynków komunalnych, mieszkalnych, użyteczności publicznej objętych termomodernizacją;
- Rozwój i poprawa jakości systemów energetycznych na terenie Miasta;
- Ograniczenie „niskiej emisji” z mieszkalnictwa;
- Wzrost wykorzystania OZE w gospodarstwach indywidualnych;
- Wzrost liczby zmodernizowanych systemów grzewczych i wprowadzonych w tym zakresie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii;
- Rozwój sieci dróg rowerowych w granicach Miasta;
- Wzrost liczby zmodernizowanego oświetlenia publicznego;
- Kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców Miasta;
- Ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców;
- Poprawa bezpieczeństwa energetycznego i ekologicznego;
- Ograniczenie emisji komunikacyjnej;
- Wprowadzenie nowoczesnych technologii w budownictwie.

7.2. Zadania krótko i średnioterminowe planowane do realizacji do 2020 roku

Osiągnięcie założonego celu strategicznego będzie możliwe dzięki realizacji konkretnych działań w wyznaczonym horyzoncie czasowym (do 2020 roku). W ramach Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice wyszczególniono działania:

- Inwestycyjne
- Nieinwestycyjne

Planowane przedsięwzięcia zostały przyporządkowane do poszczególnych obszarów: **Samorząd i Społeczeństwo**, zgodnie z metodologią przyjętą do sporządzania bazowej inwentaryzacji dwutlenku węgla.

Zadania, których realizatorem będzie Miasto Skierniewice zostały wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej Miasta Skierniewice. Przedsięwzięcia zaplanowane przez inne podmioty i przedsiębiorstwa pochodzą z aktualnych Planów Rozwoju lub innych dokumentów określających strategię ich działania na najbliższe lata i pozostają w gestii ich realizatorów.

7.2.1. Opis planowanych działań

W niniejszym rozdziale przedstawione zostały działania z zakresu efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii, które przyczynią się do zakładanej redukcji emisji CO₂ do atmosfery.

Działanie 1 – Budowa bloku kogeneracyjnego Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.

Zadanie obejmuje rozbudowę infrastruktury miejskiej spółki energetycznej – Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. W ramach przedsięwzięcia wybudowane zostanie dodatkowe źródło ciepła – blok kogeneracyjny oparty na 3 silnikach gazowych o mocy ok. 6-7 MW energii cieplnej oraz ok. 6 MW energii elektrycznej. Budowa nowego bloku energetycznego pozwoli na wytwarzanie ciepła i energii w skojarzeniu (kogeneracji) – w jednym procesie technologicznym. Jedną z istotniejszych zalet kogeneracji jest znacznie większy stopień wykorzystania energii pierwotnej zawartej w paliwie do produkcji energii elektrycznej i ciepła. Sprawność ogólna procesu skojarzonego przekracza 85%, zaś procesów rozdzielonych jest niższa od 60%. Uzyskanie tak wysokiej sprawności w procesie kogeneracji jest możliwe dzięki zastosowaniu odzysku ciepła, powstającego podczas produkcji energii elektrycznej. Zaletami kogeneracji będzie także zmniejszenie strat energii między wytwórcą a odbiorcą oraz ograniczenie emisji dwutlenku węgla oraz innych szkodliwych związków chemicznych do atmosfery.

Wpływ na zużycie energii

Na potrzeby niniejszego opracowania analizowane jest zużycie energii finalnej (dostarczonej do odbiorców), które nie ulegnie zmianie.

Wpływ na emisję CO₂

Efektom realizacji przedsięwzięcia będzie zmniejszenie emisyjności wytwarzania energii cieplnej. Wg stanu na 2014 rok energia pochodzi w większości (98%) ze spalania miazła węglowego. Obecny wskaźnik emisji wynosi 0,338 Mg CO₂/MWh. Po uruchomieniu dodatkowego bloku kogeneracyjnego, energia cieplna pochodzić będzie w 89% z miazła węglowego oraz w 11% z gazu ziemnego. Zaktualizowany wskaźnik emisji wynosić będzie 0,322 Mg CO₂/MWh. Przy zachowaniu obecnej produkcji i zużycia energii cieplnej nastąpi redukcja emisji CO₂ w wysokości **2 123,39 Mg CO₂**.

Wpływ na poprawę jakości powietrza (realizację POP):

- *POP w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyle zawieszonym PM10:*
 - Kierunek działań naprawczych nr 1
- *POP w celu osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego*
 - Kierunek działań naprawczych nr 2

Działanie 2 – Rozbudowa istniejącego systemu oczyszczania spalin źródeł ciepła

Zadanie będzie obejmować rozbudowę istniejącego systemu oczyszczania spalin o odsiarczanie i odazotowanie spalin z kotłów węglowych. Przedsięwzięcie realizowane w celu spełnienia standardów emisyjnych wymaganych w Dyrektywach UE. Realizacja zadania wpłynie na ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery – głównie tlenków siarki i azotu oraz pyłów.

Wpływ na poprawę jakości powietrza (realizację POP)

- *POP w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyle zawieszonym PM10:*
 - Kierunek działań naprawczych nr 1
- *POP w celu osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego*
 - Kierunek działań naprawczych nr 2

Działanie 3 – Budowa sieci wysokoparametrowej z przyłączami oraz budowa indywidualnych węzłów ciepłych

Zadanie wynikające z długoterminowych planów inwestycyjnych Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. Przedsięwzięcie będzie realizowane w następujących lokalizacjach:

- 2015: ul. Kopernika, ul. Cicha, ul. Żwirki;
- 2016: ul. Cicha, ul. Norwida;
- 2017: ul. Mszczonowska, Al. Niepodległości, ul. Tetmajera;
- 2018: ul. Mszczonowska 43, ul. Konopnicka;
- 2019: ul. Wagnera, ul. Sobieskiego, ul. Szkolna;
- 2020: ul. Sucharskiego 3, ul. Kpt. Hali.

W ramach inwestycji zlikwidowany zostanie istniejący grupowy węzeł ciepły dostarczający ciepło na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej do budynków czteroprzewodową siecią niskoparametrową. W jego miejsce wybudowana zostanie sieć ciepła wraz z przyłączami do budynków oraz budową indywidualnych węzłów ciepłych. Realizacja zadania przyczyni się do zmniejszenia strat przesyłowych ciepła.

Wpływ na poprawę jakości powietrza (realizację POP)

- *POP w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyle zawieszonym PM10:*
 - Kierunek działań naprawczych nr 1
- *POP w celu osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego*
 - Kierunek działań naprawczych nr 2

Działanie 4 – Zakup autobusów komunikacji miejskiej

W ramach zadania zmodernizowana zostanie flota miejskiego przewoźnika – Miejskiego Zakładu Komunikacji Sp. z o.o. Planowana jest wymiana 10 najstarszych, najbardziej wyeksploatowanych pojazdów: 4 sztuki autobusów Jelcz (rok produkcji 1988 i 1994) oraz 6 autobusów MAN (rok produkcji 1994, 1995, 2001). Autobusy zastąpione zostaną nowymi pojazdami spełniającymi obowiązujące normy emisji (Euro V i Euro VI).

Wpływ na zużycie energii

Zakupione w ramach przedsięwzięcia nowe autobusy charakteryzować się będą mniejszym poziomem spalania. Średnia wartość spalania dla obecnego taboru oszacowana została na 27 l/100 km, po zakupie nowych autobusów poziom spalania może spaść do 25 l/100km. Tym samym, przy zachowaniu obecnego rocznego przebiegu autobusów miejskich (718 751 km) nastąpi oszczędność energii w wysokości **145,34 MWh**.

Wpływ na emisję CO₂

Spadek zapotrzebowania na energię związaną z transportem pasażerskim przyczyni się do ograniczenia emisji CO₂ o **38,37 Mg CO₂**.

Wpływ na poprawę jakości powietrza (realizację POP)

- *POP w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyle zawieszonym PM10:*
 - Kierunek działań naprawczych nr 3

- *POP w celu osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego*
 - Kierunek działań naprawczych nr 1

Działanie 5 – Termomodernizacja wielorodzinnych budynków mieszkalnych będących w zarządzie ZGM sp. z o.o.

Termomodernizacja jest jednym z podstawowych narzędzi służących poprawie efektywności energetycznej. Zadania termomodernizacyjne obejmować mogą m.in.:

- ocieplenie ścian, dachów, stropodachów, stropów nad piwnicami nie ogrzewanymi, podłóg na gruncie;
- remont lub wymiana okien i drzwi zewnętrznych;
- modernizacja lub wymiana urządzeń źródła ciepła oraz zainstalowanie automatyki sterującej urządzeniami;
- modernizacja lub wymiana instalacji grzewczej;
- modernizacja lub wymiana systemu zaopatrzenia w ciepłą wodę użytkową i zainstalowanie urządzeń zmniejszających zużycie wody;
- usprawnienie systemu wentylacji.

W zależności od zakresu realizowanych prac możliwe jest obniżenie zużycia energii cieplnej od 5-10% (wymiana stolarki okiennej i drzwiowej), 15-20% (ocieplenie zewnętrznych przegród), nawet do 50% (kompleksowa termomodernizacja wraz z wymianą źródła ciepła).

W ramach zadania pracami termomodernizacyjnymi objęte zostaną budynki będące z zarządzie Zakładu Gospodarki Mieszkaniowej Sp. z o.o. ZGM dysponuje lokalami o całkowitej powierzchni użytkowej 126 453,65 m² (w tym lokale mieszkalne o powierzchni 117 977 m² oraz lokale użytkowe o powierzchni 8 476,65 m²). W latach 2015-2020 część budynków będąca w najgorszym stanie technicznym poddana zostanie pracom termomodernizacyjnym. W poszczególnych budynkach wykonane zostanie m.in. ocieplenie ścian zewnętrznych, stolarki okiennej i drzwiowej. Planowane jest także podłączenie części budynków, ogrzewanych do tej pory paliwem stałym (węglem) do sieci ciepłowniczej/gazowej.

Wpływ na zużycie energii

Przeprowadzone prace termomodernizacyjne przyczynią się do zmniejszenia zapotrzebowania na energię cieplną. Na podstawie rodzaju prac oraz powierzchni budynków poddanych termomodernizacji oszczędność energii oszacowano na **153,27 MWh**.

Wpływ na emisję CO₂

Zmniejszone zapotrzebowanie na energię cieplną przełoży się bezpośrednio na redukcję emisji CO₂ – według szacunków o **51,81 Mg CO₂**.

Wpływ na poprawę jakości powietrza (realizację POP)

- *POP w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀:*
 - Kierunek działań naprawczych nr 1
- *POP w celu osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego:*
 - Kierunek działań naprawczych nr 2

Działanie 6 – Modernizacja energetyczna wielorodzinnych budynków mieszkalnych będących w zarządaniu Wspólnot Mieszkaniowych w ramach ZGM sp. z o.o.

W ramach zadania pracami termomodernizacyjnymi objęte zostaną budynki Wspólnot Mieszkaniowych będących w zarządaniu Zakładu Gospodarki Mieszkaniowej Sp. z o.o. Planowana jest realizacja działań termomodernizacyjnych w poszczególnych budynkach – m.in. ocieplenie ścian zewnętrznych, stolarki okiennej i drzwiowej. Planowane jest także podłączenie części budynków, ogrzewanych do tej pory paliwem stałym (węglem) do sieci ciepłowniczej/gazowej.

Wpływ na zużycie energii

Przeprowadzone prace termomodernizacyjne przyczynią się do zmniejszenia zapotrzebowania na energię ciepłą. Na podstawie rodzaju prac oraz powierzchni budynków poddanych termomodernizacji oszczędność energii oszacowano na **720,12 MWh**.

Wpływ na emisję CO₂

Zmniejszone zapotrzebowanie na energię ciepłą przełoży się bezpośrednio na redukcję emisji CO₂ – według szacunków o **243,40 Mg CO₂**.

Wpływ na poprawę jakości powietrza (realizację POP)

- *POP w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyle zawieszonym PM10:*
 - Kierunek działań naprawczych nr 1
- *POP w celu osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego:*
 - Kierunek działań naprawczych nr 2

Działanie 7 – Podłączenie do sieci gazowej klientów indywidualnych

Wśród najczęściej stosowanych paliw pierwotnych (gaz ziemny, węgiel, olej opałowy) właśnie gaz ziemny jest źródłem energii najbardziej przyjaznym dla środowiska. W porównaniu z innymi paliwami spalany gaz ziemny emituje znacznie mniej dwutlenku węgla do atmosfery (ponad 75% mniej niż węgiel kamienny oraz blisko 33% mniej niż olej opałowy). Również wydobycie i przesyłanie gazu ziemnego odbywa się w sposób przyjazny dla środowiska i otoczenia. Stosowanie na szeroką skalę gazu ziemnego stanowi istotny wkład w walkę z emisją CO₂.

Zadanie realizowane będzie przez operatora gazowego – Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. Planowane jest podłączanie do sieci gazowej niskiego ciśnienia klientów indywidualnych. Do roku 2020 przewidziana jest gazyfikacja północno-wschodniej części Miasta, ulic: Wiewiórczej, Bajkowej, Kubusia Puchatka, Jagodowej, Jastrzębiej, Jaskółczej, Ziołowej, a także ulicy Trzcinińskiej. Na tym obszarze obecnie wykorzystywany jest węgiel kamienny. Do sieci gazowej podłączani będą także indywidualni odbiorcy z obszaru całego Miasta (zgodnie z indywidualnymi wnioskami i zgłoszeniami).

Wpływ na zużycie energii

Zmiana nośnika energii nie wpłynie na zmianę zapotrzebowania na energię końcową.

Wpływ na emisję CO₂

Zmiana nośnika energii wpłynie na obniżenie emisji o **262,50 Mg CO₂**.

Wpływ na poprawę jakości powietrza (realizację POP)

- POP w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszony i poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10:
 - Kierunek działań naprawczych nr 1
- POP w celu osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego:
 - Kierunek działań naprawczych nr 2

Działanie 8 – Budowa obwodnicy wschodniej Miasta Skierniewice od ul. M. Skłodowskiej - Curie do ul. J. III Sobieskiego

Inwestycja stanowi III etap budowy obwodnicy wschodniej Miasta Skierniewice. Wybudowanie obwodnicy wschodniej Skierniewic zwiększy dostępność komunikacyjną północno-wschodniej części województwa łódzkiego, ułatwi dojazd do zakładów produkcyjnych przedsiębiorcom prowadzącym działalność gospodarczą na terenach przemysłowych, w tym wchodzących w skład Łódzkiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej. Zrealizowanie projektu doprowadzi do wzrostu atrakcyjności pozostałych terenów inwestycyjnych przylegających do obwodnicy, co będzie miało korzystny wpływ na zwiększenie zainteresowania inwestowaniem wśród potencjalnych inwestorów oraz trwale przyczyni się do podniesienia rozwoju i konkurencyjności regionu. Wykonanie inwestycji spowoduje przeniesienie ruchu tranzytowego oraz części ruchu lokalnego przebiegającego przez ulice: Mszczonowską, Rataja, Wyszyńskiego, Widok oraz M. Curie – Skłodowskiej.

