



**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



ne **nowaenergia**
Doradcy Energetyczni

UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



Projekt pn. „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna”,
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej – Funduszu Spójności w ramach Programu
Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko.

Plan gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna



Katowice, wrzesień 2015



Gmina Konstancin-Jeziorna

ul. Warszawska 32, 05-520 Konstancin-Jeziorna
tel. (22) 756 48 10, fax: (22) 756 48 85
NIP: 123-12-17-438; REGON: 013271045
e-mail: urząd@konstancinjeziorna.pl



NOWA ENERGIA DORADCY ENERGETYCZNI

Bogacki, Osicki, Zieliński Sp.j.

ul. Armii Krajowej 67, 40-671 Katowice
tel.: (32) 209 55 46
NIP: 954-273-98-93; REGON: 243066841
e-mail: biuro@nowa-energia.pl

Zespół ds. PGN Gminy Konstancin-Jeziorna:

- Kazimierz Jańczuk - Burmistrz Gminy Konstancin-Jeziorna
- Beata Michalak - Inspektor w Wydziale Ochrony Środowiska i Rolnictwa
- Andrzej Trębicki - Kierownik Wydziału Inwestycji i Remontów
- Monika Szpura - Kierownik Biura Pozyskiwania Środków Zewnętrznych
- Edward Skarżyński - Dyrektor Zakładu Gospodarki Komunalnej
- Michał Chmielewski - Główny specjalista Biura Informatyzacji i Infrastruktury Informacji Przestrzennej

Zespół autorski:

- Arkadiusz Osicki - prowadzący
- Tomasz Zieliński
- Mariusz Bogacki
- Anna Zock

Spis treści

1.	Streszczenie.....	7
2.	Wstęp.....	8
2.1	Podstawy formalne opracowania.....	8
2.2	Cel i zakres opracowania.....	8
2.3	Otoczenie prawne oraz dokumenty strategiczne.....	9
3.	Założenia polityki energetycznej na szczeblu międzynarodowym i krajowym.....	12
3.1	Polityka UE oraz świata - informacje ogólne.....	12
3.2	Charakterystyka głównych dokumentów w kontekście planowanej gospodarki niskoemisyjnej.....	13
3.2.1	Kontekst międzynarodowy i Unii Europejskiej.....	13
3.2.2	Kontekst krajowy.....	16
3.2.3	Kontekst regionalny (wojewódzki).....	20
3.2.4	Kontekst lokalny.....	23
4.	Dotychczasowe działania Gminy Konstancin-Jeziorna w zakresie efektywności energetycznej, gospodarki niskoemisyjnej oraz wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.....	26
5.	Charakterystyka gminy Konstancin-Jeziorna.....	27
5.1	Położenie i warunki naturalne Gminy.....	27
5.1.1	Walory rekreacyjne.....	29
5.1.2	Wykorzystanie gruntów.....	30
5.1.3	Warunki klimatyczne.....	30
5.2	Analiza otoczenia społeczno-gospodarczego.....	33
5.2.1	Demografia.....	33
5.2.2	Działalność gospodarcza.....	34
5.2.3	Rolnictwo i leśnictwo.....	36
5.2.4	Zabudowa mieszkaniowa.....	37
6.	Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna.....	41
6.1	Energia elektryczna.....	41
6.1.1	Oświetlenie placów i ulic.....	43
6.1.2	Zużycie energii elektrycznej.....	44
6.2	Ciepło sieciowe.....	47
6.2.1	Opis systemu ciepłowniczego.....	47
6.2.2	Źródła ciepła.....	47
6.2.3	Odbiorcy ciepła.....	52
6.3	System gazowniczy.....	54
6.3.1	Liczba odbiorców oraz zużycie gazu.....	55
6.4	Bilans nośników energii.....	57
6.5	System transportowy.....	59
7.	Stan środowiska na obszarze gminy.....	62
7.1	Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych.....	62
7.2	Ocena stanu atmosfery na terenie województwa oraz gminy Konstancin-Jeziorna.....	64
7.3	Emisja substancji szkodliwych i dwutlenku węgla na terenie gminy Konstancin-Jeziorna.....	76
7.4	Ocena jakości powietrza na terenie gminy Konstancin-Jeziorna.....	79
8.	Metodologia opracowania planu gospodarki niskoemisyjnej.....	85
8.1	Struktura PGN.....	85
8.2	Metodologia inwentaryzacji.....	88
8.3	Informacje od przedsiębiorstw energetycznych.....	89

8.4	Ankietyzacja obiektów.....	91
8.5	Pozostałe źródła danych.....	92
9.	Inwentaryzacja emisji CO ₂	93
9.1	Podstawowe założenia	93
9.2	Wskaźniki emisji CO ₂	94
9.3	Charakterystyka głównych sektorów odbiorców energii	95
9.3.1	Obiekty użyteczności publicznej	95
9.3.2	Obiekty mieszkalne	97
9.3.3	Handel, usługi, przedsiębiorstwa produkcyjne	100
9.3.4	Oświetlenie uliczne	102
9.3.5	Transport.....	102
9.4	Bazowa inwentaryzacja emisji CO ₂ - rok 2002	105
9.5	Pośrednia inwentaryzacja emisji CO ₂ - rok 2014	108
9.6	Inwentaryzacja emisji – prognoza na rok 2020.....	112
9.7	Inwentaryzacja emisji – podsumowanie.....	116
10.	Plan gospodarki niskoemisyjnej.....	119
10.1	Wizja i cele strategiczne	119
10.2	Cele szczegółowe	120
10.3	Opis strategii.....	124
10.4	Obszary interwencji	124
10.5	Projekt działań	126
10.6	Analiza potencjału redukcji emisji gazów cieplarnianych. Identyfikacja możliwych do wdrożenia przedsięwzięć wraz z ich opisem i analizą społeczno-ekonomiczną.	129
10.7	Wskaźniki ekonomiczne przedsięwzięć.....	139
10.8	Efekt ekologiczny.....	142
11.	Realizacja planu	143
11.1	Harmonogram działań.....	143
11.2	Finansowanie przedsięwzięć	146
11.3	System monitoringu i oceny - wytyczne.....	153
11.4	Analiza ryzyka realizacji planu.....	156
12.	Podsumowanie i streszczenie.....	159

Alfabetyczny wykaz skrótów

ARE – Agencja Rozwoju Energetyki
BAU – biznes jak zwykle (ang. business as usual)
B(α)P – benzo(α)piren
BDR – Bank Danych Regionalnych
c.o. – centralne ogrzewanie
c.w.u. – ciepła woda użytkowa
C₆H₆ – benzen
CH₄ - metan
CHP – układy kogeneracyjne (ang. Combined Heating and Powering)
CO – tlenek węgla
CO₂ – dwutlenek węgla
COP3 – trzecia konferencja klimatyczna
DGC – wskaźnik dynamicznego kosztu jednostkowego
EEAP - Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej
Er – emisja ekwiwalentna
GDDKiA - Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GIS – System Zielonych Inwestycji (program NFOŚiGW)
GHG (EGC) – gazy cieplarniane
GJ – jednostka energii (gigadzul)
GPZ – Główny Punkt Zasilania
GUS – Główny Urząd Statystyczny
ha – hektar
HC - węglowodory
INSPIRE - Infrastructure for Spatial Information in the European Community
IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change (Międzypaństwowy Zespół ds. Zmian Klimatu)
KMP – Krajowa Polityka Miejska
KOBIZE – Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
KPZK – Koncepcja przestrzennego zagospodarowania kraju 2030
kV – napięcie elektryczne (kilowolt)
kWh, MWh – jednostka energii (kilowatogodzina, megawatogodzina)
LCA - Ocena cyklu życia (Life Cycle Assessment)
LNG (ang. Liquefied Natural Gas) – gaz ziemny w postaci ciekłej o temp. poniżej -162 °C
LPG – gaz ciekły propan-butan
MVA - megawoltamper jest jednostką używaną do określania mocy urządzeń elektroenergetycznych np. mocy znamionowej transformatorów energetycznych,
MW_e – moc elektryczna
MW_t – moc cieplna (termiczna)
Nm₃ - normalny metr sześcienny
NPV – wartość bieżąca netto
N₂O – podtlenek azotu
NO_x – tlenki azotu
NSP2002 – Narodowy Spis Powszechny 2002
OZE – Odnawialne Źródło Energii
PDK – plan działań krótkookresowych
PGE – Polska Grupa Energetyczna
PGN – plan gospodarki niskoemisyjnej
PGNiG S.A. – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo S.A.
PM₁₀, PM_{2.5} – pył zawieszony o średnicy odpowiednio 10 i 2,5 μ m
POIŚ – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko

PolSEFF – program dofinansowujący przedsięwzięcia energooszczędne realizowane przez małe i średnie przedsiębiorstwa (www.polseff2.org)

POP – program ochrony powietrza

PSE – Polskie Sieci Energetyczne

RPO WM – Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego

SEAP – plan działań na rzecz zrównoważonej energii

SN – średnie napięcie

SPBT – prosty okres zwrotu inwestycji

SO₂ – dwutlenek siarki

SOJP - Systemu Oceny Jakości Powietrza

TSP – pył ogółem

UE – Unia Europejska

UNFCCC - ramowa Konwencja Klimatyczna UNFCCC

WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

WIOŚ - Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

WPF – wieloletni plan finansowy

ZIT - Zintegrowane Inwestycje Terytorialne.

1. Streszczenie

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, który koncentruje się na podniesieniu efektywności wykorzystania energii, zwiększeniu udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie rynku energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych. Istotą Planu jest osiągnięcie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych wynikających z działań zmniejszających emisje gazów cieplarnianych.

Koncepcja tworzenia i realizacji Planów Gospodarki Niskoemisyjnej wynika z polityki klimatycznej Unii Europejskiej i międzynarodowych zobowiązań Polski do redukcji emisji gazów cieplarnianych określonych przez ratyfikowany Protokół z Kioto ustalony na forum Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych ds. Zmian Klimatu. „Gospodarka niskoemisyjna” (ang. low emission economy) oznacza gospodarkę charakteryzującą się przede wszystkim oddzieleniem wzrostu emisji gazów cieplarnianych od wzrostu gospodarczego, głównie poprzez ograniczenie wykorzystania paliw kopalnych. Gospodarka niskoemisyjna opiera się przede wszystkim na efektywności energetycznej, wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii i zastosowaniu technologii ograniczających emisję. Efektem końcowym PGN będzie zestaw działań nakierowanych bezpośrednio i pośrednio na redukcję emisji gazów cieplarnianych, a także instrumentów, które wspomogą wszystkich uczestników realizacji Programu w przechodzeniu na gospodarkę niskoemisyjną.

W dniu 27 listopada 2013 r. Rada Miejska Konstancin-Jeziorna uchwałą 493/VI/39/2013 wyraziła wolę przystąpienia Gminy Konstancin-Jeziorna do opracowania i wdrożenia planu gospodarki niskoemisyjnej na jej obszarze.

W ramach przeprowadzonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie konkursu Gmina uzyskała dotację w wysokości 85% kosztów projektu (46.786,13 zł) z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007 – 2013 w ramach działania 9.3. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej - plany gospodarki niskoemisyjnej na realizację projektu pn.: „Opracowanie planu gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna”.

Plan gospodarki niskoemisyjnej pomimo lokalnego charakteru działań odpowiada na globalne problemy związane z działalnością człowieka. Jego przesłanie jest jasne: *to każdy z nas jest w mniejszym lub większym stopniu odpowiedzialny za jakość środowiska w którym funkcjonujemy*. Dlatego też Plan oprócz szans jakie stwarza, stawia także szereg nowych wyzwań zarówno przed jednostkami publicznymi jak również przed każdym uczestnikiem lokalnego rynku energii. Powodzenie jego realizacji zależy w dużym stopniu od zaangażowania zasobów ludzkich jak i środków finansowych, w tym środków zewnętrznych spoza budżetu Gminy.

Plan poprzedzony został szczegółowym bilansem energetycznym gminy z uwzględnieniem wszystkich grup konsumentów oraz producentów i dostawców energii funkcjonujących na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna. Pozwoliło to na określenie stanu bazowego w zakresie zużycia energii oraz wielkości emisji do atmosfery dwutlenku węgla (CO₂), a także na przeprowadzenie prognozy zmian tych parametrów do roku 2020 w scenariuszu rozwoju gminy w warunkach biznes jak zwykle - BAU (ang. *business as usual*) oraz warunkach świadomie planowanej i kontrolowanej gospodarki niskoemisyjnej.

Plan gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna z założenia będzie realizowany do roku 2020, jednakże skutki poszczególnych działań będą miały charakter długofalowy.

2. Wstęp

2.1 Podstawy formalne opracowania

Podstawą formalną opracowania "Planu Gospodarki Niskoemisyjnej na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna" jest umowa zawarta w dniu 1 grudnia 2014 r. pomiędzy Gminą Konstancin-Jeziorna, reprezentowaną przez Burmistrza Gminy Konstancin-Jeziorna – Pana Kazimierza Jańczuka, a firmą NOWA ENERGIA. Doradcy Energetyczni Bogacki, Osicki, Zieliński sp.j z siedzibą w Katowicach reprezentowaną przez wspólnika spółki – Arkadiusza Osickiego.

Niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja wydana jest w stanie kompletnym ze względu na cel oznaczony w umowie.

Na potrzeby przygotowania PGN wykonano inwentaryzację zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych z obszaru Gminy Konstancin-Jeziorna oraz przeanalizowano możliwości redukcji zużycia energii wraz z ekonomiczną i ekologiczną oceną efektywności poszczególnych działań. Dla wskazanych działań opracowano harmonogram ich realizacji i możliwe źródła finansowania. Ustalono zasady monitorowania i raportowania wyników prowadzonej polityki ekologiczno-energetycznej gminy.

2.2 Cel i zakres opracowania

Celem planu gospodarki niskoemisyjnej jest określenie, na podstawie analizy aktualnego stanu w zakresie zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych na obszarze Gminy Konstancin-Jeziorna, działań zmierzających do redukcji zużycia energii, zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie rynku energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych wraz z określeniem korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych wynikających z realizacji tych działań. Cel ten jest zbieżny z dotychczasową polityką energetyczną Gminy Konstancin-Jeziorna i wpisuje się w funkcjonalność poszczególnych wydziałów Urzędu Miasta i Gminy Konstancin-Jeziorna. Celem dokumentu jest przedstawienie wyników inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń gazów cieplarnianych oraz analiza działań proponowanych do realizacji.

Do celów szczegółowych należą:

- ugruntowanie pozycji gminy w grupie polskich gmin rozwijających koncepcję gmin zrównoważonych energetycznie, wyróżniających się w zakresie koncepcji niskoemisyjnych obszarów,
- dalszy rozwój planowania energetycznego oraz zarządzania energią w gminie,
- optymalizacja działań związanych z produkcją i wykorzystaniem energii na terenie gminy,
- zmniejszenie zużycia energii w poszczególnych sektorach odbiorców energii,
- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń powietrza (w tym gazów cieplarnianych) związanej ze zużyciem energii na terenie gminy,
- realizacja koncepcji „wzorcowej roli sektora publicznego” w zakresie racjonalnego gospodarowania energią,
- zaangażowanie poszczególnych uczestników lokalnego rynku energii w działania ograniczające emisję gazów cieplarnianych,

- spełnienie wymagań Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej dotyczących formy i zakresu Planu gospodarki niskoemisyjnej.

Niniejszy dokument rozważa realizację skutecznego monitorowania efektów podejmowanych działań przedstawiając szereg możliwych do wykorzystania wskaźników oraz propozycję harmonogramu monitoringu.

PGN ma na celu również wzmacnianie działań na rzecz poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń (m.in. pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu, benzo(a)pirenu).

PGN ma charakter dokumentu obowiązującego, określającego cele strategiczne i szczegółowe oraz działania dla ich osiągnięcia w perspektywie krótko-, średnio- i długoterminowej wraz ze wskazaniem ich szacunkowych kosztów i przewidywanych źródeł finansowania. Ustalone zostaną również zasady monitorowania i raportowania wyników wdrażanej polityki niskoemisyjnej.

Opracowany plan gospodarki niskoemisyjnej oraz zaplanowane działania przyczynią się do poprawy stanu środowiska i jakości życia mieszkańców na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna.

PGN realizuje cele jakimi są: rozwój niskoemisyjnych źródeł energii, poprawa efektywności energetycznej, poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami, rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych, zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami, promocja nowych wzorców konsumpcji, poprawa funkcjonowania transportu zbiorowego i indywidualnego w zakresie ograniczenia emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych.

Przy opracowaniu PGN uwzględniono związane z tematyką dokumenty strategiczne (na poziomie międzynarodowym, UE, krajowym, regionalnym i lokalnym), polityki, konwencje, przepisy prawne.

PGN na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna został opracowany przy uwzględnieniu „Szczegółowych zaleceń dotyczących struktury planu gospodarki niskoemisyjnej” opublikowanych przez NFOŚiGW (Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013 „Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej - plany gospodarki niskoemisyjnej”).

Zawiera wszelkie elementy wyróżniające PGN spośród innych dokumentów planistycznych funkcjonujących w gminie, a w szczególności:

- inwentaryzację emisji CO₂ związaną z wykorzystaniem energii na terenie gminy Konstancin-Jeziorna,
- określa stan istniejący w zakresie racjonalnej gospodarki energetycznej,
- wyznacza cel w postaci redukcji emisji możliwej do osiągnięcia w roku 2020,
- wyznacza poszczególne działania pozwalające na osiągnięcie zakładanego celu oraz ich efektów środowiskowych i społecznych,
- proponuje system monitoringu efektów wdrażania przedsięwzięć.

2.3 Otoczenie prawne oraz dokumenty strategiczne

W punkcie przedstawiono zapisy kluczowych (pod względem obszaru zastosowania oraz poruszanych zagadnień) dokumentów strategicznych i planistycznych, potwierdzające zbieżność przedmiotowego opracowania z prowadzoną polityką krajową, regionalną, lokalną oraz międzynarodową. Wykaz tych dokumentów, jak również kontekst funkcjonowania przedstawia tabela 2.1.

Tabela 2.1 Wykaz i kontekst funkcjonowania dokumentów strategicznych i aktów prawnych obejmujących zagadnienia związane z przedmiotowym planem

Wyszczególnienie	Kontekst			
	międzynarodowy	krajowy	regionalny	lokalny
Rio+203 pn. „Przyszłość jaką chcemy mieć”	X			
Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu	X			
Protokół z Kioto do Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu	X			
Konwencja o różnorodności biologicznej	X			
Europejska Konwencja Krajobrazowa	X			
Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości	X			
Europa 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu	X			
Rezolucja PE z dnia 24 maja 2012 r. w sprawie Europy efektywnie korzystającej z zasobów	X			
Plan działań na rzecz zasobooszczędnej Europy zawarty w komunikacie KE	X			
Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 15 marca 2012 r. w sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r.	X			
Mapa drogowa do niskoemisyjnej gospodarki do 2050 r. przedstawiona w Komunikacie KE	X			
Strategia UE adaptacji do zmiany klimatu	X			
VII ogólny, unijny program działań w zakresie środowiska do 2020 r. „Dobra jakość życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety”	X			
Nasze ubezpieczenie na życie i nasz kapitał naturalny – unijna strategia ochrony różnorodności biologicznej na okres do 2020 r.	X			
Zrównoważona Europa dla lepszego świata: Strategia zrównoważonego rozwoju UE	X			
Horyzont 2020 – program ramowy w zakresie badań naukowych i innowacji	X			
Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności		X		
Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030		X		
Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju – Strategia Rozwoju Kraju 2020		X		
Programowanie perspektywy finansowej 2014-2020 – Umowa Partnerstwa		X		
Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020 r.		X		
Polityka Energetyczna Polski do 2030 r.		X		
Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej		X		
Krajowy Plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych		X		
Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej		X		
Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030		X		
Krajowy plan gospodarki odpadami 2014		X		
Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 r.)		X		
Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2020			X	
Plan zagospodarowania przestrzennego Woj. Mazowieckiego			X	
Program ochrony środowiska województwa mazowieckiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 r.			X	
Wojewódzki plan gospodarki odpadami dla Województwa Mazowieckiego na lata 2012-2017 z uwzględnieniem lat 2018-2023			X	
Strategii Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych dla WOF 2014-2020+			X	
Program Ochrony Powietrza dla strefy powiat piaseczyński				X
Projekt Założeń do planu zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Konstancin-Jeziorna na lata 2014-2030- projekt				X
Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Konstancin-Jeziorna				X
Obowiązujące Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego na terenie gminy Konstancin-Jeziorna				X
Strategia Rozwoju Gminy Konstancin-Jeziorna do 2020 roku				X
Program Ochrony Środowiska dla Gminy Konstancin-Jeziorna na lata 2013-2020				X

Obowiązujące przepisy prawa powiązane gospodarką niskoemisyjną:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu 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.),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity - Dz. U. z 2012 r. poz. 1059 z późn. zm.) oraz rozporządzenia do Ustawy aktualne na dzień podpisania umowy.
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011 r. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity - Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. z 2008 r. Nr 223 poz.1459 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst jednolity - Dz. U. z 2015 r. poz. 199),
- Ustawa z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej (Dz. U. z 2010 r. Nr 76 poz.489 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. z 2013 r. poz.594 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (Dz.U. z 2013 r. poz.595 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 14 września 2012 r. o obowiązkach w zakresie informowania o zużyciu energii przez produkty wykorzystujące energię (Dz. U. z 2012 r. poz.1203),
- Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (tekst jednolity - Dz. U. z 2015 r. poz. 184);

Charakterystyka wymienionych w tabeli 2.1. opracowań – w kontekście przedmiotowego projektu – przedstawiona jest w kolejnym punkcie.

3. Założenia polityki energetycznej na szczeblu międzynarodowym i krajowym

3.1 Polityka UE oraz świata - informacje ogólne

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych jest przedmiotem porozumień międzynarodowych. Ramowa Konwencja Klimatyczna UNFCCC, ratyfikowana przez 192 państwa, stanowi podstawę prac nad światową redukcją emisji gazów cieplarnianych. Pierwsze szczegółowe uzgodnienia są wynikiem trzeciej konferencji stron (COP3) w 1997r. w Kioto. Na mocy postanowień Protokołu z Kioto kraje, które zdecydowały się na jego ratyfikację, zobowiązują się do redukcji emisji gazów cieplarnianych średnio o 5,2% do 2012r. Ograniczenie wzrostu temperatury o 2-3°C wymaga jednak stabilizacji stężenia gazów cieplarnianych w atmosferze (w przeliczeniu na CO₂) na poziomie 450–550 ppm. Oznacza to potrzebę znacznie większego ograniczenia emisji. Od 2020r. globalna emisja powinna spadać w tempie 1–5% rocznie, tak aby w 2050r. osiągnąć poziom o 25–70% niższy niż obecnie. Ponieważ sektor energetyczny odpowiada za największą ilość emitowanych przez człowieka do atmosfery gazów cieplarnianych (GHG) w tym obszarze musimy intensywnie ograniczać emisję CO₂. Takie ograniczenie można osiągnąć poprzez: poprawę efektywności energetycznej, zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii oraz czystych technologii energetycznych w bilansie energetycznym i ograniczenie bezpośredniej emisji z sektorów przemysłu emitujących najwięcej CO₂ (w tym energetyki). Rozwiązania w zakresie poprawy efektywności energetycznej, czyli ograniczenia zapotrzebowania na energię są często najtańszym sposobem osiągnięcia tego celu.

Z końcem 2006 roku Unia Europejska zobowiązała się do ograniczenia zużycia energii o 20% w stosunku do prognozy na rok 2020. Dla osiągnięcia tego ambitnego celu podejmowanych jest szereg działań w zakresie szeroko rozumianej promocji efektywności energetycznej. Działania te wymagają zaangażowania społeczeństwa, decydentów i polityków oraz wszystkich podmiotów działających na rynku. Edukacja, kampanie informacyjne, wsparcie dla rozwoju efektywnych energetycznie technologii, standaryzacja i przepisy dotyczące minimalnych wymagań efektywnościowych i etykietowania, „Zielone zamówienia publiczne” to tylko niektóre z tych działań.

Potrzeba wzmocnienia europejskiej polityki w zakresie racjonalizacji zużycia energii została mocno wyartykułowana w wydanej w 2000r. „Zielonej Księdze w kierunku europejskiej strategii na rzecz zabezpieczenia dostaw energii”. Natomiast w 2005r. elementy tej polityki zostały zebrane w „Zielonej Księdze w sprawie racjonalizacji zużycia energii czyli jak uzyskać więcej mniejszym nakładem środków”.

W dokumencie tym wskazano potencjał ograniczenia zużycia energii do 2020 roku. Wykazano, że korzyści to nie tylko ograniczenie zużycia energii i oszczędności z tego wynikające, ale również poprawa konkurencyjności, a co za tym idzie zwiększenie zatrudnienia, realizacja strategii lizbońskiej. Energooszczędne urządzenia, usługi i technologie zyskują coraz większe znaczenie na całym świecie. Jeżeli Europa utrzyma swoją znaczącą pozycję w tej dziedzinie poprzez opracowywanie i wprowadzanie nowych, energooszczędnych technologii, to będzie to mocny atut handlowy.

Polityka klimatyczna Unii Europejskiej skupia się na wdrożeniu tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego. Założenia tego pakietu są następujące:

- UE liderem i wzorem dla reszty świata w sprawie ochrony klimatu ziemi – niedopuszczenia do większego niż 2°C wzrostu średniej temperatury Ziemi,
- Cele pakietu „3 x 20%” (redukcja gazów cieplarnianych, wzrost udziału OZE w zużyciu energii finalnej, wzrost efektywności energetycznej) współrealizują politykę energetyczną UE.

Cele szczegółowe pakietu klimatycznego:

- zmniejszyć emisję gazów cieplarnianych (EGC) o 20% w 2020r. w stosunku do 1990r. przez każdy kraj członkowski,
- zwiększyć udział energii ze źródeł odnawialnych (OZE) do 20% w 2020r., w tym osiągnąć 10% udziału biopaliw,
- zwiększyć efektywność energetyczną wykorzystania energii o 20% do roku 2020.

3.2 Charakterystyka głównych dokumentów w kontekście planowanej gospodarki niskoemisyjnej

3.2.1 Kontekst międzynarodowy i Unii Europejskiej

RIO+20 PN. „PRZYSZŁOŚĆ JAKĄ CHCEMY MIEĆ”

Konferencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zrównoważonego rozwoju Rio+20 przyjęła dokument końcowy pn. Przyszłość jaką chcemy mieć. Dokument ten zawiera deklaracje krajów uczestniczących w Konferencji do:

- kontynuowania procesu realizacji celów zrównoważonego rozwoju, zapoczątkowanych na poprzednich konferencjach, wykorzystania koncepcji zielonej gospodarki jako narzędzia do osiągnięcia zrównoważonego rozwoju, uwzględniając ważność przeciwdziałania zmianom klimatu i adaptacji do tych zmian,
- opracowania strategii finansowania zrównoważonego rozwoju,
- ustanowienia struktur służących sprostaniu wyzwaniom zrównoważonej konsumpcji i produkcji,
- stosowania zasady równości płci, zaakcentowania potrzeby zaangażowania się społeczeństwa obywatelskiego, włączenia nauki w politykę oraz uwzględniania wagi dobrowolnych zobowiązań w obszarze zrównoważonego rozwoju.

RAMOWA KONWENCJA NARODÓW ZJEDNOCZONYCH W SPRAWIE ZMIAN KLIMATU

W ramach Konwencji, wszystkie jej strony, m.in. Polska i Unia Europejska, zobowiązują się, do ustabilizowania koncentracji gazów cieplarnianych w atmosferze na poziomie, który zapobiegłby niebezpiecznej, antropogenicznej ingerencji w system klimatyczny. Dla uniknięcia zagrożenia produkcji żywności i dla umożliwienia zrównoważonego rozwoju ekonomicznego poziom taki powinien być osiągnięty w okresie wystarczającym do naturalnej adaptacji ekosystemów do zmian klimatu.

Do Konwencji przyjęty został tzw. Protokół z Kioto, w którym strony Protokołu zobowiązały się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych do 2012 r. o wynegocjowane wielkości, nie mniej niż 5% w stosunku do roku bazowego 1990 (UE o 8%, Polska o 6% w stosunku do 1988 r.). Aktualnie trwają negocjacje nowego protokołu lub zawarcia nowego porozumienia nt. dalszej redukcji emisji gazów cieplarnianych.

KONWENCJA W SPRAWIE TRANSGRANICZNEGO ZANIECZYSZCZANIA POWIETRZA NA DALEKIE ODLEGŁOŚCI (LRTAP)

Strony Konwencji postanowiły chronić człowieka i jego środowisko przed zanieczyszczeniem powietrza oraz dążyć do ograniczenia i tak dalece, jak to jest możliwe, do stopniowego zmniejszania i zapobiegania zanieczyszczeniu powietrza, włączając w to transgraniczne zanieczyszczenie powietrza na dalekie odległości. Służyć temu mają ustalone zasady wymiany informacji, konsultacji, prowadzenia badań i monitoringu. Ponadto zobowiązują się rozwijać politykę i strategię, które będą służyć jako środki do zwalczania emisji zanieczyszczeń powietrza, biorąc pod uwagę podjęte już wysiłki w skali krajowej

i międzynarodowej. Priorytetami konwencji do 2020 r. są: ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza z punktu widzenia wpływu na zdrowie (szczególnie w zakres pyłów PM_{2,5}), zwiększenie znaczenia monitoringu przy ocenie wywiązywania się państw z przyjętych zobowiązań w zakresie redukcji emisji zanieczyszczeń i poprawy jakości powietrza oraz zwiększenie znaczenia ocen zintegrowanych z punktu widzenia wpływu na ekosystemy. Do konwencji podpisano szereg protokołów:

- Protokół w sprawie długofalowego finansowania wspólnego programu monitoringu i oceny przenoszenia zanieczyszczeń powietrza na dalekie odległości w Europie,
- Protokół dotyczący ograniczenia emisji siarki lub jej przepływów transgranicznych,
- Protokół dotyczący kontroli emisji tlenków azotu lub ich transgranicznego przemieszczania,
- Protokół w sprawie dalszego ograniczania emisji siarki,
- Protokół dotyczący metali ciężkich,
- Protokół w sprawie przeciwdziałania zakwaszaniu, eutrofizacji i ozonowi przyziemnemu (tzw. Protokół z Göteborga).

EUROPA 2020 – STRATEGIA NA RZECZ INTELIGENTNEGO I ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU SPRZYJAJĄCEGO WŁĄCZENIU SPOŁECZNEMU

Strategia obejmuje trzy wzajemnie ze sobą powiązane priorytety:

- rozwój inteligentny: rozwój gospodarki opartej na wiedzy i innowacji,
- rozwój zrównoważony: wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej,
- rozwój sprzyjający włączeniu społecznemu: wspieranie gospodarki o wysokim poziomie zatrudnienia, zapewniającej spójność społeczną i terytorialną.

Wśród celów nadrzędnych Strategii jest osiągnięcie celów „20/20/20” (ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 20%, a jeżeli warunki na to pozwolą o 30% w porównaniu z poziomami z 1990 r., uzyskanie 20% udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym zużyciu energii, uzyskanie 20% oszczędności energii do 2020 r. w stosunku do 1990 r.).

Jednym z siedmiu najważniejszych projektów wiodących jest Projekt przewodni: Europa efektywnie korzystająca z zasobów. Celem projektu jest wsparcie zmian w kierunku niskoemisyjnej i efektywniej korzystającej z zasobów gospodarki, uniezależnienie wzrostu gospodarczego od wykorzystania zasobów i energii, ograniczenie emisji CO₂, zwiększenie konkurencyjności, zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego.

Państwa członkowskie mają w zakresie tego projektu:

- stopniowo wycofywać dotacje szkodliwe dla środowiska, stosując wyjątki jedynie w przypadku osób w trudnej sytuacji społecznej,
- stosować instrumenty rynkowe, takie jak zachęty fiskalne i zamówienia publiczne w celu zmiany metod produkcji i konsumpcji,
- stworzyć inteligentne, zmodernizowane i w pełni wzajemnie połączone infrastruktury transportowe i energetyczne oraz korzystać w pełni z potencjału technologii ICT,
- zapewnić skoordynowaną realizację projektów infrastrukturalnych w ramach sieci bazowej UE, które będą miały ogromne znaczenie dla efektywności całego systemu transportowego UE,
- skierować uwagę na transport w miastach, które są źródłem dużego zagęszczenia ruchu i emisji zanieczyszczeń,
- wykorzystywać przepisy, normy w zakresie efektywności energetycznej budynków i instrumenty rynkowe, takie jak podatki, dotacje i zamówienia publiczne w celu ograniczenia zużycia energii i zasobów, a także stosować fundusze strukturalne na potrzeby inwestycji w efektywność energetyczną w budynkach użyteczności publicznej i bardziej skuteczny recykling,

- propagować instrumenty służące oszczędzaniu energii, które mogłyby podnieść efektywność sektorów energochłonnych.

REZOLUCJA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO Z DNIA 24 MAJA 2012 R. W SPRAWIE EUROPY EFEKTYWNIIE KORZYSTAJĄCEJ Z ZASOBÓW

Rezolucja wzywa do realizacji działań w zakresie efektywności zasobowej Europy, zgodnie z ustaleniami Strategii Europa 2020 oraz jej projektu wiodącego, jak również opracowanego na tej podstawie Planu działań na rzecz zasobooszczędnej Europy zawartego w komunikacie Komisji

REZOLUCJA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO Z DNIA 15 MARCA 2012 R. W SPRAWIE PLANU DZIAŁANIA PROWADZĄCEGO DO PRZEJŚCIA NA KONKURENCYJNĄ GOSPODARKĘ NISKOEMISYJNĄ DO 2050 R.

Rezolucja wzywa do realizacji działań na rzecz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych określonych w Strategii Europa 2020, jak również w Mapie drogowej do niskoemisyjnej gospodarki do 2050 r. przedstawionej w Komunikacie Komisji Europejskiej, zgodnie z przyjętymi przez Radę Europejską celami redukcji emisji gazów cieplarnianych o 80% do 95% do 2050 r. w stosunku do 1990 r.

STRATEGIA UE ADAPTACJI DO ZMIANY KLIMATU

Strategia określa działania w celu poprawy odporności Europy na zmiany klimatu. Zwiększenie gotowości i zdolności do reagowania na skutki zmian klimatu na szczeblu lokalnym, regionalnym, krajowym i unijnym, opracowanie spójnego podejścia i poprawa koordynacji działań.

VII OGÓLNY UNIJNY PROGRAM DZIAŁAŃ W ZAKRESIE ŚRODOWISKA DO 2020 R. DOBRA JAKOŚĆ ŻYCIA Z UWZGLĘDNIENIEM OGRANICZEŃ NASZEJ PLANETY (7 EAP)

Celami priorytetowymi Programu są:

- ochrona, zachowanie i poprawa kapitału naturalnego Unii,
- przekształcenie Unii w zasobooszczędną, zieloną i konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną,
- ochrona obywateli Unii przed związanymi ze środowiskiem presjami i zagrożeniami dla zdrowia i dobrostanu,
- maksymalizacja korzyści płynących z prawodawstwa Unii w zakresie środowiska poprzez lepsze wdrażanie tego prawodawstwa,
- doskonalenie bazy wiedzy i bazy dowodowej unijnej polityki w zakresie środowiska,
- zabezpieczenie inwestycji na rzecz polityki w zakresie środowiska i klimatu oraz podjęcie kwestii ekologicznych efektów zewnętrznych,
- lepsze uwzględnianie problematyki środowiska i większa spójność polityki,
- wspieranie zrównoważonego charakteru miast Unii,
- zwiększenie efektywności Unii w podejmowaniu międzynarodowych wyzwań związanych ze środowiskiem i klimatem.

ZRÓWNOWAŻONA EUROPA DLA LEPSZEGO ŚWIATA: STRATEGIA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU UE

Strategia ta przyjęta została w 2005 r. i aktualizowana była w 2005 r. Wiele dokumentów strategicznych UE aktualizowało i uściślało jej kierunki działań od czasu jej opracowania, jednak warto przytoczyć jej cele długoterminowe:

- działania przekrojowe obejmujące wiele polityk,
- ograniczenie zmian klimatycznych oraz wzrostu zużycia czystej energii,
- uwzględnianie zagrożeń dla zdrowia publicznego,
- bardziej odpowiedzialne zarządzanie zasobami przyrodniczymi,

- usprawnienie systemu transportowego i zagospodarowania przestrzennego.

HORYZONT 2020 – PROGRAM RAMOWY W ZAKRESIE BADAŃ NAUKOWYCH I INNOWACJI

Nadrzędnym celem programu jest zrównoważony wzrost. Program skupia się na następujących wyzwaniach:

- zdrowie, zmiany demograficzne i dobrostan,
- bezpieczeństwo żywnościowe, zrównoważone rolnictwo, badania morskie i gospodarka ekologiczna,
- bezpieczna, ekologiczna i efektywna energia,
- inteligentny, ekologiczny i zintegrowany transport,
- działania w dziedzinie klimatu, efektywna gospodarka zasobami i surowcami,
- integracyjne, innowacyjne i bezpieczne społeczeństwa.

3.2.2 Kontekst krajowy

DŁUGOOKRESOWA STRATEGIA ROZWOJU KRAJU, POLSKA 2030

Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności (styczeń 2013 r.). Wśród celów Strategia wymienia m.in.: wspieranie prorozwojowej alokacji zasobów w gospodarce, poprawę dostępności i jakości edukacji na wszystkich etapach oraz podniesienie konkurencyjności nauki, wzrost wydajności i konkurencyjności gospodarki, zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochronę i poprawę stanu środowiska, wzmocnienie mechanizmów terytorialnego równoważenia rozwoju dla rozwijania i pełnego wykorzystania potencjałów regionalnych, zwiększenie dostępności terytorialnej Polski poprzez utworzenie zrównoważonego, spójnego i przyjaznego użytkownikom systemu transportowego i wzrost społecznego kapitału rozwoju. Wśród wskaźników Strategia wymienia m.in.:

- energochłonność gospodarki,
- udział energii ze źródeł odnawialnych w finalnym zużyciu energii,
- emisję CO₂,
- wskaźnik czystości wód,
- wskaźnik odpadów niercyklingowanych,
- indeks liczebności pospolitych ptaków krajobrazu rolniczego (FBI).

KONCEPCJA PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA KRAJU 2030

Koncepcja (KPZK 2030) jest najważniejszym dokumentem dotyczący ładu przestrzennego Polski. Jej celem strategicznym jest efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej zróżnicowanych potencjałów rozwojowych do osiągnięcia: konkurencyjności, zwiększenia zatrudnienia i większej sprawności państwa oraz spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej w długim okresie. Wybrane mierniki osiągnięcia celów KPZK 2030 odnoszą się m.in. do jakości środowiska, w tym wód i powietrza oraz odpadów.

ŚREDNIOOKRESOWA STRATEGIA ROZWOJU KRAJU (ŚSRK) – STRATEGIA ROZWOJU KRAJU 2020

Cele rozwojowe obejmują m.in.: przejście od administracji do zarządzania rozwojem, wzmocnienie stabilności makroekonomicznej, wzrost wydajności gospodarki, zwiększenie innowacyjności gospodarki, bezpieczeństwo energetyczne i środowisko, racjonalne gospodarowanie zasobami, poprawę efektywności energetycznej, zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii, poprawę stanu środowiska, adaptację do zmian klimatu, zwiększenie efektywności transportu, wzmocnienie mechanizmów terytorialnego równoważenia rozwoju oraz integrację przestrzenną dla rozwijania i pełnego wykorzystania potencjałów regionalnych. Wybrane wskaźniki szczegółowe odnoszące się do poszczególnych celów, a w tym do:

- efektywności energetycznej,
- udziału energii ze źródeł odnawialnych,
- emisji gazów cieplarnianych,
- ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji,
- wskaźnika czystości wód (%).

PROGRAMOWANIE PERSPEKTYWY FINANSOWEJ 2014-2020 – UMOWA PARTNERSTWA

Umowa Partnerstwa (UP) jest dokumentem określającym strategię interwencji funduszy europejskich w ramach trzech polityk unijnych (spójności, wspólnej polityki rolnej i wspólnej polityki rybołówstwa).

Instrumentem jej realizacji są krajowe i regionalne programy operacyjne. Wśród ustalonych celów tematycznych do wsparcia znajdują się m. in. następujące cele tematyczne:

- (CT4) Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach,
- (CT5) Promowanie dostosowania do zmian klimatu, zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem,
- (CT6) Zachowanie i ochrona środowiska naturalnego oraz wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami,
- (CT7) Promowanie zrównoważonego transportu.

Zalecenia dotyczące zrównoważonego rozwoju w zakresie zasad realizacji zadań horyzontalnych obejmujących:

- modernizację i rozbudowę linii produkcyjnych w kierunku bardziej efektywnych energetycznie, modernizację energetycznej budynków w przedsiębiorstwach, zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwie, budowę, rozbudowę i modernizację instalacji OZE, zmianę 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),
- wprowadzenie efektywnego systemu ochrony przeciwpowodziowej i skutecznych mechanizmów implementacji planów zarządzania ryzykiem powodziowym,
- istnienie odpowiednich systemów zagospodarowania wód opadowych, retencjonowanie wody i wykorzystywanie jej w okresach suchych,
- prowadzenie szerokiego monitoringu środowiska oraz działań na rzecz ochrony gleb,
- efektywne gospodarowanie zasobami wodnymi, czyli konieczność ograniczenia zrzutów nieoczyszczonych i niedostatecznie oczyszczonych ścieków,
- zwiększenie efektywności gospodarowania odpadami, m.in. poprzez spełnienie wymogów unijnego *acquis*; rozwój systemów selektywnego zbierania odpadów zapewniających pozyskanie odpadów nadających się do recyklingu; rozwój instalacji do sortowania selektywnie zebranych odpadów, instalacji do przetwarzania bioodpadów oraz instalacji do termicznego przekształcania odpadów z odzyskiem energii,
- zahamowanie spadku różnorodności biologicznej,
- prowadzenie rekultywacji terenów zdegradowanych, co pozwoli na zachowanie równowagi przyrodniczej oraz wyrównywania szkód w środowisku wynikających z procesów urbanizacji oraz realizacji inwestycji niezbędnych ze względów społeczno-gospodarczych,
- stworzenie spójnej infrastruktury transportowej; podnoszenie dostępności komunikacyjnej głównych miast Polski w zakresie wszystkich rodzajów transportu, w relacjach transgranicznych,
- zastosowanie niskoemisyjnego transportu,
- wzrost poziomu inwestycji w sektorze kolejowym,

- usprawnienie infrastruktury przesyłowej i dystrybucyjnej energii elektrycznej i gazu ziemnego oraz poprawa zdolności do magazynowania energii elektrycznej i gazu ziemnego.

STRATEGIA BEZPIECZEŃSTWO ENERGETYCZNE I ŚRODOWISKO, PERSPEKTYWA DO 2020 R

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko (BEiŚ) stanowi jedną z dziewięciu podstawowych strategii zintegrowanych łącząc zagadnienia rozwoju energetyki i środowiska. Celem głównym Strategii jest zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną energetycznie gospodarkę. Cele szczegółowe zawierają: zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska, zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię, poprawę stanu środowiska. Strategia określa kierunki działań obejmujące poprawę m. in. następujących wskaźników: zużycia wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności, efektywności energetycznej, udziału energii ze źródeł odnawialnych, poprawy jakości wód, odsetka ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków, poziomu recyklingu i ponownego użycia niektórych odpadów, stopienia redukcji odpadów komunalnych, technologii środowiskowych.

POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2030 ROKU

Dokument „*Polityka energetyczna Polski do 2030 roku*” został opracowany zgodnie z art. 13-15 ustawy – Prawo energetyczne¹ i przedstawia strategię państwa, mającą na celu opracowanie odpowiedzi na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i w perspektywie długoterminowej do 2030 roku.

Długoterminową prognozę energetyczną wyznaczono w oparciu o scenariusze makroekonomicznego rozwoju kraju. Scenariusze różnią się m.in. prognozowaną dynamiką zmian zjawisk makroekonomicznych, która będzie miała bezpośrednie przełożenia na warunki rozwoju poszczególnych gmin. Polska, jako kraj członkowski Unii Europejskiej, zobowiązana jest do czynnego uczestniczenia w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także implementacji jej głównych celów w specyficznych warunkach krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii.

„Polityka” określa 6 podstawowych kierunków rozwoju polskiej energetyki:

- Poprawa efektywności energetycznej,
- Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Bezpieczeństwo energetyczne państwa ma być oparte na zasobach własnych - chodzi w szczególności o węgiel kamienny i brunatny, wykorzystywanych w czystych technologiach węglowych, co ma zapewnić uniezależnienie produkcji energii elektrycznej od surowców sprowadzanych. Kontynuowane będą również działania związane ze zróżnicowaniem dostaw paliw do Polski, a także ze zróżnicowaniem technologii produkcji. Wspierany ma być również rozwój technologii pozwalających na pozyskiwanie paliw płynnych i gazowych z surowców krajowych. Polityka zakłada także stworzenie stabilnych perspektyw dla inwestowania w infrastrukturę przesyłową i dystrybucyjną. Na operatorów sieciowych nałożony zostaje obowiązek opracowania planów rozwoju sieci, lokalizacji nowych mocy wytwórczych oraz kosztów ich

¹ Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (tekst jednolity - Dz. U. z 2012 r., poz. 1059 z późn. zm.)

przyłączenia. Przyjęty dokument zakłada również rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii. Zakłada też ograniczenie wpływu energetyki na środowisko.

W trakcie opracowywania niniejszej aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliw gazowych wykorzystano wskaźniki zużycia poszczególnych rodzajów energii w przełożeniu na warunki lokalne, uwzględniając charakter gminy i strukturę wykorzystywanych paliw na jej terenie.

ZAŁOŻENIA NARODOWEGO PROGRAMU ROZWOJU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Celem głównym jest Założeń jest: rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju, cele szczegółowe dotyczą: rozwoju niskoemisyjnych źródeł energii, poprawy efektywności energetycznej, poprawy efektywności gospodarowania surowcami i materiałami, rozwoju i wykorzystania technologii niskoemisyjnych, zapobiegania powstawaniu oraz poprawy efektywności gospodarowania odpadami, promocji nowych wzorców konsumpcji. Narodowy Program będzie elementem dostosowania gospodarki do wyzwań globalnych i w ramach UE odnośnie przeciwdziałania zmianom klimatu, wykorzystując szanse rozwojowe.

KRAJOWY PLAN DZIAŁAŃ W ZAKRESIE ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH

Określa ogólny cel krajowy w zakresie udziału energii z OZE w ostatecznym zużyciu energii brutto w 2020 r. na 15%. Przewidywana wielkość energii z OZE odpowiadająca celowi na 2020 r. – 10 380,5 ktoe (tysiące ton oleju ekwiwalentnego).

DRUGI KRAJOWY PLAN DZIAŁAŃ DOTYCZĄCY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Określa krajowy cel w zakresie oszczędności gospodarowania energią: uzyskanie do 2016 roku oszczędności energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku – 53,5 TWh.

STRATEGICZNY PLAN ADAPTACJI DLA SEKTORÓW I OBSZARÓW WRAŻLIWYCH NA ZMIANY KLIMATU DO ROKU 2020 Z PERSPEKTYWA DO ROKU 2030

Celem głównym dokumentu jest: zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu. Cele szczegółowe to: zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska, skuteczna adaptacja do zmian klimatu na obszarach wiejskich, rozwój transportu w warunkach zmian klimatu, zapewnienie zrównoważonego rozwoju regionalnego i lokalnego z uwzględnieniem zmian klimatu, stymulowanie innowacji sprzyjających adaptacji do zmian klimatu, kształtowanie postaw społecznych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu.

KRAJOWY PLAN GOSPODARKI ODPADAMI 2014

Celem dalekosiężnym jest dojście do systemu gospodarki odpadami zgodnego z zasadą zrównoważonego rozwoju, w którym w pełni realizowane są zasady gospodarki odpadami, a w szczególności zasada postępowania z odpadami zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami, czyli po pierwsze zapobieganie powstawaniu odpadów, a następnie przygotowanie do ponownego użycia, recykling, inne metody odzysku (czyli wykorzystanie odpadów), unieszkodliwienie, w tym ich składowanie. Cele główne to: utrzymanie tendencji oddzielenia wzrostu ilości wytwarzanych odpadów od wzrostu gospodarczego, zwiększenie udziału odzysku, zmniejszenie ilości odpadów kierowanych na składowiska odpadów, wyeliminowanie praktyki nielegalnego składowania odpadów, utworzenie i uruchomienie bazy danych o produktach, opakowaniach i gospodarce odpadami (BDO).

IV AKTUALIZACJA KRAJOWEGO PROGRAMU OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH – PROJEKT ROBOCZY

Cel główny to realizacja systemów kanalizacji zbiorczej i oczyszczalni ścieków na terenach o skoncentrowanej zabudowie.

W Traktacie Akcesyjnym przewidziano niepełne stosowanie przepisów prawnych UE w zakresie odprowadzania i oczyszczania ścieków komunalnych do 31.12.2015 r. zgodnie z celami pośrednimi:

- do 31.12.2005 r. zgodność z dyrektywą powinna być osiągnięta dla 674 aglomeracji, co stanowi 69% całkowitego ładunku ścieków ulegających biodegradacji,
- do 31.12.2010 r. zgodność z dyrektywą powinna być osiągnięta dla 1069 aglomeracji, co stanowi 86% całkowitego ładunku ścieków ulegających biodegradacji,
- do 31.12.2013 r. zgodność dyrektywy powinna być osiągnięta w 1165 aglomeracjach, co stanowi 91% całkowitego ładunku zanieczyszczeń ulegających biodegradacji.

STRATEGIA ROZWOJU TRANSPORTU DO 2020 ROKU (Z PERSPEKTYWA DO 2030 R.)

Cele strategiczne: stworzenie zintegrowanego systemu transportowego i warunków dla sprawnego funkcjonowania rynków transportowych i rozwoju efektywnych systemów przewozowych.

Cele szczegółowe: stworzenie nowoczesnej, spójnej infrastruktury transportowej, poprawa sposobu organizacji i zarządzania systemem transportowym, bezpieczeństwo i niezawodność, ograniczenie negatywnego wpływu transportu na środowisko, zbudowanie racjonalnego modelu finansowania inwestycji infrastrukturalnych.

POLITYKA KLIMATYCZNA POLSKI

„*Polityka Klimatyczna Polski*” (przyjęta przez Radę Ministrów w listopadzie 2003 r.) zawierająca strategię redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020. Dokument ten określa między innymi cele i priorytety polityki klimatycznej Polski.

STRATEGIA ROZWOJU ENERGETYKI ODNAWIALNEJ

„*Strategia rozwoju energetyki odnawialnej*” (przyjęta przez Sejm 23 sierpnia 2001 roku) zakłada wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 7,5% w 2010 r. i do 14% w 2020 r., w strukturze zużycia nośników pierwotnych. Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) ułatwi przede wszystkim osiągnięcie założonych w polityce ekologicznej celów w zakresie obniżenia emisji zanieczyszczeń odpowiedzialnych za zmiany klimatyczne oraz zanieczyszczeń powietrza.

KRAJOWA POLITYKA MIEJSKA - PROJEKT

Zgodnie z projektem „*Krajowa Polityki Miejskiej*” - ma na celu wzmocnienie zdolności miast i obszarów zurbanizowanych do kreowania zrównoważonego rozwoju i tworzenia miejsc pracy oraz poprawa jakości życia mieszkańców będzie podstawowym celem Krajowej Polityki Miejskiej (KPM). Wszystkie miasta mają być dobrym miejscem do życia, z dostępem do wysokiej jakości usług z zakresu ochrony zdrowia, edukacji, transportu, kultury, administracji publicznej, itp.

3.2.3 Kontekst regionalny (wojewódzki)

STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO DO ROKU 2020

Sejmik Województwa Mazowieckiego uchwałą 78/06 na posiedzeniu w dniu 29 maja 2006 roku przyjął *Strategię Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2020*.

Kierunki rozwoju nakreślone w Strategii są komplementarne do celów określonych w dokumentach krajowych i europejskich. Strategia tworzy warunki do realizacji polityki regionalnej i jest podstawą

do opracowania Regionalnego Programu Operacyjnego. Strategia zakłada rozwój województwa poprzez realizację następujących celów:

- Rozwój gospodarki opartej na wiedzy;
- Zrównoważony transport i poprawa dostępności transportowej;
- Wzrost konkurencyjności przedsiębiorstw, zwłaszcza MŚP;
- Ochrona środowiska naturalnego, efektywne wykorzystanie zasobów oraz dostosowanie do zmian klimatu i poprawa poziomu bezpieczeństwa;
- Zwiększenie dostępności technologii komunikacyjno-informacyjnych;
- Wzrost zatrudnienia i mobilności pracowników;
- Włączenie społeczne, podnoszenie poziomu i jakości życia;
- Podniesienie poziomu edukacji, kształcenie ustawiczne.

PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego (przyjęty 7.06.2004 r.) określa podstawowe uwarunkowania dla rozwoju województwa mazowieckiego w poszczególnych dziedzinach: społecznych, gospodarczych i środowiskowych z punktu widzenia zharmonizowanej gospodarki przestrzennej, biorąc pod uwagę wymienioną wyżej Strategię Rozwoju Województwa Mazowieckiego. Wskazuje też na obszary problemowe oraz przedstawia wizję rozwoju województwa w długookresowej perspektywie.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO NA LATA 2011-2014 Z UWZGLĘDNIENIEM PERSPEKTYWY DO 2018 R.

Program ochrony środowiska Województwa Mazowieckiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 r. jest to trzeci program stworzony dla województwa mazowieckiego.

Obowiązujący Program przyjęty został uchwałą Nr104/12 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 13 kwietnia 2012 roku zawiera ocenę stanu środowiska województwa i wytycza cele, kierunki działań oraz zadania z zakresu ochrony środowiska na terenie województwa mazowieckiego.

Program uwzględnia najistotniejsze uwarunkowania środowiskowe wynikające z strategicznych opracowań, określa konieczne do wykonania przedsięwzięcia i szacunkowe koszty, wskazuje wykonawców poszczególnych działań, stanowiąc tym samym politykę ekologiczną województwa mazowieckiego.

Naczelną zasadą przyjętą w Wojewódzkim Programie Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego jest zasada zrównoważonego rozwoju, umożliwiająca harmonijny rozwój gospodarczy i społeczny wraz z ochroną walorów środowiskowych. Spośród wyznaczonych w Programie celów dokonano wyboru najistotniejszych zagadnień, których rozwiązanie przyczyni się w najbliższej przyszłości do poprawy stanu środowiska na terenie Województwa Mazowieckiego. Zidentyfikowano 5 obszarów priorytetowych dla Mazowsza, do których należą:

- poprawa jakości środowiska,
- racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych,
- ochrona przyrody,
- poprawa bezpieczeństwa społeczeństwa,
- edukacja ekologiczna społeczeństwa.

W ramach wyżej wymienionych obszarów priorytetowych określono następujące cele średniookresowe do 2018 r.:

- obszar I:
 - poprawa jakości powietrza, w tym dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego dla ozonu do 2020 r.,

- poprawa jakości wód,
- racjonalna gospodarka odpadami,
- ochrona powierzchni ziemi,
- ochrona przed hałasem i promieniowaniem elektromagnetycznym,
- obszar II:
 - racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi,
 - efektywne wykorzystanie energii,
 - racjonalne gospodarowanie zasobami geologicznymi,
- obszar III:
 - ochrona walorów przyrodniczych,
 - zwiększenie lesistości,
 - ochrona lasów, ze szczególnym uwzględnieniem różnorodności biologicznej,
- obszar IV:
 - przeciwdziałanie poważnym awariom,
 - zwiększenie bezpieczeństwa transportu substancji niebezpiecznych,
 - ochrona przed powodzią i suszą,
 - ochrona przeciwpożarowa,
- obszar V:
 - wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców Mazowsza,
 - udział społeczeństwa w postępowaniach na rzecz ochrony środowiska.

WOJEWÓDZKI PLAN GOSPODARKI ODPADAMI DLA WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO NA LATA 2012-2017 Z UWZGLĘDNIENIEM LAT 2018-2023

Wojewódzki Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Mazowieckiego na lata 2012-2017 z uwzględnieniem lat 2018-2023 (uchwalony 22.10.2012 r.). Celem Planu jest wprowadzenie nowego, zgodnego z założeniami ustawy z dnia 1 lipca 2011 r. o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. Nr 152 poz. 897 z późn. zm.) systemu gospodarki odpadami komunalnymi w województwie w tym uporządkowanie działania systemu.

Celem nadrzędnym jest stworzenie systemu gospodarki odpadami zgodnego z zasadą zrównoważonego rozwoju i opartego na hierarchii sposobów postępowania z odpadami.

STRATEGIA ZINTEGROWANYCH INWESTYCJI TERYTORIALNYCH DLA WARSZAWSKIEGO OBSZARU FUNKCJONALNEGO 2014-2020+ – PROJEKT

W ramach działań na rzecz zintegrowanego rozwoju metropolii warszawskiej oraz wspólnego pozyskania funduszy europejskich w zakresie instrumentu Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych opracowano projekt Strategii Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych dla Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego 2014-2020+ (ZIT WOF). Jest to dokument odpowiadający na wyzwania dla jednostek samorządu terytorialnego wynikające ze wzrostu znaczenia miejskich obszarów funkcjonalnych w polityce krajowej i Unii Europejskiej. Strategia ZIT WOF 2014-2020+ jest to dokument, który wskazuje przedsięwzięcia planowane do realizacji w ramach środków UE przeznaczonych w RPO WM na instrument ZIT, jak i przedsięwzięcia komplementarne wspomagające osiągnięcie celów Strategii. Strategia ta, jest również dokumentem wdrożeniowym dla strategii rozwoju Obszaru Metropolitalnego Warszawy. Wpływ na zakres przedmiotowy Strategii ZIT WOF 2014-2020+ miały uwarunkowania zewnętrzne i wewnętrzne, do których należą:

- cele realizacji Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych w Polsce, wskazane w Umowie Partnerstwa,
- potencjalny zakres wsparcia określony w Umowie Partnerstwa (z uwzględnieniem specyfiki województwa mazowieckiego jako regionu lepiej rozwiniętego) oraz Regionalnym Programie Operacyjnym Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020;
- wizja wykorzystania instrumentu ZIT przez sygnatariuszy Porozumienia gmin Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego o współpracy w zakresie realizacji Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych w perspektywie finansowej UE 2014-2020;
- środki przeznaczone przez UE na realizację instrumentu ZIT (w tym podział środków na poszczególne Priorytety Inwestycyjne UE wynikający z zakwalifikowania województwa mazowieckiego do kategorii regionów lepiej rozwiniętych).

Gmina Konstancin-Jeziorna jest sygnatariuszem „Porozumienia gmin Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego o współpracy w zakresie realizacji Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych w perspektywie finansowej UE 2014-2020”.

3.2.4 Kontekst lokalny

PROGRAMY OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY POWIAT PIASECZYŃSKI

„Program Ochrony Powietrza dla strefy Powiat Piaseczyński” (POP) przyjęty uchwałą nr 234/08 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 17 listopada 2008 r. W ramach POP Województwa Mazowieckiego przygotowane zostały programy dla poszczególnych stref województwa, gmina Konstancin-Jeziorna należy do strefy Powiatu Piaseczyńskiego. Program opracowany został w związku z przekroczeniami poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10. Głównym celem Programu jest poprawa jakości powietrza mająca na celu przywrócenie poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10. Podstawowe kierunki działań zmierzające do przywrócenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 obejmują następujące zagadnienia:

- ograniczenie emisji liniowej,
- ograniczenie emisji powierzchniowej,
- ograniczenie emisji z istotnych źródeł punktowych – energetyczne spalanie paliw,
- ograniczenie emisji z istotnych źródeł punktowych – źródła technologiczne,
- edukacja ekologiczna i reklama,
- planowanie przestrzenne.

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA I GMINY KONSTANCIN-JEZIORNA NA LATA 2014-2030

„Projekt Założeń do planu zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Konstancin-Jeziorna na lata 2014-2030”, jest opracowany lecz nadal nie został uchwalony przez Radę Miejską Konstancin. Projekt opisuje:

- ogólną charakterystykę Miasta i Gminy Konstancin-Jeziorna,
- stan istniejącej energetyki, w tym energetyki odnawialnej,
- rolę samorządu Miasta i Gminy Konstancin-Jeziorna w planowaniu zużycia energii,
- stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego obecnie,
- możliwości rozwoju Miasta i Gminy Konstancin-Jeziorna,
- przewidywane zmiany zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do 2030 roku,

- prognozę emisji substancji do powietrza do roku 2030,
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- współpracę władz Miasta i Gminy Konstancin-Jeziorna z sąsiednimi gminami,
- ocenę bezpieczeństwa Miasta i Gminy Konstancin-Jeziorna.

STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO MIASTA I GMINY KONSTANCIN-JEZIORNA

„*Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Konstancin-Jeziorna*” przyjęto uchwałą Rady Miejskiej Konstancin-Jeziorna Nr 97/III/17/99 z dnia 27 grudnia 1999 roku. Zapisy Studium przyjęte są jako podstawa do opracowania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

Zgodnie z dokumentem funkcją wiodącą w rozwoju przestrzennym i gospodarczym gminy jest funkcja uzdrowska wraz z towarzyszącymi jej funkcjami: usługową, w tym związaną z obsługą turystyki i rekreacji, mieszkaniową, rolniczą i produkcyjną.

Głównym celem przyjętych kierunków zagospodarowania przestrzennego i polityki przestrzennej władz samorządowych jest zachowanie i zrównoważony rozwój tych funkcji.

Za główne uwarunkowania rozwoju przyjmuje się:

1. Uzdrowisko,
2. Uwarunkowania kulturowe,
3. Uwarunkowania przyrodnicze,
4. Uwarunkowania w zakresie rolnictwa.

Główne kierunki działań w zakresie zagospodarowania przestrzennego to:

1. adaptacja,
2. ochrona,
3. rozwój.

Politykę przestrzenną w odniesieniu do terenów określono w stosunku do poszczególnych obszarów oraz w odniesieniu do poszczególnych funkcji. Mając na uwadze cele rozwoju gminy i główne kierunki zagospodarowania przestrzennego, obszar miasta – gminy podzielono na trzy główne strefy polityki przestrzennej:

1. Strefy ochrony ekologicznej (wartości przyrodniczych) – E,
2. Strefy ochrony wartości rolniczych (rolnicze przestrzenie produkcyjne) – R,
3. Strefy urbanizacji (tereny budowlane) – U.

Podstawę planowania przestrzennego w gminie stanowią miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego.

Aktualnie miasto i gmina Konstancin-Jeziorna przystąpiły do aktualizacji obowiązującego Studium...

STRATEGIA ROZWOJU GMINY KONSTANCIN-JEZIORNA DO 2020 ROKU

W *Strategii Rozwoju Gminy Konstancin-Jeziorna do 2020 roku* przyjętej uchwałą Rady Miejskiej Konstancin-Jeziorna w grudniu 2005 r., określono, że celem Generalnym jest: „Harmonizowanie rozwoju społeczno-gospodarczego i zagospodarowania przestrzennego gminy oraz poprawa jakości życia mieszkańców z uwzględnieniem roli Konstancina-Jeziorny jako nowoczesnego uzdrowiska, łączącego lecznictwo uzdrowskie i rehabilitację z profilaktyką uzdrowską.”

Jako cele strategiczne przyjmuje się następujące zagadnienia:

- wykreowanie Konstancina-Jeziorny na nowoczesne uzdrowisko o randze krajowej i europejskiej wykorzystując do tego celu unikatowe zasoby przyrodnicze i kulturowe oraz położenie w sąsiedztwie Warszawy,
- stałe podwyższanie standardów usług publicznych,
- usprawnienie komunikacji indywidualnej i zbiorowej do Warszawy i sąsiednich gmin oraz w obrębie gminy.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY KONSTANCIN-JEZIORNA NA LATA 2013-2020

Program ochrony środowiska dla gminy Konstancin-Jeziorna wpisuje się w generalne dążenia rozwojowe Gminy, może być wykorzystywany jako zintegrowany instrument kreowania strategicznych rozwiązań w obszarze inwestycji i przedsięwzięć oddziałujących na środowisko. Program może również stanowić podstawę do tworzenia programów operacyjnych i współpracy z innymi jednostkami administracyjnymi i podmiotami gospodarczymi.

Na podstawie analizy stanu aktualnego poszczególnych sektorów gospodarki gminy oraz komponentów środowiska przyrodniczego, przyjęto następujące zadania priorytetowe na terenie gminy Konstancin-Jeziorna:

- ochrona jakości wód powierzchniowych i podziemnych,
- ograniczenie uciążliwości hałasu komunikacyjnego,
- ochrona zasobów złóż leczniczych,
- ochrona funkcji uzdrowiskowych gminy,
- ochrona walorów kulturowo – przyrodniczych,
- edukacja ekologiczna społeczeństwa,
- ochrona powietrza atmosferycznego.

Osiągnięcie każdego z wyznaczonych priorytetów zapewniają cele ekologiczne długookresowe do 2020 roku oraz krótkookresowe do 2016 roku, kierunki działań oraz zadania inwestycyjne i pozainwestycyjne, sformułowane w poszczególnych działach i rozdziałach Programu.

4. Dotychczasowe działania Gminy Konstancin-Jeziorna w zakresie efektywności energetycznej, gospodarki niskoemisyjnej oraz wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych

Gmina Konstancin-Jeziorna od wielu lat realizuje działania mające na celu efektywne wykorzystanie i wytwarzanie energii. Działania te w dużej mierze mają charakter inwestycyjny bezpośrednio wpływając na obniżenie kosztów energii i paliw w obiektach użyteczności publicznej, budynkach mieszkalnych, transporcie prywatnym. Ponadto bardzo poważnie traktuje się komunikację z lokalną społecznością starając się realizować model gminy angażującej społeczeństwo w działania publiczne.

Dotychczas Gmina Konstancin-Jeziorna przygotowała szereg dokumentów strategicznych obejmujących swoim zakresem zagadnienia związane z tematyką niniejszego dokumentu. Należą do nich m.in.:

- Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Konstancin-Jeziorna - w trakcie opracowania,
- Program Ochrony Środowiska oraz jego aktualizację w tym najnowszy projekt pn. „Program Ochrony Środowiska dla Gminy Konstancin-Jeziorna na lata 2013-2020”,
- Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest z terenu Gminy Konstancin-Jeziorna na lata 2012-2032,
- i inne dokumenty pokrewne.

W ramach dotychczasowych przedsięwzięć inwestycyjnych Gmina przeprowadziła szereg działań związanych z oszczędnością energii i zmniejszeniem emisji zanieczyszczeń. Wykonano przedsięwzięcia termomodernizacyjne o różnym zakresie, przede wszystkim na własnym zasobie, tj.:

- termomodernizacja i remonty obiektów oświatowych,
- termomodernizacja i remonty obiektów kulturalnych,
- termomodernizacja i remonty obiektów mieszkalnych komunalnych,
- modernizacja i remonty obiektów infrastruktury technicznej jak. napędy układów pompowych SUW, itp.,
- i inne.

Działania te przyczyniły się do istotnego spadku zapotrzebowania na ciepło w tym sektorze funkcjonowania gminy. Oprócz modernizacji budynków istniejących Gmina Konstancin-Jeziorna przeprowadziła szereg inwestycji związanych z budową nowych obiektów użyteczności publicznej, w tym budynków oświatowych, czy obiektów sportowych. W nowobudowanych obiektach stosowane są rozwiązania techniczne pozwalające na wykorzystanie energii odnawialnej czego przykładem jest ratusz miejski, którego źródłem ciepła będzie pompa ciepła wykorzystująca energię rozporoszoną gruntu.

Przeprowadzono również istotne zmiany w infrastrukturze drogowej, w tym w zakresie modernizacji oświetlenia ulicznego. Zmiany te dotyczyły zarówno dróg i ulic gminnych jak i tych o charakterze ponadgminnym.

Oprócz szeroko zakrojonych działań inwestycyjnych Gmina Konstancin-Jeziorna, prowadzi również szereg działań związanych z promocją i edukacją ekologiczną.

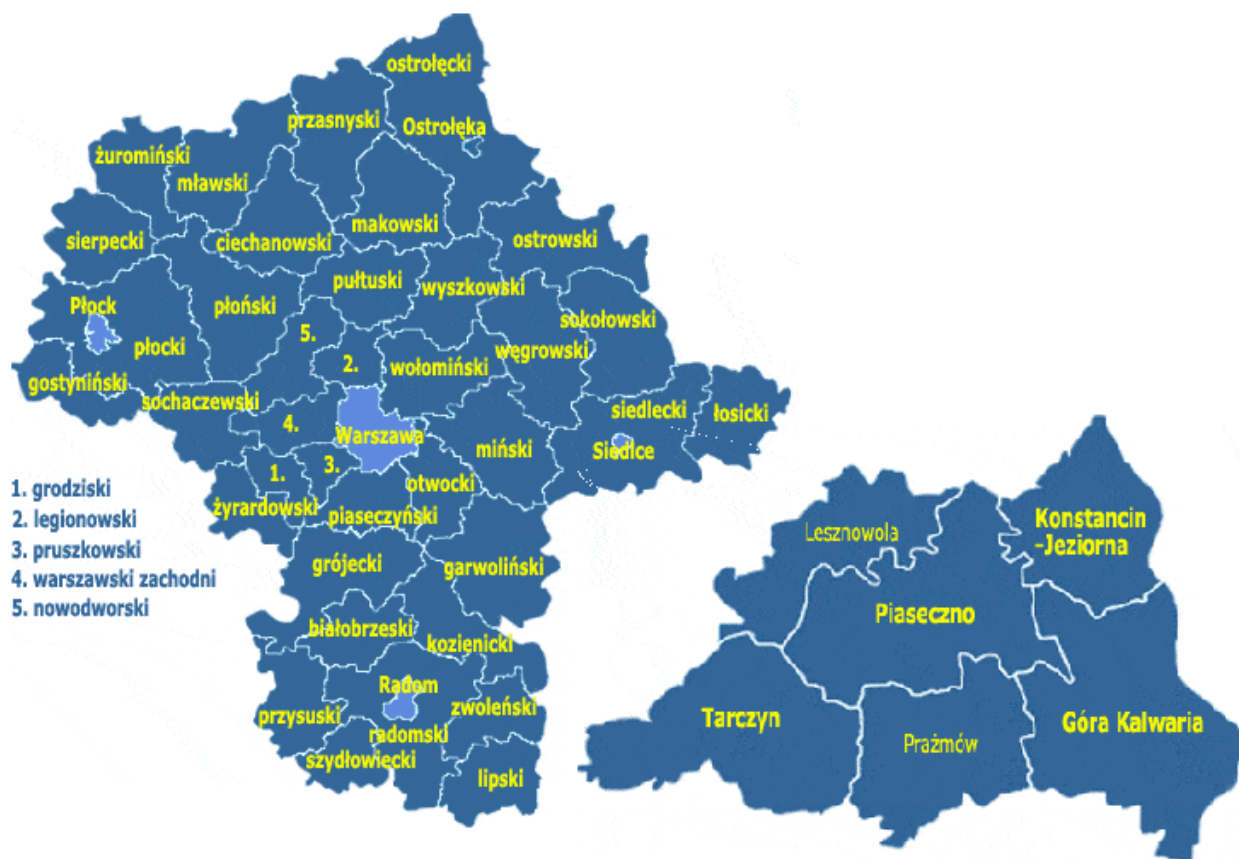
5. Charakterystyka gminy Konstancin-Jeziorna

5.1 Położenie i warunki naturalne Gminy

Gmina Konstancin-Jeziorna położona jest w centralnej części województwa mazowieckiego w powiecie piaseczyńskim. Gmina wchodzi w skład stale rozrastającej się aglomeracji warszawskiej i znajduje się w strefie bezpośrednich wpływów stolicy.

Od północnego-zachodu gmina graniczy z miastem stołecznym Warszawą, od zachodu z Piasecznem, od południa z gminą Góra Kalwaria, natomiast od wschodu, gdzie granicę gminy i powiatu stanowi rzeka Wisła z gminami Karczew, Otwock i Józefów. Gmina Konstancin-Jeziorna jest gminą miejsko – wiejską o powierzchni 7 858 ha, z której 1 774 ha zajęte jest przez będące siedzibą gminy miasto Konstancin-Jeziorna, pozostałe 6 084 ha stanowią obszary wiejskie.

Lokalizację gminy na tle województwa i powiatu pokazano na rysunku 5.1.



Rysunek 5.1 Lokalizacja Gminy Konstancin-Jeziorna na tle województwa mazowieckiego oraz powiatu piaseczyńskiego

Źródło: www.gminy.pl

Gmina Konstancin-Jeziorna obejmuje swym zasięgiem 22 sołectwa: Borowina, Bielawa, Cieciszew, Ciszycza, Czarnów, Czernidła, Dębówka, Gassy, Habdzin, Kawęczyn, Kawęczynek, Kępa Oborska, Kępa Okrzewska, Kierszek, Łęg, Obórki, Okrzeszyn, Opacz, Parcela, Piaski, Słomczyn, Turowice. Podział na te jednostki terytorialne pokazano na rysunku 5.2.

Na terenie Konstancina-Jeziorny wyodrębnione są cztery osiedla: Osiedle Mirków, Osiedle Grapa, Osiedle Nowe Wierzbno i Stare Wierzbno, natomiast na terenie gminy wyodrębnione jest jedno osiedle – Osiedle Obory.

Pod względem komunikacyjnym gmina leży u zbiegu drogi wojewódzkiej nr 724 oraz drogi wojewódzkiej nr 721. Gmina usytuowana jest w odległości około 18 km od Warszawy i około 16 km od Portu Lotniczego im. Fryderyka Chopina.



Rysunek 5.2 Miejscowości gminy Konstancin-Jeziorna

źródło: www.konstancinjeziorna.pl

Struktura zagospodarowania przestrzennego gminy jest zróżnicowana. Na obecny układ przestrzenny gminy wpływ miały zarówno procesy historyczne i administracyjne, które w sposób bezpośredni go ukształtowały. Konstancin-Jeziorna jest gminą uzdrowiskową, która oprócz dawnych założeń urbanistycznych wraz z willową zabudową i zielenią posiada także nową zabudowę jednorodziną i wielorodzinną. Miasto stanowi centrum administracyjno – handlowo - usługowe dla mieszkańców gminy, natomiast funkcje uzdrowiskowe miasto spełnia zarówno w skali regionalnej jak i krajowej. Na terenach wiejskich gmina nie posiada wykształconych ośrodków lokalnych, występująca zabudowa (jednorodzinna, zagrodowa czy turystyczna) jest rozproszona. Natomiast zasoby dziedzictwa kulturowego miasta stanowią stały element struktury funkcjonalno-przestrzennej i są objęte ochroną konserwatorską.

Charakter uzdrowiskowy gminy został zatwierdzony Uchwałą Nr 244/V/17/2008 Rady Miejskiej Konstancina-Jeziorny z dnia 8 września 2008 roku w sprawie Statutu Konstancina-Jeziorny zmienionej Uchwałą Nr 229/VI/22/2012 z dnia 26 kwietnia 2012 r. w sprawie zmiany Uchwały Nr 244/V/17/2008 Rady Miejskiej Konstancina-Jeziorny z dnia 8 września 2008 roku w sprawie statutu Uzdrowiska Konstancin-Jeziorna. Wg Statutu.., na obszarze gminy zostały wyodrębnione 3 strefy ochrony uzdrowiskowej:

- strefa „A” o powierzchni ok. 333 ha, obejmującej swoim zasięgiem obszar miasta Konstancina z zakładami i urządzeniami lecznictwa uzdrowiskowego, tereny leśne na południu w obrębie Chojnowskiego Parku Krajobrazowego oraz tereny zieleni urządzonej po obu stronach rzeki Jeziorki;
- strefa „B” o powierzchni ok. 1 043 ha obejmującej swoim zasięgiem obszar od granic strefy A do północy części Klarysewa i Nowej Jeziornej, na wschodzie obejmującej rezerwat Łęgi Oborskie, na południu część terenów leśnych wchodzących w skład Chojnowskiego Parku Krajobrazowego (w tym część Lasów Słomczyńskich i rezerwatu Obory);
- strefa „C” o powierzchni ok. 6 524 obejmuje swoim zasięgiem obszar między granicami strefy B a granicami gminy i pokrywa się z nimi na całej długości.

W celu ochrony funkcji leczniczej Uzdrowiska Konstancin-Jeziorna w strefach „A”, „B” i „C” ochrony uzdrowiskowej obowiązują wszystkie zakazy i nakazy przewidziane w przepisach dotyczących lecznictwa uzdrowiskowego, uzdrowisk i obszarów ochrony uzdrowiskowej oraz gmin uzdrowiskowych (art. 38a Ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz o gminach uzdrowiskowych – Dz. U z 2012 r., poz. 651). Ponadto Statut... reguluje zasady, formy i miejsca sprzedaży pamiątek, wyrobów ludowych, produktów regionalnych lub towarów o podobnym charakterze (w tym dla strefy „A” ochrony uzdrowiskowej ustala się zakaz prowadzenia handlu obwoźnego i naręcznego) oraz zasady, formy i miejsca lokalizacji tablic i urządzeń reklamowych. Również w Statucie Uzdrowiska określono wskaźniki terenów zielonych w poszczególnych strefach ochrony uzdrowiskowej, gdzie udział terenów zielonych powinien kształtować się następująco: w strefie „A” - nie mniej niż 75% powierzchni strefy, w strefie „B” – nie mniej niż 55%, natomiast w strefie „C” – udział terenów biologicznie czynnych – nie mniej niż 45%.

5.1.1 Walory rekreacyjne

Gmina Konstancin-Jeziorna wyróżnia się wyjątkowymi walorami przyrodniczymi, które przyczyniają się do wzrostu atrakcyjności regionu. Znajduje się tutaj słynna tężnia solankowa, usytuowana w Parku Zdrojowym, który w minionych latach przeszedł gruntowną rewitalizację. Powstały m.in. nowe ścieżki spacerowe, trasy widokowe oraz pomost na bagnach. W centrum parku znajdują się tężnia, rozpylająca solankę wydobywaną z głębokości ponad półtora kilometra. Jest to jedyny na Mazowszu i jeden z najstarszych tego typu obiektów w Polsce, funkcjonujący nieprzerwanie od 1978 r.

Na obszarze gminy znajdują się również liczne ogrody i znajdujące się w nich przedwojenne wille i pałace. Wśród nich m.in. Willa „Świt”, w której obecnie znajduje się dom pamięci pisarza Stefana Żeromskiego, willa le Fleur z wystawą obejmującą malarstwo, rzeźbę oraz grafikę artystów polskich i żydowskich działających w pierwszej połowie XX wieku we Francji. Interesującym miejscem jest również pałac magnacki znajdujący się w podkonstancińskich Oborach, będący przykładem architektury dworskiej.

Położenie geograficzne, różnorodność przyrodnicza oraz walory uzdrowiskowe gminy Konstancin-Jeziorna sprawiają, że jest ona postrzegana również jako obszar ciekawy po względem rekreacyjno-wypoczynkowym. Aktywne formy spędzania czasu umożliwiają wyznaczone w granicach administracyjnych gminy i przebiegające przez jej teren piesze oraz rowerowe szlaki turystyczne a także ścieżki spacerowe.

Spośród pieszych szlaków turystycznych 3 (zielony, żółty i niebieski) mają charakter ponadlokalny - ich trasy wykraczają poza obszar gminy Konstancin-Jeziorna (prawidłowość ta dotyczy również wszystkich 3 szlaków rowerowych: niebieskiego, czarnego i żółtego). Szlak czarny tworzy natomiast zamkniętą pętlę w całości zlokalizowaną na terenie gminy. Analogiczny charakter zamkniętych pętli mają również 2 ścieżki spacerowe znajdujące się w gminie (Śladami Stefana Żeromskiego i Do Skolimowa) - wytyczone dla uczczenia Roku Stefana Żeromskiego obchodzonego w 80. rocznicę śmierci pisarza, związane z miejscami, które lubił odwiedzać. Niewątpliwym walorem miasta jest także Park Zdrojowy z tężnią solankową i inhalatorium oraz szereg zabytków architektonicznych wpisanych do rejestru zabytków, w tym np. zespół dworsko-parkowy w Bielawie i Oborach, zespół willowy przy ul. Wierzejewskiej 15 czy kościół p.w. Św. Zygmunta i cmentarz parafialny z neogotycką kaplicą w Słomczynie. W strukturze przyrodniczej gminy, obok zachowanych terenów leśnych, otwartych terenów rolniczych (łąk, pól), możemy wyróżnić obszary cenne przyrodniczo oraz pomniki przyrody objęte ochroną prawną i tzw. zieleń urządzoną do której należą: parki, zieleńce, zieleń obiektów sportowych, zieleń osiedlowa oraz zieleń izolacyjna tras komunikacyjnych i zieleń przyuliczna.

5.1.2 Wykorzystanie gruntów

Całkowita powierzchnia terenów gminy Konstancin-Jeziorna wynosi 7 858 ha. Teren gminy należy do obszarów o stosunkowo dużej koncentracji użytków rolnych, które stanowią ok. 60,1% jego powierzchni przy średniej wojewódzkiej wynoszącej prawie 63%.

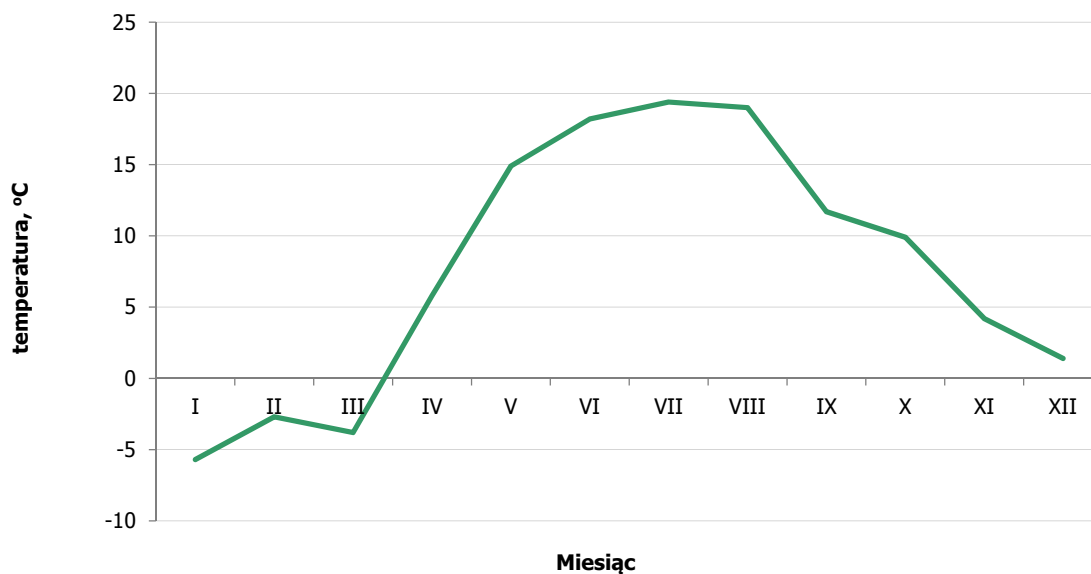
Kolejną pod względem zajmowanej powierzchni formą zagospodarowania terenu są grunty leśne - 15,2%. Tereny zabudowane (w tym tereny mieszkaniowe i przemysłowe) obejmują swoim zasięgiem 13,7% powierzchni gminy, natomiast grunty pod wodami – 8,9%. Nieużytki stanowią 1,6% a inne grunty – 0,5% obszaru gminy.

5.1.3 Warunki klimatyczne

Wg Opracowania Ekofizjograficznego dla Województwa Mazowieckiego rozpatrywany obszar znajduje się w strefie klimatu nizinnego, śródleśnego.

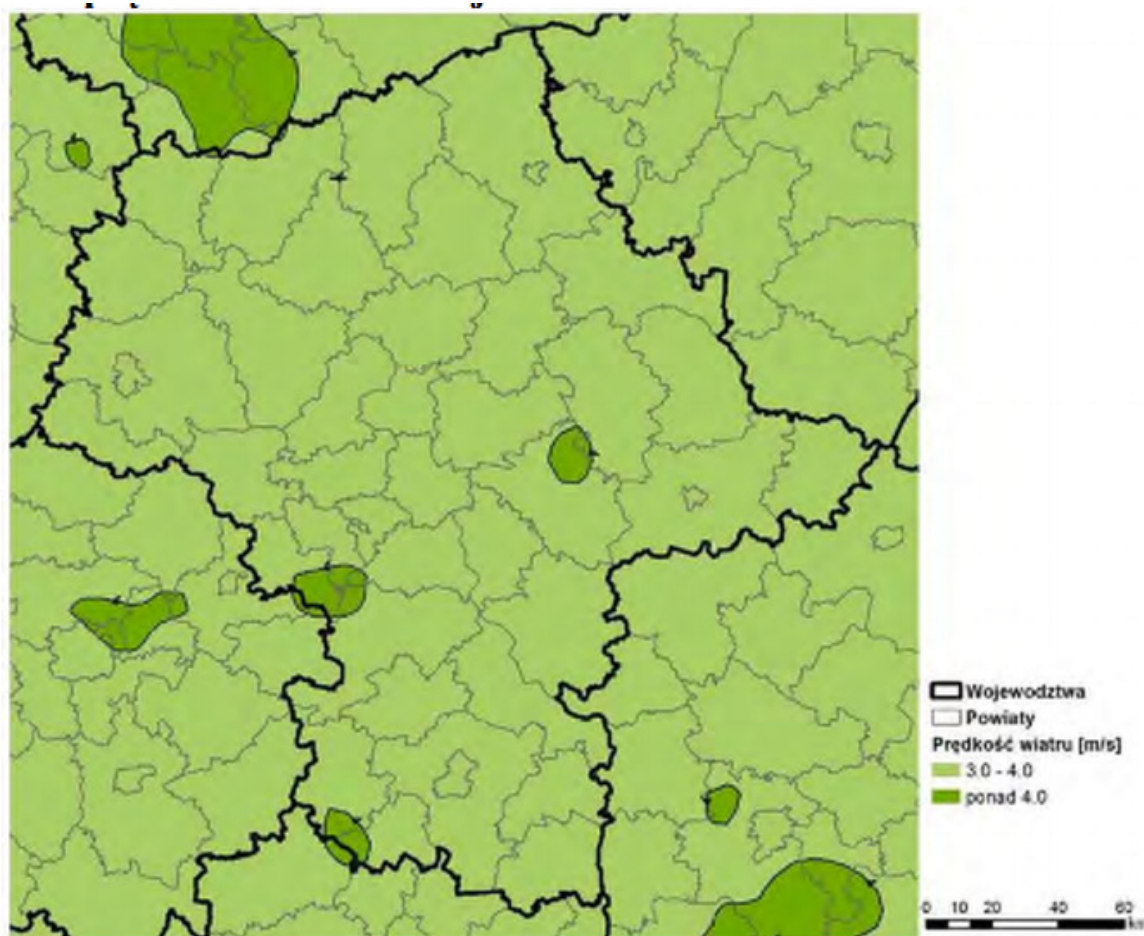
Rejon ten charakteryzuje się warunkami klimatycznymi kształtowanymi przez układy niskiego ciśnienia. Ma średnią temperaturę roczną około 7,8 °C. Średnia temperatura lipca (miesiąc najcieplejszy) wynosi około 18 °C, średnia temperatura stycznia (miesiąc najchłodniejszy) wynosi około -3,8 °C. Okres wegetacji na rozpatrywanym terenie wynosi około 220 dni. Średnia roczna suma opadów waha się w granicach 505 mm. Notuje się tu przewagę wiatrów z kierunku zachodniego.

Dane pomiarowe z roku 2013 dotyczące średnich miesięcznych temperatur z Rocznej oceny jakości powietrza w województwie mazowieckim dla stacji Warszawa – Ursynów (będącej najbliższą stacją dla rozpatrywanego terenu gminy) i prędkość wiatru pokazano na kolejnych rysunkach.



Rysunek 5.3 Średnie miesięczne temperatury występujące w 2013 roku na stacji Warszawa - Ursynów

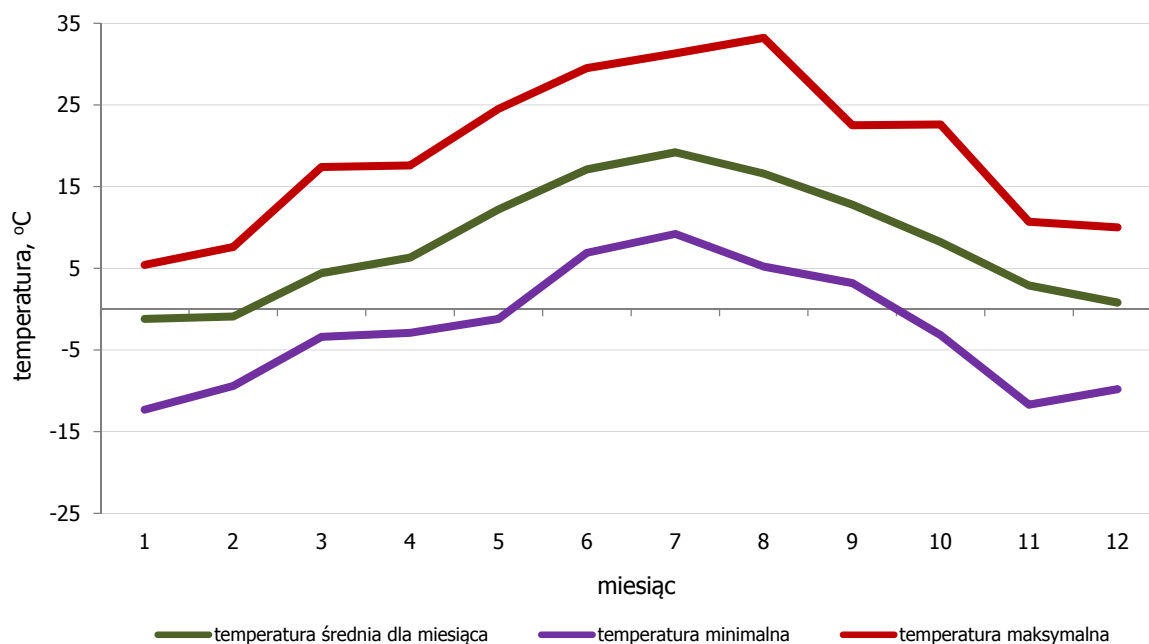
Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim



Rysunek 5.4 Prędkość wiatru na terenie Województwa Mazowieckiego

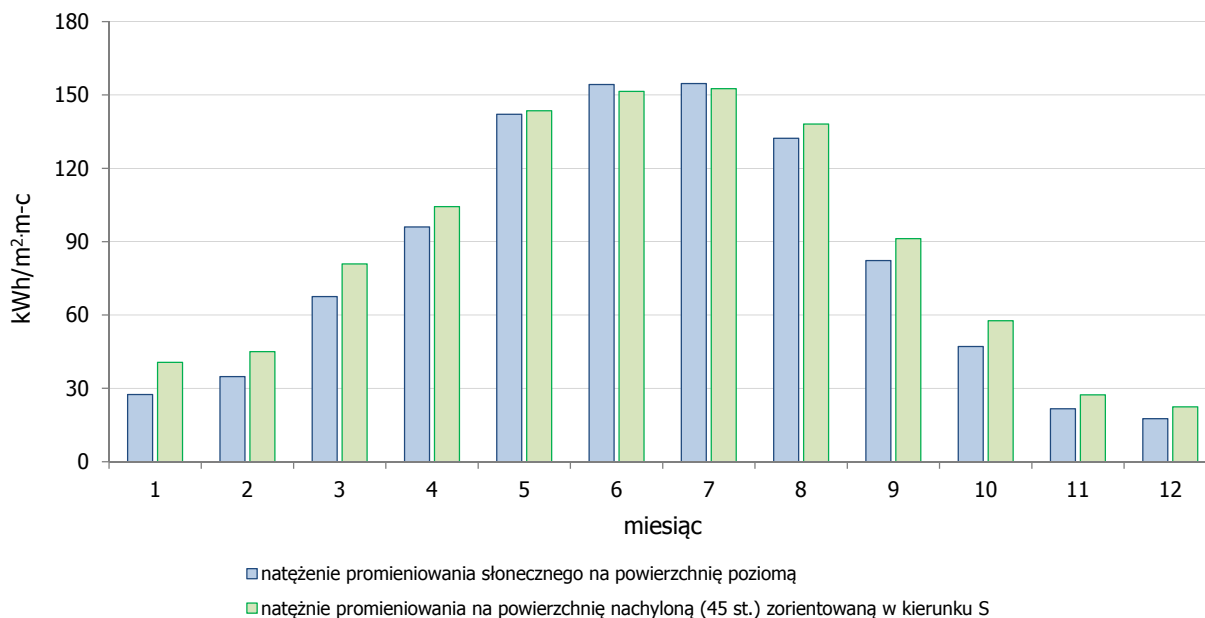
Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim

Dodatkowo powyższe informacje zestawiono z danymi klimatycznymi, które zaczerpnięto z bazy Ministerstwa Infrastruktury i Rozwoju „Typowe lata meteorologiczne i statystyczne dane klimatyczne dla obszaru Polski” dla stacji meteorologicznej – Warszawa - Okęcie. Dane te przedstawiono na kolejnych wykresach.