Z punktu widzenia korzyści środowiskowych najważniejszym aspektem będzie przeniesienie części ruchu tranzytowego poza centrum Miasta. Obecnie w godzinach szczytu komunikacyjnego na ww. drogach tworzą się liczne zatory drogowe. Pojazdy poruszają się ul. Wyszyńskiego i Alejami Rataja z niewielką prędkością. Negatywnie wpływa to na poziom spalania paliw, powodując zanieczyszczenie środowiska.

Realizacja przedsięwzięcia usprawni i upłynni ruch samochodowy w mieście. Do minimum ograniczone zostaną zatory drogowe (m.in. dzięki stosowaniu skrzyżowań o ruchu okrężnym). Inwestycja skróci czas przejazdu przez Miasto, co bezpośrednio przełoży się na poziom spalania paliw i emisję dwutlenku węgla i innych zanieczyszczeń do atmosfery.

Wpływ na zużycie energii

Usprawnienie i upłynnienie ruchu drogowego na terenie Miasta Skierniewice przyczyni się do zmniejszenia spalania paliw transportowych. Ograniczenie zużycia energii oszacowano na **6 254,78 MWh**.

Wpływ na emisję CO₂

Zmniejszenie spalania paliw transportowych przyczyni się do ograniczenia emisji CO₂ o **1 576,09 Mg CO₂**.

Wpływ na poprawę jakości powietrza (realizację POP)

- *POP w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10:*
 - Kierunek działań naprawczych nr 3
- *POP w celu osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego:*
 - Kierunek działań naprawczych nr 1

Działanie 9 – Remont, budowa i rozbudowa budynków oświatowych na terenie Miasta

Ważną grupą odbiorców energii (na którą Miasto Skierniewice ma bezpośredni wpływ) są budynki użyteczności publicznej. Władze samorządowe mogą wpływać na ograniczenie zapotrzebowania na energię poprzez realizację działań inwestycyjnych w poszczególnych budynkach (w tym prac termomodernizacyjnych). Zakładane jest realizacja przedsięwzięcia w następujących obiektach:

- Budowa Przedszkola Nr 3 przy ul. Kopernika (nowy budynek spełniający obowiązujące normy energochłonności);
- Przedszkole nr 4 (modernizacja instalacji wewnętrznej CO, montaż instalacji solarnej);
- Gimnazjum nr 3 (modernizacja instalacji wewnętrznej CO, modernizacja kuchni – z węglowej na gazową: Zakup kuchni gazowej);
- Zespół Szkół Integracyjnych nr 9 (wymiana stolarki okiennej);
- Zespół Szkół nr 3 (wymiana stolarki okiennej);
- Zaprojektowanie i budowa przedszkola/żłobka przy ul. Widok w Skierniewicach (nowy budynek zaprojektowany i wybudowany w technologii pasywnej).

Warto podkreślić, że przedstawiony powyżej wykaz zawiera jedynie wstępne plany inwestycyjne w budynkach użyteczności publicznej. Ostateczny wybór budynków, zakres przedsięwzięcia oraz termin realizacji będą uzależnione od pilności zgłaszanych potrzeb.

Wpływ na zużycie energii

Przeprowadzone prace termomodernizacyjne i budowlane przyczynią się do zmniejszenia zapotrzebowania na energię ciepłą. Na podstawie rodzaju prac oraz powierzchni budynków poddanych termomodernizacji oszczędność energii oszacowano na **160,50 MWh**.

Dzięki instalacji fotowoltaicznej/solarnej przewidywana produkcja energii z odnawialnych źródeł energii wyniesie **10,00 MWh**.

Wpływ na emisję CO₂

Zmniejszone zapotrzebowanie na energię ciepłą przełoży się bezpośrednio na redukcję emisji CO₂ – według szacunków o **53,56 Mg CO₂**.

Wpływ na poprawę jakości powietrza (realizację POP)

- *POP w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10:*
 - Kierunek działań naprawczych nr 1
- *POP w celu osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego:*
 - Kierunek działań naprawczych nr 2

Działanie 10 – Inwestycje w zakresie oświetlenia publicznego

Działanie zakłada kompleksową modernizację oświetlenia publicznego na terenie Miasta Skierniewice. W ramach zadania planowana jest modernizacja wyeksploatowanych, zużytych opraw oświetleniowych (ok. 4 810 szt.), wymiana źródeł światła w modernizowanych oprawach, montaż układów redukcji mocy oraz montaż internetowych zegarów sterujących (119 szt.). Zastosowane zostaną sodowe źródła światła o mniejszej niż obecnie mocy i trwałości użytkowej min. 48 000 h. Zegary sterujące umożliwią bezobsługowe ustawianie czasu włączenia i wyłączenia oświetlenia (w zależności od godzin wschodów i zachodów słońca). W ramach zadania planowana jest także modernizacja oświetlenia w wybranych budynkach użyteczności publicznej oraz budowa oświetlenia w ulicznym w ulicach Gajowej oraz Wąskiej. Realizacja zadania przyczyni się do redukcji zużycia energii elektrycznej przez oprawy oświetleniowe.

Wpływ na zużycie energii

Zgodnie z *Audytem energetycznym efektywności wykorzystania energii elektrycznej oświetlenia ulicznego* przeprowadzone prace w zakresie oświetlenia publicznego przyniosą oszczędność energii w wysokości **1 502,52 MWh**.

Wpływ na emisję CO₂

Redukcja zużycia energii elektrycznej związanej z oświetleniem publicznym przyczyni się do redukcji emisji CO₂ o **1 250,10 Mg CO₂**.

Wpływ na poprawę jakości powietrza (realizację POP)

- *POP w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10:*
 - Kierunek działań naprawczych nr 1
- *POP w celu osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego:*
 - Kierunek działań naprawczych nr 2

Działanie 11 – Przebudowa budynku przy ul. Batorego 64J pod potrzeby Muzeum Historycznego w Skierniewicach;

Działanie 12 – Remont budynku przy ul. Lelewela 2 (była Szkoła Muzyczna)

W ramach zadania planowana jest przebudowa (zakładająca także kompleksową termomodernizację) budynku zlokalizowanego przy ul. Batorego 64J. Budynek zagospodarowany zostanie na potrzeby Muzeum Historycznego w Skierniewicach.

Planowany jest również remont wraz z kompleksową termomodernizacją budynku zlokalizowanego przy ul. Lelewela 2. Budynek zagospodarowany zostanie na potrzeby inkubatora przedsiębiorczości.

Działanie 13 – Rozbudowa ciągu pieszo-rowerowego łączącego Osiedle Widok i Zalew „Zadębie”;

Działanie 14 – Budowa ścieżki pieszo-rowerowej przy ul. Strobowskiej i ul. Rawskiej do granic administracyjnych Miasta; Rozbudowa ul. Strobowskiej;

Działanie 15 – Budowa bulwaru nad rzeką Łupią z parkingiem i częścią rekreacyjną:

- **Budowa ścieżki pieszo-rowerowej wzdłuż rzeki Łupii od ul. Prymasowskiej do ul. Rzeczej oraz przebudowa ul. Podrzecznej;**
- **Budowa ogólnodostępnych siłowni plenerowych na terenie Miasta Skierniewice;**

Działanie 16 – Stworzenie systemu miejskich stojaków rowerowych pod hasłem „Bezpieczny rower”

W celu zmniejszenia zużycia paliw w ruchu drogowym wspierane będą alternatywne środki transportu na terenie Miasta – m.in. komunikacja rowerowa. W tym celu konieczna będzie rozbudowa i modernizacja infrastruktury drogowej – systemu ścieżek rowerowych zapewniających bezpieczeństwo rowerzystom, poprzez odseparowanie od ruchu drogowego. Dostępność tras rowerowych oraz ich odpowiednie przygotowanie wpłynie na podniesienie atrakcyjności roweru jako środka codziennego transportu i skłoni kierowców do przesiadania się z samochodu na rower. Bezpośrednim efektem będzie zmniejszenie ruchu samochodowego (lokalnego) na terenie Miasta, co wpłynie na ograniczenie emisji związanej ze spalaniem paliw transportowych.

Planowana jest budowa ścieżek rowerowych łączących Osiedle Widok i Zalew „Zadębie”, wzdłuż ul. Strobowskiej i ul. Rawskiej oraz w ramach bulwaru nad rzeką Łupią. Planowane do budowy ścieżki rowerowe (ciągi pieszo-rowerowe) wraz z już istniejącymi, stworzą kompletny i spójny system dróg rowerowych na terenie Miasta. Umożliwią dogodny dojazd do newralgicznych części Miasta, a także do sąsiednich miejscowości.

Zadanie obejmować będzie także montaż stojaków rowerowych na terenie całego Miasta. W najważniejszych punktach zainstalowane zostaną ogólnodostępne stojaki, z których będzie mógł korzystać ogół społeczeństwa. Przedsięwzięcie, podobnie jak budowa nowych ścieżek rowerowych, przyczyni się do szerszego korzystania z komunikacji na terenie Miasta i przesiadania się z samochodu na rower.

Wpływ na zużycie energii (działania 13-16)

Stworzenie kompletnego, spójnego systemu rowerowego na terenie Miasta przyczyni się do ograniczenia ruchu samochodowego (osobowego) na terenie Miasta. Według szacunków z możliwości podróży rowerem może skorzystać 0,5% kierowców. Przełoży się to na redukcje paliwa oraz zapotrzebowania na energię o **1 084,01 MWh**.

Wpływ na emisję CO₂ (działania 13-16)

Spadek zapotrzebowania na energię przyczyni się do redukcji emisji CO₂ o **268,39 Mg CO₂**.

Wpływ na poprawę jakości powietrza (realizację POP)

- *POP w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyle zawieszonym PM10:*
 - Kierunek działań naprawczych nr 3
- *POP w celu osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego:*
 - Kierunek działań naprawczych nr 1

Działanie 17 – Program wsparcia modernizacji źródeł ciepła w obiektach indywidualnych w centrum Miasta oraz dzielnicy domków jednorodzinnych „Zadębie”

Jednym z głównych problemów zidentyfikowanych w niniejszym *Planie* jest niska emisja pochodząca z indywidualnego ogrzewania budynków. Problem ten dotyczy głównie osiedla domów jednorodzinnych „Zadębie”, a także odbiorców indywidualny mieszkających w starym budownictwie w centrum Miasta. W celu ograniczenia emisji z tego terenu Miasto Skierniewice planuje uruchomić specjalny program wsparcia modernizacji źródeł ciepła w obiektach indywidualnych. Mieszkańcy będą mogli ubiegać się o dofinansowanie wymiany nieefektywnych ekologicznie źródeł ciepła (głównie pieców węglowych) na ogrzewanie przyjazne środowisku (m.in. gazowe).

Wpływ na zużycie energii

Przeprowadzone prace termomodernizacyjne przyczynią się do zmniejszenia zapotrzebowania na energię ciepłą. Na podstawie szacowanej liczby budynków poddanych modernizacji energetycznej oszczędność energii oszacowano na **1 890,00 MWh**.

W tym: energia pochodząca z odnawialnych źródeł energii – **15,00 MWh**.

Wpływ na emisję CO₂

Zmniejszone zapotrzebowanie na energię ciepłą przełoży się bezpośrednio na redukcję emisji CO₂ – według szacunków o **274,98 Mg CO₂**.

Wpływ na poprawę jakości powietrza (realizację POP)

- *POP w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10:*
 - Kierunek działań naprawczych nr 1
- *POP w celu osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego:*
 - Kierunek działań naprawczych nr 2

Działanie 18 – Kampania informacyjna oraz publikacje nt. inteligentnego wykorzystania energii;

Działanie 19 – Stworzenie portalu internetowego dot. poszanowania energii;

Działanie 20 – Organizacja „Dni Energii”

Obok działań inwestycyjnych, niezbędnym czynnikiem do osiągnięcia oszczędności energetycznych jest podnoszenie świadomości użytkowników końcowych w zakresie poszanowania energii. Odbywać się to będzie poprzez szeroko zakrojone działania informacyjno-promocyjne. Planowane jest przeprowadzenie kampanii informacyjnej wśród mieszkańców z wykorzystaniem środków masowego przekazu, a także sporządzanie publikacji na temat inteligentnego wykorzystania energii (broszury informacyjne, ulotki, plakaty). Działania te pozwolą na kształtowanie proekologicznych zachowań mieszkańców. W dłuższej perspektywie czasowej działania te przyczynią się do racjonalnego korzystania z energii w życiu codziennym.

W ramach działania planowane jest także stworzenie portalu internetowego (np. podstrony w serwisie internetowym Miasta) dotyczącego poszanowania energii. Na portalu zamieszczane będą różne publikacje dotyczące oszczędności energii, przykłady oraz korzyści płynące z działań proekologicznych. Portal stanowić będzie także przewodnik dla mieszkańców oraz firm i innych instytucji na temat możliwości pozyskania dofinansowania na projekty związane z efektywnością energetyczną.

Działanie zakłada również organizowanie na terenie Miasta „Dni Energii” (w formie np. festynów, imprez dla mieszkańców). Imprezy poświęcone będą tematyce ochrony klimatu, oszczędnego gospodarowania energią oraz wspierania rozwiązań energooszczędnych. Dni Energii łączyć będą funkcję edukacyjną (prezentacje, wykłady dotyczące poszanowania energii) z funkcją rozrywkowo-rekreacyjną (konkursy, warsztaty, zajęcia dla dzieci, młodzieży i dorosłych). Organizacja Dni Energii przyczyni się do kształtowania działań proekologicznych wśród mieszkańców.

Wpływ na zużycie energii (działania 18-20)

Realizacja działań nieinwestycyjnych przyczyni się do wykształcenia proekologicznych postaw wśród mieszkańców. Zakładany jest spadek zapotrzebowania na energię w codziennym życiu (m.in.

oszczędności w gospodarstwach domowych, ecodriving itp.). Oszczędność energii oszacowano na **8 000,00 MWh** (ok. 2 % zużycia energii w sektorze mieszkalnictwa i transportu prywatnego).

Wpływ na emisję CO₂ (działania 18-20)

Spadek zapotrzebowania na energię przyczyni się do redukcji emisji CO₂ o **2 000,00 Mg CO₂**.

Wpływ na poprawę jakości powietrza (realizację POP)

- *POP w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszony i poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyle zawieszonym PM10:*
 - Kierunek działań naprawczych nr 7
- *POP w celu osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego:*
 - Kierunek działań naprawczych nr 5

Działanie 21 – Modernizacja sieci elektroenergetycznej na terenie Miasta

Grupa przedsięwzięć wynikająca z Planu rozwoju PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź – Teren na lata 2014-2019 w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną. Przewidziane są następujące inwestycje:

- Modernizacja sieci elektroenergetycznej średniego napięcia w zakresie przebudowy linii napowietrznej 15 kV „Skierniewice-Danina” na linię kablową 15 kV o długości 2,5 km;
- Modernizacja sieci elektroenergetycznej średniego napięcia w zakresie budowy linii kablowej 15 kV o długości 1,3 km ze stacji 110/15 kV „Widok”;
- Modernizacja sieci elektroenergetycznej średniego napięcia w zakresie przebudowy linii napowietrznej 15 kV „Skierniewice-Wodociągi” na linię kablową 15 kV o długości 2 km;
- Modernizacja sieci elektroenergetycznej średniego napięcia w zakresie budowy linii kablowej 15 kV „Skierniewice – do stacji 15/0,4 kV Graniczna” o długości 2 km;
- Modernizacja sieci elektroenergetycznej średniego napięcia w zakresie wymiany linii kablowej 15 kV pomiędzy stacjami transformatorowymi 15/0,4 kV „1-go Maja” i „Wylęgarnia Drobiu” o długości 0,4 km;
- Modernizacja sieci elektroenergetycznej średniego napięcia w zakresie przebudowy linii napowietrznej 15 kV „Skierniewice – Rawent” o długości 2,5 km;
- Modernizacja sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia w zakresie przebudowy linii kablowej 0,4 kV o długości 0,4 km w rejonie „Widok 1”;
- Modernizacja i rozbudowa sieci niskiego napięcia przy ul. Łowickiej w zakresie przebudowy dwóch stacji transformatorowych 15/0,4 kV oraz przebudowa linii niskiego napięcia o długości 3,5 km;
- Modernizacja sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia w zakresie budowy linii kablowej 15 kV o długości 0,4 kV przy ul. Kasztanowej;
- Modernizacja sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia w zakresie przebudowy linii napowietrznej 0,4 kV w rejonie stacji transformatorowej 15/0,4 kV „Widok 6” o długości 0,3 km;
- Modernizacja sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia w zakresie przebudowy linii napowietrznej 0,4 kV w rejonie stacji transformatorowej 15/0,4 kV „Widok 4” o długości 0,3 km;
- Modernizacja sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia w zakresie przebudowy linii napowietrznej 0,4 kV w rejonie stacji transformatorowej 15/0,4 kV „Widok 11” o długości 0,1 km;

Dzięki zaplanowanym inwestycjom możliwe będzie podłączenie do sieci elektroenergetycznej nowych odbiorców. Bardzo ważnym efektem modernizacji sieci będzie zmniejszenie strat przesyłowych energii elektrycznej.

Działanie 22 – Termomodernizacja prywatnych budynków mieszkalnych

W ramach działania przewidziane jest przeprowadzenie prac termomodernizacyjnych w prywatnych budynkach mieszkalnych (domach jednorodzinnych, budynkach zarządzanych przez Spółdzielnie i Wspólnoty Mieszkaniowe). Działanie obejmie m.in. ocieplenie elewacji, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, wymianę źródeł ciepła. Zadanie będzie niezależne od Miasta Skierniewice, przedsięwzięcia finansowane będą ze środków własnych.

Wpływ na zużycie energii

Oszczędność energii oszacowana została na poziomie **11 259,87 MWh**.

Wpływ na emisję CO₂ (działania 18-20)

Redukcja emisji CO₂ oszacowana została na poziomie **3 763,70 MWh**.

Wpływ na poprawę jakości powietrza (realizację POP)

- *POP w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyle zawieszonym PM10:*
 - Kierunek działań naprawczych nr 1
- *POP w celu osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego:*
 - Kierunek działań naprawczych nr 2

Działanie 23 – Modernizacja energetyczna budynków gospodarczych

W ramach działania przewidziane jest przeprowadzenie prac termomodernizacyjnych w budynkach wykorzystywanych na działalność gospodarczą. Działanie obejmie m.in. ocieplenie elewacji, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, wymianę źródeł ciepła oraz energii wykorzystywanej w procesach technologicznych. Zadanie będzie niezależne od Miasta Skierniewice, przedsięwzięcia finansowane będą ze środków własnych.

Wpływ na zużycie energii

Oszczędność energii oszacowana została na poziomie **5 120,93 MWh**.

Wpływ na emisję CO₂ (działania 18-20)

Redukcja emisji CO₂ oszacowana została na poziomie **2 226,55 CO₂**.

Wpływ na poprawę jakości powietrza (realizację POP)

- *POP w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyle zawieszonym PM10:*
 - Kierunek działań naprawczych nr 1
- *POP w celu osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego:*
 - Kierunek działań naprawczych nr 2

Warto podkreślić, że działania 22 i 23 zostały przedstawione ze względu na synergię przewidywanego do osiągnięcia efektu ekologicznego z inwestycjami leżącymi w gestii Miasta.

Realizacja tych przedsięwzięć jest jednak całkowicie niezależna od postanowień niniejszego dokumentu.

7.2.2. Harmonogram wdrażania

W poniższej tabeli zaprezentowano zbiorcze zestawienie zadań proponowanych do realizacji do 2020 roku.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice” na lata 2015-2020

Tabela 63 Przedsięwzięcia planowane do realizacji do 2020 roku

L.p.	Realizator	Zadanie	Szacunkowy koszt (zł)	Środki pochodzące z budżetu Miasta, w tym wynikające z WPF *	Środki pochodzące z innych źródeł**	Okres realizacji	Redukcja zużycia energii [MWh]	Redukcja emisji CO ₂ [Mg]	Energia pochodząca ze źródeł odnawialnych [MWh]	Możliwe źródła finansowania
1	Energetyka Ciepła Sp. z o.o.	Budowa bloku kogeneracyjnego Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.	24.000.000,00	nie dotyczy	nie dotyczy	2016-2017	-	2 123,39	-	środki własne, środki UE, NFOŚiGW
2	Energetyka Ciepła Sp. z o.o.	Rozbudowa istniejącego systemu oczyszczania spalin źródeł ciepła	30.000.000,00	nie dotyczy	nie dotyczy	2019-2021	-	-	-	środki własne, środki UE, NFOŚiGW
3	Energetyka Ciepła Sp. z o.o.	Budowa sieci wysokoparametrowej z przyłączami oraz budowa indywidualnych węzłów ciepłych	18.000.000,00	nie dotyczy	nie dotyczy	2015-2020	-	-	-	środki własne, środki UE, NFOŚiGW
4	Miejski Zakład Komunikacji Sp. z o.o.	Zakup autobusów komunikacji miejskiej	11.000.000,00	nie dotyczy	nie dotyczy	2016-2018	145,34	38,37	-	środki własne, środki UE, NFOŚiGW
5	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej Sp. z o.o.	Termomodernizacja wielorodzinnych budynków mieszkalnych będących w zarządzie ZGM sp. z o.o.	2.549.000,00	nie dotyczy	nie dotyczy	2015-2020	153,27	51,81	-	środki własne, środki UE, NFOŚiGW, premia termomodernizacyjna
6	Wspólnoty Mieszkaniowe w ramach Zakładu Gospodarki Mieszkaniowej sp. z o.o.	Modernizacja energetyczna wielorodzinnych budynków mieszkalnych będących w zarządzaniu Wspólnot Mieszkaniowych w ramach ZGM sp. z o.o.	3.182.500,00	nie dotyczy	nie dotyczy	2015-2020	720,12	243,40	-	środki własne, środki UE, NFOŚiGW, premia termomodernizacyjna
7	Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.	Podłączenie do sieci gazowej klientów indywidualnych	b.d.	nie dotyczy	nie dotyczy	2015-2020	-	262,50	-	środki własne
8	Miasto Skierniewice	Budowa obwodnicy wschodniej Miasta Skierniewice od ul. M. Skłodowskiej - Curie do ul. J. III Sobieskiego	95.728.901,32	48.388.046,91	47.340.854,41	2010-2022	6 254,78	1 576,09	-	środki własne, środki UE, inne środki zewnętrzne

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice” na lata 2015-2020

9	Miasto Skierniewice	Remont, budowa i rozbudowa budynków oświatowych na terenie Miasta:				2015-2020	160,50	53,56	10,00	środki własne, środki UE, NFOŚiGW
		a) Budowa Przedszkola Nr 3 przy ul. Kopernika	a) 6.000.000,00	a) 6.000.000,00	a) 0,00	a) 2011-2017	-	-	-	a) środki własne
		b) Przedszkole Nr 4 (modernizacja instalacji wewnętrznej CO, montaż instalacji solarnej)	b) b.d.	b) b.d.	b) b.d.	b) b.d.	-	-	-	b) b.d.
		c) Gimnazjum Nr 3 (modernizacja instalacji wewnętrznej CO, modernizacja kuchni - z węglowej na gazową: Zakup kuchni gazowej)	c) 6.950,00	c) 6.950,00	c) 0,00	c) 2015	-	-	-	c) środki własne
		d) Zespół Szkół Integracyjnych – wymiana stolarki okiennej	d) 37.500,00	d) 37.500,00	d) 0,00	d) 2015	-	-	-	d) środki własne
		e) Zespół Szkół Zawodowych Nr 3 wymiana stolarki okiennej	e) b.d.	e) b.d.	e) b.d.	e) b.d.	-	-	-	e) b.d.
		f) Zaprojektowanie i budowa przedszkola/żłobka przy ul. Widok w Skierniewicach (nowy budynek zaprojektowany i wybudowany w technologii pasywnej).	F) b.d	F) b.d.	F) b.d	2017-2020	-	-	-	środki własne, środki UE, inne środki zewnętrzne
		Inwestycje w zakresie oświetlenia publicznego	11.704.787,76 – dane pochodzące z Audytu energetycznego efektywności wykorzystania energii elektrycznej oświetlenia ulicznego	0	0	2015-2020	1 502,52	1 250,10	-	środki własne, środki UE, NFOŚiGW
10	Miasto Skierniewice	Budowa oświetlenia ulicznego w ul. Gajowej	70.000,00	70.000,00	0,00	2015	-	-	-	środki własne

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice” na lata 2015-2020

		Budowa oświetlenia ulicznego w ulicy Wąskiej	20.000,00	20.000,00	0,00	2015	-	-	-	środki własne
11	Miasto Skierniewice	Przebudowa budynku przy ul. Batorego 64J pod potrzeby Muzeum Historycznego w Skierniewicach	10.000.000,00	1.535.000,00	8.465.000,00	2014-2016	-	-	-	środki własne, środki UE
12	Miasto Skierniewice	Remont budynku przy ul. Lelewela nr 2 (była Szkoła Muzyczna)	901.973,70	901.973,70	0	2011-2016	-	-	-	środki własne, środki UE
13	Miasto Skierniewice	Rozbudowa ciągu pieszo-rowerowego łączącego Osiedle Widok i Zalew „Zadębie”	b.d.			2015-2020	1 084,01 (zad. 13-16)	268,39 (zad. 13-16)	-	środki własne, środki UE, NFOŚiGW
14	Miasto Skierniewice	Budowa ścieżki pieszo-rowerowej przy ul. Strobowskiej i ul. Rawskiej; Rozbudowa ul. Strobowskiej	1.700.000,00	1.700.000,00	-	2012-2016	1 084,01 (zad. 13-16)	268,39 (zad. 13-16)	-	środki własne, środki UE, NFOŚiGW
15	Miasto Skierniewice	Budowa bulwaru nad rzeką Łupią z parkingiem i częścią rekreacyjną:				2015-2016				środki własne, środki UE, NFOŚiGW
		a) Budowa ścieżki pieszo-rowerowej wzdłuż rzeki Łupii od ul. Prymasowskiej do ul. Rzecznej oraz przebudowa ul. Podrzecznej	a) 900.000,00	a) 900.000,00	a) 0,00	a) 2015	1 084,01 (zad. 13-16)	268,39 (zad. 13-16)	-	a) środki własne, środki UE
		b) Budowa ogólnodostępnych siłowni plenerowych na terenie Miasta Skierniewice	b) 194.463,00	b) nie mniej niż 67% wartości zadania	b) nie więcej niż 33% wartości zadania	b) 2015				b) środki własne, Ministerstwo Sportu i Turystyki
16	Miasto Skierniewice	Stworzenie systemu miejskich stojaków rowerowych pod hasłem „Bezpieczny rower”	b.d.			2015-2020	1 084,01 (zad. 13-16)	268,39 (zad. 13-16)	-	środki własne, środki UE, NFOŚiGW
17	Miasto Skierniewice	Program wsparcia modernizacji źródeł ciepła w obiektach indywidualnych w centrum Miasta oraz dzielnicy domków jednorodzinnych „Zadębie”	b.d.			2015-2020	1 890,00	274,98	15,00	środki własne, środki UE, NFOŚiGW
18	Miasto Skierniewice	Kampania informacyjna oraz publikacje nt. inteligentnego wykorzystania energii	5.000,00	5.000,00	0,00	2015-2020	8 000,00 (zad. 18-20)	2 000,00 (zad. 18-20)	-	środki własne
19	Miasto Skierniewice	Stworzenie portalu internetowego dot. poszanowania energii	5.000,00	5.000,00	0,00	2015-2020	8 000,00 (zad. 18-20)	2 000,00 (zad. 18-20)	-	środki własne

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice” na lata 2015-2020

20	Miasto Skierniewice	Organizacja „Dni Energii”	50.000,00	35.000,00	15.000,00	2015-2020	8 000,00 (zad. 18-20)	2 000,00 (zad. 18-20)	-	środki własne, środki UE, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne
21	PGE Dystrybucja S.A.	Modernizacja sieci elektroenergetycznej na terenie Miasta	b.d.	nie dotyczy	nie dotyczy	2015-2019	-	-	-	środki własne
22	Inwestorzy prywatni	Termomodernizacja prywatnych budynków mieszkalnych	b.d.	nie dotyczy	nie dotyczy	2015-2020	11 159,87	3 737,30	100,00	środki własne, środki UE, NFOŚiGW
23	Inwestorzy prywatni	Modernizacja energetyczna budynków gospodarczych	b.d.	nie dotyczy	nie dotyczy	2015-2020	5 120,93	2 968,74	-	środki własne, środki UE, NFOŚiGW
							36 191,34	14 848,63	125,00	

Źródło: opracowanie własne.