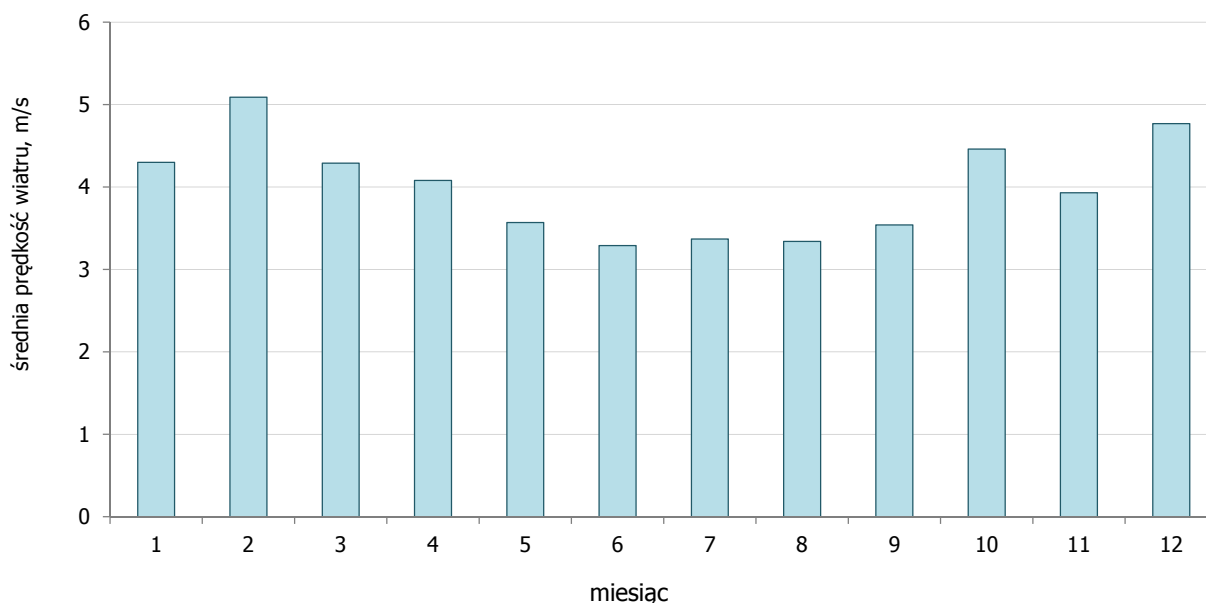
Rysunek 5.5 Temperatury powietrza (średnia, maksymalna i minimalna dla danego miesiąca z wieloletnich pomiarów)

Źródło: Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju



Rysunek 5.6 Energia promieniowania słonecznego na rozpatrywanym obszarze (natężenie promieniowania na powierzchnię poziomą oraz nachyloną pod kątem 45° dla danego miesiąca w ciągu roku)

Źródło: Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju



Rysunek 5.7 Rozkład prędkości średnich wiatru w danym miesiącu

Źródło: Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju

5.2 Analiza otoczenia społeczno-gospodarczego

W niniejszym dziale przedstawiono podstawowe dane dotyczące gminy Konstancin-Jeziorna za 2014 rok (lub inny ostatni zamknięty rok bilansowy) oraz trendy zmian wskaźników stanu społecznego i gospodarczego w latach 2004 – 2014. Wskaźniki opracowano w oparciu o informacje Głównego Urzędu Statystycznego zawarte w Banku Danych Regionalnych (www.stat.gov.pl), raportu z wyników Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań 2002, dane Urzędu Miasta i Gminy Konstancin-Jeziorna.

5.2.1 Demografia

Jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój gmin jest sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmian. Zmiana liczby ludności, to zmiana liczby konsumentów, a zatem zmiana zapotrzebowania na energię oraz jej nośniki, zarówno sieciowe jak i dostarczane na miejsce w postaci paliw stałych, czy ciekłych.

Liczba ludności faktycznie zamieszkującej obszar gminy Konstancin-Jeziorna, na przestrzeni lat 2004 - 2014, charakteryzowała się wzrostem (rysunek 5.8). W 2004 roku wynosiła ona ok. 22,74 tys. osób, natomiast do roku 2014 zwiększyła się, osiągając poziom 24,79 tys. osób (wzrost dla badanego okresu wyniósł zatem ok. 9%). Średnia gęstość zaludnienia gminy wynosiła w 2014 roku około 315 osób na 1 km².



Rysunek 5.8 Liczba ludności w gminie Konstancin-Jeziorna w latach 2004 – 2014

Źródło: GUS

Duży wpływ na zmiany demograficzne mają takie czynniki jak: przyrost naturalny, jako pochodna liczby zgonów i narodzin, a także migracje krajowe oraz zagraniczne, które w wyniku otwarcia zagranicznych - do niedawna niedostępnych - rynków pracy szczególnie przybrały na sile praktycznie w skali całego kraju.

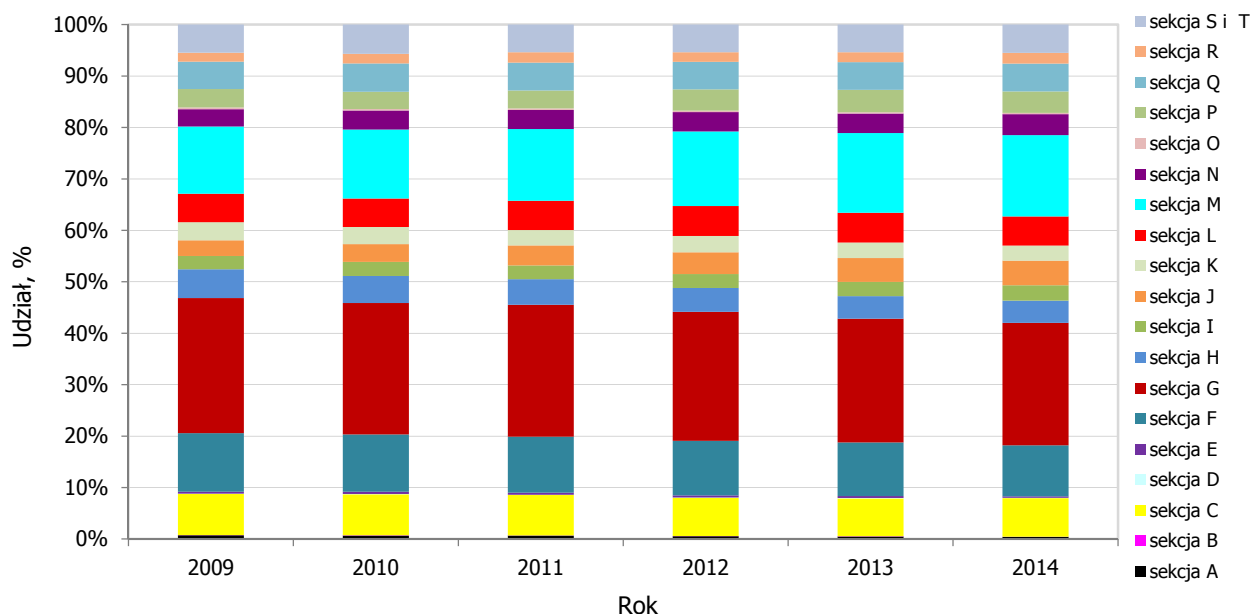
Na przestrzeni 10 lat na obszarze gminy liczba ludności wzrosła o około 2,05 tys. osób, co można powiązać z dynamicznym rozwojem budownictwa jednorodzinnego i osiedlaniem się na rozpatrywanym obszarze mieszkańców z terenów miejskich.

Analiza porównawcza struktury wiekowej mieszkańców Gminy z lat 2004 i 2014 wykazuje, że najliczniejszą grupę stanowi grupa ludności produkcyjnej. Liczba ludności w wieku produkcyjnym wzrosła (z 14,6 tys. w roku 2004 do 15,1 tys. w roku 2014). Zaobserwować można niewielki spadek liczby mieszkańców występujących w wieku przedprodukcyjnym (z 4,45 tys. osób w roku 2004 do 4,33 tys. w roku 2014) oraz znaczny przyrost w wieku poprodukcyjnym (z 3,9 tys. osób do 5,3 tys. osób w roku 2014). W roku 2004 ludność w wieku przedprodukcyjnym (17 lat i mniej) stanowiła blisko 19,5% całkowitej liczby ludności gminy, natomiast w 2014 udział ten stanowił tylko 17,5%. Sytuacja ta, jest podobna do ogólnego trendu zmian struktury wiekowej społeczeństwa w kraju i jest podstawą do niepokoju, bowiem już teraz liczba mieszkańców gminy w wieku przedprodukcyjnym jest niewiele mniejsza od liczby osób w wieku poprodukcyjnym. W perspektywie kolejnych kilkadziesiąt lat, możliwe jest zwiększenie się grupy ludności osób w wieku poprodukcyjnym w wyniku przenoszenia się ludności z grupy produkcyjnej do poprodukcyjnej, co stanowi niepokojący objaw starzenia się społeczeństwa.

5.2.2 Działalność gospodarcza

Potencjał gospodarczy gminy, reprezentowany przez nieliczne zakłady przemysłowe (gdyż gmina pełni głównie funkcję uzdrowiskową), koncentruje się generalnie w rejonie północnym miasta. Do marca 2012 roku największym zakładem był „Metsä Tissue S.A” z branży papierniczej. Obecnie do większych zakładów zalicza się: Browar „Konstancin” Sp. z o.o., EDEN SPRINGS Sp. z o.o. , Betts Poland Sp. z o.o., Karoplast Sp. z o.o.

Z informacji zawartych w Banku Danych Lokalnych GUS wynika, że wg stanu na dzień 31.12.2014 roku na terenie gminy zarejestrowanych było 3 987 podmioty gospodarcze – głównie małe i średnie (wg klasyfikacji REGON). Od roku 2004 liczba ta wzrosła o ponad 26%.



Rysunek 5.9 Udział podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w systemie REGON na terenie gminy Konstancin-Jeziorna wg PKD 2007

Źródło: GUS

Tabela 5.1 Liczba podmiotów gospodarczych wg sekcji PKD2007 w roku 2014 (źródło GUS)

Sekcja wg PKD	Opis	Liczba podmiotów
sekcja A	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	17
sekcja B	Górnictwo i wydobywanie	1
sekcja C	Przetwórstwo przemysłowe	299
sekcja E	Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	12
sekcja F	Budownictwo	395
sekcja G	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	949
sekcja H	Transport i gospodarka magazynowa	172
sekcja I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	120
sekcja J	Informacja i komunikacja	191
sekcja K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	116
sekcja L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	226
sekcja M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	630
sekcja N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	163
sekcja O	Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	10
Sekcja P	Edukacja	166
Sekcja Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	216
Sekcja R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	83
Sekcja S i T	Pozostała działalność usługowa i Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	219

Do największych grup branżowych na terenie gminy należą przedsiębiorstwa z kategorii handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, motocykli i z kategorii działalności profesjonalnej, naukowej, technicznej. Ponadto dużą grupę stanowią podmioty z kategorii działalności związanej z budownictwem, a także z działalnością przetwórstwa przemysłowego.

5.2.3 Rolnictwo i leśnictwo

Całkowita powierzchnia terenów gminy Konstancin-Jeziorna wynosi 7 858 ha. Lasy i grunty leśne zajmują na obszarze gminy około 15% jej powierzchni. Ponadto teren gminy Konstancin-Jeziorna należy do obszarów o dużej koncentracji użytków rolnych na poziomie ok. 60%.

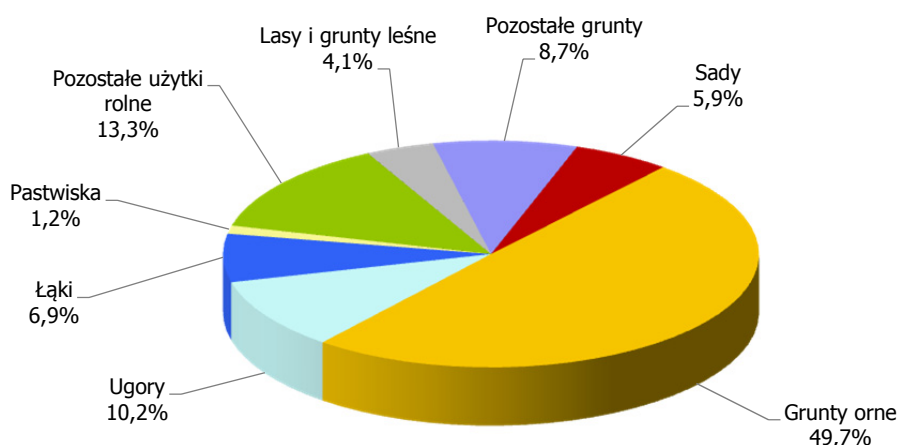
Obecnie rolnictwo odgrywa dużą rolę w gospodarce gminy. Zgodnie z informacjami ostatniego Spisu Rolnego z 2010 r. średnia powierzchnia gospodarstw rolnych wynosiła ok. 2,80 ha, przy czym blisko 46,4% spośród nich to gospodarstwa o powierzchni do 1 ha. W 2010 r. na terenie gminy funkcjonowały 763 gospodarstwa rolne, w tym do 1 ha – 354, a powyżej 1 ha – 409. W strukturze gospodarstw, liczebnie i powierzchniowo, dominowały gospodarstwa o powierzchni mieszczącej się w przedziale 1 – 5 ha hektarów – stanowiły one 39,18% ogólnej liczby wszystkich gospodarstw. Najmniej liczebną grupą były gospodarstwa, których powierzchnia była większa niż 15 ha. Było ich 10. Na terenach rolnych dominowała uprawa zbóż, a następnie warzyw gruntowych i ziemniaków.

Wg Powszechnego Spisu Rolnego z 2010 r. w gminie Konstancin-Jeziorna 61,2% powierzchni łącznej gospodarstw rolnych, to były grunty orne pod zasiewami, uprawy trwałe i ogródki przydomowe, ok. 9,8% stanowiły pastwiska i łąki, a pozostałe użytki stanowiły ok. 16,4%. Szczegółowe dane zostały zestawione w tabeli 5.2. oraz graficznie na rysunku 5.11.

Tabela 5.2 Użytkowanie gruntów rolnych na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna

Lp.	Pozycja	Ogółem	
1	Powierzchnia gospodarstw (ha)	2271	100%
2	Razem użytki rolne	1846	81,3%
2.1	<i>Grunty orne, uprawy trwałe, ogródki</i>	1129	61,2%
2.2	<i>Ugory</i>	232	12,6%
2.3	<i>Łąki</i>	156	8,4%
2.4	<i>Pastwiska</i>	27	1,4%
2.5	<i>Pozostałe użytki rolne</i>	303	16,4%
3	Lasy i grunty leśne	94	4,1%
4	Pozostałe grunty	198	8,7%
5	Sady	134	5,9%

Źródło: PSR 2010



Rysunek 5.10. Struktura użytkowania gruntów rolnych na terenie gminy w 2010 r.

Źródło: PSR 2010

5.2.4 Zabudowa mieszkaniowa

Rosnące wskaźniki związane z gospodarką mieszkaniową stanowią pozytywny czynnik świadczący o wzroście jakości życia społeczności gminy i stanowią podstawy do prognozowania dalszego wzrostu poziomu życia w następnych latach.

W tabeli 5.3 zestawiono informacje na temat zmian w gospodarce mieszkaniowej.

Tabela 5.3 Statystyka mieszkaniowa z lat 2004 – 2014 dotycząca Gminy Konstancin-Jeziorna

Rok	Mieszkania istniejące		Mieszkania oddane do użytku w danym roku	
	Liczba	Powierzchnia użytkowa	Liczba	Powierzchnia użytkowa
	sztuk	m ²	sztuk	m ²
2004	8 351	710 072	240	31 469
2005	8 479	728 015	166	25 741
2006	8 756	753 990	246	34 987
2007	8 828	766 477	108	19 355
2008	8 902	790 230	103	27 581
2009	9 086	828 434	207	42 773
2010	9 645	941 341	103	24 234
2011	9 856	970 639	233	32 287
2012	9 897	980 898	69	16 140
2013	9 926	990 189	53	14 043
2014	9 979	1 004 232	65	14 116

Źródło: GUS

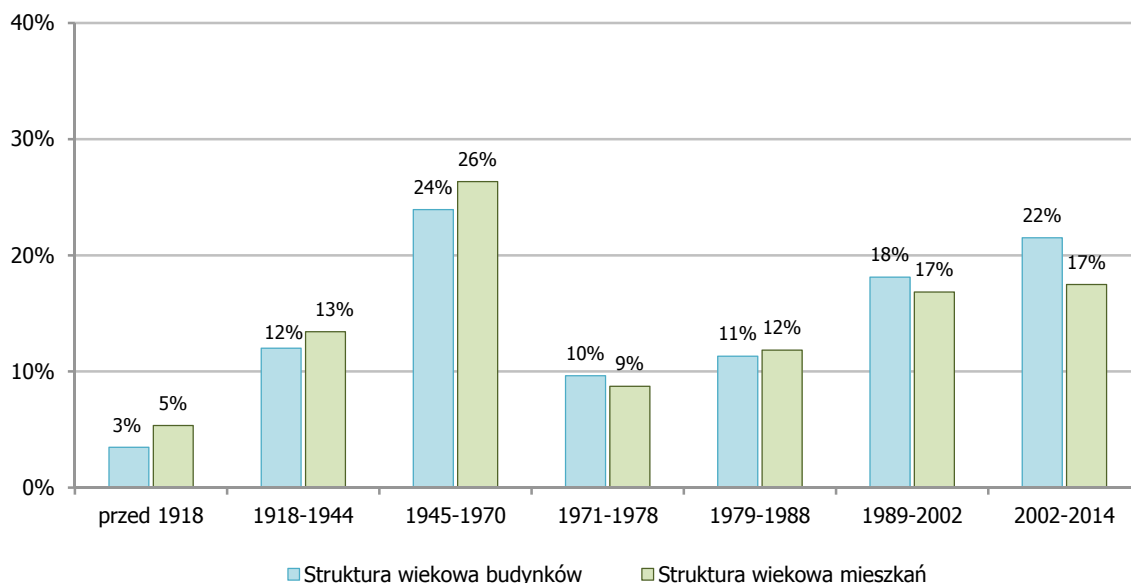
Na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna można wyróżnić następujące rodzaje zabudowy mieszkaniowej: jednorodzinną, wielorodzinną oraz rolniczą zagrodową.

Analizy dotyczące budownictwa mieszkaniowego oparto głównie na informacjach pozyskanych, bezpośrednio na drodze ankietyzacji, od podmiotów administrujących zasobami, oraz w oparciu o Narodowy Spis Powszechny w 2002 roku uzupełniony o informacje GUS dotyczące nowo oddawanych budynków mieszkalnych po roku 2002 (ostatnim zamkniętym rokiem bilansowym jest 2014 r.).

Opracowane i opublikowane przez GUS informacje pochodzące ze spisu powszechnego charakteryzują budynki i znajdujące się w nich mieszkania. Dotyczą one głównie budynków zamieszkałych, tj. takich, w których znajdowało się, co najmniej jedno zamieszkałe mieszkanie ze stałym mieszkańcem. Po roku 2002 w gminie wybudowano i oddano do użytkowania 1 065 budynków mieszkalnych z 1 745 mieszkańami, co daje średnio 89 budynków na rok.

Na koniec 2014 roku wg danych GUS na terenie gminy zlokalizowane były 9 979 mieszkania o łącznej powierzchni użytkowej 1 004 232 m² w 4 950 budynkach. Wskaźnik powierzchni mieszkalnej przypadającej na jednego mieszkańca wyniósł 40,5 m² i znacząco wzrósł w odniesieniu do 2004 roku, bo o około 9,3 m²/osobę. Średni metraż przeciętnego mieszkania wynosił 100,5 m² (2014 rok) i wzrósł w odniesieniu do 2004 roku o 16,8 m²/mieszkanie. Rosnące wskaźniki związane z gospodarką mieszkaniową stanowią pozytywny czynnik świadczący o wzroście jakości życia społeczności gminnej i stanowią podstawy do prognozowania dalszego wzrostu poziomu życia w następnych latach.

Liczbę mieszkań i budynków wybudowanych na terenie gminy w poszczególnych okresach przedstawiono na rysunku 5.11.



Rysunek 5.11 Struktura wiekowa budynków i mieszkań na obszarze Gminy Konstancin-Jeziorna

Źródło: GUS

Na terenie gminy Konstancin-Jeziorna, pod względem liczby mieszkań i ich powierzchni użytkowej, przeważa zdecydowanie zabudowa jednorodzinna i zagrodowa. Porównując liczbę mieszkań w budynkach typu jednorodzinnego i wielorodzinnego zabudowa indywidualna stanowi około 54,0% wszystkich mieszkań w gminie. Z kolei powierzchnia mieszkań w budynkach indywidualnych stanowi już 72,3% udziału łącznej powierzchni wszystkich mieszkań znajdujących się w gminie. Bazując na aktualnych danych statystycznych określono, że średnia powierzchnia budynku wielorodzinnego wynosi około 523,4 m², a budynku jednorodzinnego około 164,4 m². Należy jednak pamiętać, że w budynkach tzw. jednorodzinnych występują czasami dwa mieszkania, co powoduje, że średnia powierzchnia mieszkania w budynkach jednorodzinnych wynosi około 134,7 m², natomiast średnia powierzchnia mieszkania w budynkach wielorodzinnych wynosi około 60,6 m². Z grupy budynków wielorodzinnych należy również wyróżnić budynki wybudowane w okresie przedwojennym, bowiem tę grupę budynków cechuje niska izolacyjność cieplna i często brak wewnętrznej centralnej czy też etażowej instalacji grzewczej. Tego typu budynki w przeważającej mierze są własnością lub współwłasnością osób fizycznych lub prawnych, a także wspólnot mieszkaniowych i rzadziej gminy.

Na podstawie diagnozy stanu aktualnego zasobów mieszkaniowych w gminie Konstancin-Jeziorna można stwierdzić, że nadal istotny udział w strukturze stanowią budynki charakteryzujące się często złym stanem technicznym oraz niskim stopniem termomodernizacji, a częściowo brakiem instalacji centralnego ogrzewania (ogrzewanie piecowe). Budynki mieszkalne wznoszone były w niewielkiej części (około 15% budynków) przed rokiem 1944 oraz w bardzo dużej części ok. 44,9% pomiędzy 1945 i 1989 r., a więc w technologiach znacznie odbiegających pod względem cieplnym od obecnie obowiązujących standardów (przyjmuje się, że budynki wybudowane przed 1989, a nie docieplone do tej pory, wymagają termomodernizacji). Ponadto na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna występuje znaczna liczba obiektów budowlanych objętych ochroną konserwatorską, co w istotny sposób ogranicza możliwości ograniczenia strat ciepła w tego rodzaju budynkach.

Generalnie w całej gminie zastosowane w budownictwie mieszkaniowym rozwiązania techniczne zmieniały się wraz z upływem czasu i rozwojem technologii wykonania materiałów budowlanych oraz wymogów normatywnych. Począwszy od najstarszych budynków, w których zastosowano mury wykonane z cegły oraz kamienia z drewnianymi stropami, kończąc na budynkach najnowocześniejszych, gdzie

zastosowano rozwiązania systemowe z ociepleniem przegród budowlanych materiałami termoizolacyjnymi i energooszczędną stolarką otworową. Powszechna ankietyzacja pokazała, że ogólny stan zasobów mieszkaniowych należy uznać za dobry. Wpływ na ten stan rzeczy miał z jednej strony silny rozwój budownictwa mieszkaniowego po roku 2002, gdzie w ciągu kilkunastu lat liczba mieszkań wzrosła o 21% a łączna powierzchnia ogrzewana tego typu budynków wzrosła o 50%. Ponadto na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat obserwuje się znaczący postęp w termomodernizacji budynków zarówno mieszkalnych jak i innego przeznaczenia.

Ankietyzacja pokazała również, że najczęstszym elementem poprawy stanu technicznego budynków jednorodzinnych (indywidualnych) jest wymiana okien bądź też montaż energooszczędnych na etapie budowy, które obecnie kształtują się na poziomie 90,5% budynków. Ocieplone ściany zewnętrznych zadeklarowało 76,2% ankietowanych właścicieli budynków, ocieplenie dachu / stropodachu/ strychu ostatniej kondygnacji 65,8%. Potrzebę dalszych inwestycji zadeklarowano dla: wymiany okien w 3,9% budynków, ocieplenia ścian w 5,8% budynków oraz ocieplenia dachów (stropodachów) w 7,2% budynków. Natomiast w zakresie potrzeb wymiany źródeł ciepła, 77,1% udzielających odpowiedzi stwierdziła, iż nie ma takiej potrzeby. Spośród ankietowanych 16,8% nie wypowiedziało się w tej kwestii, a 6,1% wyraziło potrzebę wymiany źródeł ciepła na:

- kotły węglowe automatyczne ok. 0,9%,
- kotły gazowe ok. 2,8%,
- kotły biomasowe ok. 0,5%,
- pompę ciepła ok. 1,4%,

Ponadto ok. 1,8% ankietowanych zamierza zainstalować ogniwa fotowoltaiczne lub kolektory słoneczne.

W budynkach wielorodzinnych najczęstszym elementem poprawy stanu technicznego obiektów jest wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, która obecnie kształtuje się na poziomie 76,3% budynków mieszkalnych. Około 43,4% budynków posiada ocieplone stropy nad ostatnią kondygnacją, lub dachy (stropodachy). Docieplenie ścian zewnętrznych wykonano jak dotąd w ok. 53,1% budynków. Oprócz poprawy izolacyjności przegród zewnętrznych dochodzi również poprawa efektywności wykorzystania ciepła w wyniku modernizacji instalacji ogrzewczych w budynkach.

W celu oszacowania ogólnego stanu budownictwa mieszkaniowego, zarówno technicznego jak i energetycznego, posłużono się danymi z ankietyzacji budynków mieszkalnych jednorodzinnych jaki i zarządców budynków wielorodzinnych.

Wiarygodne i korelujące ze stanem technicznym są informacje o wieku budynków, bowiem technologie budowlane zmieniały się w określony sposób w poszczególnych okresach. W związku z tym w stopniu przybliżonym można przypisać budynkom o określonym wieku wskaźniki zużycia energii, a co za tym idzie roczne zapotrzebowanie na ciepło. W kolejnej tabeli zestawiono wskaźniki jednostkowego zapotrzebowania na ciepło do celów grzewczych, które wykorzystano do określenia potrzeb cieplnych budynków mieszkalnych na terenie Gminy. Wskaźniki te zostały skorygowane o stopień racjonalizacji wynikający z termomodernizacji budynków wyznaczony w oparciu o zebrane ankiety.

Tabela 5.4. Wskaźniki zapotrzebowania na ciepło w zależności od okresu budowy

Budynki budowane w latach	Przybliżony wskaźnik zużycia energii do celów grzewczych w budynku, kWh/m ² a
do 1966	240 – 350
1967 – 1985	240 – 280
1985 – 1992	160 - 200
1993 – 1997	120 - 160
od 1998	90 - 120

Źródło: Krajowa Agencja Poszanowania Energii

Uwzględniając pozyskane dane określono wielkość zapotrzebowania na energię ciepłą na potrzeby grzewcze w budownictwie mieszkaniowym jedno i wielorodzinnym (tabela 5.5).

Tabela 5.5 Potrzeby ciepłe zabudowy mieszkaniowej w Gminie Konstancin-Jeziorna (energia użyteczna – bez uwzględniania sprawności systemów grzewczych)

Okres budowy	Zapotrzebowanie na ciepło do celów grzewczych		
	Budynki jednorodzinne	Budynki wielorodzinne	Budynki łącznie
	GJ/a	GJ/a	GJ/a
przed 1918	12 772	14 372	27 144
1918-1944	42 255	23 357	65 612
1945-1970	79 873	41 052	120 926
1971-1978	36 964	9 719	46 683
1979-1988	58 299	20 348	78 648
1989-2002	93 186	18 026	111 212
po 2002	73 829	31 431	105 260
SUMA	397 178	158 305	555 483

Nadal około 6,7% powierzchni użytkowej mieszkań w gminie ogrzewane jest przy wykorzystaniu pieców, głównie kaflowych, które charakteryzują się niską sprawnością energetyczną oraz dużą niewygodą w eksploatacji. Stan ten nie stanowi jednak dużego problemu w skali gminy, zarówno pod względem energetycznym jaki i ekologicznym, bowiem część tych pieców służy również jako ogrzewanie akumulacyjne zasilane energią elektryczną (zabudowano grzałki elektryczne).

Należy w dalszym ciągu dążyć do stymulowania i zachęcania do oszczędzania energii w budynkach mieszkalnych, co może odbywać się za pomocą uświadamiania społeczeństwa poprzez prowadzenie akcji promujących efektywnościowe zachowania (organizowanie tematycznych spotkań, przedstawianie problemów w lokalnej prasie, na stronie internetowej gminy), a także poprzez np. prowadzenie punktu informacyjno – doradczego w Urzędzie Miasta i Gminy Konstancin-Jeziorna.

6. Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna

6.1 Energia elektryczna

Eksploatacją poszczególnych elementów systemu elektroenergetycznego zlokalizowanych na terenie gminy Konstancin-Jeziorna zajmuje się przedsiębiorstwo PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa.

Gmina Konstancin-Jeziorna nie posiada na swoim terenie źródeł energetyki zawodowej, ani też wydzielonego systemu elektroenergetycznego i zasilana jest z krajowego systemu elektroenergetycznego.

Gmina Konstancin-Jeziorna leży na obszarze objętym zasięgiem działania Spółki PGE Dystrybucja S.A. który jest właścicielem elementów systemu przesyłowego.

Na terenie gminy nie występują odbiorcy zasilania bezpośrednio z systemu obsługiwanego przez PSE Dystrybucja S.A..

Jedynym operatorem systemu dystrybucyjnego działającym w zasięgu terytorialnym gminy Konstancin-Jeziorna jest PGE Dystrybucja S.A.



Rysunek 6.1 Obszar działania PGE Dystrybucja S.A

źródło: PGE Dystrybucja S.A.

Na system dystrybucyjny energii elektrycznej składają się linie wysokiego napięcia 110 kV, średniego napięcia 15kV, niskiego napięcia 0,4kV oraz stacje transformatorowe.

Dane dotyczące poszczególnych elementów sieci elektroenergetycznej znajdującej się na terenie gminy przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela 6.1. Stacje 110/15 kV zasilające teren gminy Konstancin-Jeziorna

L.p.	Nazwa GPZ	Moc zainstalowanych transformatorów [MVA]	Obciążenie w szczycie		
			2011 [MW]	2012 [MW]	2013 [MW]
1	Konstancin – transformator nr 1	16	12	13	14
2	Konstancin – transformator nr 2	16	14	12	14
3	Góra Kalwaria – transformator nr 1	25	15	15	16
4	Piaseczno – transformator nr 1	40	20	23	19
5	Piaseczno – transformator nr 2	40	19	20	19
6	Piaseczno – transformator nr 3	40	18	19	19

Źródło: PGE Dystrybucja S.A.

Tabela 6.2. Wykaz linii 15 kV zasilających teren gminy Konstancin-Jeziorna

L.p.	Nazwa linii 15 kV	Obciążenie w szczycie [%]	Liczba przyłączonych stacji transformatorowych [szt.]
1	Konstancin – Piaseczno	8	8
2	Konstancin – Góra Kalwaria	30	14
3	Konstancin – Skolimów	15	17
4	Konstancin – Opacz	25	42
5	Konstancin – Powsin	31	31
6	Konstancin – Chylice	33	20
7	Konstancin – Cerad	23	10
8	Konstancin – Bielawa I	13	4
9	Konstancin – Bielawa II	17	2
10	Konstancin – Wilanów	24	10
11	Konstancin – Grapa	13	7
12	Konstancin – Reynolds	8	1
13	Piaseczno – Mirków I	3	4
14	Piaseczno – Mirków II	2	1
15	Piaseczno – Góra Kalwaria	20	15
16	Piaseczno – Konstancin	8	3
17	Góra Kalwaria - Jeziorna	22	35

Źródło: PGE Dystrybucja S.A.

Średnie obciążenie linii średniego napięcia w szczycie wynosi 15,5%. Stacji transformatorowych na terenie gminy Konstancin-Jeziorna jest 224, przy czym 181 z nich charakteryzuje się obciążeniem w szczycie w granicach 50% – 74%, pozostałe charakteryzują się obciążeniem w szycie powyżej 75%.

Zasilanie odbiorców w energię elektryczną na terenie gminy Konstancin-Jeziorna odbywa się na średnim napięciu 15kV, głównie liniami napowietrznymi oraz w mniejszym stopniu kablowymi. Na terenie gminy znajdują się również linie wysokiego i niskiego napięcia. Zestawienie linii wysokiego, średniego i niskiego napięcia na terenie gminy pokazano w poniższej tabeli.

Tabela 6.3. Długości poszczególnych rodzajów linii na terenie gminy Konstancin-Jeziorna

Rok	Linia 110 kV		Linia 15 kV		Linia 0,4 kV	
	Napowietrzna	Kablowa	Napowietrzna	Kablowa	Napowietrzna	Kablowa
2011	15,123 km	0 km	123,700 km	49,420 km	265,650 km	81,240 km
2012	15,123 km	0 km	123,900 km	50,240 km	265,350 km	83,340 km
2013	15,123 km	0 km	124,010 km	40,890 km	263,450 km	86,450 km

Źródło: PGE Dystrybucja S.A.

Zgodnie z informacją PGE Dystrybucja S.A. na terenie gminy Konstancin-Jeziorna nie ma przyłączonych do sieci dystrybucyjnej OSD 110kV i 15 kV wytwórców energii elektrycznej, ani ze źródeł kogeneracyjnych, czy źródeł odnawialnych ani również ze źródeł konwencjonalnych.

W maju 2014 r. wydane zostały warunki przyłączeniowe elektrowni fotowoltaicznej o mocy 200kW dla podmiotu z terenu gminy. Do tej pory jednak nie została zawarta umowa o przyłączenie. Warunki te pozostają ważne do maja 2016 r.

6.1.1 Oświetlenie placów i ulic

Obecnie na terenie gminy Konstancin-Jeziorna zainstalowanych jest łącznie około 5 214 punktów oświetleniowych na wszystkich typach dróg. Łączna moc źródeł światła to około 543 kW, co daje średnią moc na punkt oświetleniowy na poziomie ok. 104 W.

System oświetleniowy na terenie gminy wykorzystuje zarówno lampy starszego typu (rtęciowe), jak i sodowe oraz najnowocześniejsze – energooszczędne oświetlenie LED.

System oświetlenia ulicznego w zakresie wymiany energochłonnych rtęciowych źródeł światła na nowe energooszczędne oświetlenie LED sukcesywnie jest realizowany. Ponadto modernizacja sieci oświetleniowej obejmuje wymianę elementów sterujących oświetleniem oraz dobudowę nowych punktów świetlnych przy drogach dotychczas nieoświetlonych. Planowana jest budowa 180 nowych punktów świetlnych.

Obecnie roczne zużycie energii elektrycznej na oświetlenie ulic kształtuje się na poziomie 2 174,2 MWh/rok.

W tabeli 6.4. zestawiono podstawowe informacje dotyczące oświetlenia ulicznego znajdującego się na terenie gminy Konstancin-Jeziorna.

Tabela 6.4 Liczba i moc źródeł oświetlenia ulicznego na terenie gminy Konstancin-Jeziorna

L.p.	Rodzaj źródła światła	Liczba punktów świetlnych	Jednostkowe zużycie energii	Moc źródeł
		szt.	W/punkt	[kW]
1	Żarówki sodowe	4 726	100,08	473
2	Żarówki rtęciowe	413	159,80	66
3	Ledowe	75	53,33	4
RAZEM		5 214	-	543

źródło: UMiG Konstancin-Jeziorna

Wymiana oświetlenia rtęciowego na oświetlenie LED pozwoli zaoszczędzić kolejne 43,97 kW energii co przekłada się na zmniejszenie rocznego zużycia energii elektrycznej o ok. 176,1 MWh/rok. Szczegółowe zestawienie liczby i mocy źródeł oświetlenia ulicznego po wymianie lamp rtęciowych na energooszczędne LED przedstawiono w kolejnej tabeli.

Tabela 6.5 Liczba i moc źródeł oświetlenia ulicznego na terenie gminy Konstancin-Jeziorna – po wymianie oświetlenia rtęciowego

L.p.	Rodzaj źródła światła	Liczba punktów świetlnych	Jednostkowe zużycie energii	Moc źródeł
		szt.	W/punkt	[kW]
1	Żarówki sodowe	4 726	100,08	473
2	Ledowe	488	53,33	26
RAZEM		5 214	-	499

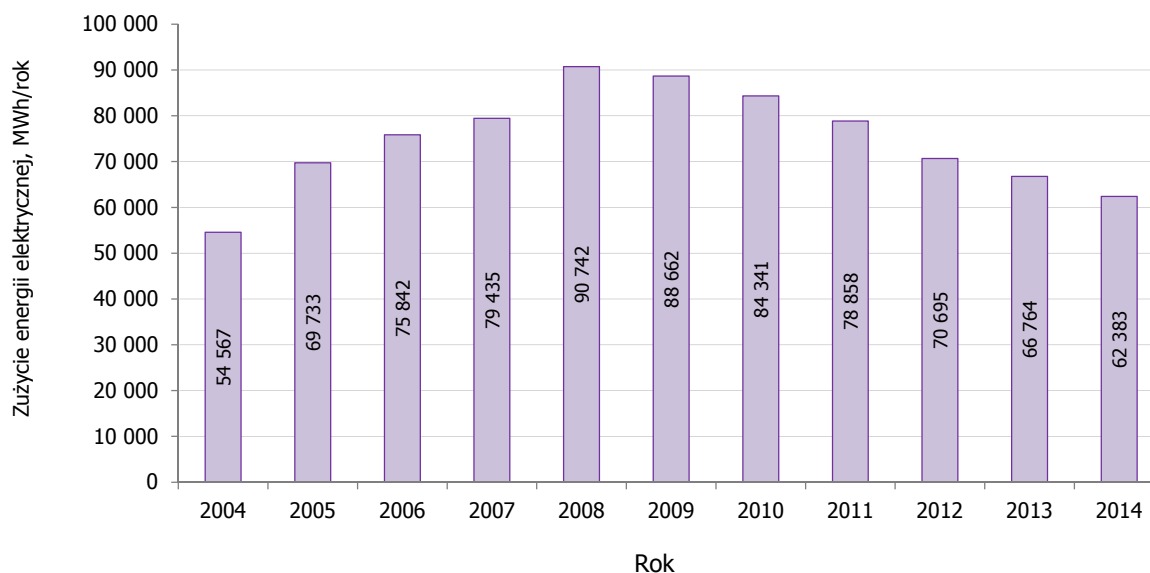
źródło: UMiG Konstancin-Jeziorna

Efekt w postaci redukcji mocy starych źródeł światła, nie przekłada się na proporcjonalne zmniejszenie zużycia energii elektrycznej w gminie na cele oświetleniowe, bowiem modernizacjom dróg często towarzyszy uzupełnianie punktów oświetleniowych oraz budowa nowych odcinków drogowych. W związku z tym, że rośnie liczba nowych punktów oświetleniowych, uzyskane oszczędności energii elektrycznej, kompensowane są przyrostami zużycia energii w nowych punktach oświetleniowych.

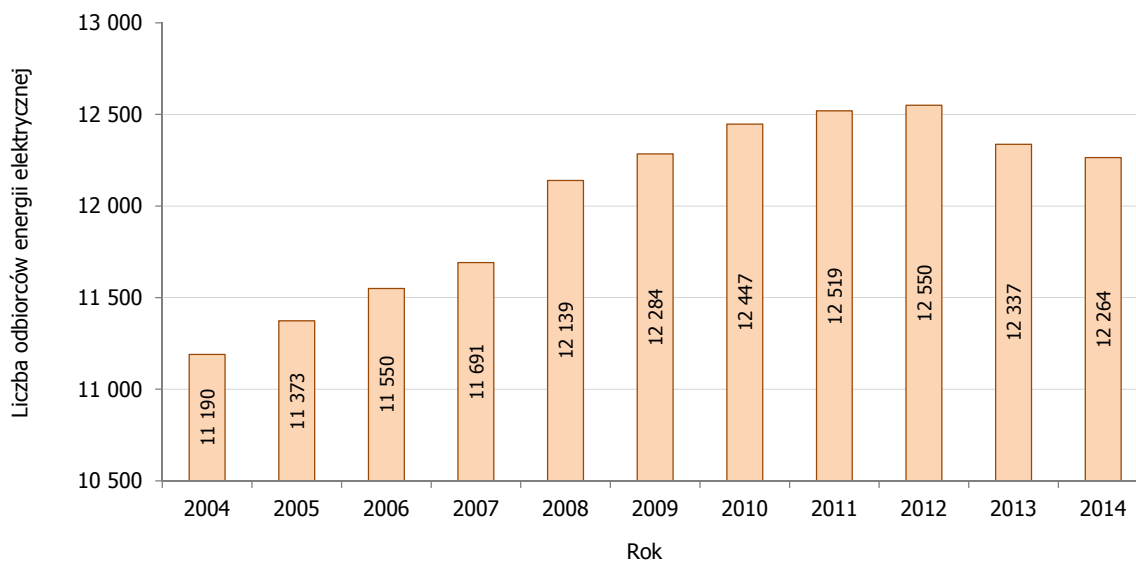
6.1.2 Zużycie energii elektrycznej

System elektroenergetyczny zaspokaja potrzeby wszystkich dotychczasowych odbiorców energii elektrycznej. Dostępność do sieci elektroenergetycznej występuje na obszarze całej gminy. Do roku 2008 obserwowany był wzrost zużycia energii elektrycznej, jednak po roku 2008 odnotowuje się ciągły spadek zużycia. Liczba odbiorców energii elektrycznej rosła, aż do 2012 roku, w ciągu ostatnich dwóch lat odnotowuje się również spadek liczby odbiorców.

Na kolejnych wykresach przedstawiono liczbę przyłączonych do sieci elektroenergetycznej odbiorców na obszarze gminy Konstancin-Jeziorna oraz związane z tym roczne zużycia energii elektrycznej (wg danych PGE Dystrybucja S.A.).

**Rysunek 6.2 Zużycie energii elektrycznej łącznie w latach 2004-2014**

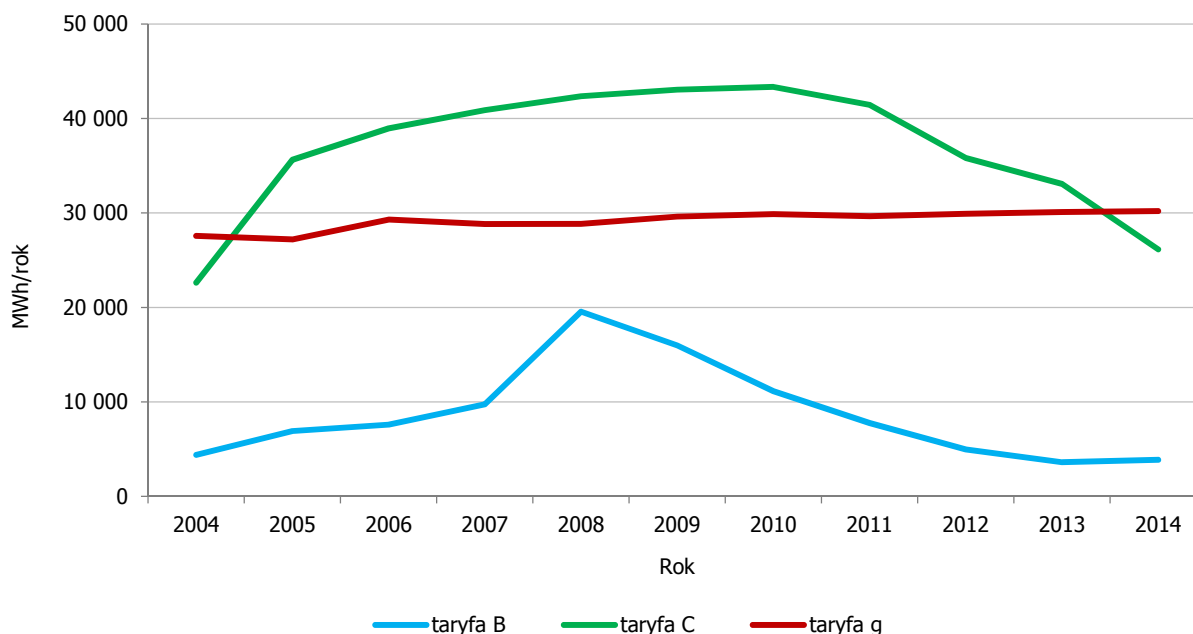
źródło: PGE Dystrybucja S.A.



Rysunek 6.3 Liczba odbiorców energii elektrycznej łącznie w latach 2004 -2014

źródło: PGE Dystrybucja S.A.

Na przestrzeni ostatnich lat, zgodnie z informacjami uzyskanymi z PGE Dystrybucja S.A., ilość zużywanej w gminie energii elektrycznej zmieniała się. w grupie odbiorców indywidualnych w ramach taryfy G, zużycie energii stale rośnie co jest związane z dynamicznym rozwojem na terenie gminy budownictwa mieszkaniowego.

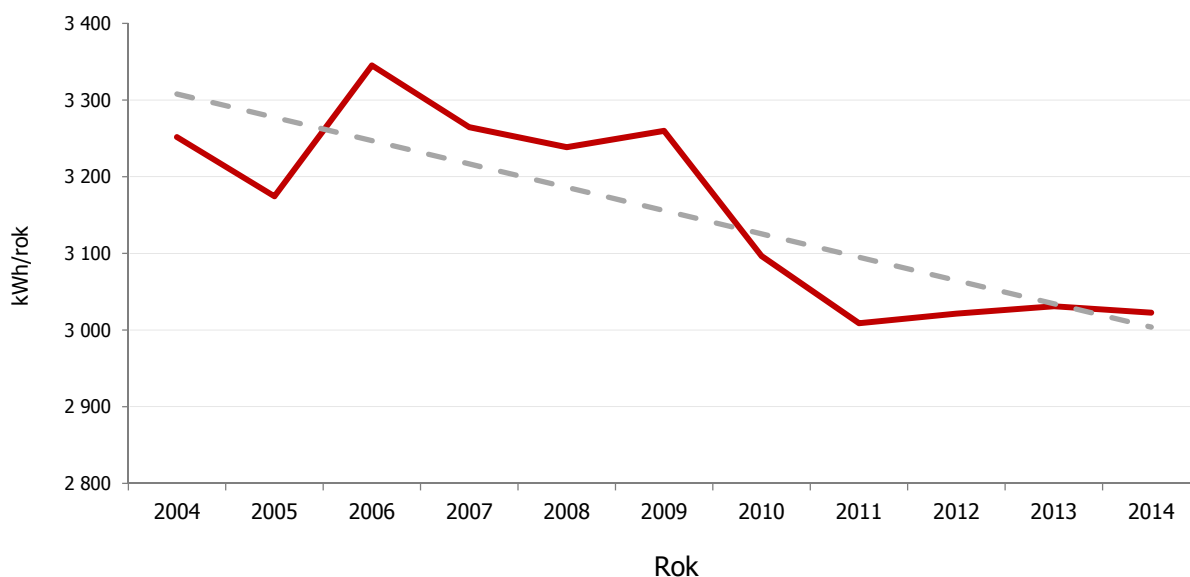


Rysunek 6.4 Zużycie energii elektrycznej w poszczególnych grupach taryfowych w latach 2004-2014

źródło: PGE Dystrybucja S.A.