*Dotyczy zadań, których realizatorem jest Miasto Skierniewice

** Dotyczy zadań, których realizatorem jest Miasto Skierniewice

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice” na lata 2015-2020

Tabela 64 Redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza

Lp.	Zadanie	SOx [g]	NOx [g]	CO [g]	benzo(a)piren [g]	pył PM2,5 [g]	pył PM10 [g]
1	Budowa bloku kogeneracyjnego Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.	21 528 075,75	6 148 376,02	19 221 226,95	6 150,90	3 459 883,14	9 226 355,03
2	Rozbudowa istniejącego systemu oczyszczania spalin źródeł ciepła	117 208 895,92	33 488 593,62	0,00	0,00	7 534 856,85	20 092 951,60
3	Budowa sieci wysokoparametrowej z przyłączami oraz budowa indywidualnych węzłów ciepłych	-	-	-	-	-	-
4	Zakup autobusów komunikacji miejskiej	220,47	72 522,55	5 801,80	0,00	2 175,68	5 801,80
5	Termomodernizacja wielorodzinnych budynków mieszkalnych będących w zarządzie ZGM sp. z o.o.						
6	Modernizacja energetyczna wielorodzinnych budynków mieszkalnych będących w zarządzaniu Wspólnot Mieszkaniowych w ramach ZGM sp. z o.o.	540 775,54	207 974,11	1 692 355,64	152,65	190 675,08	508 466,87
7	Podłączenie do sieci gazowej klientów indywidualnych	3 379 509,63	965 097,15	3 017 368,00	965,58	543 138,11	1 448 368,30
8	Budowa obwodnicy wschodniej Miasta Skierniewice od ul. M. Skłodowskiej - Curie do ul. J. III Sobieskiego	11 915,86	3 734 256,91	380 937,89	0,00	112 981,28	301 283,43
9	Remont, budowa i rozbudowa budynków oświatowych na terenie Miasta:	3 967,36	6 687,97	1 902,91	0,87	170,00	453,33
10	Inwestycje w zakresie oświetlenia publicznego - Budowa oświetlenia ulicznego w ul. Gajowej - Budowa oświetlenia ulicznego w ulicy Wąskiej	-	-	-	-	-	-
11	Przebudowa budynku przy ul. Batorego 64J pod potrzeby Muzeum Historycznego w Skierniewicach	-	-	-	-	-	-
12	Remont budynku przy ul. Lelewela nr 2 (była Szkoła Muzyczna)	-	-	-	-	-	-
13	Rozbudowa ciągu pieszo-rowerowego łączącego Osiedle Widok i Zalew „Zadębie”						
14	Budowa ścieżki pieszo-rowerowej przy ul. Strobowskiej i ul. Rawskiej; Rozbudowa ul. Strobowskiej						
15	Budowa bulwaru nad rzeką Łupią z parkingiem i częścią rekreacyjną: a) Budowa ścieżki pieszo-rowerowej wzdłuż rzeki Łupii od ul. Prymasowskiej do ul. Rzecznicy oraz przebudowa ul. Podrzecznej b) Budowa ogólnodostępnych siłowni plenerowych na terenie Miasta Skierniewice	4 991,68	1 598 530,52	147 147,16	0,00	48 179,11	128 477,63
16	Stworzenie systemu miejskich stojaków rowerowych pod hasłem „Bezpieczny rower”						

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice” na lata 2015-2020

17	Program wsparcia modernizacji źródeł ciepła w obiektach indywidualnych w centrum Miasta oraz dzielnicy domków jednorodzinnych „Zadębie”	3 379 509,63	965 097,15	3 017 368,00	965,58	543 138,11	1 448 368,30
18	Kampania informacyjna oraz publikacje nt. inteligentnego wykorzystania energii						
19	Stworzenie portalu internetowego dot. poszanowania energii	1 651 781,90	1 458 287,47	5 253 891,51	465,51	606 488,72	1 617 303,26
20	Organizacja „Dni Energii”						
21	Modernizacja sieci elektroenergetycznej na terenie Miasta	-	-	-	-	-	-
22	Termomodernizacja prywatnych budynków mieszkalnych	6 909 773,94	2 657 394,81	21 624 119,66	1 950,51	2 436 355,92	6 496 949,12
23	Modernizacja energetyczna budynków gospodarczych	3 886 135,08	1 494 255,94	12 161 640,79	1 096,99	1 370 237,73	3 653 967,27
REDUKCJA EMISJI		158 505 552,77	52 797 074,23	66 523 760,30	11 748,59	16 848 279,72	44 928 745,92

Źródło: opracowanie własne.

8. Wdrożenie planu - aspekty organizacyjne i finansowe

8.1. Opracowanie i wdrożenie Planu

Wdrażanie postanowień Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice jest działaniem kluczowym, które doprowadzić ma do realizacji celów i osiągnięcia założonych efektów. Jest to proces pracochłonny, wymagający zaplanowania w czasie. Jednocześnie jest to najbardziej skomplikowana faza działań zarówno pod względem technicznym, jak i finansowym.

Przygotowanie i realizacja niniejszego Planu leży w gestii Miasta Skierniewice, do której zadań należą wszystkie sprawy o znaczeniu lokalnym wykonywane w celu zaspakajania potrzeb mieszkańców Miasta. Generalną odpowiedzialność za skuteczne opracowanie i wdrożenie Planu, z racji zajmowanego stanowiska, ponosi Prezydent Miasta Skierniewice. Prezydent powierza kompetencje wykonawcze pracownikom Urzędu Miasta, którzy posiadają odpowiednią wiedzę i doświadczenie.

W strukturze Urzędu Miasta, Zarządzeniem Nr 21.2015 Prezydenta Miasta Skierniewice z dnia 9 lutego 2015 roku, powołany został zespół odpowiedzialny za przygotowanie i wdrożenie Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice, w tym za wdrożenie zadań określonych w Planie. Zespół złożony został z pracowników Urzędu Miasta, którzy będą wykonywać zadania w ramach swoich obowiązków służbowych. Struktura zespołu przedstawia się następująco:

- Koordynatora Projektu;
- Członka zespołu w zakresie merytorycznej realizacji projektu;
- Członka zespołu w zakresie wsparcia w dziedzinie ochrony środowiska;
- Członka zespołu ds. obsługi finansowo-księgowej.

Podział obowiązków członków Zespołu został ściśle określony na etapie opracowywania Planu gospodarki niskoemisyjnej. Praca Zespołu odbywa się w oparciu o regulamin wewnętrzny zatwierdzony przez władze Miasta. Szczegółowy zakres zadań, każdego z członków Zespołu na etapie opracowywania Planu i jego wdrożenia ujęto w tabeli.

Tabela 65 Podział obowiązków członków Zespołu ds. opracowania i wdrożenia PGN dla Miasta Skierniewice

Stanowisko	Zakres obowiązków
Koordinator Projektu	<ul style="list-style-type: none"> • Kierowanie i nadzorowanie całokształtem prac Zespołu; • Nadzór oraz delegowanie bezpośrednich poleceń do osób odpowiedzialnych za wszystkie obszary zarządzania projektem; • Zapewnienie ciągłości realizowanych prac nad projektem; • Zwoływanie w miarę potrzeb spotkań roboczych Zespołu; • Kontakt z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; • Nadzór nad wypełnianiem obowiązków Miasta wynikających z umowy o dofinansowanie; • Weryfikacja zgodności ponoszonych wydatków objętych wnioskiem o płatność z umową o dofinansowanie; • Nadzór nad realizacją merytoryczną projektu zgodnie z umową o dofinansowanie i zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa krajowego i wspólnotowego, w tym przepisami dotyczącymi konkurencji, pomocy publicznej, udzielania zamówień

	<p>publicznych, ochrony środowiska, a także zasadami polityki równych szans i wytycznymi Ministra Infrastruktury i Rozwoju;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nadzór nad realizacją zadań promocyjnych i informacyjnych w ramach projektu; • Nadzór nad prawidłowym kwalifikowaniem kosztów związanych z realizacją projektu; • Nadzór nad realizacją zawartych umów z wykonawcami, odbiór wykonanego przedmiotu zamówienia, weryfikacja zgodności wykonywanych usług; • Nadzór nad prowadzeniem odpowiedniej dokumentacji dotyczącej realizowanych zamówień, w tym nad przygotowaniem rozliczeń rzeczowych i finansowych; • Przygotowanie i przeprowadzanie postępowań mających na celu wyłonienie wykonawców zgodnie ze stosowanymi przepisami prawa oraz wytycznymi POIŚ; • Nadzór nad realizacją trwałości projektu w okresie 5 lat od jego zakończenia; • Nadzór nad wdrażaniem Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice;
Członek Zespołu w zakresie merytorycznej realizacji projektu	<ul style="list-style-type: none"> • Realizacja merytoryczna projektu zgodnie z umową o dofinansowanie i zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa krajowego i wspólnotowego, w tym przepisami dotyczącymi konkurencji, pomocy publicznej, udzielania zamówień publicznych, ochrony środowiska oraz polityki równych szans oraz wytycznymi Ministra Infrastruktury i Rozwoju; • Bezpośredni kontakt z wykonawcą zamówień w ramach projektu; • Sporządzanie informacji dotyczącej wyboru najkorzystniejszej oferty zgodnie ze stosowanymi przepisami prawa oraz wytycznymi POIŚ; • Odbiór wykonanego przedmiotu zamówienia, weryfikacja zgodności wykonywanych usług, za które jest dokonywana płatność z zawartą umową z wykonawcą; • Przygotowanie i udostępnienie dokumentów związanych z realizacją projektu niezbędnych do sporządzania wniosków o płatność i rozliczenia projektu; • Prowadzenie odpowiedniej dokumentacji dotyczącej realizowanych zamówień, w tym przygotowanie rozliczeń rzeczowych i finansowych inwestycji; • Realizacja działań zmierzających do podjęcia przez Radę Miasta Uchwały o przyjęciu do Wieloletniej Prognozy Finansowej inwestycji wynikających z opracowanego Planu; • Przechowywanie bazy danych informacji utworzonej w ramach realizacji projektu; • Realizacja działań zmierzających do zapewnienia trwałości projektu w okresie 5 lat od jego zakończenia;
Członek Zespołu w zakresie wsparcia w dziedzinie ochrony środowiska	<ul style="list-style-type: none"> • Konsultacje i opinie do realizacji merytorycznej projektu w zakresie spójności z programem ochrony środowiska, planami ochrony powietrza; • Ocena i opinia o inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych z obszaru Miasta; • Konsultacje w zakresie procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko;
Członek Zespołu ds. obsługi finansowo-księgowej	<ul style="list-style-type: none"> • Prowadzenie odrębnej ewidencji księgowej dla projektu, w tym wprowadzenie do polityki rachunkowości odpowiednich regulacji umożliwiających identyfikację wszystkich operacji związanych z projektem zgodnie z wytycznymi Programu Operacyjnego; • Zapewnienie prawidłowości i terminowości rozliczeń finansowych w ramach projektu; • Dokonywanie księgowania operacji związanych z projektem; • Przygotowanie i udostępnianie dokumentów finansowo-księgowych niezbędnych do sporządzania wniosków o płatność i rozliczenia projektu;
Obowiązki wspólne Członków Zespołu	<ul style="list-style-type: none"> • Raportowanie Koordynatorowi Projektu wszelkich kwestii mogących wpłynąć na zagrożenie prawidłowej realizacji projektu w celu uzgodnienia odpowiednich działań zaradczych lub korygujących; • Udostępnienie wszelkich informacji zgromadzonych w toku prac związanych

z realizacją projektu na polecenie Koordynatora Projektu;

- Archiwizacja wszelkich dokumentów związanych z realizacją projektu w okresie do 3 lat od zamknięcia PO IiŚ (zgodnie z postanowieniami art. 90 Rozporządzenia Rady (WE) nr 1083/2006 oraz art. 19 rozporządzenia Komisji (WE) nr 1828/2006);
- Informowanie Koordynatora Projektu o wszelkich nieprawidłowościach i sytuacjach mogących mieć istotny wpływ na jego dalszy przebieg;

Źródło: Zarządzenie Nr 21.2015 Prezydenta Miasta Skierniewice z dnia 9 lutego 2015 roku

Prawidłowe wdrożenie Planu gospodarki niskoemisyjnej oraz jego założeń będzie wymagać zaangażowania innych struktur miejskich, jak również instytucji i podmiotów działających na terenie Miasta oraz indywidualnych użytkowników energii. Plan będzie oddziaływał bezpośrednio lub pośrednio na mieszkańców Miasta, Urząd Miasta i jego wydziały, miejskie jednostki organizacyjne, samorządowe instytucje kultury, zakłady opieki zdrowotnej, inne instytucje publiczne, a także podmioty gospodarcze, organizacje pozarządowe oraz wszystkie inne podmioty i ich zrzeszenia funkcjonujące na terenie Miasta lub w jego otoczeniu.

Skuteczna realizacja postanowień Planu wymaga stworzenia warunków zapewniających spójność i ciągłość realizacji określonych celów i kierunków działań. Na poziomie Miasta oznacza to działania z zakresu:

- odpowiednich zapisów prawa lokalnego,
- uwzględniania postanowień Planu w dokumentach strategicznych i planistycznych,
- uwzględniania zapisów w wewnętrznych dokumentach Urzędu Miasta.

Wdrożenie natomiast będzie wymagać:

- monitorowania sytuacji energetycznej na terenie Miasta,
- przygotowywania krótkoterminowych działań w perspektywie lat realizacji Planu: 2014–2020,
- prowadzenia zadań związanych z realizacją inwestycji wskazanych w Planie,
- rozwoju zagadnień zarządzania energią w mieście i planowania energetycznego na szczeblu miejskim i lokalnym,
- działań promujących i informacyjnych związanych z gospodarowaniem energią i ochroną środowiska.

Istotne znaczenie ma również odpowiednia kontrola i monitorowanie osiągniętych efektów oraz ich raportowanie w celu aktualizacji powziętych założeń.

8.2. Finansowanie

Opracowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej stawia przed Miastem Skierniewice liczne wyzwania, którym nie sposób podołać bazując jedynie na środkach pochodzących z budżetu Miasta. Przedsięwzięcia związane m.in. z poprawą efektywności energetycznej czy też wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii odnawialnej są z reguły zadaniami kosztochłonnymi. Są one możliwe do zrealizowania przy znacznym udziale środków zewnętrznych – zarówno krajowych jak i unijnych. Nowa perspektywa finansowa Unii Europejskiej na lata 2014-2020 pozwoli kontynuować podjęte już działania ukierunkowane na redukcję emisji CO₂ oraz umożliwi zainicjowanie nowych przedsięwzięć. W poniższych tabelach zaprezentowano możliwości finansowania przedsięwzięć wpisujących się

w główną ideę przyświecającą wdrażanej niniejszym dokumentem gospodarce niskoemisyjnej. Przygotowane zestawienie obrazuje stan aktualny w momencie sporządzania dokumentu.