Według danych GUS liczba mieszkań faktycznie zamieszkałych w Mieście i Gminie Konstancin-Jeziorna w 2014 r. wyniosła 9 979 szt. Ich roczne zużycie energii wyniosło wówczas 30 200 MWh, co daje około 3 023 kWh na jedno gospodarstwo domowe. W roku 2004 gospodarstwa domowe zużywały 27 572 MWh, co oznacza że wzrost wyniósł 2 628 MWh. Niemniej jednak zużycie energii elektrycznej nie zmienia

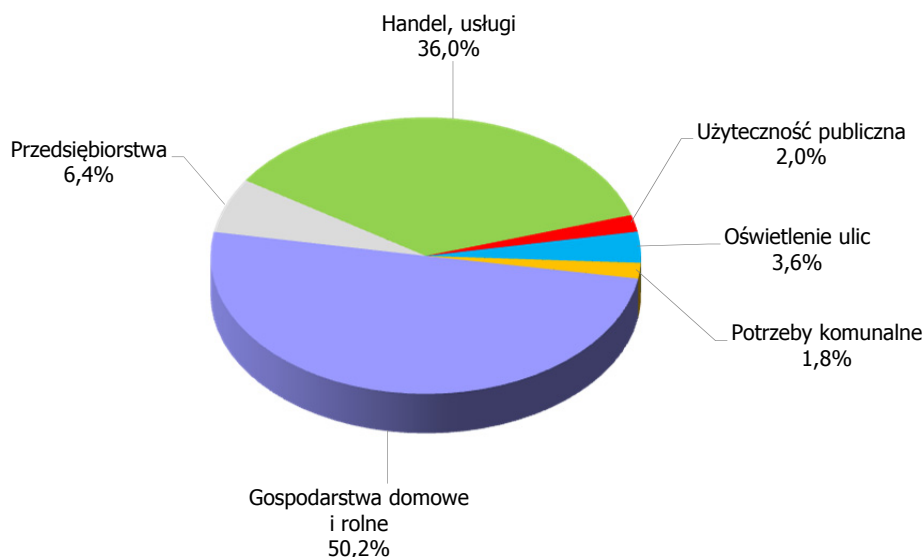
się w sposób jednostajny i jest uzależnione od wielu czynników, a zatem średnioroczny przyrost zużycia energii elektrycznej w ciągu ostatnich 11 lat wynosił 0,9%. Odnosząc ten przyrost do liczby nowych odbiorców okazuje się, że ilość zużywanej energii przez jedno gospodarstwo domowe wyraźnie spadało w analizowanym okresie, średnio o ok. 3,6% rocznie.



Rysunek 6.5 Średnioroczne zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna w latach 2004-2014

źródło: PGE Dystrybucja S.A.

Strukturę wszystkich odbiorców energii elektrycznej z obszaru Gminy Konstancin-Jeziorna przedstawia kolejny rysunek.



Rysunek 6.6 Struktura zużycia energii elektrycznej wg poszczególnych grup odbiorców

źródło: na podstawie bilansu i danych PGE Dystrybucja S.A.

Istniejący system zasilania gminy Konstancin-Jeziorna zaspokaja obecne oraz perspektywiczne potrzeby elektroenergetyczne odbiorców, przy zachowaniu standardowych przerw w dostarczaniu energii.

6.2 Ciepło sieciowe

6.2.1 Opis systemu ciepłowniczego

Na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna nie funkcjonuje typowy scentralizowany system ciepłowniczy. Część budynków głównie mieszkalnych wielorodzinnych w gminie zasilane są z lokalnych kotłowni zarządzanych przez firmę Jar-Pol J. i R. Buraczek S.J., a także przez kotłownię zarządzaną przez spółdzielnię mieszkaniową.

Do 2012 roku osiedle budynków wielorodzinnych w Mirkowie zasilane było centralnie z elektrociepłowni przemysłowej zakładu papierniczego Metsa Tissue S.A. Po zakończeniu działalności przedsiębiorstwa dotychczasowi odbiorcy ciepła sieciowego stanęli przed poważnym zagrożeniem braku dostaw ciepła w kolejnym nadchodzącym sezonie grzewczym. Ostatecznie część budynków, przede wszystkim wspólnot mieszkaniowych doposażono w lokalne kotłownie gazowe, a pozostała część została przyłączona do lokalnych kotłowni tworząc wyspowe systemy ciepłownicze. Firma Jar-Pol J. i R. Buraczek Sp.J. posiada własne jednostki wytwarzania ciepła, są to kotłownie gazowe kontenerowe. Przedsiębiorstwo posiada trzy takie kotłownie, zasilające budynki znajdujące się przy ulicach Jaworskiego i Mirkowskiej.

Są to budynki mieszkalne i użyteczności publicznej. Źródła ciepła zarządzane przez przedsiębiorstwo opisano w kolejnym punkcie.

Spółdzielnia mieszkaniowa zarządzająca własną kotłownią nie udostępniła żadnych informacji odnośnie swojej kotłowni oraz sieci ciepłowniczej.

6.2.2 Źródła ciepła

KOTŁOWNIA K-13

Kotłownia K-13 zlokalizowana jest przy ul. Mirkowskiej 54A. W kotłowni tej zabudowane są 2 kotły wodne zasilane wysokometanowym gazem ziemnym. Kotłownia wybudowana została w 2012 roku. Sprawność nominalna kotłów wynosi obecnie 92%. Łączna moc zainstalowanych kotłów kształtuje się na poziomie 1,15 MW. Spaliny z kotłów wyprowadzona są kominem o wysokości 4 m.

Roczne zużycie paliwa oraz czas pracy przez kotłownię wynosiło w kolejnych latach:

- rok 2012 – 104 100 m³ gazu, czas pracy w ciągu roku – 2 200 h,
- rok 2013 – 345 400 m³ gazu, czas pracy w ciągu roku – 8 640 h,
- rok 2014 – 289 631 m³ gazu, czas pracy w ciągu roku – 8 640 h.

Kotłownia w 2012 r. zużyła 35% paliwa zużytego w roku 2014, ze względu na czterokrotnie krótszy czas pracy spowodowany budową kotłowni.

Na potrzeby własne kotłownia zużywa energię elektryczną, której zużycie w kolejnych latach wynosiło:

- rok 2012 – 3,7 MWh,
- rok 2013 – 45,2 MWh,
- rok 2014 – 34,47 MWh.

Charakterystykę zainstalowanych kotłów pokazano w kolejnej tabeli.

Tabela 6.6 Parametry techniczne kotłów w kotłowni K-13

DANE DOTYCZĄCE WYTWARZANIA CIEPŁA	
Wyszczególnienie	ul. Mirkowska 54A, kotłownia K-13
DANE DOTYCZĄCE ŹRÓDŁA CIEPŁA	
Typ kotła/urządzenia	Niskotemperaturowy kocioł wodny szt. 2
Rok uruchomienia kotłowni	2012
Rok oraz zakres przeprowadzonych remontów znacząco podnoszących sprawność lub moc kotła	2014 – b.d.
Czynnik grzewczy	woda
Rodzaj paliwa	Wysokometanowy gaz ziemny
Wydajność nominalna	0,575 MW każdy z kotłów
Sprawność nominalna	92%
Podstawowe dane dot. instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza:	
Odpylanie	Nie dotyczy
Sprawność odpylania (projektowa) [%]	Nie dotyczy
Wysokość komina [m]	4

źródło: Jar – Pol J. i R. Buraczek S.J.

Na rok 2016 planowana jest modernizacja kotłowni polegająca na montażu kotła o mocy około 600 kW, mająca na celu ograniczenie mocy zamówionej gazu poprzez likwidację kotłowni K – 14 pracującej na wspólną sieć ciepłowniczą.

Energia ciepła wytwarzana jest na pokrycie potrzeb własnych ciepłowni oraz potrzeb cieplnych odbiorców z obszaru miasta. Adresy i pobory mocy budynków zasilanych w 2015 roku z kotłowni K-13 przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 6.7 Odbiorcy ciepła z kotłowni K-13

adres	c.o. (kW)	c.w. (kW)	razem (kW)	Moc kotłowni (kW)	
				Sezon grzewczy	Lato
Jaworskiego 21B Wspólnota	176,0	22,0	198,0	769,0	265,0*
Jaworskiego 21J Spół. Mieszk.	57,0	36,0	93,0		
Jaworskiego 21N Spół. Mieszk.	42,0	23,0	65,0		
Jaworskiego 21P Spół. Mieszk.	103,0	64,0	167,0		
Jaworskiego 21R Spół. Mieszk.	142,0	92,0	234,0		
Mirkowska 54a, 58a usługi	12,0	0,0	12,0		

* Suma mocy dla kotłowni K -13 i K - 14

źródło: Jar – Pol J. i R. Buraczek S.J.

KOTŁOWNIA K-14

Kotłownia K-14 zlokalizowana jest przy ul. Mirkowskiej dz.10/28. W kotłowni tej zabudowany jest 1 kocioł wodny zasilany wysokometanowym gazem ziemnym. Kotłownia wybudowana została w 2012 roku. Sprawność nominalna kotła wynosi obecnie 92%. Moc zainstalowanego kotła kształtuje się na poziomie 0,89 MW. Spaliny z kotłów wyprowadzona są kominem o wysokości 4 m.

Roczne zużycie paliwa oraz czas pracy przez kotłownię wynosiło w kolejnych latach:

- rok 2012 – 73 371 m³ gazu, czas pracy w ciągu roku – 2 200 h,
- rok 2013 – 168 628 m³ gazu, czas pracy w ciągu roku – 5 760 h,

- rok 2014 – 133 572 m³ gazu, czas pracy w ciągu roku – 6 120 h.

Kotłownia w 2012 r. zużyła 55% paliwa zużytego w roku 2014, ze względu na prawie trzykrotnie krótszy czas pracy spowodowany budową kotłowni.

Na potrzeby własne kotłownia zużywa energię elektryczną, której zużycie w kolejnych latach wynosiło:

- rok 2012 – 4,9 MWh,
- rok 2013 – 17,2 MWh,
- rok 2014 – 18,8 MWh.

Charakterystykę zainstalowanych kotłów pokazano w kolejnej tabeli.

Tabela 6.8 Parametry techniczne kotłów w kotłowni K-14

DANE DOTYCZĄCE WYTWARZANIA CIEPŁA	
Wyszczególnienie	ul. Mirkowska dz.10/28, kotłownia K-14
DANE DOTYCZĄCE ŹRÓDŁA CIEPŁA	
Typ kotła/urządzenia	Niskotemperaturowy kocioł wodny szt. 1
Rok uruchomienia kotłowni	2012
Rok oraz zakres przeprowadzonych remontów znacząco podnoszących sprawność lub moc kotła	2014 – b.d.
Czynnik grzewczy	woda
Rodzaj paliwa	Wysokometanowy gaz ziemny
Wydajność nominalna	0,89 MW
Sprawność nominalna	92%
Podstawowe dane dot. instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza:	
Odpylanie	Nie dotyczy
Sprawność odpylania (projektowa) [%]	Nie dotyczy
Wysokość komina [m]	4

źródło: Jar – Pol J. i R. Buraczek S.J.

Na rok 2016 planowana jest likwidacja kotłowni i podłączenie obecnie zasilanych budynków z kotłowni k – 14 pod zmodernizowaną sieć kotłowni k – 13.

Energia cieplna wytwarzana jest na pokrycie potrzeb własnych ciepłowni oraz potrzeb cieplnych odbiorców z obszaru miasta. Adresy i pobory mocy budynków zasilanych w 2015 roku z kotłowni K-14 przedstawiono w kolejnej tabeli.

Tabela 6.9 Odbiorcy ciepła z kotłowni K-14

adres	c.o. (kW)	c.w. (kW)	razem (kW)	Moc kotłowni (kW)	
				Sezon grzewczy	Lato
Jaworskiego 20 Wspólnota	60,0	0,0	60,0	577,0	265,0*
Jaworskiego 22 Wspólnota	53,0	0,0	53,0		
Jaworskiego 23 Wspólnota	45,0	0,0	45,0		
Jaworskiego 24 Wspólnota	20,0	5,0	25,0		
Jaworskiego 25 Wspólnota	40,0	0,0	40,0		
Mirkowska 56 Wspólnota	74,0	10,0	84,0		
Mirkowska 58 Wspólnota	100,0	0,0	100,0		
Jaworskiego 3 Przedszkole	50,0	5,0	55,0		
Jaworskiego 3 Żłobek	50,0	5,0	55,0		
Jaworskiego 18 Dom Kultury	27,0	0,0	27,0		
Jaworskiego 24 Gmina	30,0	3,0	33,0		

* Suma mocy dla kotłowni K -13 i K - 14

źródło: Jar – Pol J. i R. Buraczek S.J.

KOTŁOWNIA K-15

Kotłownia K-13 zlokalizowana jest przy ul. Mirkowskiej 45. W kotłowni tej zabudowany jest 1 kocioł wodny zasilany wysokometanowym gazem ziemnym. Kotłownia wybudowana została w 2012 roku. Sprawność nominalna kotła wynosi obecnie 92%. Moc zainstalowanego kotła kształtuje się na poziomie 0,35 MW.

Roczne zużycie paliwa oraz czas pracy przez kotłownię wynosiło w kolejnych latach:

- rok 2012 – 33 357 m³ gazu, czas pracy w ciągu roku – 2 200 h,
- rok 2013 – 91 742 m³ gazu, czas pracy w ciągu roku – 8 640 h,
- rok 2014 – 66 584 m³ gazu, czas pracy w ciągu roku – 8 640 h.

Kotłownia w 2012 r. zużyła 50% paliwa zużytego w roku 2014, ze względu na czterokrotnie krótszy czas pracy spowodowany budową kotłowni.

Na potrzeby własne kotłownia zużywa energię elektryczną, której zużycie w kolejnych latach wynosiło:

- rok 2012 – 2,5 MWh,
- rok 2013 – 12,3 MWh,
- rok 2014 – 7,9 MWh.

Charakterystykę zainstalowanych kotłów pokazano w kolejnej tabeli.

Tabela 6.10 Parametry techniczne kotłów w kotłowni K-15

DANE DOTYCZĄCE WYTWARZANIA CIEPŁA	
Wyszczególnienie	ul. Mirkowska 45, kotłownia K-15
DANE DOTYCZĄCE ŹRÓDŁA CIEPŁA	
Typ kotła/urządzenia	Niskotemperaturowy kocioł wodny szt.1
Rok uruchomienia kotłowni	2012
Rok oraz zakres przeprowadzonych remontów znacząco podnoszących sprawność lub moc kotła	2014 – b.d.
Czynnik grzewczy	woda
Rodzaj paliwa	Wysokometanowy gaz ziemny
Wydajność nominalna	0,35 MW
Sprawność nominalna	92%
Podstawowe dane dot. instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza:	
Odpylanie	Nie dotyczy
Sprawność odpylania (projektowa) [%]	Nie dotyczy
Wysokość komina [m]	b.d.

źródło: Jar – Pol J. i R. Buraczek S.J.

Energia cieplna wytwarzana jest na pokrycie potrzeb własnych ciepłowni oraz potrzeb cieplnych odbiorców z obszaru miasta. Adresy i pobory mocy budynków zasilanych w 2015 roku z kotłowni K-13 przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 6.11 Odbiorcy ciepła z kotłowni K-15

adres	c.o. (kW)	c.w. (kW)	razem (kW)	Moc kotłowni (kW)	
				Sezon grzewczy	Lato
Mirkowska 45 Metsa	78,0	17,0	95,0	371,0	43,0
Mirkowska 47 Wspólnota	180,0	10,0	190,0		
Mirkowska 49 Wspólnota	70,0	16,0	86,0		

źródło: Jar – Pol J. i R. Buraczek S.J.

Długość sieci ciepłowniczych eksploatowanych na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 6.12 Długość sieci ciepłowniczej oraz straty przy dystrybucji ciepła

Rok	Długość sieci				Straty przesyłowe ciepła
	Łącznie	w tym sieć preizolowana	w tym sieć tradycyjna	w tym sieć napowietrzna	
	m	m	m	m	%
2012	1790	843	644	303*	4
2013	1790	890	594	306*	3
2014	1790	890	594	306*	2

*W tym 148 m przechodzi przez budynki nieogrzewane z sieci ciepłej.

źródło: Jar – Pol J. i R. Buraczek S.J.

W 2013 roku przeprowadzano modernizację sieci przesyłowej kotłowni K – 14, polegającą na likwidacji węzła grupowego c.w. i sieci przesyłowej c.w.. Stan sieci oceniany jest jako dobry. Planuje się w 2015 roku budowę przyłącza do budynku znajdującego się przy ulicy Jaworskiego 21b.

Sieć ciepłownicza posiada węzły ciepłownicze, w większości dwufunkcyjne z automatyką pogodową, których stan również ocenia się jako dobry. W 2012 roku na terenie gminy znajdował się jeden węzeł grupowy i 13 indywidualnych. Od 2013 roku nie ma węzłów grupowych, znajduje się natomiast 15 węzłów indywidualnych.

6.2.3 Odbiorcy ciepła

Główną grupą odbiorców ciepła z systemu ciepłowniczego są budynki mieszkalne, które stanowią ok. 85% całkowitego rynku sprzedaży ciepła sieciowego. Budynki użyteczności publicznej stanowią ok. 8% rynku ciepła sieciowego, a pozostali odbiorcy ok. 7%.

Dane dotyczące mocy zamówionej i sprzedaży ciepła sieciowego z podziałem na grupy odbiorców przedstawiono w kolejnych tabelach.

Tabela 6.13 Dane dotyczące mocy zamówionej ciepła sieciowego w latach 2012 - 2014

Lp.	Grupa odbiorców	Moc zamówiona			
		2012	2013	2014	
		MW	MW	MW	
1	Przemysł, produkcja	190	190	190	
	w tym:	c.o.	180	180	180
		c.w.u.	10	10	10
		technologia	0	0	0
2	Mieszkalnictwo	1 555	1 345	1 345	
	w tym:	c.o.	1240*	1060	1060
		c.w.u.	315*	285	285
3	Handel/usługi	12	12	12	
	w tym:	c.o.	12	12	12
		c.w.u.	0	0	0
4	Użyteczność publiczna	170	170	170	
	w tym:	c.o.	157	157	157
		c.w.u.	13	13	13

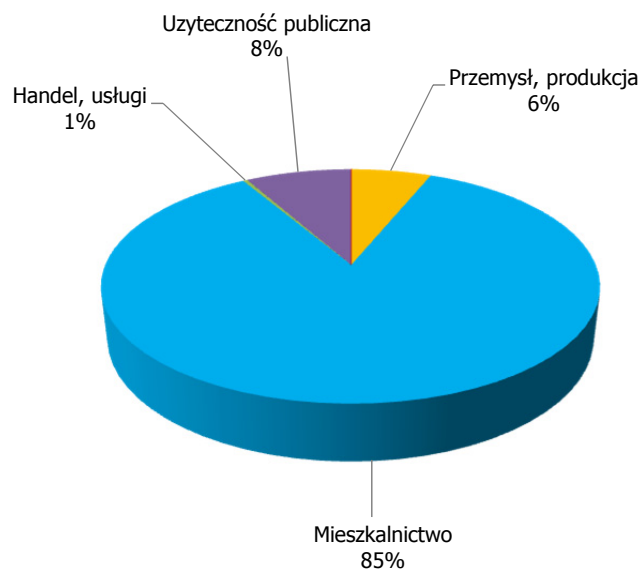
*Budynek znajdujący się przy ulicy Jaworskiego 21E ogrzewany był przez dwa miesiące w 2012 r., potem zasilany był z własnej kotłowni.

źródło: Jar – Pol J. i R. Buraczek S.J.

Tabela 6.14 Dane dotyczące sprzedaży ciepła sieciowego w latach 2012 - 2014

Lp.	Grupa odbiorców	Ilość ciepła dostarczona odbiorcom		
		2012	2013	2014
		GJ	GJ	GJ
1	Przemysł, produkcja	396,59	1 041,35	860
	w tym:	c.o.	b.d.	b.d.
		c.w.u.	b.d.	b.d.
		technologia	b.d.	b.d.
2	Mieszkalnictwo	5 664,23	13 943,4	11 839,05
	w tym:	c.o.	b.d.	b.d.
		c.w.u.	b.d.	b.d.
3	Handel/usługi	80,5	65,72	46,8
	w tym:	c.o.	80,5	65,72
		c.w.u.	0	0
4	Użyteczność publiczna	613,6	1 712,07	1 135,45
	w tym:	c.o.	b.d.	b.d.
		c.w.u.	b.d.	b.d.

źródło: Jar – Pol J. i R. Buraczek S.J.



Rysunek 6.7 Udział grup odbiorców ciepła sieciowego w całkowitym zużyciu w roku 2014

Gaz zużywany przez lokalne kotłownie został ujęty w bilansie potrzeb cieplnych poszczególnych grup odbiorców ciepła wytwarzanego przez te kotłownie.

6.3 System gazowniczy

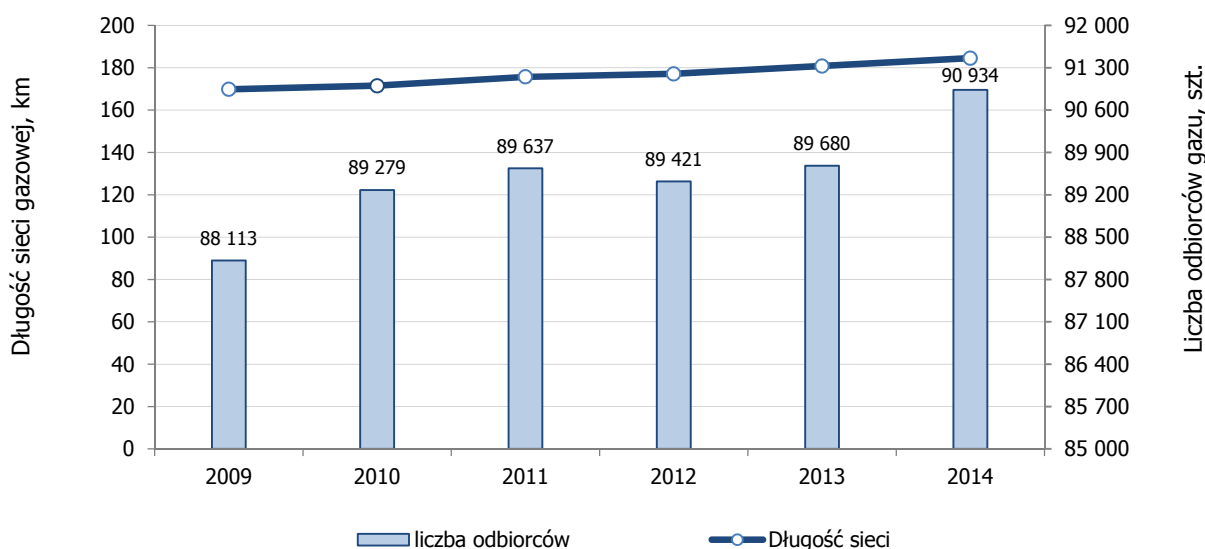
Eksploatacją poszczególnych elementów systemu gazowniczego zlokalizowanych na terenie gminy Konstancin-Jeziorna zajmują się następujące podmioty:

- Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Warszawie;
- PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o..

Dystrybucją gazu ziemnego dla odbiorców indywidualnych i instytucjonalnych na terenie gminy zajmuje się Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Warszawie, która wchodzi w skład Grupy Kapitałowej Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo (PGNiG).

Sieć gazowa terenu gminy Konstancin-Jeziorna zasilana jest z sieci wysokiego ciśnienia i w zdecydowanej większości przez stację wysokiego ciśnienia „Konstancin-Jeziorna” oraz w niewielkim stopniu ze stacji „Piaseczno” i „Gassy”. Gaz ziemny przesyłany jest do odbiorców przez sieć średniego ciśnienia, najważniejsze gazociągi w Konstancinie–Jeziornie znajdują się w ulicach Warszawskiej, Wilanowskiej i Piaseczyńskiej.

Długość czynnych sieci gazociągów dystrybucyjnych oraz liczba czynnych przyłączy na terenie gminy Konstancin-Jeziorna w latach 2009-2014 przedstawiono na kolejnym wykresie.

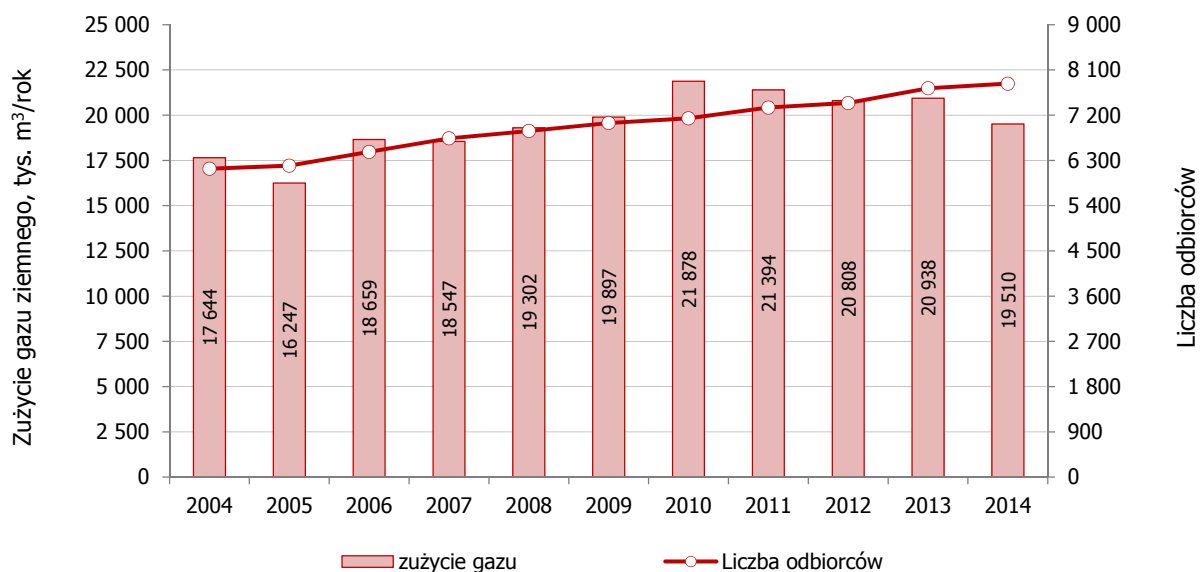


Rysunek 6.8 Długość sieci gazowej oraz liczba odbiorców na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna w latach 2009-2014

źródło: Polska Spółka Gazownictwa

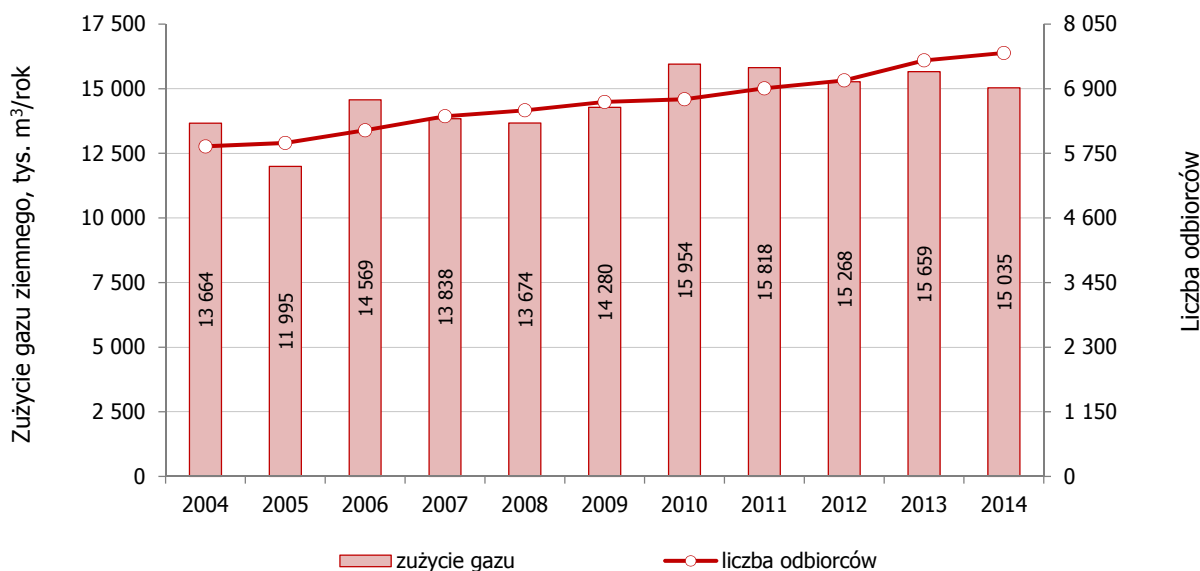
6.3.1 Liczba odbiorców oraz zużycie gazu

Na poniższych rysunkach przedstawiono liczbę odbiorców oraz zużycie gazu ziemnego w poszczególnych grupach odbiorców.



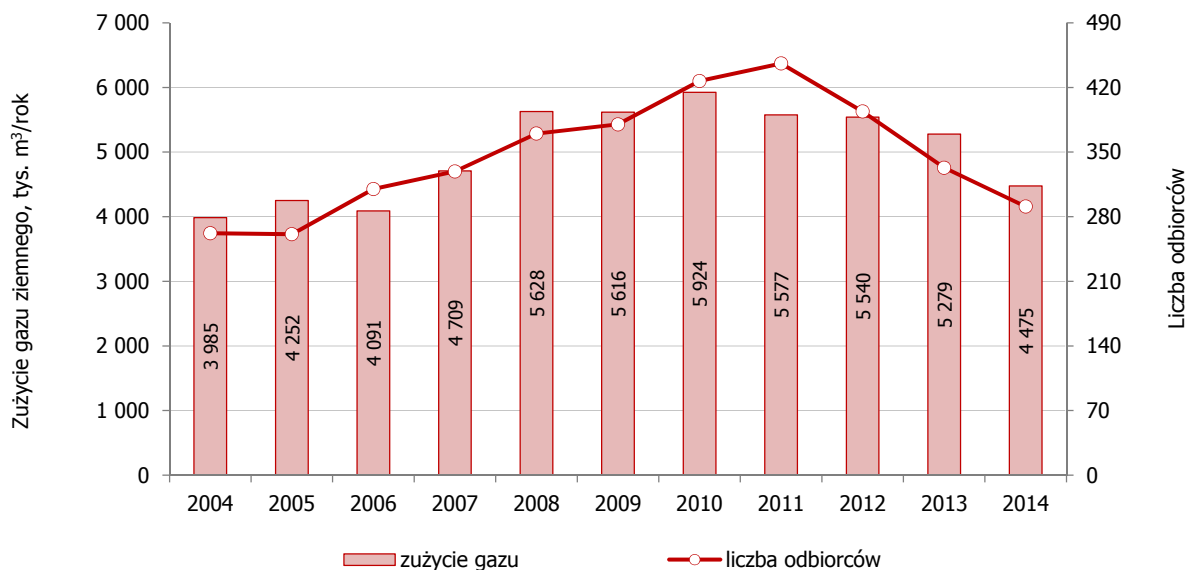
Rysunek 6.9 Zużycie oraz liczba wszystkich odbiorców gazu ziemnego zlokalizowanych na terenie gminy Konstancin-Jeziorna w latach 2004 - 2014

źródło: PGNiG S.A.



Rysunek 6.10 Zużycie oraz liczba odbiorców gazu ziemnego w gospodarstwach domowych w latach 2004 - 2014

źródło: PGNiG S.A.



Rysunek 6.11 Zużycie gazu ziemnego w sektorze handlowo-usługowym, produkcyjnym oraz pozostałych obiektach w latach 2004 - 2014

źródło: PGNiG S.A.

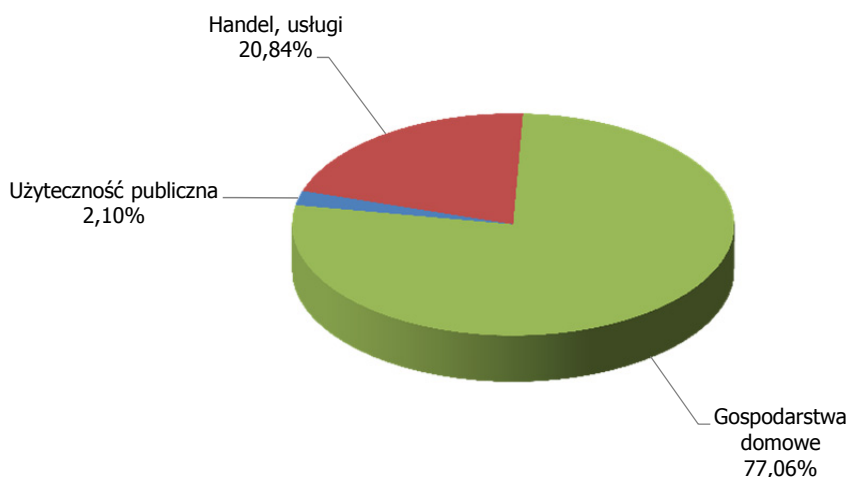
Analiza danych dotyczących systemu gazowniczego na terenie gminy wskazują na wyraźny i ciągły rozwój systemu, zarówno po stronie wzrostu liczby odbiorców, jak i zużycia gazu ziemnego. W latach 2004-2014 przybyło blisko tysiąc siedmiuset nowych odbiorców. Średnie zużycie na nowego odbiorcę wynosiło ok. 1 102 m³/rok co stanowi poziom odpowiadający zużyciu gazu przez jedno mieszkanie w budynku wielorodzinnym wzniesionym w technologii energooszczędnej, gdzie gaz stosuje się do celów grzewczych, bytowych i przygotowania ciepłej wody, a zatem stosunkowo duże. Należy również zwrócić uwagę, na rosnącą liczbę gospodarstw domowych ogrzewanych za pomocą gazu ziemnego, co jest szczególnie istotne w kontekście poprawy jakości powietrza atmosferycznego gminy.

W roku 2014 średnie zużycie gazu przez gospodarstwo domowe wynosiło ok. 1 995 m³/rok, natomiast średnie zużycie w gospodarstwach domowych ogrzewanych gazem wynosi ok. 2 723 m³/rok. Jest to stosunkowo wysoka wartość i świadczy o tym, że gaz jest powszechnym nośnikiem wykorzystywanym do ogrzewania budynków i mieszkań.

Średnie zużycie gazu w sektorze produkcyjnym wynosiło ok. 15,3 tys. m³/rok czyli stosunkowo dużo, w grupie handel i usługi ok. 15,4 tys. m³/rok, a w pozostałych ok. 1,5 tys. m³/rok.

Największymi jednostkowymi odbiorcami gazu na terenie gminy są podmioty zaliczane do sektora użyteczności publicznej, służby zdrowia, usług oraz budynki mieszkalne zasilane lokalnymi kotłowni.

Na rysunku 6.12 przedstawiono strukturę zużycia gazu ziemnego wśród odbiorców zlokalizowanych w Konstancinie-Jeziornie.



Rysunek 6.12 Struktura zużycia gazu wśród odbiorców zlokalizowanych na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna

źródło: PGNiG S.A.

6.4 Bilans nośników energii

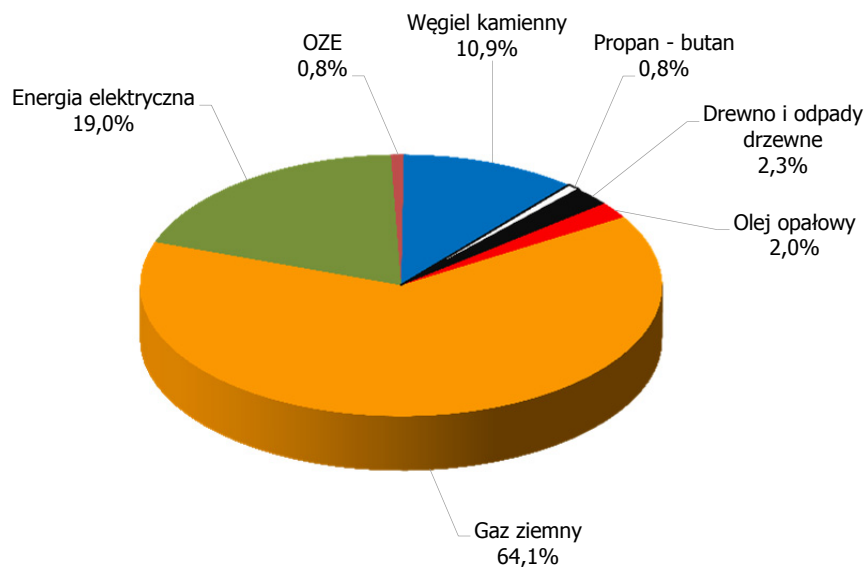
Na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna oprócz nośników sieciowych do celów grzewczych wykorzystuje się również inne paliwa takie jak: węgiel, drewno, olej opałowy, gaz płynny.

W poniższej tabeli przedstawiono informacje na temat zużycia nośników energii w jednostkach naturalnych, odpowiednich dla poszczególnych paliw (z wyłączeniem sektora transportu). Dane dotyczą roku pośredniego 2014. Zużycie energii w jednostkach uniwersalnych (MWh) przedstawiono w kolejnych rozdziałach.

Tabela 6.15 Zużycie nośników energii na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna łącznie i we wszystkich grupach użytkowników energii (z wyłączeniem transportu) w roku 2014

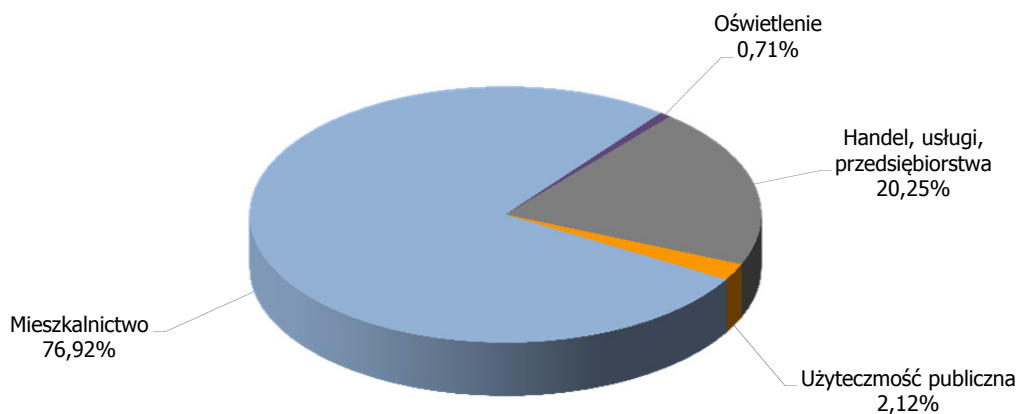
Nośnik energii / paliwo	Jednostka	SUMA	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Użyteczność publiczna	Mieszkalnictwo
Propan - butan	Mg/rok	1 357	28	1	160
Drewno i biomasa	Mg/rok	1 620	0	0	1 620
Olej opałowy	m ³ /rok	650	591	12	47
Gaz ziemny	tys. m ³ /rok	19 510	3 044	410	16 056
Energia elektryczna	MWh/rok	60 209	25 552	2 282	30 200
OZE	GJ/rok	8 774	570	0	8 204
Węgiel kamienny	Mg/rok	5 319	0	0	5 319

W zaopatrzeniu w energię ogółem w Konstancinie-Jeziornie przeważający udział ma gaz ziemny (około 64,1%), następnie energia elektryczna (około 19,0%), oraz paliwa węglowe (około 10,9%), drewno (około 2,3%), olej opałowy (około 2,0%), propan-butan (około 0,8 %).



Rysunek 6.13 Udział w zużyciu energii końcowej poszczególnych nośników energii (ogrzewanie, produkcja cwu, potrzeby bytowe, potrzeby technologiczne, napędy, oświetlenie)

Odbiorcami energii w gminie są głównie obiekty mieszkalne (ok. 76,9 % udziału w rynku energii), w następnej kolejności obiekty handlowe, usługowe i produkcyjne (ok. 20,3 %), dalej użyteczność publiczna i technologia komunalna (ok. 2,1 %), oraz oświetlenie uliczne (ok. 0,7 %).



Rysunek 6.14 Udział grup odbiorców w zapotrzebowaniu na energię

6.5 System transportowy

Transport na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna został podzielony w niniejszym opracowaniu na:

- transport samochodowy,
- komunikację gminną – organizowaną przez Zarząd Transportu Miejskiego w Warszawie,
- pozostałą komunikację autobusową (PKS, prywatne przedsiębiorstwa),
- kolej (brak komunikacji osobowej).

Ze względu na fakt, że przez gminę Konstancin-Jeziorna przebiegają wojewódzkie i gminne ruch drogowy jest duży, co ma znaczący wpływ na bilans paliw zużywanych na terenie Gminy.

Organizatorem komunikacji miejskiej w imieniu m.st. Warszawy jest Zarząd Transportu Miejskiego. ZTM zawiera porozumienia z Gminami ościennymi, w których określone są indywidualnie zasady wykonywania lokalnego transportu zbiorowego łączącego obszar danej Gminy z Warszawą.

Obecnie pasażerów na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna obsługuje 12 linii kursujących w dni powszednie, soboty i niedziele, są to linie autobusowe o następujących numerach: 139, 700, 710, 724, 725, 742, N50, L14, L15, L16, L21, L24.

Długość tras wykonywanych w obrębie granic gminy Konstancin-Jeziorna wynosi 60 km, w 2014 roku linie autobusowe wykonały 61 404 kursy w jednym kierunku, wykonując przy tym 942 816 km.

Zarząd Transportu Miejskiego będący organizatorem lokalnego transportu zbiorowego nie posiada własnego taboru. Tabor jest własnością operatorów, z którymi zawarte są stosowne umowy na wykonanie usług związanych z realizacją zadań przewozowych. W kolejnej tabeli przedstawiono stan inwentarzowy taboru przeznaczanego do obsługi linii autobusowych na terenie gminy Konstancin-Jeziorna.

Tabela 6.16 Stan inwentarzowy taboru przeznaczanego do obsługi linii autobusowych na terenie gminy Konstancin-Jeziorna

Linia	Liczba taboru w ruchu (dzień powszedni/dzień świąteczny)	Operator	Rodzaj taboru				
			Marka	Typ pojazdu (Długość w metrach)	Liczba pojazdów danego rodzaju – stan inwentarzowy	Rodzaj paliwa	Średni wiek pojazdów (w latach)
139	3/2	PKS Grodzisk Mazowiecki	Scania	12	107	ON	6,50
700	-/2	PKS Grodzisk Mazowiecki	Scania	12	107	ON	6,50
	2/-	Mobilis	Solaris	12	84	ON	6,27
710	10/4	Miejskie Zakłady Autobusowe	MAN	18	173	ON	7,08
			Solaris	15	165	ON	
			Solaris	18	470	ON	
			Neoplan	15	17	ON	
			Mercedes	18	60	ON	
			Solbus	18	47	ON	
724	2/-	Miejskie Zakłady Autobusowe	MAN	18	173	ON	7,08
			Solaris	15	165	ON	
			Solaris	18	470	ON	
			Neoplan	15	17	ON	
			Mercedes	18	60	ON	
			Solbus	18	47	ON	
	-/1	PKS Grodzisk Mazowiecki	Scania	12	107	ON	6,50
725	2/2	Mobilis	Atosan	8	21	ON	6,0

Linia	Liczba taboru w ruchu (dzień powszedni/dzień świąteczny)	Operator	Rodzaj taboru				
			Marka	Typ pojazdu (Długość w metrach)	Liczba pojazdów danego rodzaju – stan inwentarzowy	Rodzaj paliwa	Średni wiek pojazdów (w latach)
742	2/1	Miejskie Zakłady Autibusowe	MAN	18	173	ON	6,75
			Solaris	15	165	ON	
			Solaris	18	470	ON	
			Neoplan	15	17	ON	
			Mercedes	18	60	ON	
			Solbus	18	47	ON	
			Solaris	12	156	ON	
			Jelcz	12	87	ON	
Solbus	12	25	ON				
N50	1/2	Mobilis	Jelcz	9	34	ON	6,03
L14	4	Europa Express City	Zgodnie z przyjętymi wytycznymi do obsługi przeznaczone są 4 autobusy , w tym 3 o minimalnej liczbie 15 miejsc oraz 1 z 40 miejscami, rok produkcji 2007 lub późniejszy, norma emisji spalin co najmniej Euro IV				
L15							
L16							
L21							
L24	1	Sekar Trans	Zgodnie z przyjętymi wytycznymi do obsługi przeznaczony jest 1 pojazd o pojemności co najmniej 19 miejsc, rok produkcji 2005 lub późniejszy, norma emisji spalin co najmniej Euro III				

Źródło: ZTM Warszawa

Przyjmując, że wszystkie linie są realizowane zgodnie z rozkładem, roczne zużycie paliwa przez pojazdy obsługujące komunikację na terenie gminy zużywają ok. 392,8 m³ oleju napędowego. Zakładając przy tym spalanie dla autobusów wielko pojemnych 15 i 18-metrowych jest na poziomie 50 l/100 km, a autobusów 112-metrowych 40 l/100 km i pozostałych mniejszych na poziomie 30 l/100 km.

Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej „POLONUS” w Warszawie S.A. udostępniło ponadto informacje na temat świadczonych na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna usług komunikacyjnych. Przedsiębiorstwo prowadzi usługi na komunikacyjne w Gminie na jednej linii o średniej długości trasy 10 km w dni robocze. Usługa realizowana jest przy wykorzystaniu 1 pojazdu Marki SETRA 215UL. Wiek pojazdu to 18lat, a średnie zużycie paliwa 28l/100 km. Roczne zużycie paliwa na terenie gminy wynosi ok. 0,7 m³ oleju napędowego. W latach 2015-2016 planowane jest podwojenie długości obsługiwanych tras oraz zużycie oleju napędowego na poziomie 1,4 m³.

Przez teren gminy przebiega kilka odcinków linii kolejowych, pełniących funkcję linii towarowych. Linia kolejowa nr 937 jednotorowa, niezelektryfikowana łączy stację kolejową Warszawa Okęcie ze stacją kolejową Jeziorna. Linia nr 937 zbudowany został jako bocznicą szlakowa w 1935 roku do obsługi zakładów papierniczych w Jeziornie. Po II wojnie światowej infrastrukturę rozbudowano o nowe bocznicę kolejowe prowadzące do zakładów przemysłu elektronicznego w Piasecznie (Lamina, Polkolor) i elektrociepłowni Siekierki w Warszawie. Po torze łączącym nr 937 prowadzony jest wyłącznie ruch towarowy. Są to głównie przewozy: węgla kamiennego, mazutu i biomasy do elektrociepłowni Siekierki. Bocznicą kolejowa do elektrowni rozpoczyna się na stacji kolejowej Jeziorna.

Po torze kursują pociągi prowadzone przez lokomotywy spalinowe PKP Cargo, Pol-Miedź Trans i DB Schenker Rail Coaltran. Na stacji kolejowej Jeziorna znajduje się punkt zdawczo-odbiorczy i zaczyna się bocznicą kolejowa do EC Siekierki. Ruch na bocznicę prowadzony jest tylko przez spółkę DB Schenker Rail Coaltran.

Temat uruchomienia kolejowych połączeń z Warszawy do Konstancina poruszany jest od co najmniej kilkunastu lat, niemniej jednak jak dotąd nie zakończył się sukcesem.

Tabela 6.17 Sumaryczne zestawienie zużycia paliw i energii elektrycznej w poszczególnych rodzajach transportu na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna w 2014 roku

Rodzaj środka transportu	Benzyna	Olej napędowy	Gaz LPG
	m ³ /rok	m ³ /rok	m ³ /rok
Samochody osobowe	6 951,0	2 800,2	2 085,3
Samochody dostawcze	-	1 164,1	-
Samochody ciężarowe	-	2 661,1	-
Autobusy miejskie i dalekobieżne	-	825,5	-
Motocykle i motorowery	104,6	-	-
SUMA	7 055,6	7 451,0	2 085,3

Całkowita emisja zanieczyszczeń pochodzenia komunikacyjnego została opisana w rozdziale 7.3.

W ramach niniejszego opracowania wyznaczono również prognozę zużycia paliw i energii elektrycznej wykorzystywanych w transporcie na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna do roku 2020.

Prognozę oparto na metodyce opartej na „wymaganiach, założeniach i zaleceniach do analiz i prognoz ruchu” Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.

Do wyznaczenia stopnia wzrostu natężenia ruchu na analizowanych drogach na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna skorzystano z następujących materiałów GDDKiA:

- „Sposób obliczania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040”,
- „Prognozy wskaźnika wzrostu PKB na okres 2008-2040” - podregion warszawski zachodni.

Na podstawie powyższych danych wyznaczono prognozowane zwiększenie natężenia ruchu w stosunku do roku 2014 w podziale na następujące grupy pojazdów:

- pojazdy osobowe (wzrost do 2020 roku o 19,87%),
- pojazdy dostawcze (wzrost do 2020 roku o 8,02%),
- pojazdy ciężarowe (wzrost do 2020 roku o 10,00%),
- autobusy (wzrost do 2020 roku o 2,81% - tylko na drogach powiatowych i gminnych),
- motocykle (brak wzrostu natężenia ruchu).

Tabela 6.18 Sumaryczne zestawienie zużycia paliw i energii elektrycznej w poszczególnych rodzajach transportu na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna w 2020 roku

Rodzaj środka transportu	Benzyna	Olej napędowy	Gaz LPG
	m ³ /rok	m ³ /rok	m ³ /rok
Samochody osobowe	10 769,4	4 429,7	3 230,8
Samochody dostawcze	-	1 714,1	-
Samochody ciężarowe	-	4 511,1	-
Autobusy miejskie i dalekobieżne	-	927,9	-
Motocykle i motorowery	111,5	-	-
SUMA	10 880,8	11 582,7	3 230,8

7. Stan środowiska na obszarze gminy

System zaopatrzenia w ciepło na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna oparty jest w znaczącym stopniu o spalanie gazu ziemnego, w dalszej kolejności paliw stałych i paliw ciekłych (olej, LPG).

Stąd główne oddziaływanie na środowisko będzie przejawiać się emisją substancji toksycznych do atmosfery w wyniku spalania paliw, w tym także w silnikach spalinowych pojazdów mechanicznych poruszających się po drogach na terenie gminy.

7.1 Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych

Emisja zanieczyszczeń składa się głównie z dwóch grup: zanieczyszczenia lotne stałe (pyłowe) i zanieczyszczenia gazowe (organiczne i nieorganiczne). Do zanieczyszczeń pyłowych należą np. popiół lotny, sadza, związki ołowiu, miedzi, chromu, kadmu i innych metali ciężkich.

Zanieczyszczenia gazowe są to tlenki węgla (CO i CO₂), siarki (SO₂) i azotu (NO_x), amoniak (NH₃) fluor, węglowodory (łańcuchowe i aromatyczne), oraz fenole.

Do zanieczyszczeń energetycznych należą: dwutlenek węgla – CO₂, tlenek węgla - CO, dwutlenek siarki – SO₂, tlenki azotu - NO_x, pyły oraz benzo(α)piren.

W trakcie prowadzenia różnego rodzaju procesów technologicznych dodatkowo, poza wyżej wymienionymi, do atmosfery emitowane mogą być zanieczyszczenia w postaci różnego rodzaju związków organicznych, a wśród nich silnie toksyczne węglowodory aromatyczne.

Natomiast głównymi związkami wpływającymi na powstawanie efektu cieplarnianego są dwutlenek węgla (CO₂) odpowiadający w około 55% za efekt cieplarniany oraz w 20% metan – CH₄. Dwutlenek siarki i tlenki azotu niezależnie od szkodliwości związanej z bezpośrednim oddziaływaniem na organizmy żywe są równocześnie źródłem kwaśnych deszczy.

Zanieczyszczeniami widocznymi, uciążliwymi i odczuwalnymi bezpośrednio są pyły w szerokim spektrum frakcji.

Najbardziej toksycznymi związkami są węglowodory aromatyczne (WWA) posiadające właściwości kancerogenne. Najsilniejsze działanie rakotwórcze wykazują WWA mające więcej niż trzy pierścienie benzenowe w cząsteczce. Najbardziej znany wśród nich jest benzo(α)piren, którego emisja związana jest również z procesem spalania węgla zwłaszcza w niskosprawnych paleniskach indywidualnych.

Żadne ze wspomnianych zanieczyszczeń nie występuje pojedynczo, niejednokrotnie ulegają one w powietrzu dalszym przemianom. W działaniu na organizmy żywe obserwuje się występowanie zjawiska synergizmu, tj. działania skojarzonego, wywołującego efekt większy niż ten, który powinien wynikać z sumy efektów poszczególnych składników.

Na stopień oddziaływania mają również wpływ warunki klimatyczne takie jak: temperatura, nasłonecznienie, wilgotność powietrza oraz kierunek i prędkość wiatru.

Wielkości dopuszczalnych poziomów stężeń niektórych substancji zanieczyszczających w powietrzu określone są w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r. (Dz. U. poz. 1031). Dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń oraz dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego stężenia w roku kalendarzowym, zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem, zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 7.1 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony zdrowia

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu w [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Dopuszczalna częstość przekroczenia dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia
Benzen	rok kalendarzowy	5	-	2010
Dwutlenek azotu	jedna godzina	200	18 razy	2010
	rok kalendarzowy	40	-	2010
Dwutlenek siarki	jedna godzina	350	24 razy	2005
	24 godziny	125	3 razy	2005
Ołów	rok kalendarzowy	0,5	-	2005
Ozon	8 godzin	120	25 dni	2020
Pył zawieszony PM2.5	rok kalendarzowy	25	35 razy	2015
		20	-	2020
Pył zawieszony PM10	24 godziny	50	35 razy	2005
	rok kalendarzowy	40	-	2005
Tlenek węgla	8 godzin	10 000	-	2005
Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji w powietrzu w [ng/m^3]	Dopuszczalna częstość przekroczenia poziomu docelowego w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia
Arsen	rok kalendarzowy	6	-	2013
Benzo(α)piren	rok kalendarzowy	1	-	2013
Kadm	rok kalendarzowy	5	-	2013
Nikiel	rok kalendarzowy	20	-	2013

Tabela 7.2 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony roślin

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu	Termin osiągnięcia poziomów
Tlenki azotu*	rok kalendarzowy	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2003
Dwutlenek siarki	rok kalendarzowy i pora zimowa (okres od 1 X do 31 III)	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2003
Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji w powietrzu w [$\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$]	Termin osiągnięcia poziomów
Ozon	okres wegetacyjny (1 V - 31 VII)	18 000	2010
Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom celów długoterminowych substancji w powietrzu w [$\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$]	Termin osiągnięcia poziomów
Ozon	okres wegetacyjny (1 V - 31 VII)	6 000	2020

*suma dwutlenku azotu i tlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu

W poniższej tabeli zostały określone poziomy alarmowe w zakresie dwutlenku azotu, dwutlenku siarki oraz ozonu.

Tabela 7.3 Poziomy alarmowe dla niektórych substancji

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Dwutlenek azotu	jedna godzina	400*
Dwutlenek siarki	jedna godzina	500*
Ozon**	jedna godzina	240*
Pył zawieszony PM10	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.

** wartość progowa informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia poziomów alarmowych wynosi 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

7.2 Ocena stanu atmosfery na terenie województwa oraz gminy Konstancin-Jeziorna

O wystąpieniu zanieczyszczeń powietrza decyduje ich emisja do atmosfery, natomiast o poziomie w znacznym stopniu występujące 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,
- sezon letni, charakteryzuje się zwiększonym zanieczyszczeniem atmosfery przez skażenia wtórne powstałe w reakcjach fotochemicznych.

Czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery w zależności od pory roku podano w tabeli 7.4.

Tabela 7.4 Czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery

Zmiany stężeń zanieczyszczenia	Główne zanieczyszczenia	
	Zimą: SO ₂ , pył zawieszony, CO	Latem: O ₃
Wzrost stężenia zanieczyszczeń	Sytuacja wyżowa: <ul style="list-style-type: none"> • wysokie ciśnienie, • spadek temperatury poniżej 0 °C, • spadek prędkości wiatru poniżej 2 m/s, • brak opadów, • inwersja termiczna, • mgła, 	Sytuacja wyżowa: <ul style="list-style-type: none"> • wysokie ciśnienie, • wzrost temperatury powyżej 25 °C, • spadek prędkości wiatru poniżej 2 m/s, • brak opadów, • promieniowanie bezpośrednie powyżej 500 W/m²
Spadek stężenia zanieczyszczeń	Sytuacja niżowa: <ul style="list-style-type: none"> • niskie ciśnienie, • wzrost temperatury powyżej 0 °C, • wzrost prędkości wiatru powyżej 5 m/s, • opady, 	Sytuacja niżowa: <ul style="list-style-type: none"> • niskie ciśnienie, • spadek temperatury, • wzrost prędkości wiatru powyżej 5 m/s, • opady,

Ocenę stanu atmosfery na terenie województwa i gminy przeprowadzono w oparciu o dane z „Rocznej Oceny Jakości Powietrza w Województwie Mazowieckim. Raport za rok 2014”.

W 2014 r. nie wystąpiły przekroczenia poziomów dopuszczalnych i alarmowego określonych dla dwutlenku siarki - na całym obszarze województwa rejestrowano niski poziom SO_2 w powietrzu. Maksymalne, zmierzone stężenia 24-godzinne SO_2 , nie przekroczyły 60% normy dobowej, natomiast stężenia 1-godzinne – 30% normy 1-godzinnej.

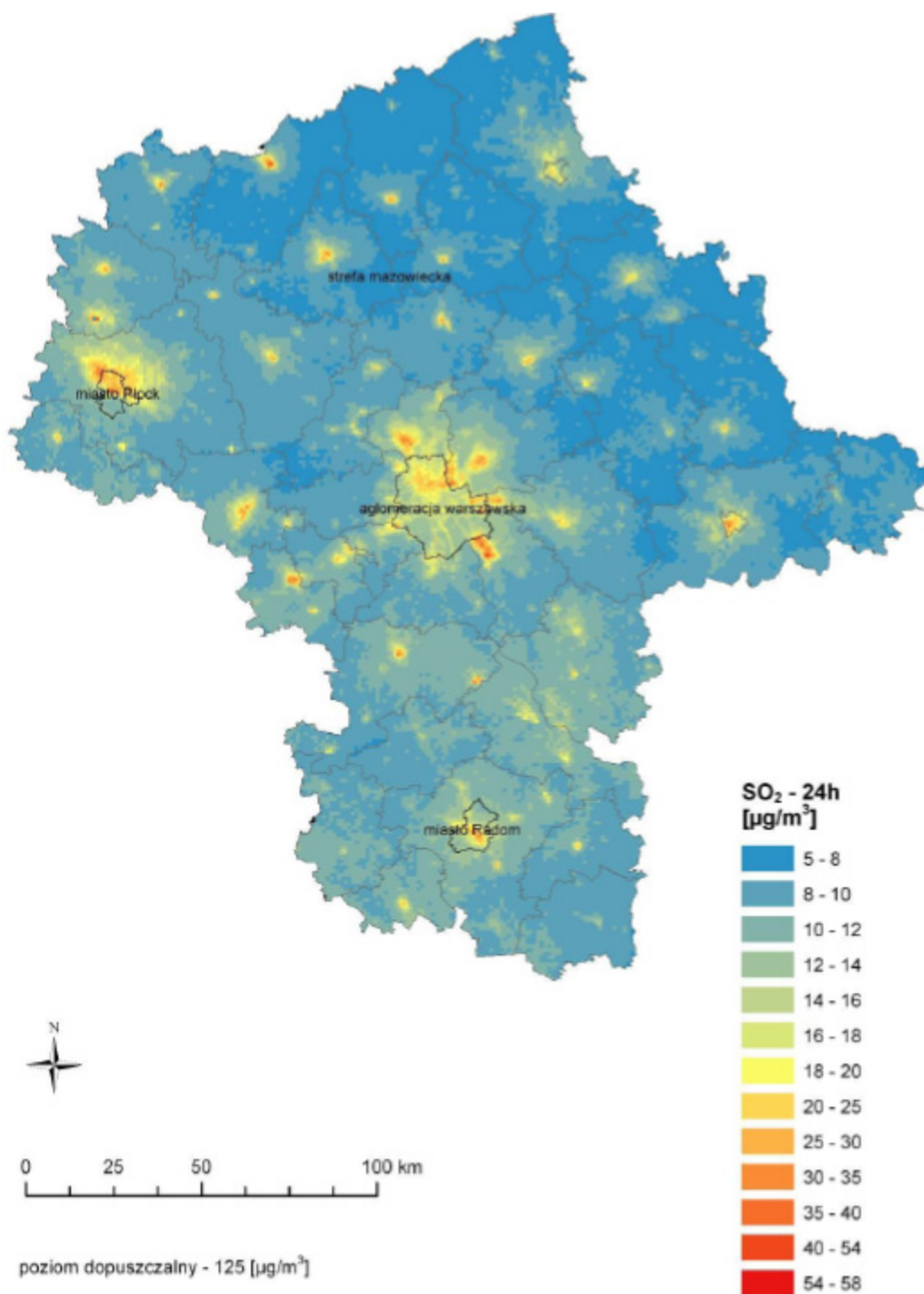
Pomiary ciągle wykonywane miernikami automatycznymi wykazały najwyższe, średnioroczne stężenia w Legionowie, Piastowie i Płocku.

Kilkukrotnie wyższe stężenia w sezonie grzewczym niż w pozagrzewczym świadczą o dominującym wpływie źródeł grzewczych na poziom stężeń SO_2 w powietrzu na terenach miejskich województwa.

Większość stanowisk pomiarowych wykazała w 2014 r. podobny do lat poprzednich poziom stężeń dwutlenku siarki.

Ocena jakości powietrza na terenie województwa mazowieckiego w 2014 roku, wskazuje że:

- szacunkowe stężenia 1-godzinne SO_2 na terenie województwa mazowieckiego, wyniosły od ok. 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ do ok. 105 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Wartości maksymalne stężeń wystąpiły w Płocku i Warszawie,
- stężenia SO_2 o okresie uśredniania wyników 24h na przeważającym obszarze województwa mazowieckiego wyniosły od ok. 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ do ok. 45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



Rysunek 7.1 Rozkład stężeń 24-godzinnych SO₂ na terenie województwa mazowieckiego

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2014.

Ponadnormatywne średnioroczne stężenie dwutlenku azotu zarejestrowane zostało przez stacje „komunikacyjne” zlokalizowane w Warszawie: Warszawa – Komunikacyjna i Warszawa - Marszałkowska (rejon głównych arterii komunikacyjnych miasta).

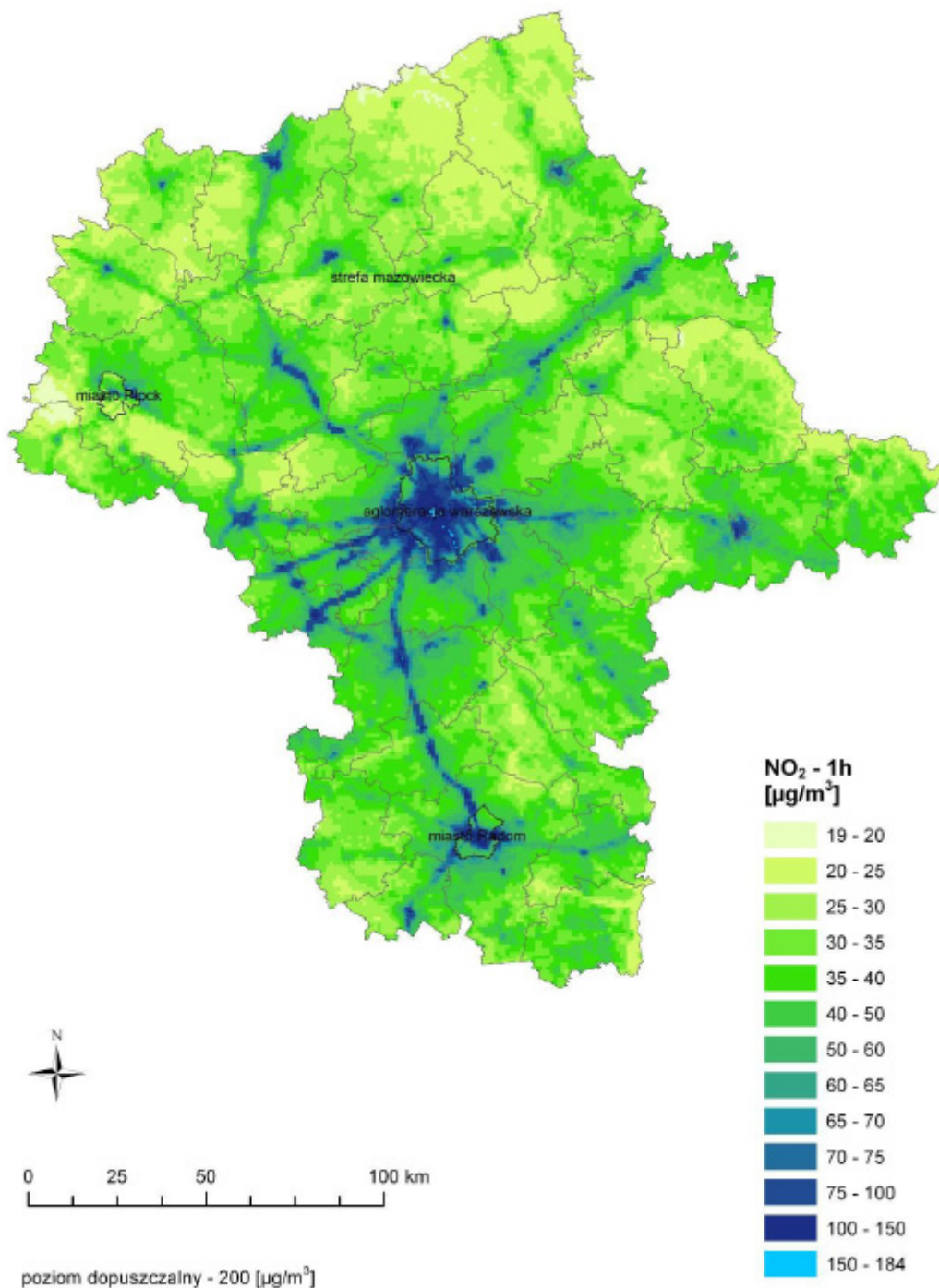
Pomiary w pozostałych rejonach województwa nie wykazały przekroczeń poziomów dopuszczalnych zarówno w odniesieniu do normy rocznej, jak i 1-godzinowej.

Zakres zarejestrowanych stężeń to:

- stężenia średnioroczne: 3–50 µg/m³
- stężenia 1-godzinne: 40-160 µg/m³.

Na żadnej ze stacji nie wystąpiły przekroczenia dopuszczalnego i alarmowego poziomu 1-godzinnego. Analiza stężeń w ciągu doby wykazała wyraźną zmienność koncentracji NO₂ w powietrzu – szczególnie widoczną na stacjach komunikacyjnych w Warszawie – maksimum stężeń w godzinach popołudniowych/wieczornych oraz ścisłą korelację z natężeniem ruchu samochodowego w mieście.

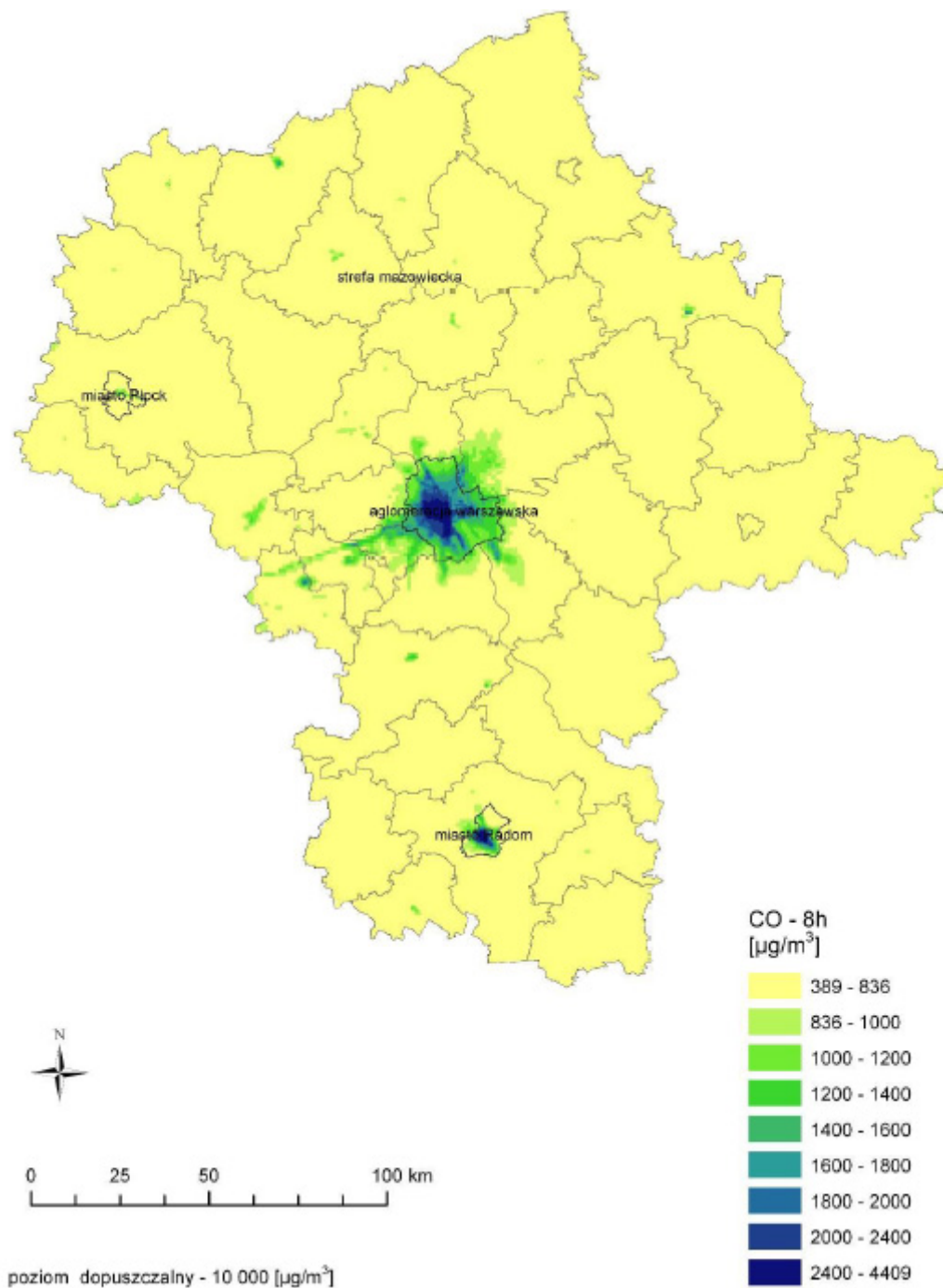
Najniższy poziom stężeń średniorocznych notowany był na stacji Granica, Kampinoski Park Narodowy – poniżej 10% normy, najwyższy na stacji Warszawa, Al. Niepodległości i Warszawa, ul. Marszałkowska – 125% normy. W pozostałych punktach stężenia średnioroczne występowały w zakresie 6%-50% normy.



Rysunek 7.2 Rozkład stężeń 1-godzinnych NO₂ na terenie województwa mazowieckiego

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2014.

W 2014 r. na terenie województwa mazowieckiego nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu 8-godzinnego tlenku węgla. Maksymalne stężenie 8-godzinne wystąpiło w Radomiu, nie przekroczyło ono jednak 40% normy.



Rysunek 7.3 Rozkład stężeń 8-godzinnych CO na terenie województwa mazowieckiego

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2014.

Poziome stężenie ozonu monitorowane były na 10 stacjach pomiarowych i sprawdzane w dwóch kategoriach: dotrzymania poziomu docelowego oraz długoterminowego. W wyniku przeprowadzonych analiz serii pomiarowych, z okresu trzech lat, nie stwierdzono przekroczeń poziomu docelowego w żadnej z stacji pomiarowych. Natomiast w przypadku poziomu stężenia długoterminowego stwierdzono przekroczenia we wszystkich strefach województwa. Dopuszczalna ilość dni z przekroczeniem poziomu docelowego nie została stwierdzona w żadnej ze stacji pomiarowych.

Ozon troposferyczny - O₃ (poziom docelowy)

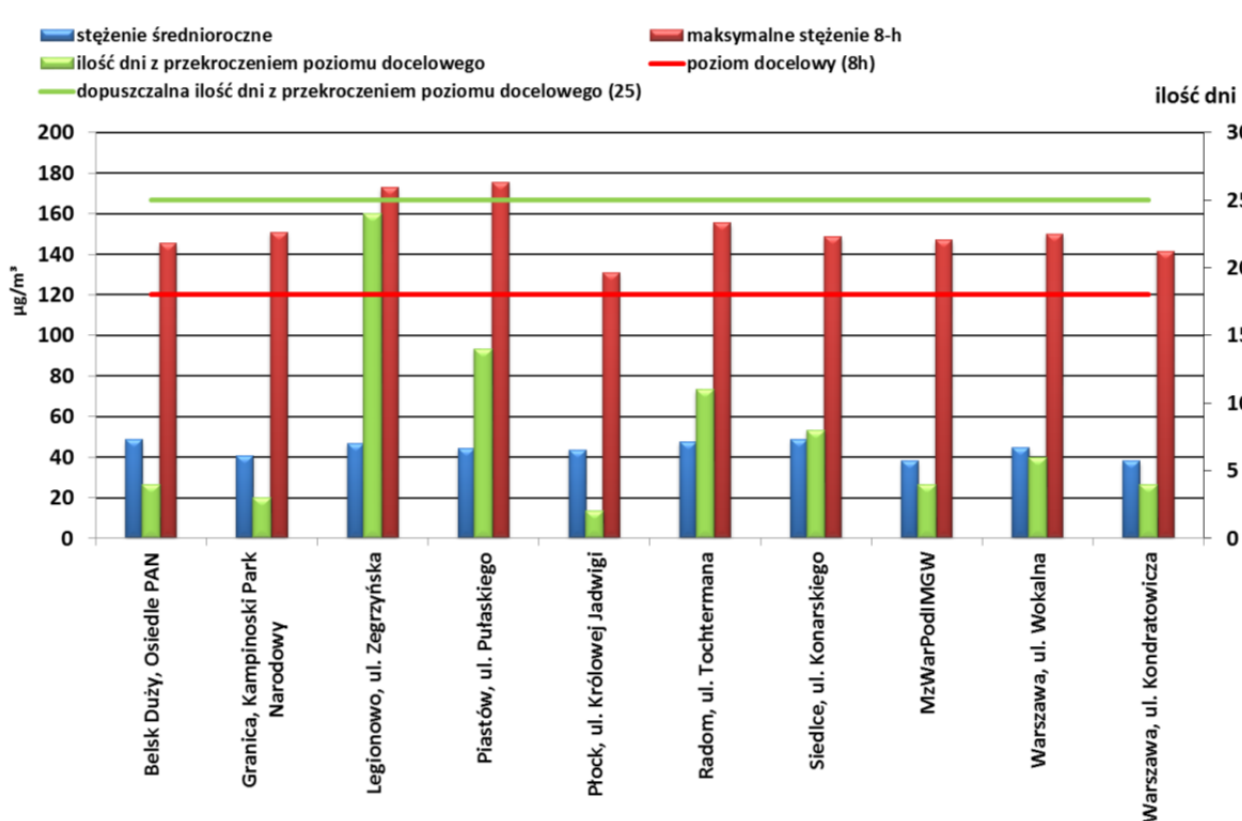


Ozon troposferyczny - O₃ (poziom celu długoterminowego)



Rysunek 7.4 Wyniki klasyfikacji stref dla ozonu – kryterium ochrony zdrowia

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2014.



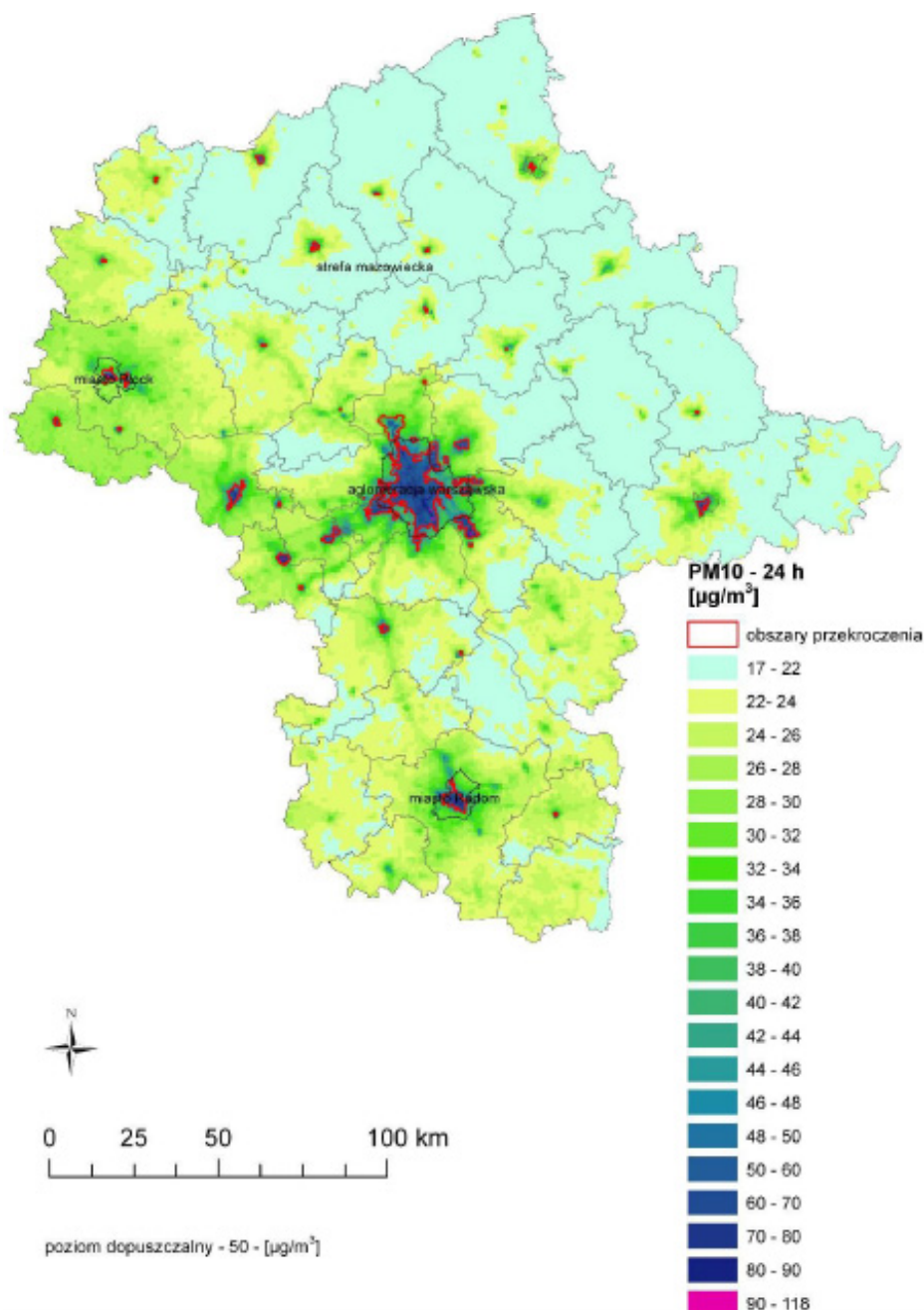
Rysunek 7.5 Wartości stężeń ozonu i ilość dni z przekroczeniem poziomu docelowego na terenie województwa mazowieckiego

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2014.

Ponadnormatywne stężenia pyłu zawieszonego są jednym z największych problemów ochrony powietrza w Polsce. W 2014 r. w województwie mazowieckim przekroczenie dopuszczalnego poziomu średniorocznego pyłu zawieszonego PM10 ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) zarejestrowały dwie stacje pomiarowe:

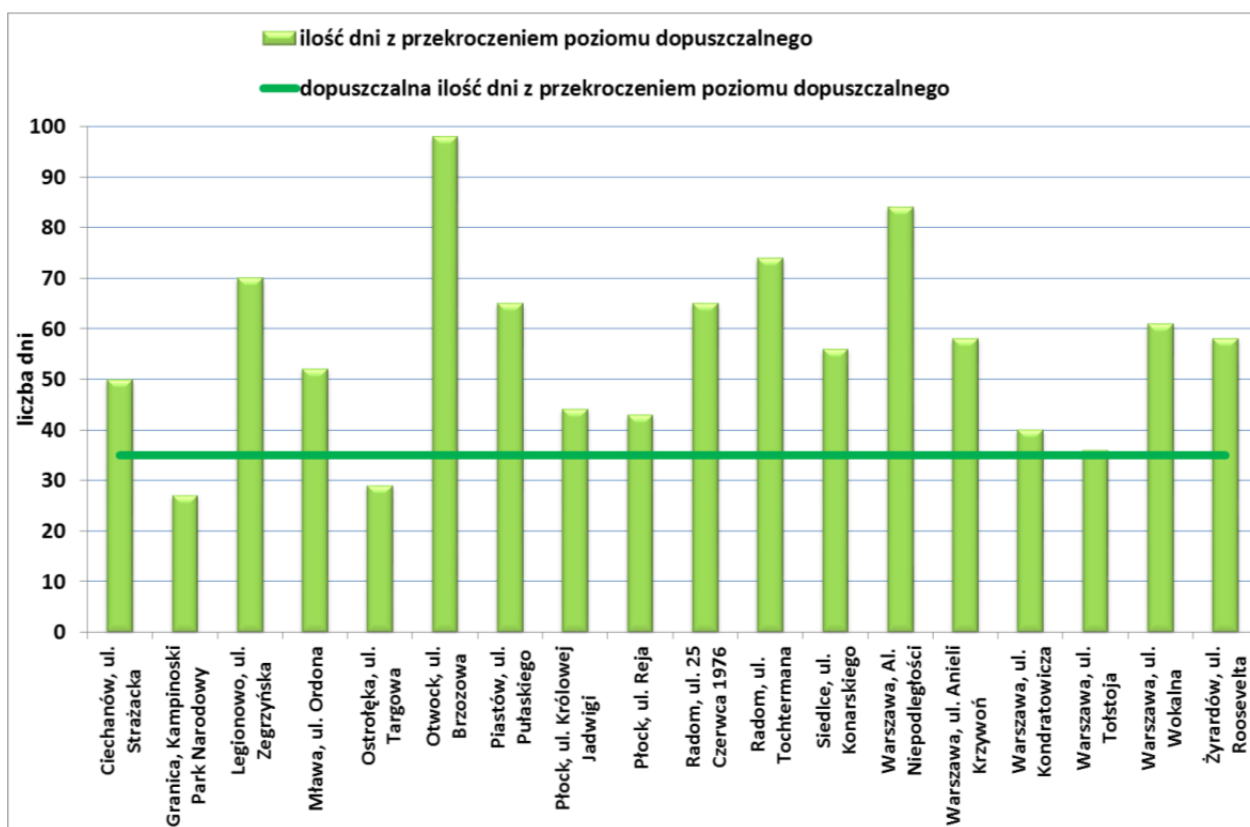
- Otwock, ul. Brzozowa,
- Warszawa, Al. Niepodległości.

Przekroczenia dopuszczalnej liczby przekroczeń normy średniodobowej pyłu PM10 (35 dni) zarejestrowały wszystkie stacje zlokalizowane na terenie województwa, poza stacją zlokalizowaną w Granicy, na terenie Kampinoskiego Parku Narodowego i Ostrołęce przy ul. Targowej.



Rysunek 7.6 Rozkład stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 na terenie województwa mazowieckiego

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2014.



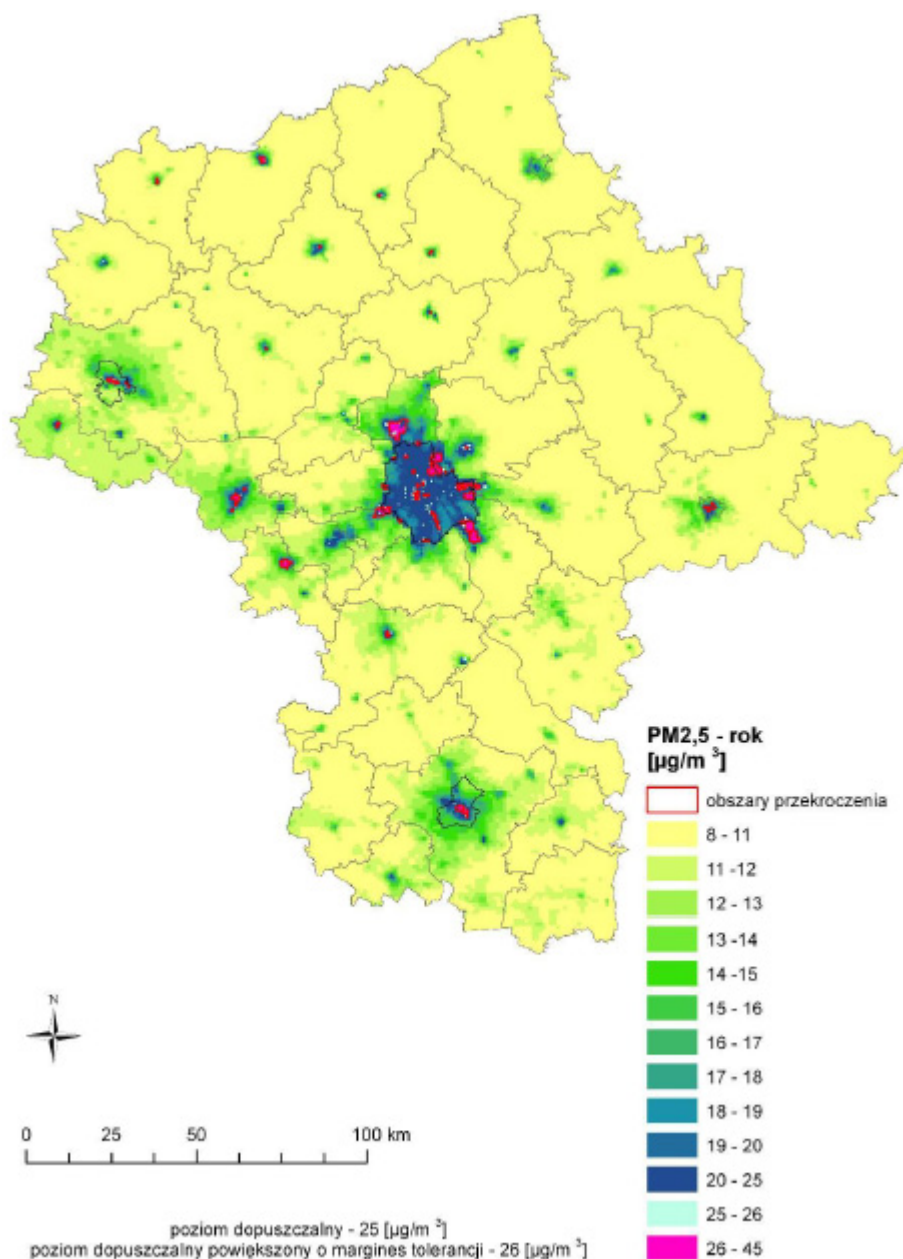
Rysunek 7.7 Ilość dni z przekroczeniem normy dobowej pyłu PM10 na terenie województwa mazowieckiego

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2014.

W 2014 r. na terenie woj. mazowieckiego eksploatowano 12 stanowisk pomiarowych poziomu pyłu zawieszonego PM_{2,5} w powietrzu, który obecnie uważany jest za największe zagrożenie dla zdrowia ludzi.

Stężenia pyłu PM_{2,5} sprawdzane były w dwóch kategoriach: dotrzymania poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji oraz poziomu docelowego. Na 6 stanowiskach pomiarowych przekroczony został poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji. Jedynie na 4 stanowiskach nie został przekroczony poziom docelowy. W celu sklasyfikowania stref wykorzystano również przestrzenne rozkłady stężeń uzyskane w wyniku modelowania. We wszystkich czterech strefach przekroczony został poziom docelowy i poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji.

Pomiary pyłu zawieszonego PM_{2,5} w 2014 r. wykazały przekroczenie normy średniorocznej w sześciu punktach pomiarowych: w Legionowie, w Piastowie, w Radomiu, w Siedlcach, w Żyrardowie i w Warszawie przy Al. Niepodległości, w granicy od 3% do 23%.



Rysunek 7.8 Rozkład stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM_{2,5} na terenie województwa mazowieckiego

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2014.

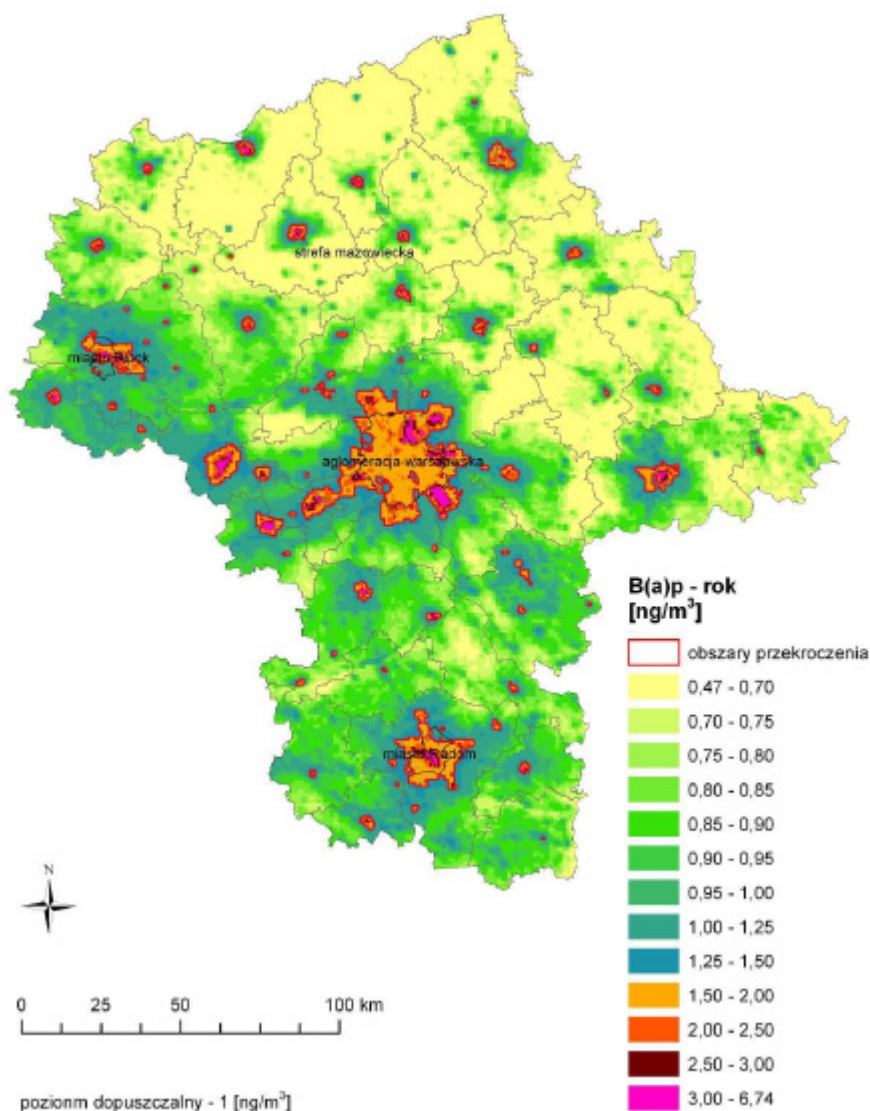
W 11 stacjach pomiarowych województwa mazowieckiego oznaczano średnioroczny poziom benzo(a)pirenu (B(a)P) w pyłe PM₁₀.

Dla B(a)P, traktowanego jako znacznik rakotwórczego ryzyka związanego z obecnością wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) w otaczającym powietrzu, została określona wartość docelowa (1 ng/m³).

W 2014 r. przekroczenie poziomu docelowego B(a)P stwierdzono na wszystkich stacjach pomiarowych województwa. Najwyższe stężenia odnotowane zostały na terenach, gdzie niska emisja z indywidualnego ogrzewanie budynków jest największa. W wyniku klasyfikacji wszystkie strefy otrzymały klasę C.

Notowane wielkości stężeń średniorocznych kształtowały się w zakresie od 220% w Ostrołęce do 800% normy w Otwocku.

O wysokim, średniorocznym poziomie benzo(a)pirenu zdecydowały bardzo wysokie stężenia rejestrowane w sezonie grzewczym. Poziom stężenie tego zanieczyszczenia jest ściśle zależny od stopnia intensyfikacji procesów grzewczych (kilkunastokrotnie wyższe stężenia w sezonie grzewczym).



Rysunek 7.9 Rozkład stężeń średniorocznych benzo(α)pirenu na terenie województwa mazowieckiego

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2014.

Aktualna ocena stanu jakości powietrza odnosi się do roku 2014. Ocena jakości powietrza na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna dokonuje, w ramach monitoringu powietrza, WIOŚ. Ocena jakości powietrza dokonywana jest z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin. Kryteria ustanowione w celu ochrony zdrowia, to:

- dopuszczalny poziom substancji w powietrzu dla: SO₂, NO₂, CO, C₆H₆, pyłu zawieszonego
- PM₁₀ i PM_{2,5} oraz zawartości ołowiu Pb w pyłe zawieszonym PM₁₀,
- poziomy docelowe dla: As, Cd, Ni, B(a)P w pyłe zawieszonym PM₁₀,
- poziomy celów długoterminowych dla ozonu.

Na terenie województwa mazowieckiego zostały wydzielone 4 strefy zgodnie rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. 2012, poz. 914). Strefy te zostały wymienione poniżej i przedstawione na rysunku 5.5:

- aglomeracja warszawska,
- miasto Płock,
- miasto Radom,
- strefa mazowiecka.

Gmina Konstancin-Jeziorna wg powyższego podziału wraz z całym powiatem piaseczyńskim przynależy do strefy mazowieckiej.



Rysunek 7.10 Strefy dla celów oceny jakości powietrza w województwie mazowieckim

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2014.

Wyniki klasyfikacji stref w województwie mazowieckim przedstawiono uwzględniając kryterium ochrony zdrowia:

- dla zanieczyszczeń takich jak: dwutlenku siarki, tlenek węgla, ołów, arsen, kadm, nikiel i ozon poziom docelowy - we wszystkich strefach klasa A, co oznacza konieczność utrzymania jakości powietrza na tym samym lub lepszym poziomie,
- dla dwutlenku azotu klasa C w strefie aglomeracji warszawskiej,

- dla pyłu PM10 i PM2,5 we wszystkich strefach klasa C,
- dla benzo(α)pirenu we wszystkich strefach klasa C,
- dla ozonu na poziomie celu długoterminowego we wszystkich strefach klasa D2.

Wyniki klasyfikacji stref w woj. mazowieckim przedstawiono uwzględniając kryterium ochrony roślin:

- klasa A - brak przekroczeń wartości dopuszczalnych dla tlenków azotu, dwutlenku siarki i ozonu (AOT40) na poziomie docelowym w strefie mazowieckiej,
- klasa D2 - przekroczenia poziomu celu długoterminowego ozonu wyrażonego jako AOT 40 w strefie mazowieckiej.