Tabela 66 Zestawienie możliwości finansowania w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020

Oś Priorytetowa I – Zmniejszenie emisyjności gospodarki
<p>Priorytet inwestycyjny 4.I. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych</p> <p><u>Zakres interwencji:</u> Projekty inwestycyjne dotyczące wytwarzania energii z odnawialnych źródeł wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej. Przewiduje się wsparcie w szczególności na budowę i rozbudowę:</p> <ul style="list-style-type: none">• lądowych farm wiatrowych,• instalacji na biomasę,• instalacji na biogaz,• sieci przesyłowych i dystrybucyjnych umożliwiających przyłączenia jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do KSE oraz (w ograniczonym zakresie) jednostek wytwarzania energii wykorzystującej wodę i słońce oraz ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej. <p><u>Beneficjenci:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych,• jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne,• organizacje pozarządowe,• przedsiębiorcy,• podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami. <p><u>Forma wsparcia:</u> Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne</p>
<p>Priorytet inwestycyjny 4.II. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach</p> <p><u>Zakres interwencji:</u> Przewiduje się w szczególności wsparcie następujących obszarów:</p> <ul style="list-style-type: none">• modernizacji i rozbudowy linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie,• modernizacji energetycznej budynków w przedsiębiorstwach,• zastosowania technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwie,• budowy, rozbudowy i modernizacji instalacji OZE,• zmiany systemu wytwarzania lub wykorzystania paliw i energii, zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii, w tym termomodernizacji budynków,• wprowadzania systemów zarządzania energią, przeprowadzania audytów energetycznych (przemysłowych). <p><u>Beneficjenci:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• przedsiębiorcy <p><u>Forma wsparcia:</u> Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne</p>

Priorytet inwestycyjny 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

Zakres interwencji:

Przewiduje się wsparcie kompleksowej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej i 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, zastosowanie 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,
- instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE.

Beneficjenci:

- organy administracji publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległy jej organy i jednostki organizacyjne,
- jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych),
- państwowe jednostki budżetowe,
- spółdzielnie mieszkaniowe,
- wspólnoty mieszkaniowe,
- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (w tym instrumenty finansowe oraz różne formy partnerstwa publiczno-prywatnego)

Priorytet inwestycyjny 4.IV. Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia

Zakres interwencji:

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).

Beneficjenci:

- przedsiębiorcy

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (w tym instrumenty finansowe oraz różne formy partnerstwa publiczno-prywatnego)

Priorytet inwestycyjny 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

Zakres interwencji:

W ramach inwestycji wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej przewiduje się, że wsparcie będzie ukierunkowane m.in. na projekty takie, jak:

- budowa, rozbudowa lub modernizacja sieci ciepłowniczej i chłodniczej, również poprzez wdrażanie systemów zarządzania ciepłem i chłodem wraz z infrastrukturą wspomagającą,

- wymiana źródeł ciepła.

Beneficjenci:

- organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne,
- jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych),
- organizacje pozarządowe,
- przedsiębiorcy,
- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne

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

Zakres interwencji:

Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:

- budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu,
- budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu z OZE,
- budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania ciepła, w wyniku której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w skojarzeniu,
- budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania ciepła, w wyniku której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w skojarzeniu z OZE,
- budowa przyłączy do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu wraz z budową przyłączy wyprowadzających energię do krajowego systemu przesyłowego.

Beneficjenci:

- organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne,
- jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych),
- organizacje pozarządowe,
- przedsiębiorcy,
- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne

Oś Priorytetowa II – Ochrona środowiska, w tym adaptacją do zmian klimatu

Priorytet inwestycyjny 6.IV. Podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów przemysłowych (w tym terenów powojkowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu

Zakres interwencji:

Wsparcie w zakresie ochrony powietrza w ramach priorytetu inwestycyjnego jest skoncentrowane na działaniach uzupełniających związanych z ograniczaniem zanieczyszczeń generowanych przez przemysł, w szczególności przez instalacje wymagające uzyskania pozwolenia zintegrowanego.

Przewiduje się wsparcie w szczególności dla następujących obszarów:

- ograniczanie emisji z zakładów przemysłowych,
- wsparcie dla zanieczyszczonych/zdegradowanych terenów,
- rozwój miejskich terenów zielonych.

Beneficjenci:

- organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne,
- jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych),
- przedsiębiorcy,
- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)

Oś Priorytetowa VI – Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach

Priorytet inwestycyjny 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

Zakres interwencji:

Wsparcie będzie dotyczyło przedsięwzięć w zakresie rozwoju transportu zbiorowego, wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej miast, służących podniesieniu jego bezpieczeństwa, jakości, atrakcyjności i komfortu. Przewiduje się wdrażanie projektów, które będą zawierać elementy redukujące/minimalizujące oddziaływania hałasu/drgań/ zanieczyszczeń powietrza oraz elementy promujące zrównoważony rozwój układu urbanistycznego i zwiększenie przestrzeni zielonych miasta.

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego, w tym ich związki i porozumienia, w szczególności miasta wojewódzkie i ich obszary funkcjonalne oraz miasta regionalne i subregionalne (organizatorzy publicznego transportu zbiorowego) oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne i spółki specjalnego przeznaczenia
- zarządcy infrastruktury służącej transportowi miejskiemu,
- operatorzy publicznego transportu zbiorowego.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)

Oś Priorytetowa VII – Poprawa bezpieczeństwa energetycznego

Priorytet inwestycyjny 7.e. Zwiększenie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw poprzez rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz poprzez integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych

Zakres interwencji:

Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:

- budowa i modernizacja sieci przesyłowych i dystrybucyjnych gazu ziemnego wraz z infrastrukturą wsparcia dla systemu, w tym również sieci z wykorzystaniem technologii smart,
- budowa i modernizacja sieci przesyłowych i dystrybucyjnych energii elektrycznej, w tym również sieci z wykorzystaniem technologii smart,
- budowa i rozbudowa magazynów gazu ziemnego,
- rozbudowa możliwości regazyfikacji terminala LNG.

Beneficjenci:

- przedsiębiorstwa energetyczne prowadzące działalność przesyłu, dystrybucji, magazynowania, regazyfikacji gazu ziemnego,
- przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłem i dystrybucją energii elektrycznej.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)

Źródło: opracowanie własne

Tabela 67 Zestawienie możliwości finansowania w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014 - 2020 (projekt)

Oś Priorytetowa III – Transport

Priorytet inwestycyjny 4.e. 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

Zakres interwencji:

W ramach Priorytetu wspierana będzie budowa lub przebudowa infrastruktury publicznego transportu zbiorowego, w tym m.in. węzłów przesiadkowych, a także systemów Park&Ride i Bike&Ride oraz inwestycje z zakresu inteligentnych systemów transportowych. Możliwy jest także zakup lub modernizacja niskoemisyjnego taboru dla publicznego transportu zbiorowego, w tym budowa lub przebudowa infrastruktury do jego obsługi. Ponadto wsparcie dotyczyć będzie także innych przedsięwzięć z zakresu mobilności miejskiej obejmujących m.in. budowę lub przebudowę dróg dla rowerów, w tym ścieżek rowerowych.

Realizacja ww. przedsięwzięć przyczyni się do osiągnięcia założonego celu szczegółowego PI 4e. Planowane działania wpłyną na poprawę jakości i efektywności systemu transportu publicznego oraz lepsze dostosowanie go do potrzeb mieszkańców. Sprawnie działający system transportu publicznego stanowić będzie konkurencję dla transportu indywidualnego, co spowoduje wzrost mobilności mieszkańców województwa, a dzięki temu poprawę dostępu do miejsc pracy, edukacji i usług publicznych. Usprawnienie połączeń między obszarami miejskimi i wiejskimi poprawi dostęp do zatrudnienia i usług także mieszkańcom z obszarów wiejskich. Efektem wsparcia transportu publicznego będzie wzrost liczby osób korzystających z publicznego transportu zbiorowego, co wpłynie na zmniejszenie zatłoczenia motoryzacyjnego w miastach, poprawę płynności ruchu oraz zmniejszenie emisji zanieczyszczeń powietrza i poprawę stanu środowiska naturalnego.

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego,
- związki i stowarzyszenia jednostek samorządu terytorialnego,
- jednostki organizacyjne jst posiadające osobowość prawną,
- przedsiębiorcy.

Główne grupy docelowe:

- użytkownicy publicznego transportu zbiorowego

Oś Priorytetowa IV – Gospodarka niskoemisyjna

Priorytet inwestycyjny 4.a. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

Zakres interwencji:

Interwencja w zakresie zastępowania konwencjonalnych źródeł energii przede wszystkim energią z biomasy, biogazu, wiatru, słońca i wód geotermalnych przyczyni się do osiągnięcia celu priorytetu inwestycyjnego 4.a. Województwo łódzkie ze względu na swój rolniczy charakter posiada potencjalnie duże możliwości pozyskiwania energii z biomasy i biogazu. Tego typu źródła charakteryzuje stabilność dostaw energii. Rozwój energii z biomasy, biogazu, słońca, wody i wiatru jest możliwy w stosunkowo małych jednostkach wytwarzających energię. Ponadto, występujące na terenie województwa łódzkiego wody geotermalne mogą być wykorzystywane na cele produkcji ciepła. W ramach PI 4.a. wspierane będą również przedsięwzięcia z zakresu budowy lub modernizacji sieci niskiego napięcia (poniżej 110 kV), umożliwiających przyłączenie jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego. Jednocześnie nie przewiduje się zastosowania finansowania krzyżowego (cross-financing). Wsparciem zostanie objęty obszar całego województwa łódzkiego.

Typy przedsięwzięć przewidziane w ramach Priorytetu:

budowa, przebudowa lub modernizacja infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii (sieci niskiego napięcia poniżej 110 kV), pochodzącej ze źródeł odnawialnych (ze szczególnym nastawieniem na produkcję energii elektrycznej), w oparciu o moc instalowanej jednostki: energia wodna (wyłącznie na już istniejących budowach piętrzących, wyposażonych w hydroelektrownie, przy jednoczesnym zapewnieniu pełnej drożności budowli dla przemieszczeń fauny wodnej), energia wiatru, energia słoneczna, energia geotermalna, energia biogazu, energia biomasy.

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego, związku, porozumienia i stowarzyszenia jst,
- jednostki organizacyjne jst posiadające osobowość prawną,
- przedsiębiorcy, w tym przedsiębiorstwa energetyczne,
- spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, TBS,
- jednostki naukowe,
- szkoły wyższe,
- organizacje pozarządowe,
- podmioty lecznicze,
- PGL Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne,
- organy administracji rządowej oraz jednostki podległe.

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

Zakres interwencji:

Głęboka termomodernizacja budynków użyteczności publicznej oraz wielorodzinnych budynków mieszkalnych będzie realizowana na podstawie wcześniej przeprowadzonych audytów energetycznych, których zadaniem będzie identyfikacja optymalnego zestawu działań, zwiększających efektywność energetyczną w budynkach. Przedsięwzięcia takie będą wspierane, jeśli zaplanowana w ramach projektu termomodernizacja zaspokoi znaczące potrzeby w tym zakresie i w dającym się przewidzieć horyzoncie czasowym nie będzie potrzebna dalsza modernizacja wspartych budynków. Inwestycje w zakresie termomodernizacji przyczynią się do zmniejszenia zapotrzebowania na energię, co w znacznym stopniu przełoży się na obniżenie zużycia paliw konwencjonalnych i w konsekwencji spowoduje ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza odpowiedzialnych za powstawanie zjawiska tzw. niskiej emisji oraz emisji gazów cieplarnianych. Wsparcie może zostać udzielone na inwestycje w kotły spalające biomasę lub ewentualnie paliwa gazowe, ale jedynie w szczególnie uzasadnionych przypadkach, gdy osiągnięte zostanie znaczne zwiększenie efektywności energetycznej oraz gdy istnieją szczególnie pilne potrzeby. Inwestycje w indywidualne urządzenia do ogrzewania (indywidualne źródła ciepła) muszą przyczyniać się do zmniejszenia emisji CO₂, PM 10 i innych zanieczyszczeń powietrza oraz do znacznego zwiększenia oszczędności energii. Wspomniane inwestycje mogą zostać wsparte jedynie w przypadku, gdy podłączenie do sieci ciepłowniczej na danym obszarze nie jest uzasadnione ekonomicznie. Projekty w zakresie indywidualnych urządzeń do ogrzewania powinny również w stosownych przypadkach przeciwdziałać ubóstwu energetycznemu.

Typy przedsięwzięć przewidziane w ramach Priorytetu:

głęboka modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej lub wielorodzinnych budynków mieszkalnych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne (ocieplenie obiektu, wymiana okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne, przebudowa systemów grzewczych wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła), modernizacja systemów wentylacji i klimatyzacji, instalacja OZE w modernizowanych energetycznie budynkach. W ramach przedsięwzięcia możliwa będzie wymiana źródła ciepła z opartego na paliwach konwencjonalnych na źródła ciepła wytwarzające energię ze źródeł odnawialnych bądź na przyłącza sieciowe oraz najbardziej wydajne urządzenia grzewcze wykorzystujące paliwa konwencjonalne. Zastosowanie pieców węglowych nie będzie przedmiotem dofinansowania.

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego, związku, porozumienia i stowarzyszenia JST,
- jednostki organizacyjne jst posiadające osobowość prawną,
- jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną,
- jednostki naukowe,
- szkoły wyższe,
- osoby prawne i fizyczne będące organami prowadzącymi szkoły i placówki,
- spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, TBS,
- podmioty lecznicze,
- instytucje kultury,
- kościoły i związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych,
- organizacje pozarządowe,

- PGL Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne.

Priorytet inwestycyjny 4.e. 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

Zakres interwencji:

W ramach PI 4.e planowane są inwestycje związane z modernizacją źródeł ciepła, zmniejszeniem awaryjności systemu ciepłowniczego oraz oszczędnością energii. W wyniku realizacji projektów z zakresu budownictwa o znacznie podwyższonych parametrach energetycznych oraz projektów dotyczących sieci ciepłowniczych nastąpi ograniczenie strat ciepła, co powinno doprowadzić do ograniczenia poziomu kosztów eksploatacyjnych. Inwestycje związane z oświetleniem publicznym z wykorzystaniem urządzeń energooszczędnych i ekologicznych, przyczynią się do oszczędności energii w regionie łódzkim. W ramach PI 4.e. przewiduje się wykorzystanie mechanizmu crossfinancingu, gdy jego zastosowanie jest uzasadnione z punktu widzenia skuteczności lub efektywności osiągania założonych celów i rezultatów. Realizowane w ramach cross-financingu działania informacyjno-promocyjne mogą być stosowane w przypadku, kiedy stanowią integralną część projektu realizowanego w ramach typów przedsięwzięć. Wsparciem zostanie objęty obszar całego województwa łódzkiego, poza działaniami dotyczącymi sieci ciepłowniczych realizowanych na terenie ZIT, które realizowane są na poziomie krajowym.