Na terenie strefy mazowieckiej, w której znajduje się gmina Konstancin-Jeziorna, klasę C określono dla następujących substancji:

- pył zawieszony PM10,
- pył zawieszony PM2,5,
- benzo(a)piren – B(α)P
- ozon dla celu długoterminowego.

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232, z późn. zm.) przygotowanie i zrealizowanie Programu ochrony powietrza wymagane jest dla stref, w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych, powiększonych w stosownych przypadkach o margines tolerancji, choćby jednej substancji spośród określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomu niektórych substancji w powietrzu. Zgodnie z art. 89 ustawy Prawo ochrony środowiska oceny jakości powietrza w oparciu o prowadzony monitoring stanu powietrza dokonuje Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska. Zgodnie z „Roczną oceną jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2014” na obszarze województwa, do przygotowania Programu ochrony powietrza, zakwalifikowano wszystkie strefy:

- aglomeracja warszawska (NO₂, PM10, PM2,5, benzo(a)piren, ozon),
- m. Radom (PM10, PM2,5, benzo(a)piren, ozon),
- m. Płock (PM10, PM2,5, benzo(a)piren, ozon),
- strefa mazowiecka (PM10, PM2,5, benzo(a)piren, ozon).

Na podstawie klasyfikacji stref województwa mazowieckiego za rok 2014 stwierdzono potrzebę opracowania programów ochrony powietrza ze względu na ochronę zdrowia ludzi dla wszystkich 4 stref województwa. W zawiązku z powyższym do opracowania programu ochrony powietrza zaklasyfikowano strefę mazowiecką ze względu na przekroczenie:

- dopuszczalnej wartości stężenia średniorocznego oraz liczby przekroczeń dopuszczalnej wartości stężenia 24-godzinnego pyłu zawieszonego PM10,
- dopuszczalnej wartości stężenia średniorocznego oraz liczby przekroczeń dopuszczalnej wartości stężenia 24-godzinnego pyłu zawieszonego PM2,5,
- poziomu celu długoterminowego stężenia benzo(α)pirenu,
- dopuszczalnej wartości stężenia średniorocznego oraz liczby przekroczeń dopuszczalnej wartości stężenia 24-godzinnego ozonu.

7.3 Emisja substancji szkodliwych i dwutlenku węgla na terenie gminy Konstancin-Jeziorna

Zgodnie z zapisami w powyższym rozdziale uznaje się, że na terenie gminy Konstancin-Jeziorna występują problemy związane z przekroczeniem stężeń lub przekroczenia dopuszczalnej wielkości stężeń 24-godz. w zakresie pyłu zawieszonego (PM2.5 i PM10), benzo(α)pirenu oraz ozonu. Stwierdzono również przekroczenia dopuszczalnej liczby przekroczeń wielkości stężeń 24-godz. pyłu zawieszonego (powyżej 35 w ciągu roku).

W celu oszacowania ogólnej emisji substancji szkodliwych do atmosfery ze spalania paliw w budownictwie mieszkaniowym, sektorze handlowo-usługowym i użyteczności publicznej w gminie, koniecznym jest posłużenie się danymi pośrednimi. Punkt wyjściowy stanowiła w tym przypadku struktura zużycia paliw i energii w gminie.

Wielkość emisji zanieczyszczeń pochodząca ze spalania paliw w urządzeniach grzewczych uzależniona jest od trzech podstawowych czynników, przede wszystkim od rodzaju stosowanego paliwa, konstrukcji urządzeń grzewczych oraz zastosowanych systemów oczyszczania spalin. Na terenie gminy nie są zlokalizowane źródła ciepła wyposażone w systemy oczyszczania spalin.

Spalanie paliw gazowych i ciekłych jest na obecnym poziomie rozwoju technologicznego urządzeń kotłowych opanowane i nie nastrożające większych problemów. Dzięki temu spalanie paliw gazowych i ciekłych przebiega bardzo skutecznie, z wysoką sprawnością i przy niskiej emisji zanieczyszczeń. Zupełnie inaczej jest przy spalaniu paliw stałych, gdzie sam proces spalania jest dużo bardziej złożony. Sterowanie takim procesem jest skomplikowane, przez co konstrukcja kotła i paleniska mają znaczenie zasadnicze.

Obecnie najczęściej stosowanymi wskaźnikami do obliczeń emisji zanieczyszczeń są opracowane przez Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa „Materiały informacyjno-instruktarzowe MOŚZNiL 1/96”. Materiały te określają metodologię wyznaczania jednostkowych wskaźników emisji dla paliw: węgiel, koks, olej opałowy i gaz wysokometanowy spalanych w różnych typach kotłów. W styczniu 2015 r. Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami opublikował dokument pn. „Wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw - kotły o nominalnej mocy cieplnej do 5 MW”. W materiale tym określono sposób obliczania emisji oraz wskaźniki emisji dla wybranych substancji w zależności od spalanego paliwa: węgla, koksu, lekkiego i ciężkiego oleju opałowego, drewna, oleju napędowego, gazu ziemnego, gazów ciekłych, propanu i propanu-butanu. W związku z tym, w obliczeniach emisji zanieczyszczeń na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna wykorzystano wskaźniki z materiału KOBiZE. W załączniku 4 do niniejszego opracowania przedstawiono wskaźniki jednostkowe emisji przyjęte do obliczeń emisji zanieczyszczeń na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna.

Tabela 7.5 Emisja substancji szkodliwych do atmosfery na terenie gminy Konstancin-Jeziorna ze źródeł niskiej emisji

Paliwo	Węgiel		Gaz		Olej		LPG		drewno	
Dwutlenek azotu	kg/a	11 703	kg/a	17 559	kg/a	1 339	kg/a	348	kg/a	1 620
Dwutlenek siarki	kg/a	51 066	kg/a	0	kg/a	911	kg/a	3	kg/a	178
Tlenek węgla	kg/a	239 372	kg/a	4 390	kg/a	382	kg/a	143	kg/a	42 131
Benzo(α)piren	kg/a	74,47	kg/a	0	kg/a	0,17	kg/a	0	kg/a	0
Dwutlenek węgla	kg/a	11 403 362	kg/a	39 336 623	kg/a	1 721 204	kg/a	557 920	kg/a	0
Pył	kg/a	53 194	kg/a	205	kg/a	228	kg/a	28	kg/a	36 460

Na terenie gminy nie występują punktowe źródła emisji zanieczyszczeń powietrza, zlokalizowanych jest natomiast kilkadziesiąt mniejszych źródeł ciepła o mocy przekraczającej 100kW. Źródła te rozproszone na terenie całej gminy głównie w postaci kotłowni na gaz ziemny, węglowych i olej opałowy. Emisja zanieczyszczeń pochodząca ze spalania paliw w tych kotłowniach ujęta została w bilansie zanieczyszczeń pochodzących z emisji niskiej.

Na podstawie danych dotyczących natężenia ruchu oraz udziału poszczególnych typów pojazdów w tym ruchu na głównych arteriach komunikacyjnych gminy (dane Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad) oraz opracowania Ministerstwa Środowiska „Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza” oszacowano wielkość emisji komunikacyjnej. Dla wyznaczenia wielkości emisji liniowej na badanym obszarze, wykorzystano również opracowaną przez Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji aplikację do szacowania emisji ze środków transportu, która dostępna jest na stronach internetowych Ministerstwa Ochrony Środowiska.

Przyjęto także założenia co do natężenia ruchu na poszczególnych rodzajach dróg oraz procentowy udział typów pojazdów na drodze, jak to przedstawiono poniżej. Natomiast w celu wyznaczenia emisji CO₂ ze środków transportu wykorzystano wskaźniki emisji dwutlenku węgla z transportu, zamieszczone w materiałach sporządzonych przez KOBIZE „Wartości opałowe (WO) i Wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2012 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2015”.

Wskaźnik emisji dla benzyny wynosi 68,61 kg/GJ, dla oleju napędowego 73,33 kg/GJ, natomiast gazu LPG 62,44 kg/GJ. Przyjmując wartości opałowe wspomnianych paliw odpowiednio na poziomie 33,6 GJ/m³, 35,5 GJ/m³ i 26,5 GJ/m³ oraz przy założeniu ilości spalanego paliwa dla różnych typów pojazdów, jak pokazano w tabeli poniżej, otrzymano całkowitą emisję dwutlenku węgla ze środków transportu.

Wyznaczone powyżej wartości emisji rozproszonej oraz liniowej składają się na całkowitą emisję zanieczyszczeń do atmosfery, powstałych przy spalaniu paliw na terenie gminy Konstancin-Jeziorna.

Do wyznaczenia emisji z transportu przyjęto ponadto następujące dane:

- dane o długości dróg wojewódzkich, powiatowych oraz gminnych udostępnione przez gminę Konstancin-Jeziorna,
- opracowanie dotyczące natężenia ruchu na drogach wojewódzkich i krajowych dostępne na stronie internetowej www.gddkia.gov.pl tzn. „Pomiar ruchu na drogach wojewódzkich w 2010 roku”, „Generalny pomiar ruchu w 2010 roku” oraz „Prognoza ruchu dla Prognozy oddziaływania na środowisko skutków realizacji Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2011 – 2015 (ZAŁĄCZNIK B15),
- Metodologia prognozowania zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji) - Zakład Badań Ekonomicznych Instytutu Transportu Samochodowego, na zlecenie Ministerstwa Infrastruktury.

Na sieć drogową gminy Konstancin-Jeziorna składają się drogi wojewódzkie, powiatowe i gminne. Sieć drogową podstawową tworzą drogi wojewódzkie i powiatowe oraz dwie drogi gminne (o relacji: Klarysek – Kierszek - Chyliczki oraz Opacz – Borek - Koło). Pozostałe drogi gminne tworzą sieć drogową uzupełniającą. Ogólna długość dróg wynosiła 267,003 km, w tym drogi wojewódzkie – 32,3 km, drogi powiatowe – 44,1 km, a drogi gminne – 190,603 km. Na terenie miasta długość dróg wynosiła 115,668 km (w tym drogi wojewódzkie – 10,2 km, drogi powiatowe – 10,3 km, gminne – 95,158 km), a na terenach wiejskich: 151,345 km (drogi wojewódzkie – 22,1 km, drogi powiatowe – 33,8 km, drogi gminne – 95,445 km). Głównymi szlakami komunikacyjnymi są drogi wojewódzkie: 724 (Warszawa - Konstancin-Jeziorna - Góra Kalwaria) oraz 721 (Nadarzyn – Piaseczno – Wiązowna - Duchnow) oraz powiatowe: 01313 (Konstancin-Jeziorna - Baniocha – ulice: Piłsudskiego i Warecka) i 01316 (Konstancin-Jeziorna - Piaseczno, ulice: Długa i Prusa).

Założono również średni roczny wskaźnik wzrostu ruchu pojazdów samochodowych ogółem na drogach w gminie Konstancin-Jeziorna dla lat 2010 – 2014 zgodnie z wytycznymi GDDKiA.

Tabela 7.6 Założenia do wyznaczenia emisji liniowej

droga wojewódzkie DW724 DW721 DW712 DW868 DW734		
długość	32,30	km
średnie natężenie ruchu (wg pomiarów)		10132 poj/dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów		poj./h
osobowe	89,4%	377,4
dostawcze	5,9%	24,8
ciężarowe	3,4%	14,5
autobusy	0,4%	1,6
motocykle	0,9%	3,8
drogi powiatowe		
długość	44,10	km
średnie natężenie ruchu (wg pomiarów)		1900 poj/dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów		poj./h
osobowe	88,8%	70,3
dostawcze	4,6%	3,7
autobusy	0,6%	0,5
motocykle	0,8%	0,6
drogi gminne		
długość	190,60	km
średnie natężenie ruchu (szacowane)		786 poj/dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów		poj./h
osobowe	85,2%	27,9
dostawcze	4,8%	1,6
ciężarowe	5,1%	1,7
autobusy	2,3%	0,8
motocykle	2,5%	0,8

Tabela 7.7 Roczna emisja substancji szkodliwych oraz dwutlenku węgla do atmosfery ze środków transportu na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna

rodzaj drogi	rodzaj pojazdu	śr. prędkość	natężenie ruchu	CO	HC	NOx	TSP	SOx	CO ₂
		[km/h]	pojazd/rok	kg/rok	kg/rok	kg/rok	kg/rok	kg/rok	Mg/rok
wojewódzkie	osobowe	51	3 305 805	309 909	47 383	72 859	1 461	3 697	16 158,1
	dostawcze	50	217 540	17 019	2 792	7 202	907	1 033	1 922,3
	ciężarowe	46	127 385	9 006	6 295	20 923	1 694	1 751	3 355,4
	autobusy	40	13 870	1 902	405	5 071	197	290	507,2
	motocykle	33	33 580	23 013	3 343	147	0	15	96,9
powiatowe	osobowe	51	615 755	78 814	12 050	18 529	371	940	4 109,2
	dostawcze	49	32 120	3 446	572	1 456	183	210	387,5
	ciężarowe	45	35 770	3 473	2 452	8 011	655	669	1 286,4
	autobusy	40	4 380	820	175	2 186	85	125	218,7
	motocykle	37	5 475	4 861	679	34	0	3	21,6
gminne	osobowe	49	244 550	136 853	21 133	32 000	640	1 637	7 053,6
	dostawcze	45	13 870	6 533	1 136	2 765	338	404	723,2
	ciężarowe	30	14 600	7 249	5 744	16 663	1 435	1 920	2 269,4
	autobusy	20	6 570	8 909	2 661	20 863	1 042	1 217	1 417,7
	motocykle	45	7 300	26 344	3 379	209	0	16	124,3
RAZEM			46 78 570	638 151	110 200	208 919	9 007	13 929	39 651,4

7.4 Ocena jakości powietrza na terenie gminy Konstancin-Jeziorna

Na terenie gminy Konstancin-Jeziorna nie występuje żadna stacja monitoringu powietrza.

Najbliższa automatyczna stacja mazowieckiego systemu monitoringu powietrza zlokalizowana jest w Warszawie na Ursynowie, gdzie mierzone są następujące parametry:

- stężenia substancji zanieczyszczających powietrze (SO₂, NO₂, NO_x, NO, O₃, CO, pył zawieszony PM10 i PM_{2,5}, benzen, o-Ksylen, etylobenzen, toluen),
- parametry meteorologiczne (temperatura, prędkość i kierunek wiatru, opad atmosferyczny, wilgotność względna).

Szczegółowo wyniki takich parametrów jak pył zawieszony PM10, dwutlenek azotu, ozon i dwutlenek siarki (stężenie godzinowe i dobowe), przedstawiono w kolejnej tabeli.

Tabela 7.8 Imisja zanieczyszczeń w stacji pomiarowej w Warszawie w poszczególnych miesiącach 2014 roku – stacja przy ul. Wokalnej 1 (Ursynów)

Parametr	Jedn.	Norma	Miesiąc												Wartość średnia
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
PM10	µg/m ³	40	34,7	33,6	58,1	46,3	26,5	13,9	21,2	17,9	32,3	36,9	53,5	37,1	34,31
NO ₂	µg/m ³	40	23,3	25,1	68,5	98,5	80,3	36,9	26,5	30,8	58,4	55,1	53,5	26,3	48,58
O ₃	µg/m ³	120	51,9	66,8	64,6	111,9	104,5	79,7	100,3	86,6	43,3	31,1	20,2	40,8	66,79
SO ₂ - (1h)	µg/m ³	350	21,1	29,9	32,4	14,2	10	13,7	5,3	5,1	17,5	19,7	22,2	11,5	16,85
SO ₂ - (24h)	µg/m ³	125	13,5	24,2	13,2	8,05	4,1	5,05	1,6	2,2	5,6	8,6	10	7	8,57

źródło: WIOŚ w Warszawie

Na podstawie powyższej tabeli stwierdza się przekroczenie norm w zakresie rocznych stężeń:

- tlenków azotu.

Poniżej przedstawiono zestawienie stężeń pyłu zawieszonego odnotowanego na stacjach pomiarowych w gminach województwa mazowieckiego w 2014 roku.

Tabela 7.9 Imisja pyłu zawieszonego PM10 odnotowana na stacjach pomiarowych zlokalizowanych na terenie województwa mazowieckiego w 2014 roku

Stacja	Jedn.	Norma	Miesiąc												Wartość średnia
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Płock-Reja	µg/m ³	40	38,0	35,1	59,4	40,9	22,7	13,9	20,0	19,2	31,5	30,1	44,8	34,1	32,45
Radom-Tochtermana	µg/m ³	40	45,6	45,3	70,3	75,3	19,8	16,3	28,7	21,9	34,0	49,0	68,7	48,2	43,57
Siedlce-Konarskiego	µg/m ³	40	28,5	29,4	55,2	52,7	27,1	14,1	24,1	21,9	40,7	36,3	54,6	37,7	35,17
Warszawa-Komunikacyjna	µg/m ³	40	43,2	40,2	75,4	67,4	42,4	29,6	39,9	32,7	63,7	51,3	64,3	48,2	49,84
Warszawa-Targówek	µg/m ³	40	38,6	36,3	67,1	56,6	30,1	17,2	27,7	22,5	37,3	41,7	74,8	42,1	40,97
Warszawa-Ursynów	µg/m ³	40	34,7	33,6	58,1	46,3	26,5	13,9	21,2	17,9	32,3	37,0	53,5	37,1	34,31
Żyrardów-Roosevelta	µg/m ³	40	41,4	42,2	72,9	47,1	24,6	15,5	21,3	20,6	35,8	51,6	63,5	57,6	41,15

Ze względu na brak pomiarów w Gminie Konstancin-Jeziorna, nie można dokonać bezpośredniego porównania z innymi gminami województwa. Porównując stężenia pyłu zawieszonego PM10 w gminach województwa mazowieckiego, w których prowadzony jest monitoring (powyższa tabela), należy ocenić, że

sytuacja w rejonie Gminy Konstancin-Jeziorna jest zadawalająca. Średnioroczne wartości stężeń pyłu PM10 rejestrowanych na stacji Warszawa - Ursynów, są wyraźnie niższe niż średnia z pomiarów we wszystkich stacjach.

Tabela 7.10 Imisja dwutlenku azotu odnotowana na stacjach pomiarowych zlokalizowanych na terenie województwa mazowieckiego w 2014 roku

Stacja	Jedn.	Norma	Miesiąc												Wartość średnia
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Belsk-IGFPAN	µg/m ³	40	16,05	12,2	25,3	7,95	11,15	10,6	18,85	17,15	31,55	31,75	33,95	21,05	19,80
Granica-KPN	µg/m ³	40	18,7	20,65	26,55	28,1	9,2	5,95	10,9	8,5	11,65	17,8	20,05	20,8	16,57
Legionowo-Zegrzyńska	µg/m ³	40	15,45	13,9	68,6	79,15	50,1	-	19,9	16,4	35,8	39,1	44,45	27,5	34,20
Piastów-Pułaskiego	µg/m ³	40	15,05	18,85	61,4	75,65	61,15	28,6	27,3	41,3	52,65	61,4	53,65	31,1	44,01
Płock-Reja	µg/m ³	40	21,2	21,85	48,75	65,1	45,1	19	24,25	25,8	40,75	35,85	45,7	23,15	34,71
Płock-Gimnazjum	µg/m ³	40	22,5	22,7	35,4	43,7	31,7	21,1	14,4	13,15	33,35	36,6	45,85	21,75	28,52
Radom-Tochtermana	µg/m ³	40	31,3	30,15	74,05	98,5	-	14,4	83,55	87,35	39,4	38,55	42,7	23,95	46,99
Siedlce-Konarskiego	µg/m ³	40	17,4	22,3	39,7	63,25	43,85	17,2	16,8	17	31,4	35,15	43	23,55	30,88
Warszawa-Komunikacyjna	µg/m ³	40	40	39	105,1	138,9	97,95	73,3	85,85	68,8	132,4	91,35	82,8	62,7	84,84
Warszawa-Marszałkowska	µg/m ³	40	74,55	83	104,6	121,5	104,7	83,1	101,2	102,9	74,45	74,9	57,1	54,3	86,34
Warszawa-Targówek	µg/m ³	40	22,6	21,1	58,7	82,4	68,95	36,7	26,4	33,25	50,75	53,1	56,7	34,3	45,41
Warszawa-Ursynów	µg/m ³	40	23,25	25,05	68,5	98,5	80,3	36,9	26,5	30,75	58,4	55,05	50,45	26,25	48,33
Żyrardów-Roosevelta	µg/m ³	40	14,8	15,65	64,5	66,25	36,7	19,2	18,65	19,95	43,95	44,9	43,05	16,75	33,70

Ze względu na brak pomiarów stężenia dwutlenku azotu w Gminie Konstancin-Jeziorna, nie można dokonać bezpośredniego porównania z innymi gminami województwa. Jednak na stacji Usynów zlokalizowanej w południowej części Warszawy i będącej najbliższej Konstancina-Jeziorny wartość stężenia dwutlenku azotu jest prawie dwukrotnie wyższa niż wartość dopuszczalna.

O wielkości stężenia tlenków azotu decyduje w dużej mierze emisja komunikacyjna, pochodząca ze spalania paliw w pojazdach silnikowych.

Średnioroczne stężenia ozonu w pyłe rejestrowane na prawie wszystkich aktywnych stacjach w województwie przedstawiono w kolejnej tabeli. Stężenia ozonu nie są rejestrowane na stacjach: Płock – Reja, Warszawa – Komunikacyjna i Warszawa – Marszałkowska. Na żadnej ze stacji nie odnotowano przekroczenia wartości dopuszczalnej stężenia ozonu.

Tabela 7.11 Imisja ozonu odnotowana na stacjach pomiarowych zlokalizowanych na terenie województwa mazowieckiego w 2014 roku

Stacja	Jedn.	Norma	Miesiąc												Wartość średnia
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Belsk-IGFPAN	µg/m ³	120	52,9	72,6	80,8	119,3	106,4	82,3	91,3	78,5	40,4	37,7	41,3	41,5	70,40
Granica-KPN	µg/m ³	120	47,2	66,2	66,4	112,4	100,6	80,6	79,7	73,2	39,2	34,0	30,2	38,5	63,99
Legionowo-Zegrzyńska	µg/m ³	120	55,1	75,0	64,5	110,1	118,4	-	109,3	89,8	52,0	33,2	34,9	35,6	64,81
Piastów-Pułaskiego	µg/m ³	120	54,3	76,1	63,5	114,8	107,1	83,5	98,4	79,3	38,8	30,9	24,9	38,2	67,47
Płock-Gimnazjum	µg/m ³	120	39,8	59,7	24,8	102,5	92,6	74,0	74,6	69,4	53,7	27,8	21,6	34,6	56,25
Radom-Tochtermana	µg/m ³	120	52,2	71,9	79,7	101,9	100,0	89,7	127,2	82,5	34,6	23,3	16,3	42,3	68,45
Siedlce-Konarskiego	µg/m ³	120	56,4	70,5	78,8	118,4	106,7	83,2	101,3	83,5	53,4	54,9	37,7	51,3	74,65
Warszawa-Podleśna	µg/m ³	120	44,6	56,1	57,2	109,4	115,9	72,6	92,6	80,0	39,1	29,7	17,8	32,6	62,28
Warszawa-Targówek	µg/m ³	120	49,6	66,1	53,9	99,0	96,3	72,8	78,7	72,0	39,8	28,5	18,5	35,9	59,23
Warszawa-Ursynów	µg/m ³	120	51,9	66,8	64,6	112,0	104,5	79,7	100,3	86,6	43,3	31,1	20,2	40,8	66,79

Średnioroczne stężenia dwutlenku siarki rejestrowane na wszystkich aktywnych stacjach w województwie, z wyjątkiem stacji: Warszawa – Komunikacyjna, Warszawa – Marszałkowska i Warszawa – Podleśna przedstawiono w kolejnej tabeli.

Tabela 7.12 Imisja dwutlenku siarki odnotowana na stacjach pomiarowych zlokalizowanych na terenie województwa mazowieckiego w 2014 roku

Stacja	Jedn.	Norma	Miesiąc												Wartość średnia
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Belsk-IGFPAN	µg/m ³	125	12,3	16,5	8,0	3,6	3,6	3,1	2,1	1,5	3,8	6,7	7,9	13,7	6,88
Granica-KPN	µg/m ³	125	11,9	21,5	5,0	4,0	2,2	2,1	4,1	3,3	2,1	5,6	6,1	8,1	6,32
Legionowo-Zegrzyńska	µg/m ³	125	17,2	23,1	10,8	8,4	4,7	-	4,8	4,8	3,7	9,3	16,7	11,7	9,58
Piastów-Pułaskiego	µg/m ³	125	14,6	25,9	10,4	7,9	4,2	3,1	3,6	4,7	4,8	9,6	11,1	11,6	9,27
Płock-Reja	µg/m ³	125	14,9	20,0	13,5	10,3	5,3	7,0	1,4	1,4	2,2	5,7	10,2	7,3	8,24
Płock-Gimnazjum	µg/m ³	125	18,7	24,6	13,1	10,3	20,3	36,6	8,5	4,3	3,7	8,6	13,7	11,1	14,44
Radom-Tochtermana	µg/m ³	125	14,6	20,2	9,4	9,0	-	2,0	0,9	0,8	4,0	4,5	6,8	10,5	6,88
Siedlce-Konarskiego	µg/m ³	125	17,9	31,3	9,3	5,3	2,3	1,8	-	-	3,6	7,2	8,7	8,2	7,94
Warszawa-Targówek	µg/m ³	125	11,0	22,0	12,7	10,7	5,4	3,3	2,4	6,8	10,3	12,3	15,7	12,4	10,40
Warszawa-Ursynów	µg/m ³	125	13,5	24,2	13,2	8,1	4,1	5,1	1,6	2,2	5,6	8,6	10,0	7,0	8,57
Żyrardów-Roosevelta	µg/m ³	125	15,6	19,0	9,1	5,2	2,6	2,2	3,3	3,3	4,9	10,7	15,8	8,1	8,29

W dalszej części opracowania, wyznaczono dla poszczególnych źródeł emisje takich substancji szkodliwych jak: SO₂, NO₂, CO, pył, B(a)P oraz CO₂ wyrażoną w kg danej substancji na rok.

Wyznaczono także emisję równoważną, czyli zastępczą. Emisja równoważna jest to wielkość ogólna emisji zanieczyszczeń pochodzących z określonego (ocenianego) źródła zanieczyszczeń, przeliczona na emisję dwutlenku siarki. Oblicza się ją poprzez sumowanie rzeczywistych emisji poszczególnych rodzajów zanieczyszczeń, emitowanych z danego źródła emisji i pomnożonych przez ich współczynniki toksyczności zgodnie ze wzorem:

$$E_r = \sum_{t=1}^n E_t \cdot K_t$$

gdzie:

E_r - emisja równoważna źródeł emisji,

t - liczba różnych zanieczyszczeń emitowanych ze źródła emisji,

E_t - emisja rzeczywista zanieczyszczenia o indeksie t ,

K_t - współczynnik toksyczności zanieczyszczenia o indeksie t , który to współczynnik wyraża stosunek dopuszczalnej średniorocznej wartości stężenia dwutlenku siarki e_{SO_2} do dopuszczalnej średniorocznej wartości stężenia danego zanieczyszczenia e_t co można określić wzorem:

$$K_t = \frac{e_{SO_2}}{e_t}$$

Współczynniki toksyczności zanieczyszczeń traktowane są jako stałe, gdyż są ilorazami wielkości określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 poz. 1031).

Tabela 7.13 Współczynniki toksyczności zanieczyszczeń

Nazwa substancji	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Okres uśredniania wyników	Współczynnik toksyczności zanieczyszczenia K_t
Dwutlenek azotu	40	rok kalendarzowy	0,5
Dwutlenek siarki	20	rok kalendarzowy	1
Tlenek węgla	Brak	-	0
pył zawieszony PM10	40	rok kalendarzowy	0,5
Benzo(α)piren	0,001	rok kalendarzowy	20 000
Dwutlenek węgla	Brak	-	0

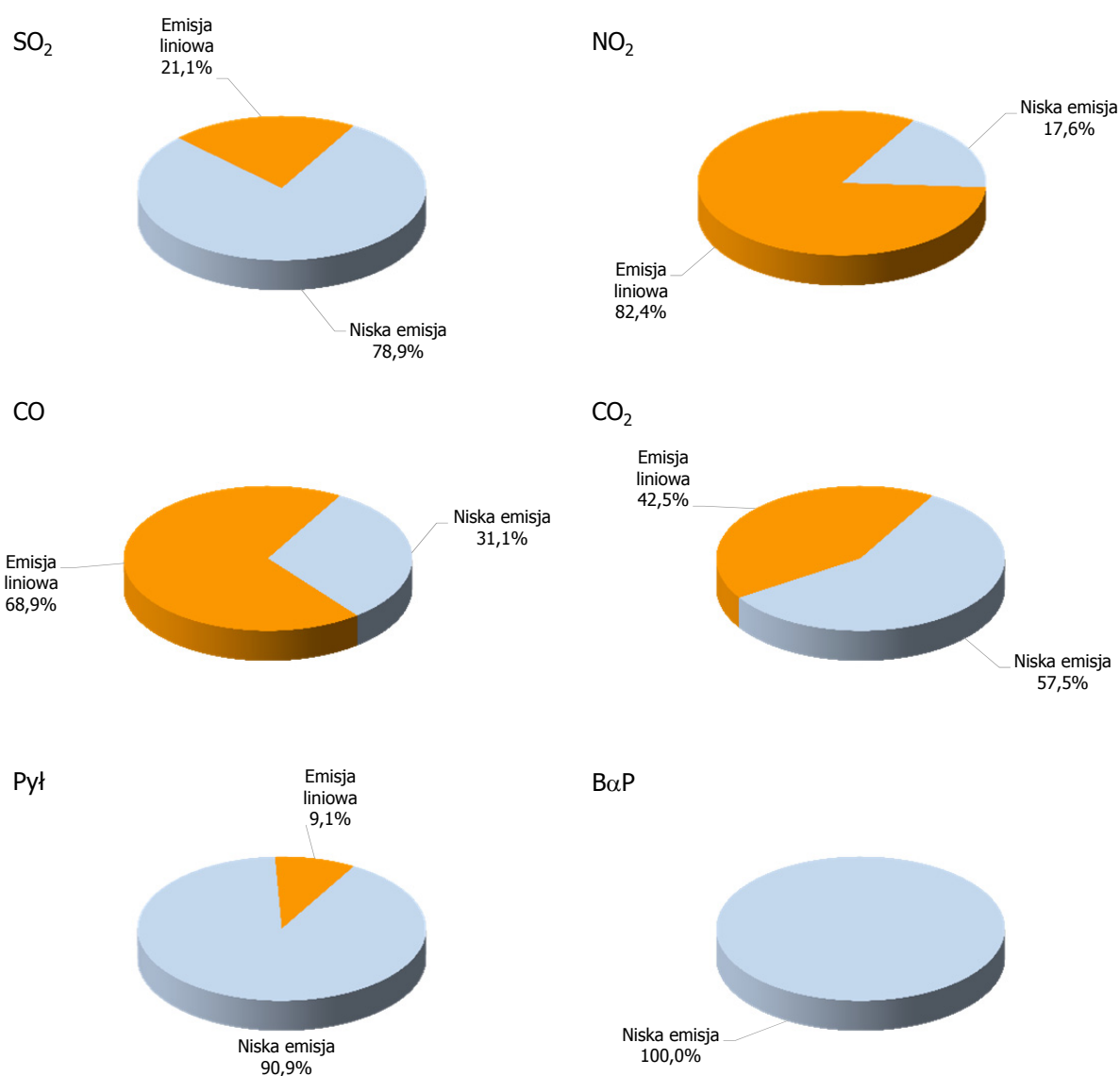
Emisja równoważna uwzględnia to, że do powietrza emitowane są równocześnie różnego rodzaju zanieczyszczenia o różnym stopniu toksyczności. Pozwala to na prowadzenie porównań stopnia uciążliwości poszczególnych źródeł emisji zanieczyszczeń emitujących różne związki. Umożliwia także w prosty, przejrzysty i przekonujący sposób znaleźć wspólną miarę oceny szkodliwości różnych rodzajów zanieczyszczeń, a także wyliczać efektywność wprowadzanych usprawnień.

W celu oszacowania ogólnej emisji substancji szkodliwych do atmosfery ze spalania paliw w budownictwie mieszkaniowym, sektorze handlowo-usługowym i użyteczności publicznej w Gminie Konstancin-Jeziorna, koniecznym było posłużenie się danymi pośrednimi. Punkt wyjściowy stanowiła w tym przypadku struktura zużycia paliw i energii gminy Konstancin-Jeziorna.

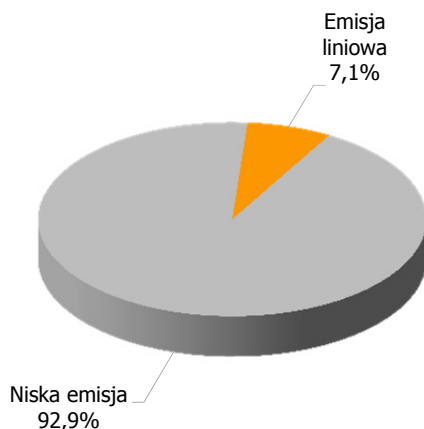
Tabela 7.14 Zestawienie zbiorcze emisji substancji do atmosfery z poszczególnych źródeł emisji na terenie gminy Konstancin-Jeziorna w 2014 roku (przejściowym)

Lp.	Substancja	Jednostka	Rodzaj emisji		
			Niska	Liniowa	Razem
1	Dwutlenek siarki	kg/rok	52 157,6	13 928,5	66 086,1
2	Dwutlenek azotu	kg/rok	44 666,2	208 918,6	253 584,8
3	Tlenek węgla	kg/rok	287 880,7	638 151,0	926 031,7
4	Dwutlenek węgla	Mg/rok	53 019,1	39 128,0	92 147,1
5	Pył	kg/rok	89 918,4	9 007,0	98 925,4
6	Benzo(α)piren	kg/rok	74,6	-	74,6
7	Emisja zastępcza Er	Mg/rok	1 612,4	122,9	1 735,2

Udział rozproszonych i liniowych źródeł w całkowitej emisji poszczególnych substancji do atmosfery przedstawia rysunek 7.11.

**Rysunek 7.11 Udział rodzajów źródeł emisji w całkowitej emisji poszczególnych zanieczyszczeń do atmosfery w Gminie Konstancin-Jeziorna w 2014 roku**

Widoczny na powyższym zestawieniu największy udział niskiej emisji w emisji całkowitej, niemal wszystkich substancji szkodliwych, potwierdza także wyznaczona emisja równoważna (zastępcza, ekwiwalentna) dla omawianych rodzajów źródeł emisji, co przedstawia rysunek 7.12.



Rysunek 7.12 Udział emisji zastępczej z poszczególnych źródeł w całkowitej emisji substancji szkodliwych przeliczonych na emisję równoważną SO₂ w Gminie Konstancin-Jeziorna w 2014 r.

Tak duży udział emisji ze źródeł rozproszonych emitujących zanieczyszczenia w wyniku bezpośredniego spalania paliw na cele grzewcze i socjalno-bytowe w mieszkalnictwie oraz w sektorach handlowo-usługowym nie powinien być wielkim zaskoczeniem.

Rodzaj i ilość stosowanych paliw, stan techniczny instalacji grzewczych oraz, co zrozumiałe, brak układów oczyszczania spalin, składają się w sumie na wspomniany efekt.

Należy także pamiętać, że decydujący wpływ na wielkość emisji zastępczej ma ilość emitowanego do atmosfery benzo(α)pirenu, którego wskaźnik toksyczności jest kilka tysięcy razy większy od tegoż samego wskaźnika dla dwutlenku siarki.

Wynika stąd, że wszelkie działania zmierzające do poprawy jakości powietrza w gminie powinny w pierwszej kolejności dotyczyć kontynuacji programów związanych z ograniczeniem niskiej emisji. W celu zmniejszenia emisji na terenie gminy Konstancin-Jeziorna proponuje się uruchomienie systemu dopłat do wymiany źródeł ciepła na proekologiczne.

Tabela 7.15 Zmiana emisji substancji do atmosfery z poszczególnych źródeł emisji na terenie gminy Konstancin-Jeziorna w okresie 2014 - 2020 roku (wg planu rozwoju business as usual)

Substancja	Jednostka	Wielkość emisji wyjściowa	Wielkość emisji prognozowana	Zmiana emisji do 2020 r.*	
				Bezwzględna	Względna
Dwutlenek siarki	kg/rok	66 086	70 815	-4 729	-7,16%
Dwutlenek azotu	kg/rok	253 585	287 319	-33 734	-13,30%
Tlenek węgla	kg/rok	926 032	1 038 994	-112 962	-12,20%
Dwutlenek węgla	Mg/rok	92 147,08	105 582	-13 435	-14,58%
Pył	kg/rok	98 925	104 872	-5 947	-6,01%
Benzo(α)piren	kg/rok	75	79	-4	-5,29%

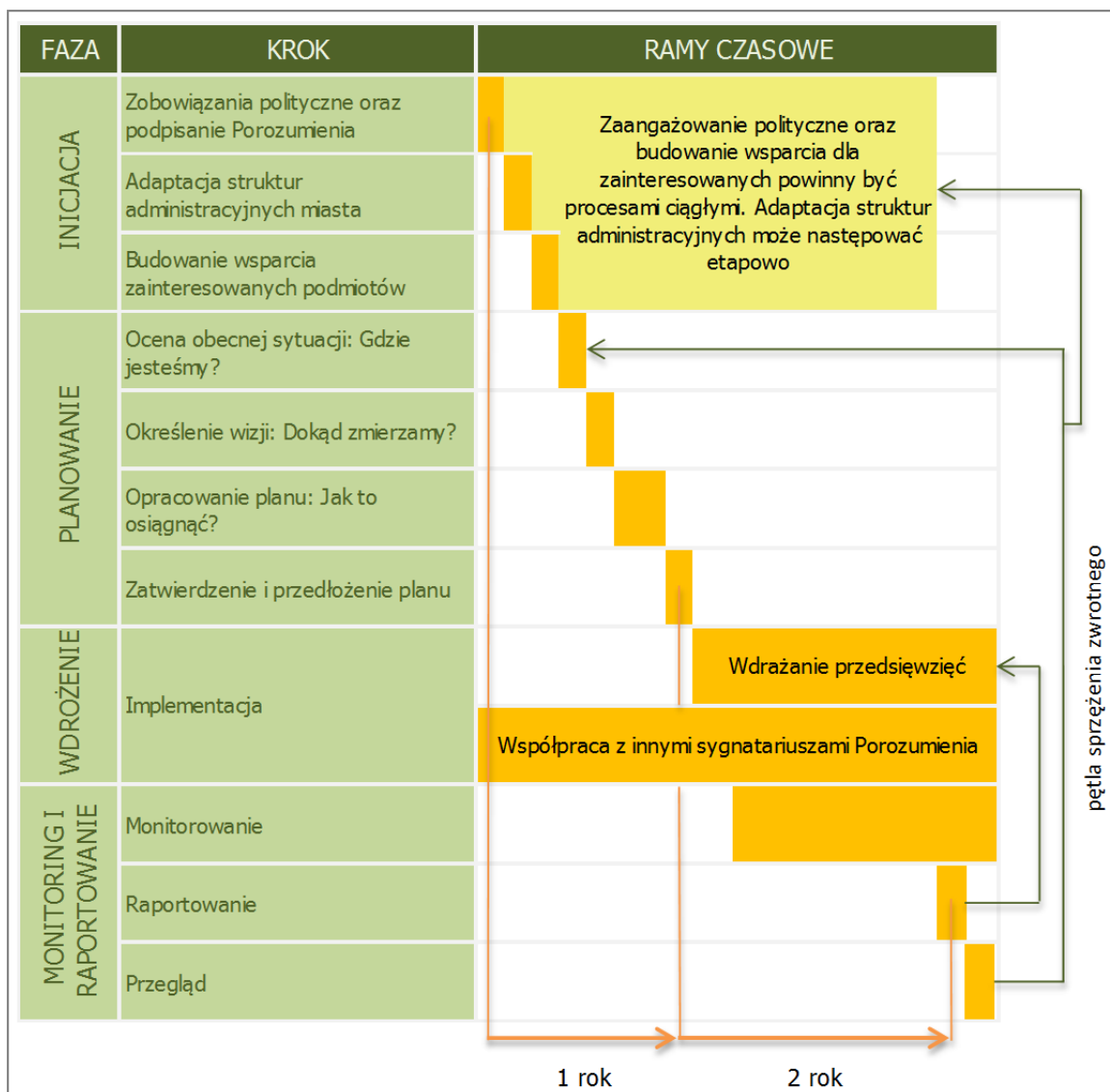
*) wielkości ze znakiem (-) oznaczają wzrost emisji

8. Metodologia opracowania planu gospodarki niskoemisyjnej

8.1 Struktura PGN

Struktura i metodologia opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej została określona w dokumencie przygotowanym przez Komisję Europejską „How to develop a Sustainable Energy Action Plan– Guidebook” („Jak opracować Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) – poradnik”). W związku z powyższym PGN odpowiada zakresem Planowi Działań na rzecz Zrównoważonej Energii.

Na poniższym rysunku przedstawiono procesy związane z przygotowaniem i wdrażaniem PGN. Należy zauważyć, iż opracowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna stanowi część zachodzącego już obecnie procesu związanego z redukcją emisji CO₂. Część działań stanowi kontynuację obecnej strategii gminy, wpisując się w wizję gminy przedstawioną w dalszej części opracowania. Należy także zwrócić uwagę na ramy czasowe związane z wdrażaniem poszczególnych etapów.



Rysunek 8.1 Poszczególne procesy związane z implementacją PGN

Faza Inicjacja. Zobowiązania polityczne oraz podpisanie porozumienia

By zapewnić sukces procesu wdrażania zapisów PGN konieczne jest odpowiednie wsparcie polityczne na najwyższym lokalnym szczeblu. Kluczowi decydenci władz lokalnych powinni wspierać proces implementacji poprzez udostępnienie/poszukiwanie odpowiednich środków. Kluczowe jest ich zaangażowanie oraz akceptacja PGN zobowiązując się tym samym do wdrażania przedsięwzięć ograniczających emisję gazów cieplarnianych, zwiększenie efektywności energetycznej oraz wykorzystywania energii ze źródeł odnawialnych.

Ponadto w dniu 27 listopada 2013 Rada Miejska Konstancin-Jeziorna uchwałą Nr 493/VI/39/2013 wyraziła wolę przystąpienia Gminy Konstancin-Jeziorna do opracowania i wdrożenia planu gospodarki niskoemisyjnej na jej obszarze. Realizację tego zadania powierzyła Burmistrzowi Gminy Konstancin-Jeziorna.

Faza Inicjacja. Adaptacja struktur administracyjnych gminy

Wdrażanie przedsięwzięć wymaga współpracy pomiędzy wieloma wydziałami lokalnej administracji odpowiadającymi m.in. za ochronę środowiska, planowanie przestrzenne, budżet gminy, administrację obiektów gminy, transport etc. Dlatego też ważne jest wyznaczenie odpowiedniej struktury w urzędzie odpowiadającej za realizację Planu. W szczególności chodzi o koordynację prac pomiędzy politykami, wydziałami oraz jednostkami zewnętrznymi. W strukturach Urzędu Miasta i Gminy w Konstancin-Jeziornie nie powołano jak dotąd zespołu ds. przygotowania i realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Konstancin-Jeziorna.

Faza Inicjacja. Budowanie wsparcia zainteresowanych podmiotów

Wsparcie podmiotów jest ważne z kilku powodów:

- Decyzje podejmowane wspólnie z zainteresowanymi podmiotami mają większe szanse powodzenia.
- Współpraca pomiędzy podmiotami zapewnia realizację długoterminowych działań.
- Akceptacja planu przez podmioty zainteresowane jest często niezbędna do wypełnienia zobowiązań.

Obecnie do podmiotów wspierających PGN na terenie gminy Konstancin-Jeziorna zaliczyć można m.in.:

- Burmistrza Gminy,
- jednostki sektora publicznego gminy,
- przedsiębiorstwa energetyczne.

Faza Planowanie. Ocena obecnej sytuacji: gdzie jesteśmy?

W skład tego etapu wchodzi wszystkie elementy formowania PGN, a w szczególności:

- analiza regulacji prawnych oraz sytuacji politycznej gminy,
- opracowanie inwentaryzacji emisji bazowej.
- analiza SWOT.

Faza Planowanie. Ustanowienie wizji długoterminowej: dokąd zmierzamy?

Wizja powinna być zgodna z kierunkami rozwoju gminy, przedstawiając sposoby osiągnięcia celu ograniczenia emisji CO₂ do roku 2020 o 20% względem przyjętego roku bazowego. Wizja powinna być realistyczna wprowadzająca jednocześnie nowe wyzwania, wykraczająca poza dotychczasowe działania

gminy. Cel redukcji emisji gazów cieplarnianych jest celem ambitnym, takie też powinny być działania zawarte w PGN.

Faza Planowanie. Opracowanie planu

Opracowanie PGN jest wstępem do działań ograniczających emisję CO₂. Plan powinien zawierać kluczowe działania oraz ramy czasowe tych działań na przestrzeni poszczególnych lat. Powinien także zawierać elementy analizy ryzyka wdrażania działań związanych z implementacją działań. Ważne by Plan zawierał szacowane koszty przedsięwzięć oraz opisywał możliwe źródła finansowania. Plan powinien być zaakceptowany przez lokalnych decydentów.

Faza Planowanie. Zatwierdzenie i przedłożenie planu

Plan powinien być zaakceptowany przez lokalne władze.

Faza Wdrożenie. Implementacja

Ten etap jest najdłuższym i najbardziej skomplikowanym ze wszystkich kroków związanych z ograniczeniem emisji gazów cieplarnianych. Proces implementacji powinien przebiegać ze wsparciem organizacji wspierającej wykonanie prac. Istotne jest określenie odpowiedzialności podmiotów i środków niezbędnych do wykonania planu.

Faza Monitorowanie i raportowanie

Monitoring powinien odpowiednio określać stopień adaptacji planu w strukturze i działaniach gminy. Sygnatariusze są zobowiązani do przedkładania „raportu z realizacji” każdego roku zawierającego opis prowadzonych działań. Raport z realizacji powinien zawierać zaktualizowaną inwentaryzację emisji CO₂. Niezbędne jest wykorzystanie odpowiednich wskaźników pozwalających określić postęp osiągania zakładanych celów.

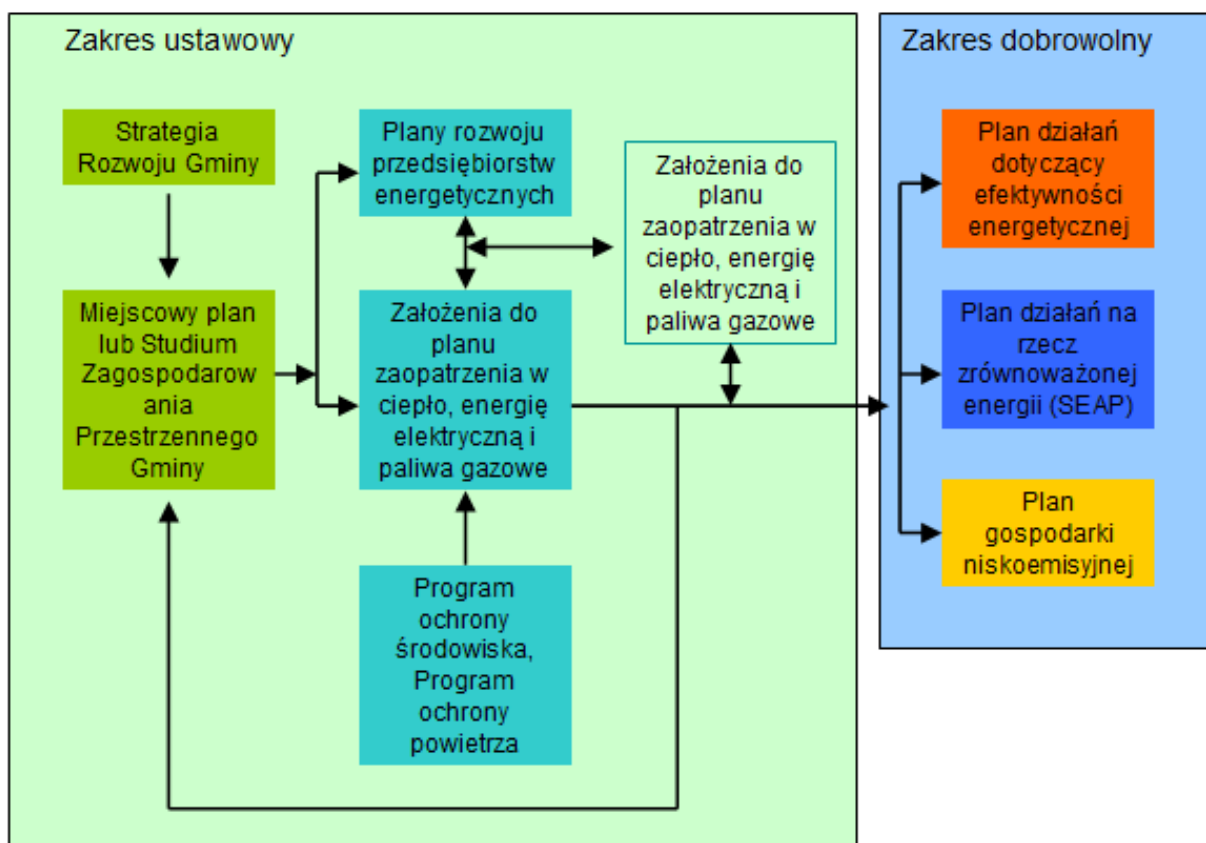
Rekomendowana przez Komisję Europejską oraz NFOŚiGW struktura Planu wygląda następująco:

1. Podsumowanie wykonawcze
2. Strategia
3. Inwentaryzacja emisji bazowej oraz interpretacja wyników
4. Planowane działania – harmonogram

Ostatni punkt składa się z dwóch elementów:

- Działań strategicznych długoterminowych (do roku 2020)
- Działań krótko- i średnioterminowych.

Plan powinien funkcjonować jako jeden z wielu dokumentów funkcjonujących w strukturach gminy wykraczając poza ramy ustawowe, jednakże w sposób oczywisty wpisując się w działania gminy na rzecz racjonalizacji zużycia energii. Aby Plan był w pełni spójny z lokalną polityką energetyczną należałoby uchwalić Projekt założeń do Planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe i zgodnie z zapisami ustawy Prawo Energetyczne dokonywać aktualizacji w cyklu 3 letnim. Na poniższym wykresie przedstawiono miejsce planu w strukturze dokumentów zgodnie z obecnymi wymaganiami Ustawy – Prawo Energetyczne.



Rysunek 8.2 Zakres Ustawy – Prawo Energetyczne dotyczący planowania energetycznego w gminie

8.2 Metodologia inwentaryzacji

Celem bazowej inwentaryzacji emisji (BEI) jest wyliczenie ilości dwutlenku węgla wyemitowanego w skutek zużycia energii na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna w roku bazowym. BEI pozwala zidentyfikować główne antropogeniczne źródła emisji CO₂ oraz odpowiednio zaplanować i uszeregować pod względem ważności kroki zmierzające do jej redukcji. BEI stanowi instrument umożliwiający władzom lokalnym pomiar efektów zrealizowanych przez nie działań związanych z ochroną klimatu.

Niniejszy plan opracowano w oparciu o informacje otrzymane od Urzędu Miasta i Gminy Konstancin-Jeziorna w zakresie:

- sytuacji energetycznej gminnych budynków użyteczności publicznej,
- działań prowadzonych przez gminę w ostatnich latach oraz przedsięwzięciach planowanych,
- danych dotyczących wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w budynkach oraz instalacjach na terenie gminy,
- informacji zawierających ścisłą specyfikację programu dofinansowania,
- danych na temat stanu oświetlenia ulicznego,
- danych na temat infrastruktury drogowej,
- zestawieniu powierzchni użytkowej poszczególnych typów budynków.

Ponadto wykorzystano następujące dokumenty uzyskane od Urzędu Miasta i Gminy Konstancin-Jeziorna:

- Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Konstancin-Jeziorna na lata 2014-2030 - projekt
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Konstancin-Jeziorna
- Obowiązujące Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego na terenie gminy Konstancin-Jeziorna
- Strategia Rozwoju Gminy Konstancin-Jeziorna do 2020 roku
- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Konstancin-Jeziorna na lata 2013-2020

W ramach inwentaryzacji emisji w transporcie wykorzystano następujące informacje:

- generalny pomiar ruchu w 2000 roku (Średni Dobowy Ruch),
- generalny pomiar ruchu w 2010 roku (Średni Dobowy Ruch),
- pomiar ruchu na drogach wojewódzkich w 2005 roku (Średni Dobowy Ruch w punktach pomiarowych w 2005 roku),
- pomiar ruchu na drogach wojewódzkich w 2010 roku (Średni Dobowy Ruch w punktach pomiarowych w 2010 roku),
- dane o rynku gazu płynnego LPG w Polsce w 2014 roku,
- zasady prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040 na sieci drogowej do celów planistyczno projektowych.
- Opracowanie metodologii prognozowania zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji), Ministerstwo Infrastruktury, 2011,
- Prognoza ruchu dla Prognozy oddziaływania na środowisko skutków realizacji Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2011 – 2015, GDDKiA, 2010 r.

Na podstawie danych pozyskanych z Urzędu Miasta i Gminy Konstancin-Jeziorna oraz danych zebranych ze źródeł podanych w dalszej części niniejszego rozdziału oszacowano potencjał redukcji emisji CO₂ na terenie gminy Konstancin-Jeziorna.

Informacje zawarte w poniższych podrozdziałach są istotne także, ze względu na pozyskiwanie danych w celu monitoringu efektów wdrażania planu. Część z tych informacji należy pozyskiwać cyklicznie aktualizując inwentaryzację emisji CO₂.

8.3 Informacje od przedsiębiorstw energetycznych

Informacje pozyskane od przedsiębiorstw energetycznych mają kluczowe znaczenie dla prawidłowego przeprowadzenia inwentaryzacji emisji. Niezmiernie istotne są dane niezbędne do uzyskania z punktu widzenia bazy danych o emisji, która stanowi część planu gospodarki niskoemisyjnej. Pozyskiwanie informacji przeprowadzono w roku 2014 na potrzeby opracowania „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Konstancin-Jeziorna” oraz uzupełniono w roku 2015 o dane brakujące na potrzeby opracowania niniejszego planu. Podmioty, od których uzyskano informacje należą:

- PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o. Centrala Spółki,
- Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Warszawie,

- PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa,
- Jar-Pol J. i R. Buraczek Sp. jawna.

Z punktu widzenia przedsiębiorstw gazowniczych najbardziej istotne dane to:

- zestawienie długości sieci gazowniczych zlokalizowanych na terenie gminy,
- zestawienie stacji redukcyjno pomiarowych,
- ocena stanu bezpieczeństwa energetycznego,
- typ rozprowadzanego gazu,
- wyszczególnienie planowanych inwestycji,
- liczba odbiorców gazu w poszczególnych grupach odbiorców (dane na koniec danego roku),
- zużycie gazu w poszczególnych grupach odbiorców (dane roczne).

Z punktu widzenia przedsiębiorstw elektroenergetycznych najbardziej istotne dane to:

- liczba odbiorców energii elektrycznej zlokalizowanych na terenie gminy w poszczególnych grupach taryfowych (dane na koniec danego roku),
- zużycie energii elektrycznej przez odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy Konstancin-Jeziorna w poszczególnych grupach taryfowych (dane roczne),
- najwięksi odbiorcy energii elektrycznej na terenie gminy,
- informacje w zakresie zasilania oraz planowanych inwestycji,
- liczba przyłączonych do sieci dystrybucyjnej wytwórców energii w tym tzw. mikroinstalacji (o mocy zainstalowanej do 40 kW) z podziałem na instalacje OZE, kogeneracyjne i inne,
- liczba wydanych warunków technicznych na przyłączenie do sieci planowanych wytwórców energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych i kogeneracji.

Z punktu widzenia przedsiębiorstw zarządzających lokalnymi wyspowymi systemami ciepłowniczymi najbardziej istotne dane (także ze względu na monitoring prowadzonych działań) to:

- liczba odbiorców ciepła zlokalizowanych na terenie gminy w poszczególnych grupach odbiorców (dane na koniec danego roku),
- ciepło dostarczone odbiorcom końcowym zlokalizowanym na terenie gminy w poszczególnych grupach odbiorców (dane roczne),
- moc zamówiona przez odbiorców ciepła zlokalizowanych na terenie gminy w poszczególnych grupach odbiorców (dane na koniec danego roku),
- zakup energii wytworzonej z odnawialnych źródeł energii oraz wyprodukowanej przez systemy CHP duże i CHP małe zlokalizowane na terenie gminy z podziałem na typ źródła,
- długość sieci ciepłowniczych eksploatowanych na terenie gminy,
- liczba węzłów ciepłowniczych eksploatowanych przez przedsiębiorstwo, znajdujących się na terenie gminy,
- opis źródeł eksploatowanych przez przedsiębiorstwa zlokalizowane na terenie gminy (w tym dane dotyczące emisji zanieczyszczeń).
- informacje szczegółowe na temat lokalnych systemów ciepłowniczych Gminy Konstancin-Jeziorna, plany rozwoju przedsiębiorstw, a także planowane inwestycje.

8.4 Ankietyzacja obiektów

Budynki użyteczności publicznej nie są obecnie monitorowane pod względem zużycia i kosztów nośników energetycznych, dlatego też należy każdego roku ewidencjonować zużycia i koszty mediów energetycznych. Istotne jest wykorzystywanie gromadzonych danych do analizowania wskaźników jednostkowych zestawiając wyniki z informacjami technicznymi dotyczącymi analizowanych obiektów. Szczegółowe informacje zebrano ze wszystkich budynków będących własnością lub w użytkowaniu gminy oraz z większości budynków użyteczności publicznej niegminnych. Należy podkreślić, iż w ramach ankietyzacji sektor użyteczności publicznej jak i usług komunalnych, został dokładnie zdiagnozowany, dzięki czemu możliwa była ocena stanu istniejącego oraz nakreślenie celów inwestycyjnych na kolejne lata. Spośród pozyskanych danych najważniejsze to:

- przeznaczenie obiektu,
- liczba użytkowników,
- powierzchnia i kubatura użytkowa,
- ocena techniczna poszczególnych elementów i systemów budynku, w tym: ogrzewczego, przygotowania ciepłej wody, wentylacji, itp.
- stopień termoizolacji przegród zewnętrznych,
- sposób wytwarzania ciepła (ogrzewanie, ciepła woda użytkowa),
- moc zamówiona i zainstalowana / zużycia oraz koszty paliw i energii,
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.
- planowane przedsięwzięcia modernizacyjne.

Ankietyzacji w ramach opracowywania PGN poddane zostały budynki jednorodzinne oraz wielorodzinne. Przeprowadzono powszechną ankietyzację budynków jednorodzinnych poprzez dystrybucję ankiet drogą pocztową oraz poprzez placówki oświatowe. Ze względu na umiarkowany udział społeczeństwa w ankietyzacji powzięto decyzję o przeprowadzeniu badania ankietowego w terenie poprzedzonego informacją w lokalnej prasie oraz na stronie internetowej gminy. Ostatecznie w ramach ankietyzacji uzyskano 662 ankiety. Ponadto w zakresie budynków wielorodzinnych przeprowadzono ankietyzację administratorów tego typu budynków. Ze względu na informacje istotne z punktu widzenia PGN dotyczą poszczególnych budynków. Należą do nich:

- rok budowy,
- liczba mieszkań, liczba lokali usługowych,
- powierzchnia użytkowa lokali mieszkalnych i lokali usługowych,
- sposób wytwarzania ciepła (ogrzewanie, ciepła woda użytkowa),
- zużycie i koszty paliw i energii,
- stan techniczny (z naciskiem na informacje ważne z punktu widzenia gospodarki cieplnej obiektu oraz zużycia energii elektrycznej),
- planowane przedsięwzięcia modernizacyjne.

Ankietyzacji w ramach opracowywania planu poddane zostały również budynki i obiekty związane z prowadzeniem działalności gospodarczej, w tym sektora handlu, usług jak i drobnej produkcji. Do pozyskiwanych danych należały informacje o:

- branży w której działa dany podmiot,
- powierzchni użytkowej budynków produkcyjnych i usługowych,

- sposobie wytwarzania ciepła (ogrzewanie, ciepła woda użytkowa),
- mocy zamówionej, taryfie dla sieciowych nośników/ zużyciu paliw i energii, oraz przeznaczeniu (cele grzewcze, c.w.u., technologiczne),
- stanie technicznym budynków (z naciskiem na informacje ważne z punktu widzenia gospodarki cieplnej obiektu oraz zużycia energii elektrycznej),
- wykorzystaniu energii odpadowej, wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii,
- planowanych przedsięwzięciach modernizacyjnych.

Wyniki wielosektorowej ankietyzacji obiektów wskazują na umiarkowany stopień zainteresowania podmiotów zagadnieniami dotyczącymi oszczędnego gospodarowania energią.

8.5 Pozostałe źródła danych

Pozostałe źródła danych to:

- Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego,
- Główny Urząd Statystyczny.

9. Inwentaryzacja emisji CO₂

9.1 Podstawowe założenia

Do przygotowania inwentaryzacji emisji CO₂ (bazowej oraz prognozowanej do roku 2020) wykorzystano jako podstawę wytyczne Porozumienia Burmistrzów (Covenant of Mayors) określone m.in. w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan” (tłumaczenie polskie "Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii"). Wytyczne dają również możliwość określania emisji wynikającą tylko i wyłącznie z finalnego zużycia energii in situ, jak i w sposób bardziej pełny poprzez zastosowanie oceny cyklu życia produktów i usług (tzw. LCA – Life Cycle Assessment). Podejście standardowe jest bardziej precyzyjne w wyznaczaniu wielkości emisji (mniejszy szacunkowy błąd), natomiast podejście LCA, pomimo swojej większej niedokładności daje pełniejszy obraz wielkości emisji, który uwzględnia również częściowe emisje wynikające z procesu wytwarzania i transportu (dostawy) danego produktu usługi. Z tego też powodu w podejściu LCA energia elektryczna pochodząca z odnawialnych źródeł energii nie jest traktowana jako bezemisyjne źródło energii.

Jako rok bazowy inwentaryzacji emisji CO₂ wytyczne wskazują 1990 rok. Dla potrzeb określenia celu redukcji i zaplanowania działań konieczne jest opracowanie inwentaryzacji dla jak najbardziej aktualnego roku. Na potrzeby niniejszego opracowania przeprowadzono szczegółową inwentaryzację dla roku 2014 oraz oszacowano emisję CO₂ dla roku 2002.

Inwentaryzacją objęto wszystkie emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia energii finalnej na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna. Przez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie: energii paliw kopalnych (na potrzeby grzewcze, bytowe, technologiczne, transportowe i przemysłowe), energii elektrycznej, a także energii ze źródeł odnawialnych. Na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna nie występują obecnie - po likwidacji przedsiębiorstwa Metsä Tissue S.A. źródła spalania objęte wspólnotowym systemem handlu uprawnieniami do emisji CO₂.

Zgodnie z zasadami należy określić zasięg terytorialny inwentaryzacji czyli określić, które źródła emisji włączyć do inwentaryzacji, a które z niej wyłączyć.

Inwentaryzację emisji zanieczyszczeń oraz CO₂ do atmosfery wykonano w oparciu o bilans energetyczny gminy Konstancin-Jeziorna. Podstawowe założenia metodyczne:

- jako rok bazowy inwentaryzacji przyjęto rok 2002. Jest to rok, dla którego udało się zebrać kompleksowe dane we wszystkich grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii,
- w obliczeniach zużycia energii przyjęto dane uzyskane w ramach ankietyzacji poszczególnych grup konsumentów energii i paliw z obszaru Gminy Konstancin-Jeziorna. Wykorzystano dane o zapotrzebowaniu na energię, zapotrzebowaniu na moc oraz powierzchni użytkowej (m²) w poszczególnych sektorach odbiorców,
- bilans uzupełniono informacjami od przedsiębiorstw energetycznych oraz innych podmiotów funkcjonujących na terenie gminy, uzyskanymi w ramach opracowywania „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej” oraz „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Konstancin-Jeziorna na lata 2014 - 2030”,
- **Przeprowadzono własne obliczenia zużycia energii końcowej wśród odbiorców.**

Inwentaryzacja emisji składa się z dwóch podstawowych elementów:

- inwentaryzacji emisji CO₂,

- inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń ze źródeł zlokalizowanych na terenie gminy w tym inwentaryzacja tzw. niskiej emisji oraz emisji liniowej (pochodzącej z transportu).

Dokument niniejszy opracowano zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów przedstawionymi na początku roku 2010, zawierającymi m.in. nowe wskaźniki emisji CO₂ dla poszczególnych nośników. W celu obliczenia emisji CO₂ w roku bazowym i roku pośrednim wyznaczono zużycie energii finalnej dla poszczególnych sektorów odbiorców na obszarze gminy Konstancin-Jeziorna. Wyróżniono następujące sektory odbiorców:

- sektor obiektów/instalacji użyteczności publicznej,
- sektor handlowo-usługowy i produkcyjny,
- sektor mieszkalny,
- oświetlenie uliczne,
- sektor transportowy.

Jako nośniki zużywane na terenie gminy wyróżnia się:

- gaz ziemny,
- energię elektryczną,
- paliwa węglowe,
- drewno i biomasę,
- olej opałowy,
- gaz płynny LPG,
- olej napędowy,
- benzynę.

9.2 Wskaźniki emisji CO₂

Dla określenia wielkości emisji przyjęto standardowe wskaźniki emisji. Wskaźniki te nie oddają pełnej wielkości emisji wynikającej z cyklu życia produktów i usług (metodologia LCA), charakteryzują się jednak większą dokładnością wyznaczenia emisji.

- dla paliw kopalnych (węgiel kamienny, brunatny i koks, olej opałowy, gaz ziemny, gaz ciekły LPG, benzyna, olej napędowy) - przyjęto wskaźniki emisji stosowane w europejskim systemie handlu uprawnieniami do emisji CO₂, zweryfikowane dla roku 2015,
- dla energii elektrycznej - przyjęto wskaźnik 0,8315 Mg CO₂/MWh (reprezentatywny dla sektora energetyki zawodowej opartej o spalanie węgla kamiennego i brunatnego z niewielkim udziałem biomasy). Założono, że w kolejnych latach inwentaryzacji wskaźnik pozostanie niezmienny.

Do inwentaryzacji emisji CO₂ w roku bazowym 2002 i pośrednim 2014 posłużono się zestawem wskaźników odpowiednich dla danego nośnika energii paliwa. Wartość wskaźnika oraz jego źródło przedstawiono w kolejnej tabeli.

Tabela 9.1 Wskaźniki emisji CO₂ wykorzystane w ramach inwentaryzacji emisji

Nośnik	Wartość wskaźnika (Mg CO ₂ /MWh)	Źródła danych
Energia elektryczna	0,8315	Komunikat Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE) opublikowany 22 grudnia 2014r. dotyczący emisji CO ₂ , przypadającej na 1 MWh energii elektrycznej
Gaz ziemny zaazotowany	0,201	KOBIZE - Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) w roku 2012 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Upewnieniami do Emisji za rok 2015
Olej opałowy	0,276	
Benzyna silnikowa	0,247	
Olej napędowy	0,264	
Ciekły gaz ziemny	0,225	
Węgiel	0,341	

Obliczenia wielkości emisji wykonano za pomocą arkuszy kalkulacyjnych. Do obliczeń wykorzystano podstawowy wzór obliczeniowy:

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

gdzie:

E_{CO_2} – oznacza wielkość emisji CO₂, Mg;

C – oznacza zużycie nośnika energii (paliwa, energii elektrycznej), MWh;

EF – oznacza wskaźnik emisji CO₂, MgCO₂/MWh.

9.3 Charakterystyka głównych sektorów odbiorców energii

9.3.1 Obiekty użyteczności publicznej

Na obszarze gminy znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania.

Budynki użyteczności będące własnością gminy i administrowane przez gminę, a także budynki nie będące własnością gminy, a w których gmina prowadzi działalność poddano analizie w oparciu o informacje uzyskane w ramach ankietyzacji administratorów poszczególnych placówek przeprowadzonej w 2015 r oraz na podstawie informacji pozyskanych na potrzeby opracowania „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”. Oprócz zużycia energii i paliw na potrzeby funkcjonowania budynków użyteczności publicznej, uwzględniono również zużycia energii do celów komunalnych, jak: zasilanie napędów i urządzeń stacji uzdatniania wody, przepompowni, itp.

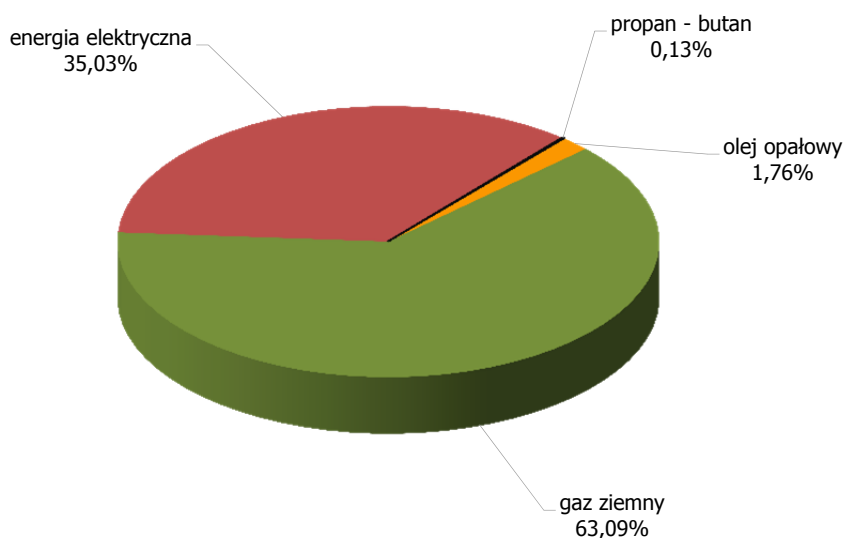
Wykaz obiektów użyteczności publicznej należących do Gminy i użytkowanych przez Gminę przedstawiono w załączniku 1.

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze użyteczności publicznej w roku 2014.

Tabela 9.2 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w obiektach użyteczności publicznej w roku 2014

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Propan-butan	MWh/rok	8,4
2	Olej opałowy	MWh/rok	114,5
3	Gaz ziemny	MWh/rok	4 110,7
4	Energia elektryczna	MWh/rok	2 282,3
5	RAZEM	MWh/rok	6 515,8

Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w obiektach użyteczności publicznej.

**Rysunek 9.1 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej w roku 2014**

Obecnie obiekty użyteczności publicznej oraz usług komunalnych zużywają:

- ok. 1,4% całkowitej energii zużywanej w gminie,
- ok. 3,8% energii elektrycznej wykorzystywanej na terenie gminy,
- ok. 2,1% gazu ziemnego wykorzystywanego na terenie gminy.

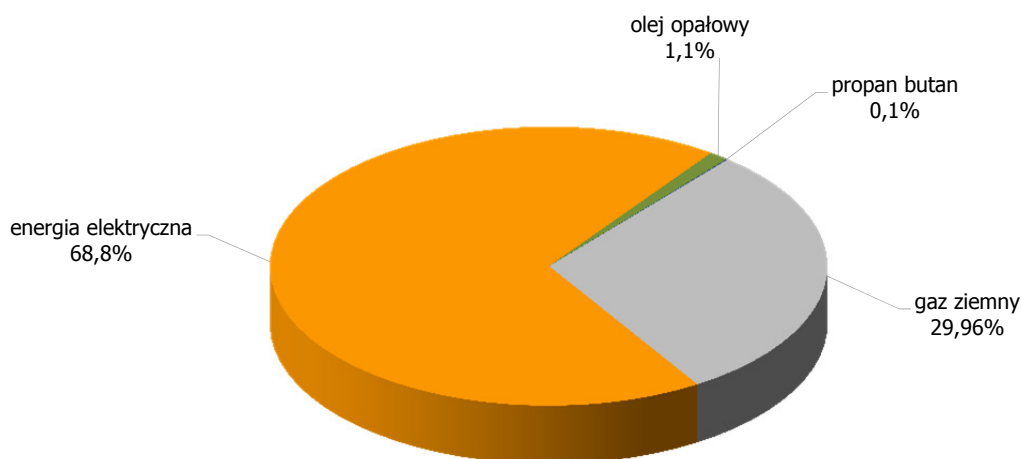
Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach użyteczności jest gaz ziemny (pokrycie przeszło 63,0% potrzeb) wykorzystywany w celach ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody użytkowej, a także w celach bytowych. Energia elektryczna (ok. 35,0% udziału potrzeb energetycznych) wykorzystywana jest w dużej części do zasilania napędów i urządzeń technicznych usług komunalnych. Ponadto należy zaznaczyć, że również część budynków gminnych ogrzewana jest z wykorzystaniem energii elektrycznej. Udział nie sieciowych nośników w bilansie energii w sektorze obiektów użyteczności, to głównie olej opałowy (ok. 1,8% udziału potrzeb energetycznych) oraz w niewielkim stopniu gaz płynny LPG (ok. 0,13%).

W kolejnej tabeli przedstawiono emisje CO₂ związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze użyteczności publicznej w roku 2014.

Tabela 9.3 Roczna emisja CO₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach użyteczności publicznej w roku 2014

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Emisja CO ₂
1	Propan-butan	MgCO ₂ /rok	1,9
2	Olej opałowy	MgCO ₂ /rok	31,6
3	Gaz ziemny	MgCO ₂ /rok	826,1
4	Energia elektryczna	MgCO ₂ /rok	1 897,7
5	RAZEM	MgCO₂/rok	2 757,2

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO₂.



Rysunek 9.2 Udział emisji CO₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej w roku 2014

9.3.2 Obiekty mieszkalne

Największym zasobem mieszkaniowym na terenie gminy administrują:

- Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa,
- Zakład Gospodarki Komunalnej,
- Stowarzyszenie Konstancin (Osiedle Mieszkaniowe),
- Wspólnota Mieszkaniowa Kołobrzaska,
- Wspólnota Mieszkaniowa Bielawska,
- Wspólnota Mieszkaniowa Warszawska,

Sektor mieszkaniowy jest, największym odbiorcą energii na terenie gminy, charakteryzującym się także dużą dynamiką zmian źródeł zasilania w nośniki energii. Obserwuje się ciągłą wymianę źródeł ciepła na bardziej efektywne tj. o wyższej sprawności. Czasami nadal tego typu inwestycje nie wiążą się jednocześnie ze zmianą nośnika energii wykorzystywanego na potrzeby ogrzewania na bardziej ekologiczny typu: gaz, olej opałowy, czy energia elektryczna. Dzieje się tak, głównie ze względu na coraz wyższe koszty użytkowania tych nośników energii i nadal stosunkowo niskie ceny paliw stałych. W ostatnich latach obserwuje się ogólnokrajowe zwiększenie zużycia energii elektrycznej właśnie w tej grupie odbiorców. Wynika to zarówno, z przyrostu nowych odbiorców (wzrost liczby mieszkań), jak i ze zmiany struktury użytkowanych nośników energii, gdzie energia elektryczna pomimo wysokiej ceny stanowi coraz większy udział w rynku energii.

Pomimo tego, że potrzeby energetyczne w mieszkalnictwie rosną, należy podkreślić że w kategoriach środowiskowych, sytuacja jest bardzo korzystna bowiem przeważająca część tych potrzeb zaspokajana jest przy wykorzystaniu tzw. czystych nośników energii. Ponadto zauważalny jest również wzrost zainteresowania technologiami wykorzystującymi energię odnawialną, co skutkuje wyraźnym na tle całego bilansu udziałem tej właśnie energii. Udział tej energii nadal jest symboliczny, lecz należy pamiętać, że w warunkach polskich technologie OZE zasadniczo znalazły użytkowe zastosowanie na przestrzeni ostatniej dekady.

Należy również zwrócić uwagę na konieczność modernizacji własnego zasobu Gminy gdzie nadal sporo lokali ogrzewanych jest przy wykorzystaniu pieców i kotłów węglowych.

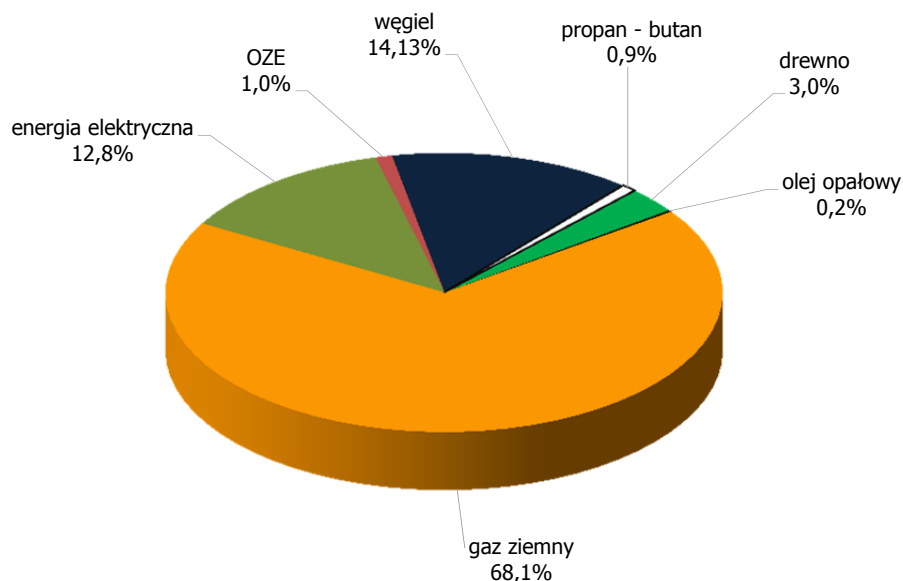
Realizacja zadań w grupie obiektów mieszkalnych ze względu na ich skalę i potrzeby może mieć kluczowe znaczenie dla realizacji celów indykatorywnych PGN.

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze mieszkalnictwa w roku 2014.

Tabela 9.4 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze mieszkalnictwa w roku 2014

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Propan - butan	MWh/rok	2 102,9
2	Drewno i odpady drzewne	MWh/rok	7 021,8
3	Olej opałowy	MWh/rok	453,5
4	Gaz ziemny	MWh/rok	161 099,0
5	Energia elektryczna	MWh/rok	30 200,0
6	OZE	MWh/rok	2 278,9
7	Węgiel kamienny	MWh/rok	33 438,2
8	RAZEM	MWh/rok	236 594,4

Na kolejnym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w obiektach mieszkaniowych.



Rysunek 9.3 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa w roku 2014

Obecnie sektor mieszkalnictwa zużywa:

- ok. 51,2% całkowitej energii zużywanej w gminie,
- ok. 50,2% energii elektrycznej wykorzystywanej na terenie gminy,
- ok. 82,3% gazu ziemnego wykorzystywanego na terenie gminy.

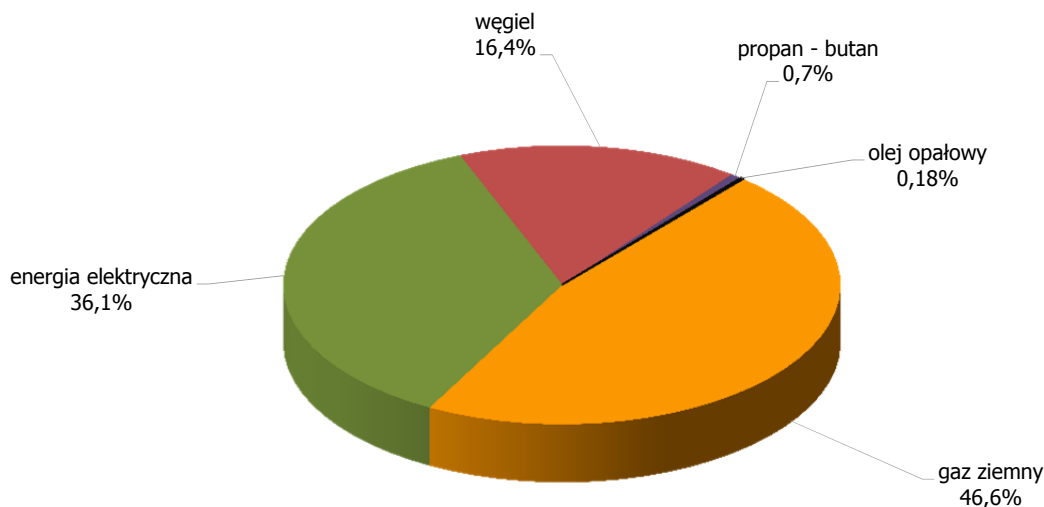
Głównym sieciowym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach mieszkalnych jest gaz ziemny wykorzystywany w celach: ogrzewanie budynków i przygotowywanie ciepłej wody użytkowej, a także w celach bytowych pokrywając ok. 68,1% potrzeb energetycznych w tej grupie odbiorców (w tym gaz spalany kotłowniach zasilających lokalne, wyspowe systemy ciepłownicze). Energia elektryczna stanowi ok. 12,8% rynku. Ponadto najczęściej wykorzystywanymi paliwami są paliwa stałe, czyli głównie węgiel (ok. 14,1%) i drewno, odpady drzewne (ok. 3,0%). Udział pozostałych paliw nie przekracza 1,5%. Odnawialne źródła energii w mieszkalnictwie (poza biomasą) pokrywają ok. 1% potrzeb.

W kolejnej tabeli przedstawiono emisję CO₂ związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze mieszkalnictwa w roku 2014.

Tabela 9.5 Roczna emisja CO₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach mieszkalnych w roku 2014

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Emisja CO ₂
1	Propan - butan	MgCO ₂ /rok	472,7
2	Olej opałowy	MgCO ₂ /rok	125,0
3	Gaz ziemny	MgCO ₂ /rok	32 373,2
4	Energia elektryczna	MgCO ₂ /rok	25 111,3
5	Węgiel kamienny	MgCO ₂ /rok	11 403,4
6	RAZEM	MgCO₂/rok	69 485,6

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO₂.



Rysunek 9.4 Udział emisji CO₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa

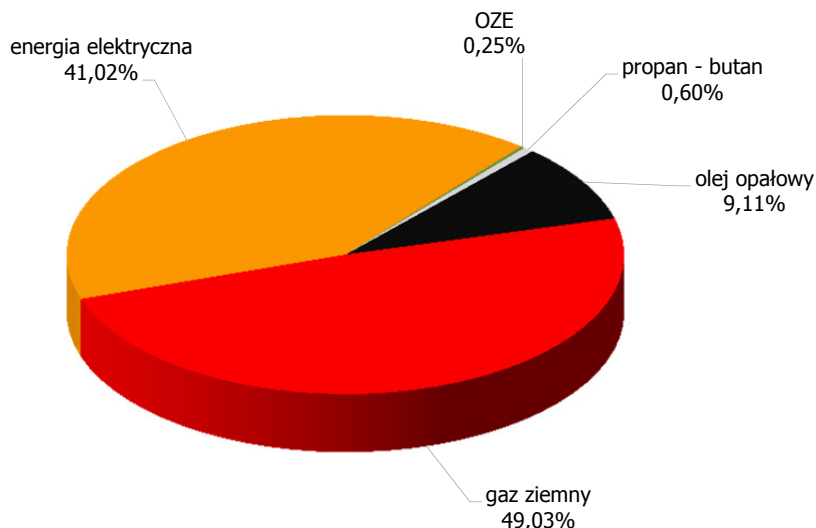
9.3.3 Handel, usługi, przedsiębiorstwa produkcyjne

Obiekty z grupy handel, usługi, przedsiębiorstwa stanowią jedną z ważniejszych grup użytkowników energii. Ponadto jest to grupa bardzo dynamicznie rozwijająca się charakteryzująca się wzrostem konsumpcji energii. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa w roku 2014.

Tabela 9.6 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa w roku 2014

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Propan-butan	MWh/rok	370,8
2	Olej opałowy	MWh/rok	5 674,5
3	Gaz ziemny	MWh/rok	30 541,6
4	Energia elektryczna	MWh/rok	25 552,3
5	OZE	MWh/rok	158,2
6	RAZEM	MWh/rok	62 297,5

Na kolejnym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w obiektach sektora usług, handlu i produkcji.



Rysunek 9.5 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa

Obecnie sektor handlowo-usługowy i produkcyjny zużywa:

- ok. 13,5% całkowitej energii zużywanej w gminie,
- ok. 42,4% energii elektrycznej wykorzystywanej na terenie gminy,
- ok. 15,6% gazu ziemnego wykorzystywanego na terenie gminy.

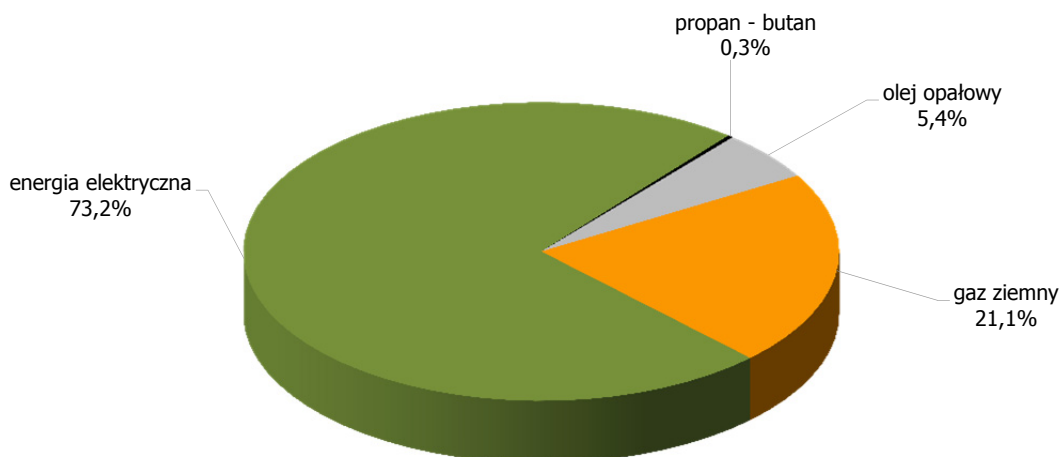
Sieciowe nośniki energii odgrywają kluczową rolę w zaspokajaniu potrzeb energetycznych w sektorze handlu, usług i pozostałych przedsiębiorstwach, gdzie gaz ziemny pokrywa ponad 49,0% potrzeb, a energia elektryczna ponad 41,0%. Ponadto najczęściej wykorzystywanym w analizowanym sektorze paliwem jest olej opałowy (ok. 9,1% potrzeb). Zużycie pozostałych nośników nie przekracza poziomu ok. 1%.

W kolejnej tabeli przedstawiono emisje CO₂ związane z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze handlu, usług i przedsiębiorstwach w roku 2014.

Tabela 9.7 Roczna emisja CO₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach sektora handel, usługi, przedsiębiorstwa w roku 2014

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Emisja CO ₂
1	Propan-butan	MgCO ₂ /rok	83,3
2	Olej opałowy	MgCO ₂ /rok	1 564,6
3	Gaz ziemny	MgCO ₂ /rok	6 137,4
4	Energia elektryczna	MgCO ₂ /rok	21 246,8
5	RAZEM	MgCO₂/rok	29 032,1

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO₂.



Rysunek 9.6 Udział emisji CO₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa

9.3.4 Oświetlenie uliczne

Łącznie w oświetleniu ulicznym w roku 2014 funkcjonowało 5 214 opraw oświetleniowych, o łącznej mocy 543 kW. W ostatnich latach energochłonność oświetlenia gminnego ciągle spada (w odniesieniu do jednego punktu świetlnego), niemniej nadal ok. 8% punktów świetlnych wyposażone jest w żarówki rtęciowe. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii oraz emisję CO₂ w 2014 roku.

Tabela 9.8 Zużycie energii oraz emisja CO₂ związana z wykorzystaniem energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia miejskiego w roku 2014

Nośnik energii / paliwo	Zużycie energii [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [MgCO ₂ /rok]
Energia elektryczna	2 174	1 807,8

Obecnie oświetlenie uliczne zużywa:

- ok. 0,5% całkowitej energii zużywanej w gminie,
- ok. 3,6% energii elektrycznej wykorzystywanej na terenie gminy

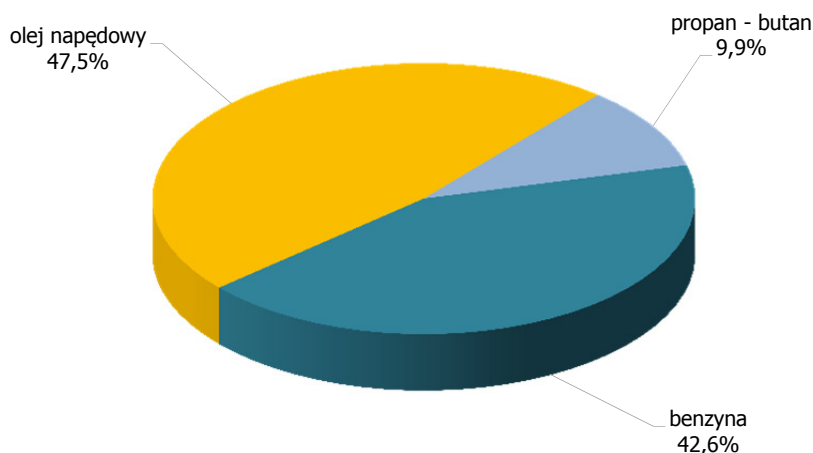
9.3.5 Transport

Sektor transportu w gminie Konstancin-Jeziorna jest drugim po mieszkalnictwie największym konsumentem energii, ponadto również charakteryzuje się bardzo dużą dynamiką zmian, zarówno w zakresie liczby pojazdów poruszających się po drogach jak i jakości technicznej tych pojazdów. Jednocześnie, należy podkreślić, gmina nieustannie poprawia stan istniejącej infrastruktury szukając nowych rozwiązań w transporcie zarówno po stronie systemowej komunikacji publicznej jak i infrastruktury drogowej. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze transportowym w roku 2014.

Tabela 9.9 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze transportowym w roku 2014

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Propan - butan LPG	MWh/rok	15 346,3
2	Olej napędowy	MWh/rok	65 852,1
3	Benzyna	MWh/rok	73 538,1
5	RAZEM	MWh/rok	154 736,5

Na kolejnym rysunku przedstawiono udział poszczególnych paliw w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w sektorze transportowym.

**Rysunek 9.7 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportowym**

Obecnie sektor transportowy zużywa:

- ok. 33,5% całkowitej energii zużywanej na terenie gminy,
- ok. 86,1% gazu ciekłego wykorzystywanego na terenie gminy.

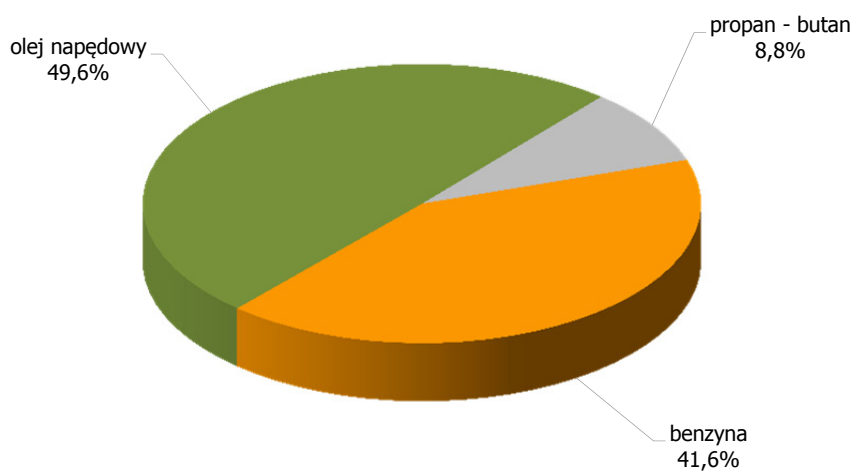
Głównymi nośnikami energii wykorzystywanymi w sektorze transportu są: olej napędowy (ok. 58,7%) i benzyna (ok. 33,5%). Udział LPG w bilansie paliwowym wynosi niespełna 7,9%.

W kolejnej tabeli przedstawiono emisje CO₂ związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze transportowym w roku 2014.

Tabela 9.10 Roczna emisja CO₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w sektorze transportowym w roku 2014

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Emisja CO ₂
1	Propan - butan LPG	MgCO ₂ /rok	3 449,6
2	Olej napędowy	MgCO ₂ /rok	16 265,2
3	Benzyna	MgCO ₂ /rok	19 413,2
4	RAZEM	MgCO₂/rok	39 128,0

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO₂.



Rysunek 9.8 Udział emisji CO₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu

9.4 Bazowa inwentaryzacja emisji CO₂ - rok 2002

Inwentaryzacja obejmuje cały obszar Gminy Konstancin-Jeziorna.

Obliczenia emisji zostały wykonane przy pomocy wiedzy technicznej oraz arkuszy kalkulacyjnych wykonawcy opracowania. W obliczeniach posługiwano się wartością emisji CO₂ bez uwzględnienia emisji innych gazów cieplarnianych CH₄ oraz N₂O, które wg wytycznych Porozumienia nie są wymagane do obliczeń.

Ponadto emisja CO₂ ze spalania biomasy czy biopaliw oraz emisja ze zużywanego tzw. „zielonej energii elektrycznej” jest przyjmowana jako wartość zerowa. Przyjmuje się, że drewno spalane na terenie gminy Konstancin-Jeziorna pochodzi w całości z obszaru gminy.

Wg metodologii proponowanej przez Porozumienie Burmistrzów dopuszczalne jest posługiwanie się wskaźnikami standardowymi opracowanymi zgodnie z wytycznymi IPCC lub przy wykorzystaniu wskaźników emisji LCA (Life Cycle Assessment). Przy tego typu podejściu bierze się pod uwagę całkowity okres żywotności uwzględniając nie tylko emisję ze spalania lecz także emisje powstające poprzez procesy związane z żywotnością produktu, takie jak transport czy procesy przeróbki. Do dalszej analizy wybrano metodę wskaźników standardowych zgodnych z wytycznymi IPCC.