W ramach PI 4.e. wsparciem będą mogły być objęte projekty zgodne z planami gospodarki niskoemisyjnej.

Typy przedsięwzięć przewidziane w ramach Priorytetu:

- inwestycje w zakresie budownictwa o znacznie podwyższonych parametrach energetycznych, polegające na projektach pilotażowych, demonstracyjnych dotyczących budynków użyteczności publicznej,
- inwestycje w ramach modernizacji źródeł ciepła (kompleksowa wymiana lub renowacja), rozbudowy systemów zaopatrzenia w ciepło oraz doprowadzenia źródeł ciepła do budownictwa jednorodzinne i wielorodzinne oraz budynków użyteczności publicznej. Zastosowanie pieców węglowych nie będzie przedmiotem dofinansowania,
- inwestycje w zakresie oświetlenia publicznego z wykorzystaniem urządzeń energooszczędnych i ekologicznych jako element szerszego projektu infrastrukturalnego.

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego, związki, porozumienia i stowarzyszenia JST,
- jednostki organizacyjne jst posiadające osobowość prawną,
- przedsiębiorcy,
- organizacje pozarządowe,
- jednostki naukowe, placówki oświatowe, szkoły wyższe,
- spółdzielnie, wspólnoty mieszkaniowe, TBS.

Oś Priorytetowa VI – Rewitalizacja i potencjał endogeniczny regionu

Priorytet inwestycyjny 9.b. Wspieranie rewitalizacji fizycznej, gospodarczej i społecznej ubogich społeczności na obszarach miejskich i wiejskich

Zakres interwencji:

Wsparcie uzyskują kompleksowe przedsięwzięcia infrastrukturalne, które poprzez przywracanie lub nadawanie zdegradowanym obszarom funkcji gospodarczych, edukacyjnych, rekreacyjnych, społecznych lub kulturalnych będą w największym stopniu realizować założenia PI 9b. W ramach przedsięwzięć mających na celu przywrócenie lub nadanie nowych funkcji istnieje możliwość uzyskania wsparcia w zakresie zakupu wyposażenia i sprzętu niezbędnego do realizacji celu interwencji PI 9b. Przewiduje się również wsparcie w zakresie rewitalizacji tkanki mieszkaniowej w ramach części wspólnych wielorodzinnych budynków. Zakres planowanej interwencji co do zasady nie obejmuje realizacji projektów polegających na budowie obiektów od podstaw.

Typy przedsięwzięć przewidziane w ramach Priorytetu:

- renowacja, adaptacja budynków, obiektów, terenów i przestrzeni prowadząca do przywrócenia lub nadania nowych funkcji, wraz z możliwością zakupu sprzętu i wyposażenia niezbędnego do realizacji celu interwencji 9b,
- rewitalizacja tkanki mieszkaniowej w ramach części wspólnych wielorodzinnych budynków, w tym termomodernizacja budynków mieszkalnych (jako element szerszego projektu).

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego, związki, porozumienia i stowarzyszenia JST,
- jednostki organizacyjne jst posiadające osobowość prawną,
- jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną,
- organy administracji rządowej oraz ich jednostki podległe,
- organizacje pozarządowe
- kościoły, związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych,
- instytucje kultury,
- spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, TBS,
- LGD,
- szkoły wyższe,
- jednostki naukowe,
- przedsiębiorcy.

Źródło: opracowanie własne

Tabela 68 Zestawienie możliwości finansowania w ramach Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarstwa Wodnego)

Program – Ochrona atmosfery

Poprawa efektywności energetycznej

Część 1 – LEMUR – Energooszczędne budynki użyteczności publicznej

Zakres interwencji:

Inwestycje polegające na projektowaniu i budowie lub tylko budowie, nowych budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego.

Beneficjenci:

- podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych,
- samorządowe osoby prawne,
- spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych j.s.t. wskazanych w ustawach,
- 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.

Okres wdrażania:

2015-2020

Okres kwalifikowalności wydatków:

Od 1.01.2014 r. do 31.12.2020 r.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (pożyczka)

Dofinansowanie w formie dotacji wynosi do 20%, 40% albo 60% kosztów wykonania i weryfikacji dokumentacji projektowej, w zależności od klasy energooszczędności projektowanego budynku.

Poprawa efektywności energetycznej

Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych

Zakres interwencji:

- budowa domu jednorodzinnego,
- zakup nowego domu jednorodzinnego,
- zakup lokalu mieszkalnego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym.

Przedsięwzięcie musi spełniać określony w Programie standard energetyczny.

Beneficjenci:

- osoby fizyczne dysponujące prawomocnym pozwoleniem na budowę oraz posiadające prawo do dysponowania

nieruchomością, na której będą budowały budynek mieszkalny,

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

Okres wdrażania:

2013-2022

Okres kwalifikowalności wydatków:

do 31.12.2022 r.

Forma wsparcia:

Dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego realizowana za pośrednictwem banku na podstawie umowy o współpracy zawartej z NFOŚiGW.

Wysokość dofinansowania jest uzależniona od uzyskanego wskaźnika rocznego jednostkowego zapotrzebowania na energię użytkową do celów ogrzewania i wentylacji (EUco).

Poprawa efektywności energetycznej

Część 3 – Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach

Zakres interwencji:

- Inwestycje LEME – przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych w zakresie:
 - poprawy efektywności energetycznej i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii,
 - termomodernizacji budynku/ów i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii,realizowane poprzez zakup materiałów/urządzeń/technologii zamieszczonych na Liście LEME,

Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekracza 250000 euro.

- Inwestycje Wspomagane – przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych, które nie kwalifikują się jako Inwestycje LEME, w zakresie:
 - poprawy efektywności energetycznej i/lub odnawialnych źródeł energii, w wyniku których zostanie osiągnięte min. 20% oszczędności energii,
 - termomodernizacji budynku/ów i/lub odnawialnych źródeł energii, w wyniku których zostanie osiągnięte minimum 30% oszczędności energii.

Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekroczy 1000000 euro.

Beneficjenci:

Prywatne podmioty prawne (przedsiębiorstwa) utworzone na mocy polskiego prawa i działające w Polsce. Beneficjent musi spełniać definicję mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw zawartą w zaleceniu Komisji z dnia 6 maja 2003 r. dotyczącym definicji mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw (Dz. Urz. WE L124 z 20.5.2003, s. 36).

Okres wdrażania:

2014-2016

Okres kwalifikowalności wydatków:

do 31.12.2016 r.

Forma wsparcia:

Dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego realizowana za pośrednictwem banku na podstawie umowy o współpracy zawartej z NFOŚiGW.

Dotacja maksymalnie do 15% kapitału kredytu bankowego wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych.

Wysokość kredytu z dotacją wynosi do 100% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.

Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii

Część 1 – BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii

Zakres interwencji:

- budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii o mocach mieszczących się w przedziałach wskazanych w Programie,

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

W ramach programu mogą być dodatkowo wspierane systemy magazynowania energii towarzyszące inwestycjom OZE o mocach nie większych niż 10-krotność mocy zainstalowanej dla każdego ze źródeł OZE, w szczególności:

- magazyny ciepła,
- magazyny energii elektrycznej.

Beneficjenci:

Przedsiębiorcy w rozumieniu art. 4 ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej, podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

Okres wdrażania:

2015-2023

Okres kwalifikowalności wydatków:

Od 1.01.2015 r. do 31.12.2023 r.

Forma wsparcia:

Wsparcie zwrotne (pożyczka) do 85% kosztów kwalifikowanych.

Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii

Część 2 – Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii

Zakres interwencji:

Przedsięwzięcia 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.

Finansowane będą następujące instalacje do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej:

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

Beneficjenci:

Jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki

Okres wdrażania:

2015-2022

Okres kwalifikowalności wydatków:

do 31.12.2022 r.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne(dotacja)/wsparcie zwrotne (pożyczka)

Dofinansowanie w formie pożyczki wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji wchodzących w skład przedsięwzięcia.

System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)

Część 1) Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej

Zakres interwencji:

- dofinansowanie może być udzielone na realizację przedsięwzięć w budynkach użyteczności publicznej, przez które należy rozumieć budynki przeznaczone do pełnienia następujących funkcji: administracji samorządowej, ochrony przeciwpożarowej realizowanej przez OSP, kultury, kultu religijnego, oświaty, nauki, służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej, a także 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),

- termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, w tym zmiany wyposażenia obiektów w urządzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją obiektów w szczególności:
 - ocieplenie obiektu,
 - wymiana okien,
 - wymiana drzwi zewnętrznych,
 - przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła),
 - wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji,
 - przygotowanie dokumentacji technicznej dla przedsięwzięcia,
 - zastosowanie systemów zarządzania energią w budynkach,
 - wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii,
- wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne (jako dodatkowe zadania realizowane równolegle z termomodernizacją obiektów),

W ramach programu mogą być realizowane projekty grupowe. Liderem w projekcie grupowym jest podmiot składający wniosek o dofinansowanie w formie dotacji lub wniosek o dofinansowanie w formie pożyczki lub składający wniosek o dofinansowanie w formie pożyczki w imieniu i na rzecz partnerów. Wzajemne relacje lidera i partnerów reguluje zawierane między nimi porozumienie.

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki,
- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego niebędące przedsiębiorcami,
- Ochotnicza Straż Pożarna,
- uczelnie w rozumieniu ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym oraz instytuty badawcze,
- samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej oraz podmioty lecznicze prowadzące przedsiębiorstwo w rozumieniu art. 551 Kodeksu cywilnego w zakresie udzielania świadczeń zdrowotnych,
- organizacje pozarządowe, Kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne,
- podmiot lub jednostka określona wyżej będąca stroną umowy pożyczki w projekcie grupowym.

Okres wdrażania:

2010-2017

Okres kwalifikowalności wydatków:

Od 1.01.2009 r. do 31.12.2016 r.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (pożyczka)

Maksymalny poziom dofinansowania w formie dotacji ze środków GIS wynosi 50% kosztów kwalifikowalnych projektu. Maksymalny poziom dofinansowania w formie pożyczki wynosi do 60% kosztów kwalifikowanych, przy czym łączne dofinansowanie w formie dotacji i pożyczki nie może być wyższe niż 95% kosztów kwalifikowanych.

System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)

Część 4) Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu umożliwienia przyłączenia źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE)

Zakres interwencji:

Przedsięwzięcia dotyczące budowy, rozbudowy lub przebudowy sieci elektroenergetycznej w celu umożliwienia przyłączenia do KSE źródeł wytwórczych wytwarzających energię elektryczną z energetyki wiatrowej (OZE).

Beneficjenci:

Wytwórcy energii elektrycznej oraz operatorzy sieci i inne podmioty, takie jak inwestorzy farm wiatrowych, podejmujące realizację przedsięwzięć w zakresie efektywnego przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej umożliwiającej przyłączenie podmiotów wytwarzających energię elektryczną z energetyki wiatrowej (OZE) do KSE.

Okres wdrażania:

2010-2019

Okres kwalifikowalności wydatków:

Od 1.01.2010 r. do 30.09.2016 r.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)

Intensywność pomocy liczona jest z uwzględnieniem łącznej wartości pomocy publicznej ze wszystkich źródeł przewidzianych w montażu finansowym dla danego przedsięwzięcia i nie może przekroczyć dopuszczalnej intensywności pomocy publicznej określonej w przepisach rozporządzenia w sprawie pomocy regionalnej.

Źródło: opracowanie własne

Przedstawione w powyższej tabeli zestawienie stanowi przykładowy wykaz możliwości finansowania przedsięwzięć ukierunkowanych na redukcję emisji CO₂, związanych z poprawą efektywności energetycznej oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. W celu efektywnego wdrażania przedsięwzięć należy na bieżąco śledzić zmiany zachodzące w projektach Programów Operacyjnych oraz monitorować nowe możliwości pozyskania wsparcia finansowego.

Należy również nadmienić, że poza środkami dotacyjnymi i instrumentów finansowych istnieje jeszcze możliwość uzyskania kredytu bankowego na realizację przedsięwzięć ukierunkowanych na poprawę efektywności energetycznej i wykorzystania OZE. Taki kredyt oferuje m.in. Bank Ochrony Środowiska S.A. (BOŚ Bank). W ramach tzw. *kredytu ekologicznego* BOŚ Bank obok komercyjnego finansowania podmiotów gospodarczych oferuje również (zgodnie ze swoją misją) paletę produktów dedykowanych dla projektów z zakresu odnawialnych źródeł energii oraz efektywności energetycznej. Oferta Banku opiera się na warunkach bardziej korzystnych od dostępnych na rynku kredytów komercyjnych. Dodatkowo warunki finansowania zostały dostosowane do specyfiki inwestycji proekologicznych. Dzięki temu oferowane produkty kredytowe charakteryzują się:

- niższymi marżami odsetkowymi,
- większą elastycznością okresu kredytowania do 20 lat,
- finansowaniem do 100% wartości inwestycji,
- karencjami w spłacie kapitału kredytowego.

8.3. Ewaluacja i monitoring działań, wskaźniki

Monitoring jest bardzo ważnym elementem procesu wdrażania Planu gospodarki niskoemisyjnej. Regularna ewaluacja pozwala usprawniać proces wdrażania Planu i adaptować go do zmieniających się z biegiem czasu warunków.

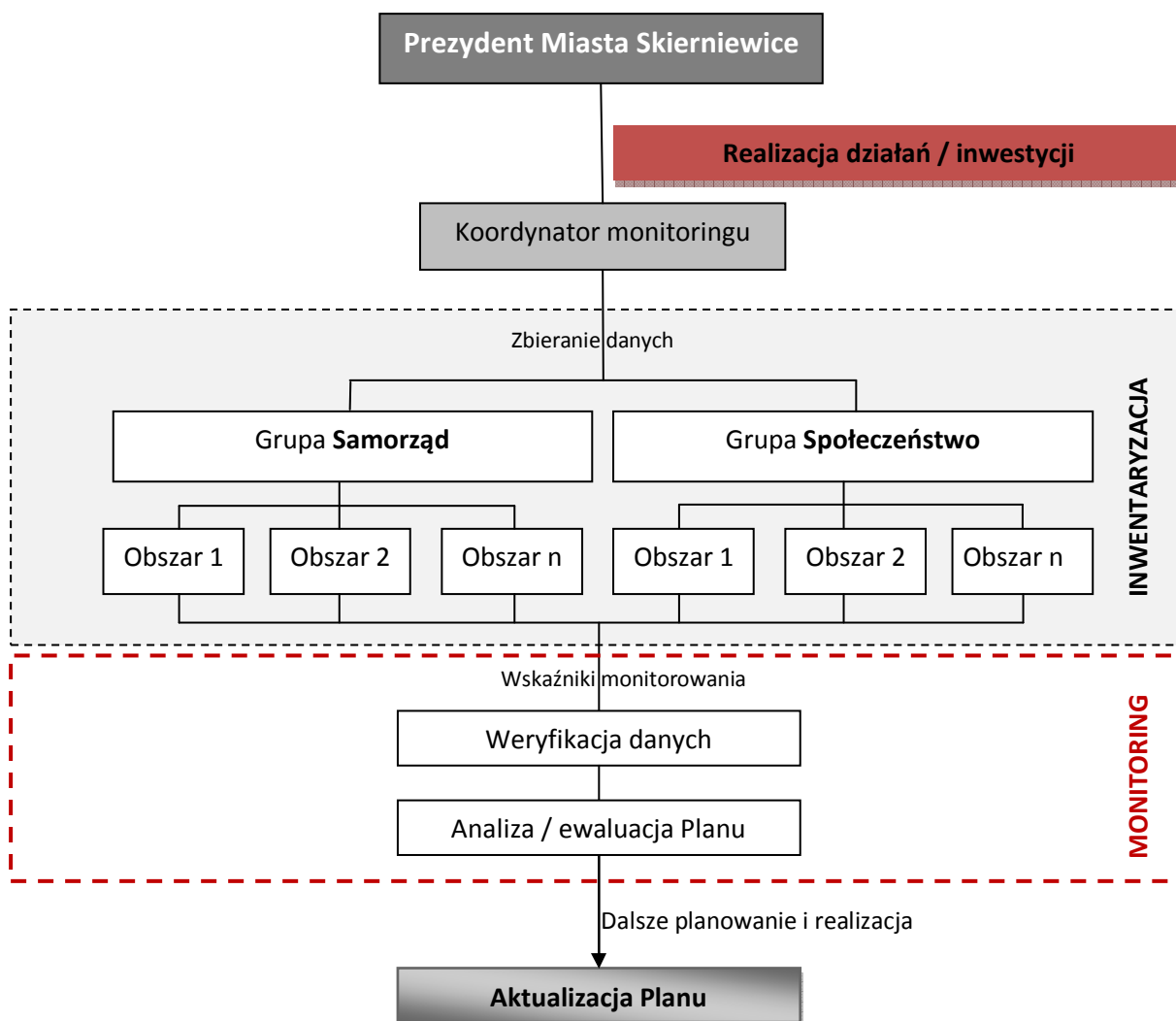
Ocena efektów i postępów realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej wymaga ustalenia systemu monitorowania i doboru zestawu wskaźników, które to monitorowanie umożliwią. Sam system monitoringu emisji CO₂ oraz zwiększenia udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł polega na gromadzeniu danych wejściowych, źródłowych, ich weryfikacji, porządkowaniu oraz wnioskowaniu w celu aktualizacji inwentaryzacji emisji. Jednostką odpowiedzialną za prowadzenie takiego systemu jest Miasto Skierniewice. Prezydent Miasta powierzy czynności z tym związane wytypowanemu koordynatorowi monitorowania. Koordynator obok danych dotyczących końcowego zużycia energii, będzie również zbierał i analizował informacje o kosztach i terminach realizacji działań

oraz o produktach i rezultatach. Niezbędna przy tym będzie współpraca z podmiotami funkcjonującymi lub planującymi rozpoczęcie działalności na terenie Miasta, w tym z:

- Przedsiębiorstwami energetycznymi (m.in. Energetyka Ciepła Sp. z o.o., Polskie Sieci Energetyczne S.A., PGE Polska Grupa Energetyczna S.A., Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.),
- Przedsiębiorstwami produkcyjnymi,
- Przedsiębiorstwami handlowo – usługowymi,
- Przedsiębiorstwami komunikacyjnymi (m.in. Miejski Zakład Komunikacji Sp. z o.o., Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej w Skierniewicach Sp. z o.o., Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej w Grodzisku Mazowieckim Spółka z o.o., Przewozy Regionalne Sp. z o.o., Koleje Mazowieckie – KM sp. z o.o., PKP Intercity Spółka Akcyjna),
- Spółdzielniami i wspólnotami mieszkaniowymi,
- Organizacjami pozarządowymi,
- Mieszkańcami Miasta.

Schemat monitorowania przedstawiony został na poniższej grafice.

Schemat 3 Schemat monitorowania Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice



Źródło: opracowanie własne

Skuteczne monitorowanie musi mieć charakter cykliczny. Wymaga więc ustalenia częstotliwości zbierania i weryfikacji danych. Dane te powinny być zbierane w równych odstępach czasu, nie częściej niż raz do roku (z uwagi na czasochłonność inwestycji prowadzonych w obszarze gospodarki niskoemisyjnej) i nie rzadziej niż raz w okresie wdrożenia Planu. Monitorowanie jest niezależne od harmonogramu wdrożenia poszczególnych inwestycji i może odbywać się zarówno w trakcie, jak i po zakończeniu przedsięwzięć, zawsze w tym samym okresie czasu. Końcowe podsumowanie efektów wdrożenia nastąpi wraz z końcem okresu planowania tj. po roku 2020. Dostarczy to kompletnych i rzetelnych danych źródłowych obrazujących postęp rzeczowy we wdrażaniu Planu i umożliwi ocenę jego skuteczności.

Ocena efektywności podjętych działań oparta będzie na raportach z monitorowania sporządzanych przez podmiot realizujący (nadzorujący realizację) założenie inwestycyjne. Głównymi wskaźnikami obowiązkowymi dla każdego zadania będą: redukcja zużycia energii [MWh] oraz redukcja emisji [Mg CO₂]. Raport będzie uzupełniany o wskaźniki szczegółowe, określane dla każdego działania osobno. Poniżej przedstawiono propozycję raportu monitorującego realizację działań.

Tabela 69 Raport monitorujący

Nazwa zadania:			
Termin realizacji:			
Podmiot realizujący:			
Zakres działania: (z podziałem na etapy)			
Koszt:		Źródło finansowania:	
Redukcja zużycia energii [MWh]:		Redukcja emisji CO ₂ [Mg]:	
Wskaźniki szczegółowe:			
Trudności / działania korygujące, zapobiegawcze:			

Źródło: opracowanie własne

Zestaw wskaźników szczegółowych został przyjęty zgodnie z metodologią wskazaną w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook”. Dla każdego z typów działań przyjęto wskaźniki wraz z zakładanym trendem, określonym jako:

↑ - wzrost

↓ - spadek

Wskaźniki monitorowania efektów i postępów wdrażania dla wariantu zaproponowanego w Planie ujęto w poniższej tabeli.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice” na lata 2015-2020

Tabela 70 Wskaźniki monitorowania Planu gospodarki niskoemisyjnej

	Działanie	Wskaźnik	Jednostka miary	Efekt
1	Budowa bloku kogeneracyjnego Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.	Moc zainstalowana	MW	↑
2	Rozbudowa istniejącego systemu oczyszczania spalin źródeł ciepła	Emisja szkodliwych substancji do atmosfery	Mg	↓
3	Budowa sieci wysokoparametrowej z przyłączami oraz budowa indywidualnych węzłów ciepłych	Długość wybudowanej sieci	km	↑
		Liczba przyłączy	szt.	↑
		Liczba indywidualnych węzłów ciepłych	szt.	↑
		Poziom strat ciepła	GJ	↓
4	Zakup autobusów komunikacji miejskiej	Liczba zakupionego taboru	szt.	↑
		Średnie zużycie paliwa	l/100km	↓
		Emisja spalin	g/l	↓
5	Termomodernizacja wielorodzinnych budynków mieszkalnych będących w zarządzie ZGM sp. z o.o.	Zużycie energii cieplnej	MWh/rok	↓
6	Modernizacja energetyczna wielorodzinnych budynków mieszkalnych będących w zarządzaniu Wspólnot Mieszkaniowych w ramach ZGM sp. z o.o.	Liczba obiektów poddanych termomodernizacji	szt.	↑
		Powierzchnia obiektów poddanych termomodernizacji	m ²	↑
		Liczba wymienionych / zmodernizowanych źródeł ciepła	szt.	↑
7	Podłączenie do sieci gazowej klientów indywidualnych	Długość wybudowanej sieci gazowej	km	↑
		Liczba przyłączy gazowych	szt.	↑
		Liczba osób korzystająca w gazu ziemnego	szt.	↑
		Poziom zużycia gazu ziemnego	m ³	↑
8	Budowa obwodnicy wschodniej Miasta Skierniewice od ul. M. Skłodowskiej - Curie do ul. J. III Sobieskiego	Długość wybudowanych dróg	km	↑
		Natężenie ruchu w centrum Miasta	SDR	↓
9	Remont, budowa i rozbudowa budynków oświatowych na terenie Miasta: a) Budowa Przedszkola Nr 3 przy ul. Kopernika b) Przedszkole Nr 4 (modernizacja instalacji wewnętrznej CO, montaż instalacji solarnej) c) Gimnazjum Nr 3 (modernizacja instalacji wewnętrznej CO, modernizacja kuchni - z węglowej na gazową: Zakup kuchni gazowej	Liczba budynków poddanych modernizacji	szt.	↑
		Liczba wybudowanych budynków (w technologii pasywnej)	szt.	↑
		Powierzchnia budynków poddanych modernizacji	m ²	↑
		Liczba wymienionych/zmodernizowanych źródeł ciepła	szt.	↑
		Liczba wymienionej stolarki okiennej/drzwiowej	szt.	↑
		Powierzchnia ocieplonych ścian/przegród	m ²	↑

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice” na lata 2015-2020

	d) Zespół Szkół Integracyjnych – wymiana stolarki okiennej e) Zespół Szkół Zawodowych Nr 3 wymiana stolarki okiennej f) Zaprojektowanie i budowa przedszkola/żłobka przy ul. Widok w Skierniewicach (nowy budynek zaprojektowany i wybudowany w technologii pasywnej)	Zapotrzebowanie na energię cieplną	MWh	↓
10	Inwestycje w zakresie oświetlenia publicznego Budowa oświetlenia ulicznego w ul. Gajowej Budowa oświetlenia ulicznego w ulicy Wąskiej	Liczba nowych/zmodernizowanych opraw oświetleniowych Liczba nowych źródeł światła Liczba zamontowanych zegarów sterujących Liczba budynków użyteczności publicznej w których zmodernizowano system oświetlenia Zużycie energii	szt. szt. szt. szt. MWh	↑ ↑ ↑ ↑ ↓
11	Przebudowa budynku przy ul. Batorego 64J pod potrzeby Muzeum Historycznego w Skierniewicach	Liczba przebudowanych (poddanych remontowi) budynków Powierzchnia przebudowanych budynków	szt. m2	↑ ↑
12	Remont budynku przy ul. Lelewela nr 2 (była Szkoła Muzyczna)	Zapotrzebowanie na energię cieplną	MWh	↓
13	Rozbudowa ciągu pieszo-rowerowego łączącego Osiedle Widok i Zalew „Zadębie”	Długość wybudowanych/zmodernizowanych dróg (ścieżek) rowerowych	km osoby	↑ ↑
14	Budowa ścieżki pieszo-rowerowej przy ul. Strobowskiej i ul. Rawskiej; Rozbudowa ul. Strobowskiej	Liczba osób korzystających z infrastruktury rowerowej		
15	Budowa bulwaru nad rzeką Łupią z parkingiem i częścią rekreacyjną: a) Budowa ścieżki pieszo-rowerowej wzdłuż rzeki Łupii od ul. Prymasowskiej do ul. Rzecznej oraz przebudowa ul. Podrzecznej b) Budowa ogólnodostępnych siłowni plenerowych na terenie Miasta Skierniewice			
16	Stworzenie systemu miejskich stojaków rowerowych pod hasłem „Bezpieczny rower”	Liczba wybudowanych/zainstalowanych stojaków Liczba osób korzystających z systemu	szt. osoby	↑ ↑
17	Program wsparcia modernizacji źródeł ciepła w obiektach indywidualnych w centrum Miasta oraz dzielnicy domków jednorodzinnych „Zadębie”	Liczba osób/gospodarstw domowych objętych wsparciem Powierzchnia budynków objętych wsparciem Liczba wymienionych/zmodernizowanych źródeł ciepła Zapotrzebowanie na energię cieplną	szt. m2 szt. MWh	↑ ↑ ↑ ↑
18	Kampania informacyjna oraz publikacje nt. inteligentnego wykorzystania energii	Liczba przeprowadzonych kampanii informacyjnych Liczba publikacji	szt. szt.	↑ ↑
19	Stworzenie portalu internetowego dot. poszanowania energii	Liczba uruchomionych portali internetowych	szt.	↑

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice” na lata 2015-2020

		Liczba osób korzystająca z portalu (liczba odsłon)	szt.	↑
20	Organizacja „Dni Energii”	Liczba zorganizowanych wydarzeń	szt.	↑
		Liczba uczestników wydarzeń	osoby	↑
		Ilość materiałów promocyjno-edukacyjnych	szt.	↑
21	Modernizacja sieci elektroenergetycznej na terenie Miasta	Długość zmodernizowanej sieci elektroenergetycznej	km	↑
		Starty na przesyłce energii	MWh	↓
22	Termomodernizacja prywatnych budynków mieszkalnych	Liczba budynków poddanych modernizacji	szt.	↑
23	Modernizacja energetyczna budynków gospodarczych	Powierzchnia budynków poddanych modernizacji	m ²	↑
		Liczba wymienionych/zmodernizowanych źródeł ciepła	szt.	↑
		Liczba wymienionej stolarki okiennej/drzwiowej	szt.	↑
		Powierzchnia ocieplonych ścian/przegród	m ²	↑
		Zapotrzebowanie na energię cieplną	MWh	↓

Źródło: opracowanie własne

8.4. Oddziaływanie na środowisko Planu i zadań w nim założonych

Jednym z podstawowych instrumentów prawnych regulujących kwestie wpływu przyjętych założeń na otoczenie jest ocena oddziaływania na środowisko. Przewidywane skutki realizacji przyszłych polityk, strategii, planów lub programów reguluje postępowanie w ramach tzw. strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (SOOŚ). Podstawowym dokumentem regulującym kwestie przeprowadzenia SOOŚ jest ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko [Dz.U. z 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.], zwana dalej ustawą ooś.

Procedura przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko przedstawiona została w poniższej tabeli.

Tabela 71 Procedura przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko

Data	Znak pisma	Uszczegółowienie
05.03.2015	PŚF.042.08.08.2015	Wystąpienie do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z wnioskiem o wydanie opinii w sprawie konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice
02.04.2015	PŚF.042.08.10.2015	Uzupełnienie wniosku z dnia 05.03.2015 r.
16.04.2015	WOOŚ-II.411.58.2015.AJ.2	Stwierdzenie przez RDOŚ w Łodzi konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko
21.04.2015	PŚF.042.08.10.2015	Wystąpienie do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z wnioskiem o uzgodnienie zakresu i stopnia szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko dla Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice
22.04.2015	PŚF.042.08.08.2015	Wystąpienie do Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Łodzi z wnioskiem o uzgodnienie zakresu i stopnia szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko dla Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice
27.04.2015	PWIS.NSOZNS.9022.1.93.2015.DW	Uzgodnienie przez Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Łodzi zakresu i stopnia szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko dla Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice
06.05.2015	WOOŚ-II.411.96.2015.AJ	Uzgodnienie przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi zakresu i stopnia szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko dla Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice
01.06.2015	PŚF.042.08.10.2015	Przekazanie do opiniowania przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi Projektu Planu gospodarki niskoemisyjnej wraz z Prognozą oddziaływania na środowisko do odpowiednich instytucji
16.06.2015	WOOŚ-II.410.156.2015.AJ	Pozytywne zaopiniowanie Projektu Planu gospodarki niskoemisyjnej wraz z Prognozą oddziaływania na środowisko przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi
19.06.2015	PŚ.042.008.2015	Przekazanie do opiniowania przez Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Łodzi Projektu Planu gospodarki

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice” na lata 2015-2020

		niskoemisyjnej wraz z Prognozą oddziaływania na środowisko
09.07.2015	Zarządzenie Nr 136.2015 Prezydenta Miasta Skierniewice	Ogłoszenie przeprowadzenia konsultacji społecznych dla projektu „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice” na lata 2015-2020 wraz z Prognozą oddziaływania na środowisko.
13.07.2015	PWIS.NSOZNS.9022.1.93 .2015.DW	Pozytywne zaopiniowanie Projektu Planu gospodarki niskoemisyjnej wraz z Prognozą oddziaływania na środowisko przez Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Łodzi
16.07.2015 – 06.08.2015	-	Wyłożenie do publicznego wglądu Projektu Planu gospodarki niskoemisyjnej wraz z Prognozą oddziaływania na środowisko; umożliwienie zainteresowanym składania uwag i wniosków do projektu Planu. Zakończenie konsultacji społecznych: nie zgłoszono żadnych uwag i wniosków.

Źródło: opracowanie własne.

Spis tabel

Tabela 1 Dyrektywy Unii Europejskiej w zakresie efektywności energetycznej.....	13
Tabela 2 Liczba ludności Miasta Skierniewice	26
Tabela 3 Ruch naturalny i migracje na terenie Miasta Skierniewice	26
Tabela 4 Struktura wiekowa ludności Miasta Skierniewice	27
Tabela 5 Prognoza demograficzna dla Miasta Skierniewice	27
Tabela 6 Wykaz linii Miejskiego Zakładu Komunikacji w Skierniewicach Sp. z o.o.....	29
Tabela 7 Podmioty gospodarki narodowej funkcjonujące na terenie Miasta Skierniewice	30
Tabela 8 Podmioty gospodarki narodowej wg klas wielkości	31
Tabela 9 Podmioty gospodarki narodowej wg sekcji PKD w 2014 roku	31
Tabela 10 Parametry klimatyczne Miasta Skierniewice.....	35
Tabela 11 Zasoby mieszkaniowe Miasta Skierniewice.....	41
Tabela 12 Mieszkania oddawane do użytkowania na terenie Miasta Skierniewice.....	41
Tabela 13 Największe Spółdzielnie Mieszkaniowe funkcjonujące na terenie Miasta Skierniewice	42
Tabela 14 Ilość odpadów z terenu Miasta Skierniewice	44
Tabela 15 Liczba odbiorców energii elektrycznej na terenie Miasta Skierniewice	44
Tabela 16 Zużycie energii elektrycznej na terenie Miasta Skierniewice	45
Tabela 17 Zestawienie oprav oświetleniowych na terenie Miasta Skierniewice	46
Tabela 18 Charakterystyka źródeł ciepła Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.	46
Tabela 19 Długość sieci ciepłowniczej na terenie Miasta Skierniewice.....	47
Tabela 20 Liczba odbiorców ciepła z obszaru Miasta Skierniewice	47
Tabela 21 Ilość dostarczonego ciepła do odbiorców z obszaru Miasta Skierniewice.....	47
Tabela 22 Produkcja energii ze źródeł odnawialnych w województwie łódzkim.....	49
Tabela 23 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony zdrowia.....	55
Tabela 24 Poziomy alarmowe dla substancji w powietrzu	56
Tabela 25 Emisja punktowa głównych zanieczyszczeń w województwie łódzkim w 2013 roku	57
Tabela 26 Emisja punktowa pyłu w powiatach województwa łódzkiego w latach 2006-2013	58
Tabela 27 Emisja punktowa NO ₂ w powiatach województwa łódzkiego w latach 2006-2013	58
Tabela 28 Emisja CO, NO _x , PM ₁₀ , SO _x związana z transportem.....	59
Tabela 29 Średnia emisja pyłu z rolnictwa w województwie	60
Tabela 30 Emisja punktowa pyłu, NO ₂ w mieście Skierniewice w latach 2006-2013	61
Tabela 31 Emisja równoważna zakładów na terenie Miasta Skierniewice w latach 2009-2013.....	61
Tabela 32 Poziomy stężenie pyłu zawieszonego PM ₁₀ w Skierniewicach	62
Tabela 33 Procentowy udział rodzajów/typów emisji na obszarze	63
Tabela 34 Wartości opałowe oraz wskaźniki emisji przyjęte do obliczeń wielkości emisji CO ₂	73
Tabela 35 Budynki użyteczności publicznej poddane inwentaryzacji.....	78
Tabela 36 Zużycie energii oraz emisja CO ₂ w budynkach użyteczności publicznej.....	79
Tabela 37 Zużycie energii oraz emisja CO ₂ w lokalach komunalnych	81
Tabela 38 Zużycie energii oraz emisja CO ₂ związana z oświetleniem publicznym	82
Tabela 39 Wykaz podmiotów i pojazdów realizujących zadania transportowe na terenie Miasta Skierniewice	83
Tabela 40 Zużycie energii oraz emisja CO ₂ związana z transportem publicznym.....	84

Tabela 41 Zużycie energii oraz emisja CO ₂ w sektorze wodno-ściekowym	86
Tabela 42 Zużycie energii oraz emisja CO ₂ w sektorze mieszkalnictwa prywatnego	87
Tabela 43 Zużycie energii oraz emisja CO ₂ w sektorze przemysłu i usług.....	89
Tabela 44 Zużycie energii oraz emisja CO ₂ w sektorze transportu prywatnego	90
Tabela 45 Zużycie energii w sektorach grupy Samorząd.....	91
Tabela 46 Zużycie energii oraz emisja CO ₂ według nośników w grupie SAMORZĄD.....	93
Tabela 47 Zużycie energii oraz emisja CO ₂ w sektorach grupy SPOŁECZEŃSTWO	95
Tabela 48 Zużycie energii oraz emisja CO ₂ według nośników w grupie SPOŁECZEŃSTWO	97
Tabela 49 Zużycie energii oraz emisja CO ₂ w podziale na sektory na terenie Miasta Skierniewice.....	99
Tabela 50 Zużycie energii oraz emisja CO ₂ w podziale na nośniki energii na terenie Miasta Skierniewice	101
Tabela 51 Prognoza zużycia energii i emisji CO ₂ w budynkach użyteczności publicznej	105
Tabela 52 Prognoza zużycia energii i emisji CO ₂ w lokalach komunalnych.....	105
Tabela 53 Prognoza zużycia energii i emisji CO ₂ w sektorze oświetlenia publicznego	106
Tabela 54 Prognoza zużycia energii i emisji CO ₂ w transporcie publicznym	106
Tabela 55 Prognoza zużycia energii i emisji CO ₂ związana z infrastrukturą wodno-ściekową	106
Tabela 56 Prognoza zużycia energii i emisji CO ₂ w mieszkalnictwie.....	107
Tabela 57 Prognoza zużycia energii i emisji CO ₂ w sektorze przemysłu i usług	107
Tabela 58 Prognoza zużycia energii i emisji CO ₂ w transporcie prywatnym	108
Tabela 59 Prognoza zużycia energii oraz emisji CO ₂ w Mieście Skierniewice w podziale na sektory...108	
Tabela 60 Prognoza zużycia energii oraz emisji CO ₂ w mieście Skierniewice w podziale na nośniki energii	109
Tabela 61 Analiza SWOT - Uwarunkowania realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice	112
Tabela 62 Poziom redukcji zużycia energii oraz emisji CO ₂	115
Tabela 63 Przedsięwzięcia planowane do realizacji do 2020 roku	129
Tabela 64 Redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza	133
Tabela 65 Podział obowiązków członków Zespołu ds. opracowania i wdrożenia PGN dla Miasta Skierniewice	135
Tabela 66 Zestawienie możliwości finansowania w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020	138
Tabela 67 Zestawienie możliwości finansowania w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014 - 2020 (projekt)	142
Tabela 68 Zestawienie możliwości finansowania w ramach Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarstwa Wodnego).....	145
Tabela 69 Raport monitorujący	151
Tabela 70 Wskaźniki monitorowania Planu gospodarki niskoemisyjnej.....	153
Tabela 71 Procedura przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko	156

Spis wykresów

Wykres 1 Struktura podmiotów gospodarki narodowej wg sekcji PKD funkcjonujących na terenie Miasta Skierniewice	32
Wykres 2 Struktura użytków rolnych na terenie Miasta Skierniewice (powierzchnia oraz % udział)	34

Wykres 3 Liczba opraw danej mocy zainstalowanych na terenie Miasta Skierniewice.....	45
Wykres 4 Wartość produkcji energii ze źródeł odnawialnych w podziale na województwa w 2013 roku	49
Wykres 5 Zużycie energii w budynkach użyteczności publicznej	80
Wykres 6 Emisja CO ₂ w budynkach użyteczności publicznej.....	80
Wykres 7 Zużycie energii w lokalach komunalnych.....	81
Wykres 8 Emisja CO ₂ w lokalach komunalnych	82
Wykres 9 Zużycie energii oraz emisja CO ₂ związana z oświetleniem publicznym	83
Wykres 10 Zużycie energii oraz emisja CO ₂ związana z transportem publicznym	84
Wykres 11 Zużycie energii w sektorze transportu publicznego	85
Wykres 12 Emisja CO ₂ w sektorze transportu publicznego.....	85
Wykres 13 Zużycie energii oraz emisja CO ₂ w sektorze wodno-ściekowym	86
Wykres 14 Zużycie energii w sektorze mieszkalnictwa.....	87
Wykres 15 Emisja CO ₂ w sektorze mieszkalnictwa prywatnego.....	88
Wykres 16 Zużycie energii w sektorze przemysłu i usług	89
Wykres 17 Emisja CO ₂ w sektorze przemysłu i usług	90
Wykres 18 Zużycie energii oraz emisja CO ₂ w sektorze transportu prywatnego	91
Wykres 19 Zużycie energii w sektorach grupy SAMORZĄD	92
Wykres 20 Emisja CO ₂ w sektorach grupy SAMORZĄD.....	92
Wykres 21 Zużycie energii oraz emisja CO ₂ w sektorach grupy SAMORZĄD	93
Wykres 22 Zużycie energii według nośników w grupie SAMORZĄD	94
Wykres 23 Emisja CO ₂ według nośników w grupie SAMORZĄD.....	94
Wykres 24 Zużycie energii oraz emisja CO ₂ według nośników w grupie SAMORZĄD	95
Wykres 25 Zużycie energii w sektorach grupy SPOŁECZEŃSTWO	96
Wykres 26 Emisja CO ₂ w sektorach grupy SPOŁECZEŃSTWO	96
Wykres 27 Zużycie energii oraz emisja CO ₂ w sektorach grupy SPOŁECZEŃSTWO	96
Wykres 28 Zużycie energii według nośników w grupie SPOŁECZEŃSTWO	97
Wykres 29 Emisja CO ₂ według nośników w grupie SPOŁECZEŃSTWO	98
Wykres 30 Zużycie energii według nośników w grupie SPOŁECZEŃSTWO	98
Wykres 31 Emisja CO ₂ według nośników w grupie SPOŁECZEŃSTWO	99
Wykres 32 Zużycie energii w podziale na sektory na terenie Miasta Skierniewice.....	100
Wykres 33 Emisja CO ₂ w podziale na sektory na terenie Miasta Skierniewice	100
Wykres 34 Udział poszczególnych sektorów w zużyciu energii na terenie Miasta Skierniewice	100
Wykres 35 Udział poszczególnych sektorów w emisji CO ₂ na terenie Miasta Skierniewice	101
Wykres 36 Zużycie energii w podziale na nośniki energii na terenie Miasta Skierniewice.....	102
Wykres 37 Emisja CO ₂ w podziale na nośniki energii na terenie Miasta Skierniewice	102
Wykres 38 Udział poszczególnych nośników w zużyciu energii na terenie Miasta Skierniewice.....	103
Wykres 39 Udział poszczególnych nośników w emisji CO ₂ na terenie Miasta Skierniewice.....	103
Wykres 40 Prognoza zużycia energii w Mieście Skierniewice w podziale na sektory.....	110
Wykres 41 Prognoza emisji CO ₂ w Mieście Skierniewice w podziale na sektory	110
Wykres 42 Prognoza zużycia energii w Mieście Skierniewice w podziale na nośniki energii	111
Wykres 43 Prognoza emisji CO ₂ w Mieście Skierniewice w podziale na nośniki energii	111

Spis map

Mapa 1 Położenie Skierniewic na tle kraju i województwa łódzkiego.....	24
Mapa 2 Plan Miasta Skierniewice.....	25
Mapa 3 System komunikacyjny na terenie Miasta Skierniewice	28
Mapa 4 Obszary podlegające ochronie w sąsiedztwie Miasta Skierniewice.....	40
Mapa 5 Mapa wiatru w Polsce	50
Mapa 6 Roczne sumy promieniowania słonecznego.....	51
Mapa 7 Mapa strumienia ciepłego Polski	52
Mapa 8 Zasięg obszaru przekroczeń PM10 na terenie Miasta Skierniewice	63

Spis schematów

Schemat 1 Etapy prac nad dokumentem	11
Schemat 2 Schemat inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych	74
Schemat 3 Schemat monitorowania Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Skierniewice	150