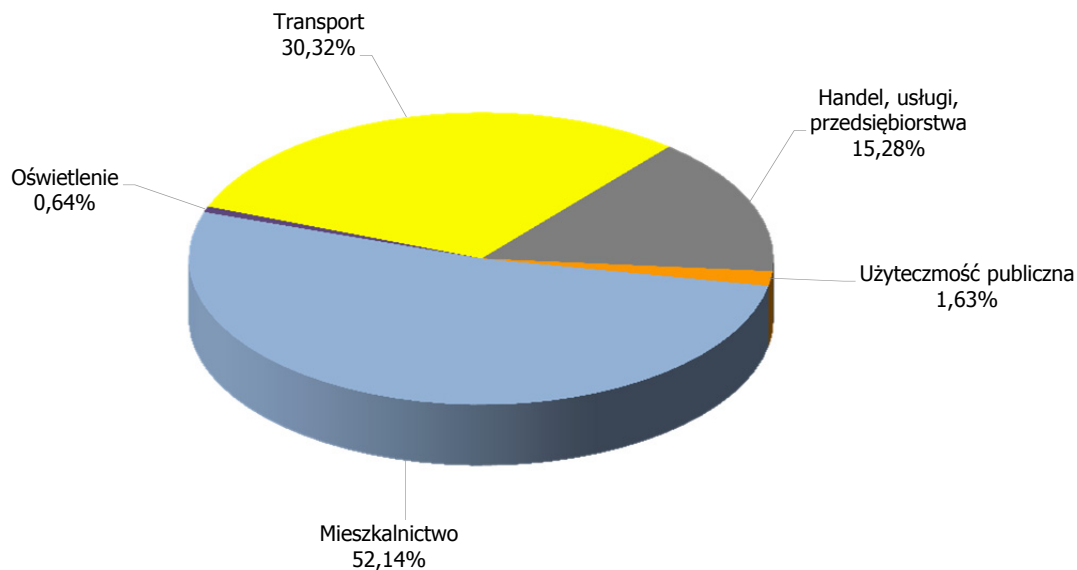
W celu prawidłowego oszacowania poziomu emisji CO₂ oraz określenia dalszych działań gminy w zakresie działań energooszczędnych należy wykazać również w jakim punkcie gmina obecnie się znajduje. Obliczenia takie przeprowadzono w sposób szczegółowy dla roku 2014. Dotychczasowe przedsięwzięcia wspierające energooszczędność powinny odnosić skutek zarówno na poziomie zmniejszenia zużycia energii jak i redukcji emisji CO₂. Należy jednak pamiętać o obserwowanym bardzo dużym wzroście zużycia energii w sektorach takich jak mieszkalnictwo oraz transport.

Na potrzeby PGN przeprowadzono bilans paliw i energii dla roku 2002 r. Do tego celu wykorzystano m.in. informacje archiwalne od przedsiębiorstw energetycznych, informacje dotyczące oświetlenia ulicznego, informacje dotyczące nowobudowanych obiektów użyteczności publicznej oraz remontach przeprowadzonych na własnym zasobie Gminy, informacje o powierzchni użytkowej przedsiębiorstw oraz informacje statystyczne.

Łącznie zużycie energii końcowej w gminie Konstancin-Jeziorna w roku 2002 wynosiło 425 516 MWh. Roczne jednostkowe zużycie energii wynosi ok. 19,06 MWh/osobę. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne sektory odbiorców / użytkowników energii.

Tabela 9.11 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2002

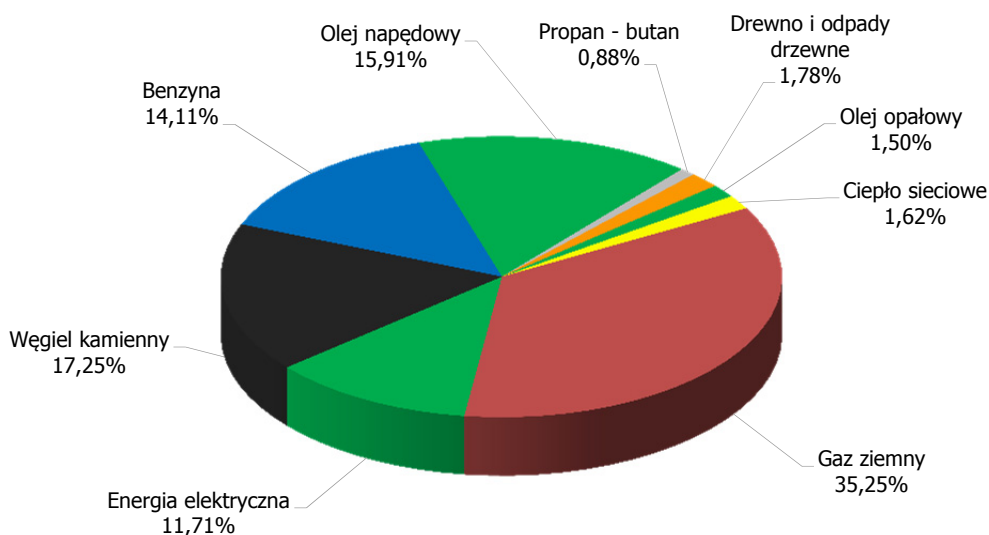
L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Mieszkalnictwo	MWh/rok	221 855
2	Użyteczność publiczna	MWh/rok	6 915
3	Handel, usługi przedsiębiorstwa	MWh/rok	65 008
4	Oświetlenie uliczne	MWh/rok	2 723
5	Transport	MWh/rok	129 015
6	RAZEM	MWh/rok	425 516



Rysunek 9.9 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2002

Największy udział w całkowitym zużyciu energii w roku 2002 stanowił sektor mieszkalnictwa używający prawie 42,4% całkowitego zużycia oraz sektor transportowy (ok. 30,4%). Około 15,0% całkowitego zużycia energii przypadło na sektor handlu, usług, przedsiębiorstw. Udział obiektów użyteczności publicznej oraz oświetlenia ulicznego w całkowitym zużyciu energii na terenie Gminy wynosił ok. 2,3%.

Udział poszczególnych nośników energii w bilansie energetycznym gminy w roku 2002 przedstawiono na kolejnym rysunku.

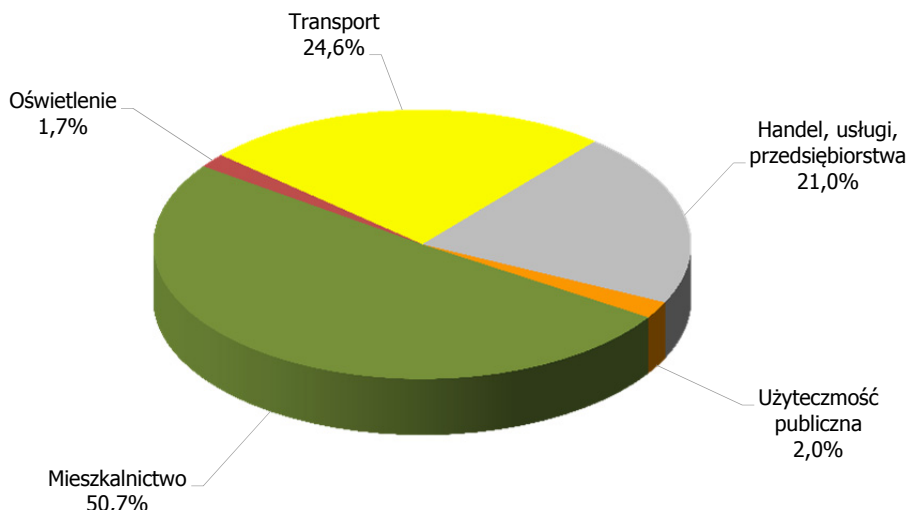


Rysunek 9.10 Udział poszczególnych nośników energii w bilansie energetycznym w 2002 r.

Summaryczna wartość emisji CO₂ w roku bazowym tj. 2002 wynosiła 134 228,5 MgCO₂. Na jednego mieszkańca przypadała wartość ok. 6,01 Mg CO₂ rocznie. W poniższej tabeli przedstawiono wartość emisji w podziale na poszczególne sektory odbiorców energii.

Tabela 9.12 Emisja CO₂ związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w 2002 roku

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Emisja CO ₂
1	Mieszkalnictwo	MgCO ₂ /rok	68 073,5
2	Użyteczność publiczna	MgCO ₂ /rok	2 719,5
3	Handel, usługi przedsiębiorstwa	MgCO ₂ /rok	28 183,5
4	Oświetlenie uliczne	MgCO ₂ /rok	2 264,3
5	Transport	MgCO ₂ /rok	32 987,6
6	RAZEM	MgCO₂/rok	134 228,5

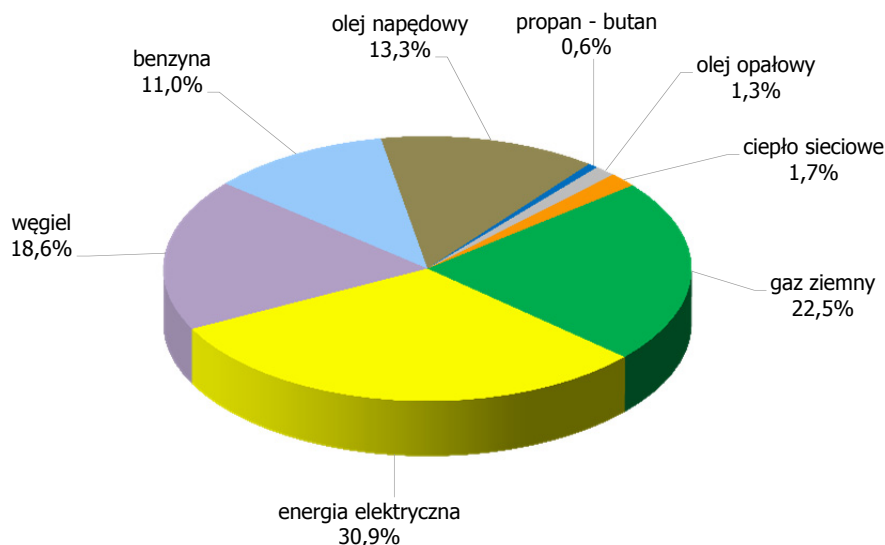


Rysunek 9.11 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO₂ w 2002 r.

Najwyższą wartością emisji CO₂ w roku 2002 charakteryzowało się mieszkalnictwo stanowiące ok. 50,7% całkowitej emisji. Ok. 24,5% emisji spowodowane było działalnością sektora transportowego, a z kolei handel usługi i produkcja odpowiadały za ok. 21,0% wartości emisji CO₂. Użyteczność publiczna oraz oświetlenie uliczne stanowiły ok. 3,7% udziału w rynku emisji CO₂.

Należy również zwrócić uwagę na to, że w 2002 r. funkcjonował system ciepłowniczy dla którego źródłem ciepła elektrociepłownia przemysłowa węglowa, która obecnie nie prowadzi działalności.

Na poniższym wykresie przedstawiono udział emisji z poszczególnych nośników energii w całkowitej emisji CO₂.



Rysunek 9.12 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO₂ w 2002 r.

9.5 Pośrednia inwentaryzacja emisji CO₂ - rok 2014

Inwentaryzacja pośrednia dla roku 2014 obejmuje cały obszar Gminy Konstancin-Jeziorna.

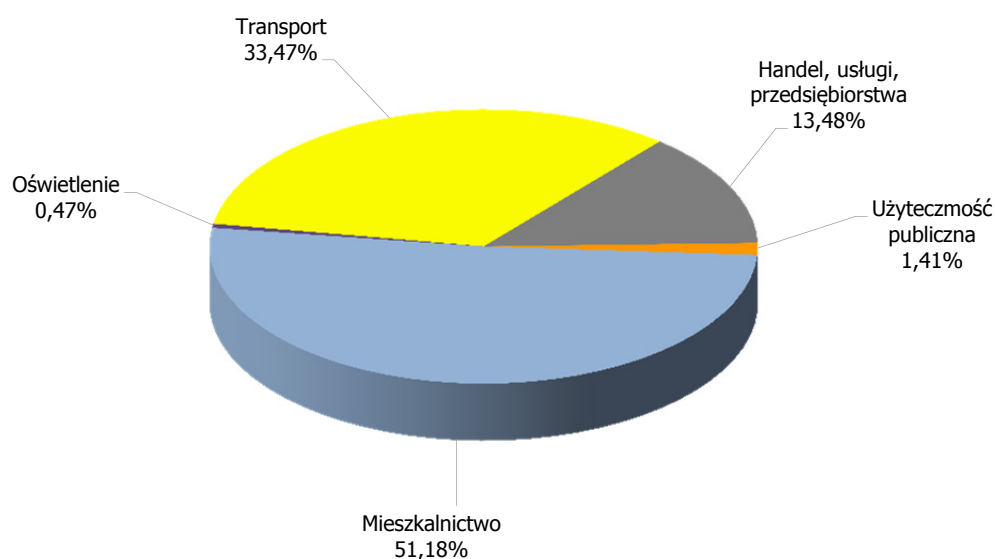
W niniejszym rozdziale podsumowano informacje o zużyciu energii i związanej z tym emisji dwutlenku węgla w poszczególnych grupach użytkowników energii w roku 2014.

Okres między rokiem 2002, a 2014 to czas dynamicznego rozwoju Gminy Konstancin-Jeziorna, kiedy to powierzchnia budynków mieszkalnych zwiększyła się o 50%, oddano do użytkowania nowe budynki użyteczności publicznej np. Gminny Żłobek nr 1 a inne rozbudowano, jak. ZS nr 3. Powierzchnia użytkowa obiektów handlu, usług i produkcji zwiększyła się o ok. 32%. Tak dynamiczny rozwój Gminy wiązał się również z dynamicznym wzrostem potrzeb energetycznych. Z drugiej strony realizacja przedsięwzięć efektywnościowych praktycznie w każdym sektorze funkcjonowania Gminy, wymiana urządzeń powszechnego użytku na nowoczesny i energooszczędny (począwszy od urządzeń AGD kończąc na samochodach) w istotny sposób skompensowała negatywny wpływ rozwoju gminnej gospodarki na jakość powietrza i emisję gazów cieplarnianych.

Łącznie zużycie energii końcowej w gminie Konstancin-Jeziorna w roku 2014 wynosiło 462 318 MWh. Roczne jednostkowe zużycie energii wynosi ok. 18,65 MWh/osobę. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne sektory odbiorców / użytkowników energii.

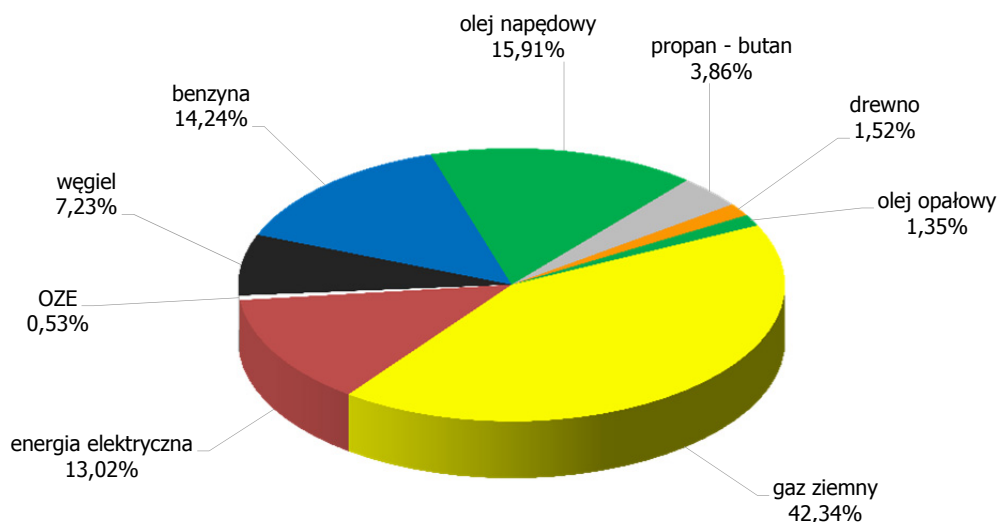
Tabela 9.13 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2014

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Mieszkalnictwo	MWh/rok	236 594
2	Użyteczność publiczna	MWh/rok	6 516
3	Handel, usługi przedsiębiorstwa	MWh/rok	62 297
4	Oświetlenie uliczne	MWh/rok	2 174
5	Transport	MWh/rok	154 736
6	RAZEM	MWh/rok	462 318

**Rysunek 9.13 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2014**

Największy udział w całkowitym zużyciu energii stanowi sektor mieszkalnictwa zużywający prawie 51,2% całkowitego zapotrzebowania na energię oraz sektor transportowy (ok. 33,5%). Około 13,5% całkowitego zużycia energii przypada na sektor handlu, usług, przedsiębiorstw. Należy także zwrócić uwagę na niewielki, bo wynoszący niespełna 2% udział obiektów użyteczności publicznej, obiektów technicznych komunalnych oraz oświetlenia ulicznego w całkowitym zużyciu energii na terenie Gminy.

Udział poszczególnych nośników energii w bilansie energetycznym gminy w 2014 r. przedstawiono na kolejnym rysunku.

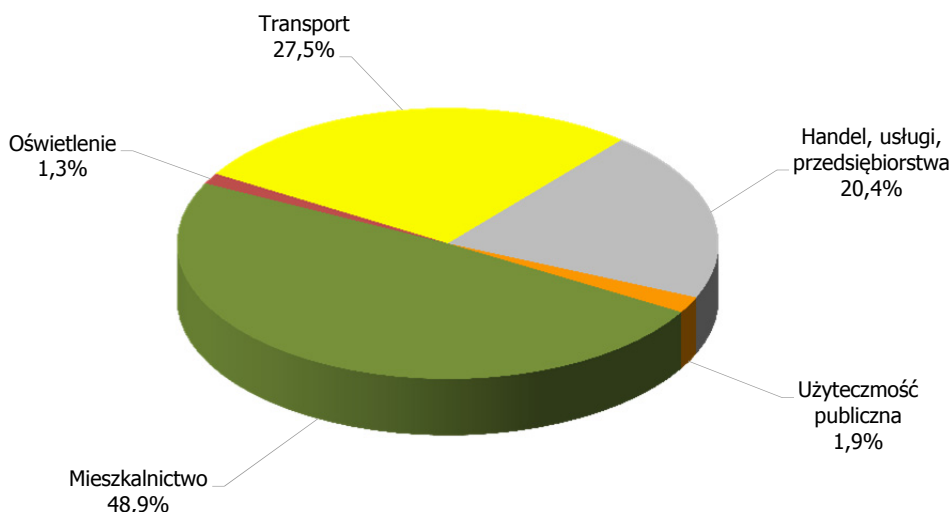


Rysunek 9.14 Udział poszczególnych nośników energii w bilansie energetycznym w 2014 r.

Sumaryczna wartość emisji CO₂ w roku bazowym 2014 wynosiła 142 210,7 MgCO₂. Na jednego mieszkańca przypada wartość ok. 5,74 Mg CO₂ rocznie. W poniższej tabeli przedstawiono wartość emisji w podziale na poszczególne sektory odbiorców energii.

Tabela 9.14 Emisja CO₂ związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2014

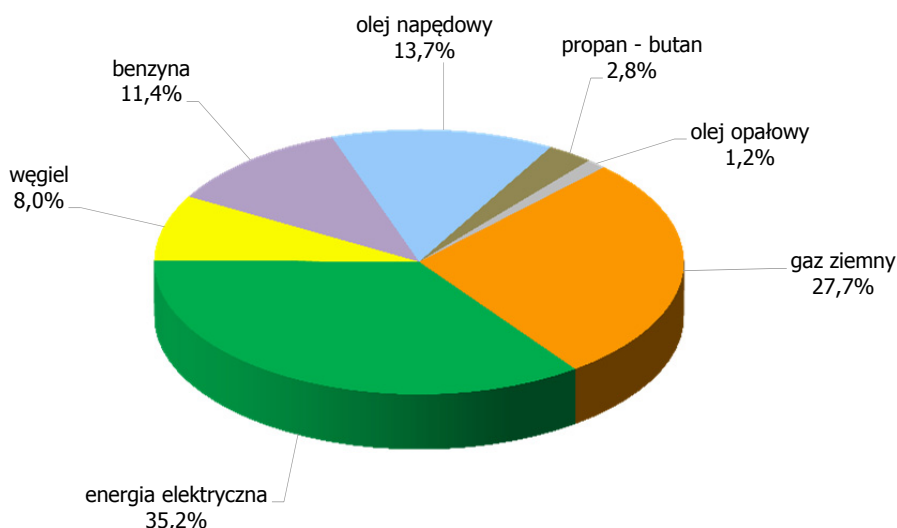
L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Emisja CO ₂
1	Mieszkalnictwo	MgCO ₂ /rok	69 485,6
2	Użyteczność publiczna	MgCO ₂ /rok	2 757,2
3	Handel, usługi przedsiębiorstwa	MgCO ₂ /rok	29 032,1
4	Oświetlenie uliczne	MgCO ₂ /rok	1 807,8
5	Transport	MgCO ₂ /rok	39 128,0
6	RAZEM	MgCO₂/rok	142 210,7



Rysunek 9.15 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO₂ w roku 2014

Najwyższą wartością emisji CO₂ charakteryzuje się sektor mieszkalnictwa, stanowiący ok. 48,9% całkowitej emisji. Ok. 27,5% CO₂ emisji powodowane jest działalnością transportu, a z kolei handel usługi i produkcja odpowiadają za ok. 20,4% wartości emisji CO₂. Obiekty gminne, tj. użyteczności publicznej oraz techniczne odpowiadają za 3,2% emisji CO₂ na terenie gminy.

Na poniższym wykresie przedstawiono udział emisji z poszczególnych nośników energii w całkowitej emisji CO₂ w roku 2014.



Rysunek 9.16 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO₂ w roku 2014

9.6 Inwentaryzacja emisji – prognoza na rok 2020

W celu oszacowania emisji w roku 2020:

- opracowano prognozy emisji wg obecnych trendów gospodarczych występujących w gminie.
- założono prognozę demograficzną wg obecnych trendów odpowiednich dla gminy Konstancin-Jeziorna.

Na potrzeby PGN skorzystano ze scenariuszy opracowanych w opracowanym „Projekcie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Konstancin-Jeziorna na lata 2014-2030”.

Zapotrzebowanie na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na terenie Miasta i Gminy Konstancin-Jeziorna uwarunkowane jest liczbą mieszkańców oraz zmianami wielkości i jakości budownictwa mieszkaniowego i innych obiektów budowlanych, w tym przestrzeni przemysłowej.

Obliczone prognozy liczby ludności wskazują, że liczba mieszkańców Miasta i Gminy Konstancin-Jeziorna będzie wzrastać. Gmina cieszy się zainteresowaniem pod względem zakupu działek budowlanych. Ponadto Gmina rozwija się w strefie uzdrowiskowej. Plany rozwojowe Gminy Konstancin-Jeziorna zakładają rozbudowę bazy noclegowej, ośrodków rehabilitacyjnych z zachowaniem walorów przyrodniczych.

W „Projekcie założeń...” przedstawiono koncepcję rozwoju społeczno - gospodarczą gminy w trzech alternatywnych wariantach regresywnym, stabilnego wzrostu oraz progresywnym. Do obliczeń przyjęto obecne zużycia poszczególnych mediów oraz liczby mieszkańców i budynków, według posiadanych danych i danych statystycznych.

Wariant regresywny zakłada:

- powstanie nielicznych nowych inwestycji działalności gospodarczej,
- zmiana zapotrzebowania na:
 - energię elektryczną, spadek zużycia - około 5% w stosunku do roku 2013,
 - niewielki spadek zużycia gazu w latach 2014-2020 (zgodnie ze stanem obecnym), a następnie niewielki gradient zużycia - około 1%) w latach 2020-2030,
 - energię cieplną – niewielki spadek zużycia, na poziomie 1% w stosunku do roku 2013, spowodowany niskim rozwojem Miasta i Gminy,
- wprowadzenie w niewielkim zakresie przez odbiorców przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej,
- pojedyncze inwestycje wykorzystujące energię pochodzącą ze źródeł odnawialnych.

Wariant stabilnego wzrostu zakłada:

- wzrost liczby nowych podmiotów działalności gospodarczej oraz umiarkowany rozwój lokalnej przedsiębiorczości,
- tereny budowlane zostaną w części zainwestowane i będą stymulować rozwój gminy,
- zmiana zapotrzebowania na:
 - energię elektryczną, łagodny wzrost zużycia na poziomie około 10% w stosunku do roku 2013,
 - wzrost zużycia gazu przez cały okres objęty niniejszym opracowaniem, na poziomie około 20% w stosunku do roku 2013,
 - energię cieplną – łagodny wzrost zużycia, na poziomie obecnym, czyli około 15% w stosunku do roku 2013,

- powstanie dalszych inwestycji wykorzystujących energię pochodzącą ze źródeł odnawialnych na terenie Miasta i Gminy,
- dalszą realizację przedsięwzięć mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.

Wariant progresywny zakłada:

- dynamiczny rozwój gospodarczy Miasta i Gminy,
- rozwój lokalnej przedsiębiorczości oraz powstanie licznych nowych podmiotów prowadzących działalność usługową,
- tereny przewidziane pod zabudowę zostaną zainwestowane, a nowe inwestycje będą generować rozwój kolejnych przedsięwzięć na terenie Miasta i Gminy,
- wprowadzenie przez odbiorców przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- zużycie:
 - energii elektrycznej - wzrost zużycia na poziomie około 20% w stosunku do roku 2013, w latach 2014 - 2020, spowodowane rozwojem przedsiębiorczości w Mieście i Gminie, a następnie zmniejszenie gradientu zużycia energii wskutek przeprowadzonych działań termomodernizacyjnych do poziomu 7%,
 - dynamiczny wzrost zużycia gazu w latach 2014-2020, na poziomie około 40% w stosunku do roku 2013, a następnie łagodny gradient zużycia (około 25%) w latach 2020-2030,
 - energii cieplnej – dynamiczne zużycie energii cieplnej, na poziomie 25% w stosunku do roku 2013, w latach 2014-2020, spowodowane rozwojem przedsiębiorczości w Mieście i Gminie, a następnie
- zmniejszenie gradientu zużycia energii wskutek przeprowadzonych działań termomodernizacyjnych do poziomu 10%,
- wysoki stopień wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych na terenie Miasta i Gminy, który zbliży go do wariantu przewidzianego w Polityce Energetycznej Polski.

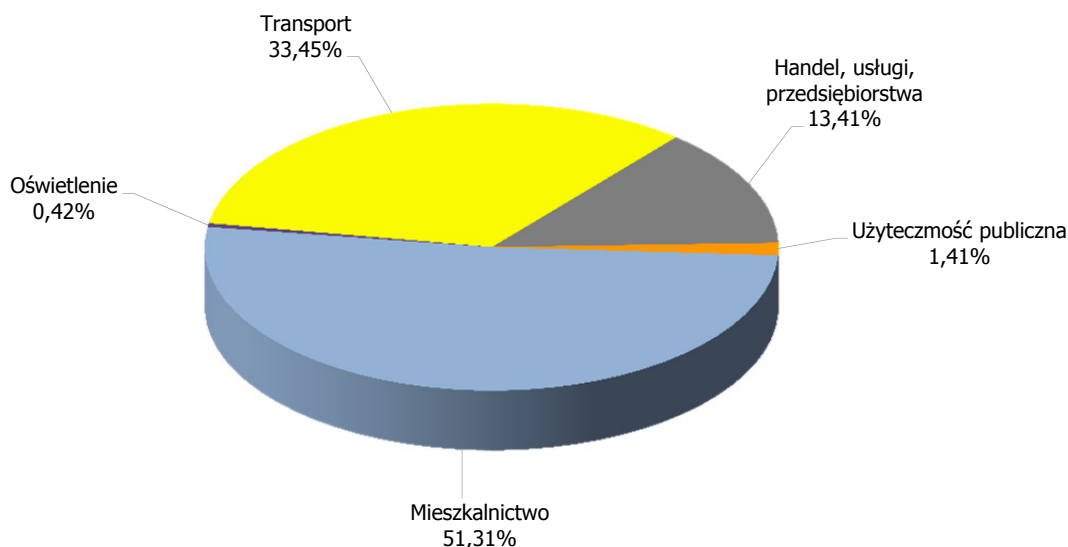
Jako najbardziej prawdopodobny przyjęto scenariusz "stabilnego wzrostu", a co za tym idzie do roku 2020 przyjęto następujące wskaźniki zmian:

- dla energii elektrycznej wzrost zużycia o 3,5%,
- dla gazu przez wzrost zużycia o 7,1%,
- dla pozostałych paliw wzrost o 5,3%.

Według zakładanej prognozy łączne zużycie energii w Gminie Konstancin-Jeziorna w roku 2020 wzrośnie do wartości 489 991 MWh. Roczne jednostkowe zużycie energii wyniesie ok. 18,35 MWh/osobę (uwzględniając prognozowany wzrost liczby ludności, jednostkowe zużycie spadnie). W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne grupy odbiorców.

Tabela 9.15 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Mieszkalnictwo	MWh/rok	251 430
2	Użyteczność publiczna	MWh/rok	6 893
3	Handel, usługi przedsiębiorstwa	MWh/rok	65 684
4	Oświetlenie uliczne	MWh/rok	2 073
5	Transport	MWh/rok	163 911
6	RAZEM	MWh/rok	489 991

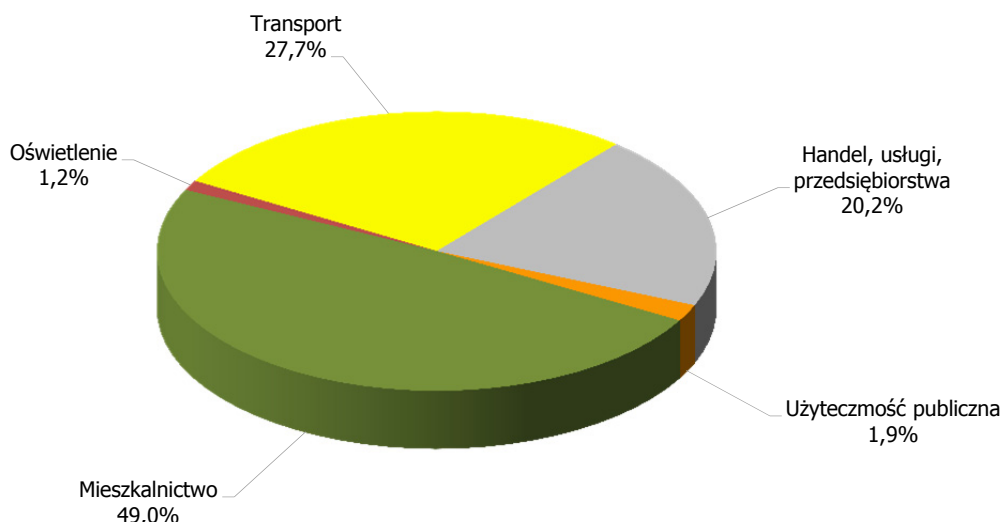
**Rysunek 9.17 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2020**

Grupą charakteryzującą się największą konsumpcją energii pozostanie sektor mieszkalnictwa z udziałem ok. 51,3%. Transport będzie zużywać ponad 33,4% energii, z kolei handel, usługi, przedsiębiorstwa ok. 13,4% energii, a sektor użyteczności publicznej wraz z oświetleniem ok. 1,8%.

Jak przewiduje scenariusz wzrośnie także emisja CO₂ związana z użytkowaniem energii do poziomu ok. 149 712,8 MgCO₂/rok. Wielkość emisji CO₂ oraz jej strukturę wg grup odbiorców energii przedstawiono w kolejnej tabeli oraz wykresie.

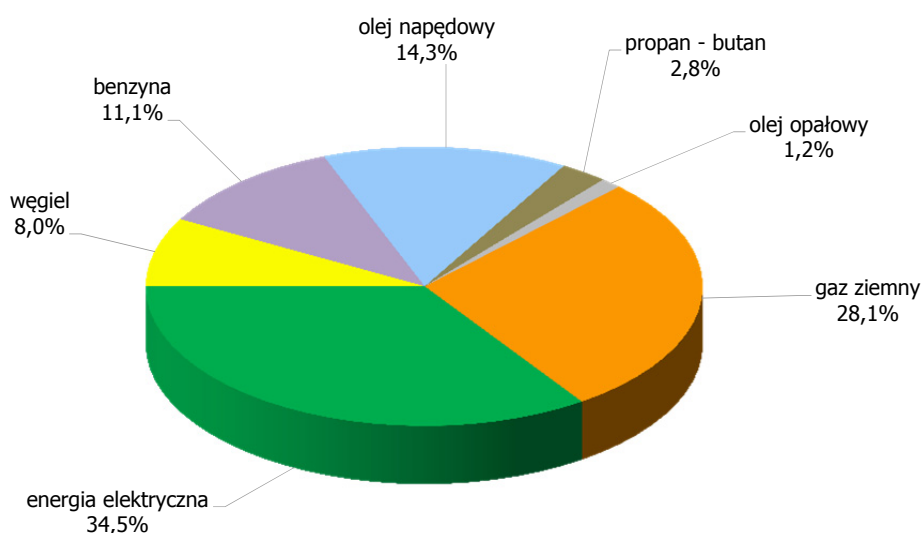
Tabela 9.16 Emisja CO₂ związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Emisja CO ₂
1	Mieszkalnictwo	MgCO ₂ /rok	73 292,4
2	Użyteczność publiczna	MgCO ₂ /rok	2 884,3
3	Handel, usługi przedsiębiorstwa	MgCO ₂ /rok	30 302,5
4	Oświetlenie uliczne	MgCO ₂ /rok	1 723,7
5	Transport	MgCO ₂ /rok	41 509,9
7	RAZEM	MgCO₂/rok	149 712,8



Rysunek 9.18 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO₂ w roku 2020

Prognozuje się, że grupą odbiorców energii o największym udziale emisji CO₂ będzie sektor mieszkalnictwa (ok. 49,0%), następnie transport (ok. 27,7%) oraz sektor handlu, usługi (ok. 20,2%). Emisja CO₂ wynikająca z wykorzystywania energii w budynkach użyteczności publicznej oraz oświetlenia ulicznego będzie stanowić ok. 3,1% emisji całkowitej. Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO₂ w mieście Konstancin -Jeziorna w 2020 r.



Rysunek 9.19 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO₂ w roku 2020

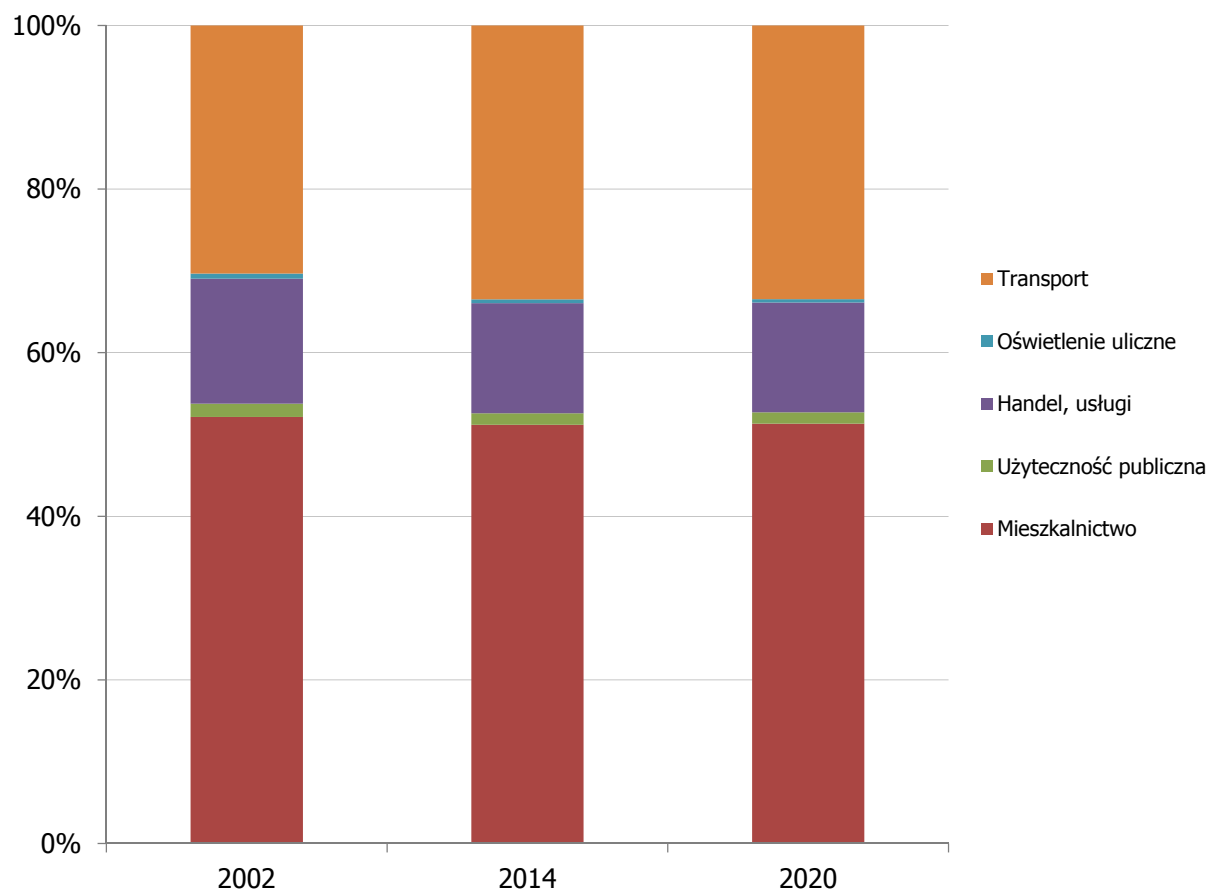
9.7 Inwentaryzacja emisji – podsumowanie

Przewiduje się, że w latach 2014 – 2020 wielkość zużycia energii końcowej na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna wzrośnie o ok. 5,99%. Będzie to wynikać z tego, że działania racjonalizujące zużycie energii podejmowane przez samorząd lokalny oraz prywatnych użytkowników energii nie będą w stanie skompensować zwiększonego zużycia energii wynikającego z rozwoju gminy. Największy przyrost zużycia energii dotyczy mieszkalnictwa, sektora usług, handlu i przedsiębiorstw produkcyjnych, a także transportu.

Tabela 9.17 Porównanie zużycia energii końcowej w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2002, 2014 i 2020

Sektor	Zużycie energii w 2002 r.	Zużycie energii w 2014 r.	Zużycie energii w 2020 r.	Zmiana względem 2002 r.	Zmiana względem 2014 r.
	MWh	MWh	MWh	%	%
Mieszkalnictwo	221 855	236 594	251 430	13,33%	6,27%
Użyteczność publiczna	6 915	6 516	6 893	-0,32%	5,79%
Handel, usługi przedsiębiorstwa	65 008	62 297	65 684	1,04%	5,44%
Oświetlenie uliczne	2 723	2 174	2 073	-23,88%	-4,65%
Transport	129 015	154 736	163 911	27,05%	5,93%
SUMA	425 516	462 318	489 991	15,15%	5,99%

Udziały poszczególnych grup w zużyciu energii końcowej ulegały ciągłym zmianom w latach 2002, 2014 i 2020. Wyraźnie zwiększa się udział sektora transportu.

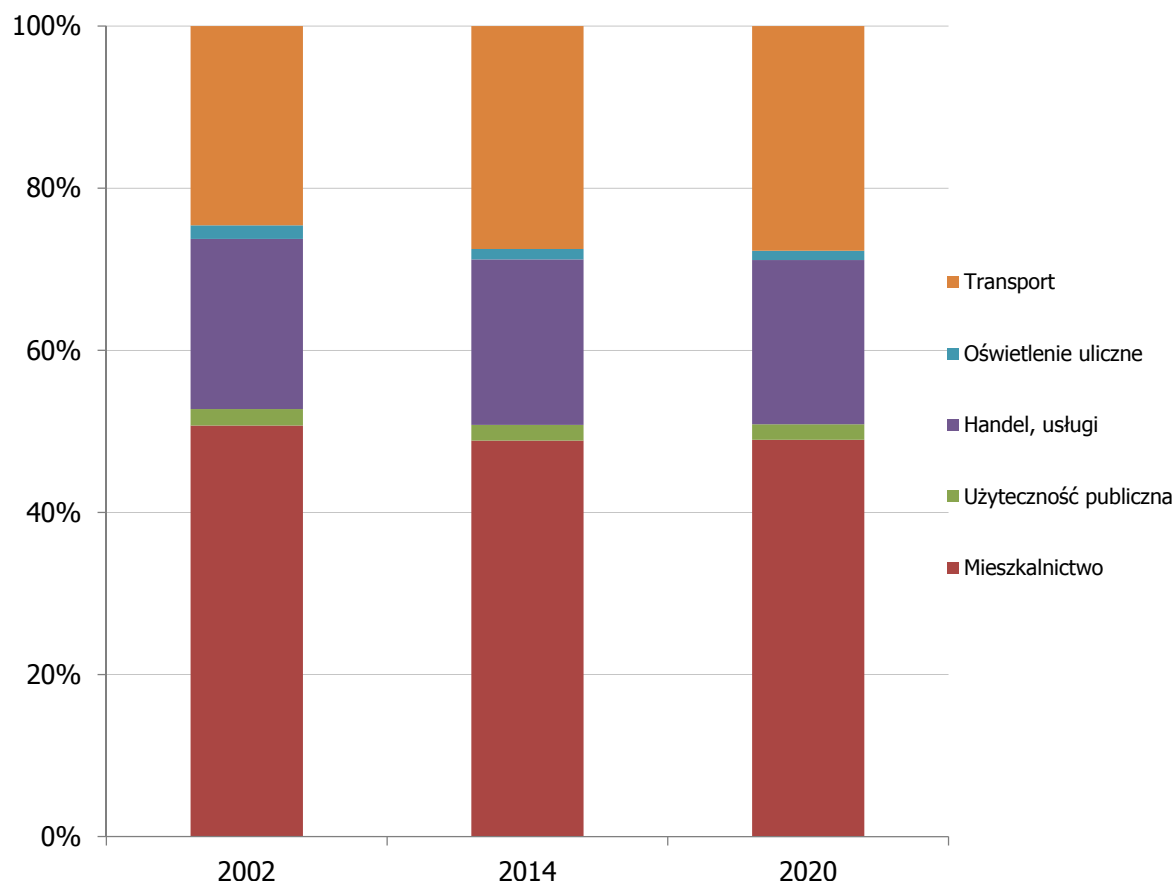


Rysunek 9.20 Porównanie udziału poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w latach 2002, 2014 i 2020

W zakresie emisji CO₂ w latach 2014 – 2020 prognozuje się wzrost o ok. 6,7%. Największy procentowy spadek emisji prognozuje się w grupie mieszkalnictwa i obiektów użyteczności publicznej. Wystąpienie największego przyrostu przewiduje się w w grupie handlu i usług, produkcji (21,4%) oraz transporcie (10,0%).

Tabela 9.18 Porównanie emisji CO₂ związanej ze zużyciem energii w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2002, 2014 i 2020

Sektor	Emisja CO ₂ w 2002 r.	Emisja CO ₂ w 2014 r.	Emisja CO ₂ w 2020 r.	Zmiana względem 2002 r.	Zmiana względem 2014 r.
	MgCO ₂ /rok	MgCO ₂ /rok	MgCO ₂ /rok	%	%
Mieszkalnictwo	68 073,5	69 485,6	73 292,4	7,67%	5,48%
Użyteczność publiczna	2 719,5	2 757,2	2 884,3	6,06%	4,61%
Handel, usługi przedsiębiorstwa	28 183,5	29 032,1	30 302,5	7,52%	4,38%
Oświetlenie uliczne	2 264,3	1 807,8	1 723,7	-23,88%	-4,65%
Transport	32 987,6	39 128,0	41 509,9	25,83%	6,09%
SUMA	134 228,5	142 210,7	149 712,8	11,54%	5,28%



Rysunek 9.21 Porównanie udziału poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO₂ związanej ze zużyciem energii w latach 2002, 2014 i 2020

Z analizy powyższych danych wynika, iż przy tak silnie rozwijającej się gospodarce Gminy Konstancin-Jeziorna niewątpliwie ogromnym wyzwaniem będzie utrzymanie wielkości CO₂ z roku 2014. Bez prowadzenia dodatkowych działań racjonalizujących zużycie energii, bez zwiększenia udziału energii odnawialnej, a także bez dodatkowej edukacji społeczeństwa w zakresie oszczędzania energii nie będzie to możliwe. Pamiętając o ograniczonym wpływie jednostek samorządu lokalnego na odbiorców energii, należy podejmować zarówno bezpośrednie działania wpływające na zużycie energii jak i prace edukacyjne i promocyjne, mogące także przynieść wymierną korzyść dla środowiska.

Gmina Konstancin-Jeziorna poczyniła jak dotąd wiele wysiłków aby założony cel osiągnąć, wydaje się więc że pomimo niewątpliwych trudności cel ten jest możliwy do osiągnięcia.

10. Plan gospodarki niskoemisyjnej

10.1 Wizja i cele strategiczne

Wizja stanowiąca podstawę strategii osiągnięcia celów planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Konstancin-Jeziorna powinna być odpowiedzią na europejską i krajową politykę niskoemisyjną, jak również uwzględniać lokalne uwarunkowania i aspiracje gminy. Samorząd terytorialny realizując poszczególne działania w głównych obszarach interwencji powinien dążyć do realizacji odpowiednio sformułowanych celów szczegółowych, będących odpowiedzią wobec przyjętego celu strategicznego gminy. Poniżej przedstawiono wizję Gminy Konstancin-Jeziorna, która ma kształtować charakter działań podejmowanych w ramach niniejszego planu gospodarki niskoemisyjnej.

Wizja

Gmina Konstancin-Jeziorna stanowi przyjazny dla społeczeństwa i przedsiębiorców, nowoczesny oraz innowacyjny ośrodek społeczno-kulturalny, zapewniający swoim mieszkańcom wysoki standard życia. Nowoczesna infrastruktura miejska ukierunkowana na niskoemisyjny rozwój gospodarczy, sprawia że gmina jest atrakcyjna dla mieszkańców oraz inwestorów. Gmina Konstancin-Jeziorna stanowi aktywny ośrodek miejsko-wiejski kierujący się zasadą zrównoważonego rozwoju we wszystkich aspektach swojej funkcjonalności z uwzględnieniem dziedzin gospodarczych, kulturalnych, oświatowych i sportowych.

Cel strategiczny gminy uwzględnia zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym², tj.:

- redukcję emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcję zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Ponadto są zgodne z „Programem ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu” celem gminy jest doprowadzenie jakości powietrza do wymaganych prawem standardów.

Cel strategiczny

Dążenie do utrzymania niskoemisyjnego rozwoju gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa, tj. rozwoju gospodarczo-społecznego Gminy Konstancin-Jeziorna do 2020 roku bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną i finalną, bez wzrostu emisji CO₂ i przy zwiększeniu udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym Gminy.

Opis celu strategicznego

Rozwój gospodarczy Gminy Konstancin-Jeziorna w dużym stopniu oddziałuje na lokalną gospodarkę eko-energetyczną, determinując nie tylko skutki ekonomiczne i społeczne lecz także bezpośrednio wpływa

² Zgodnie z przyjętym w 2009 r. pakietem energetyczno-klimatycznym do 2020 r. Unia Europejska:

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

na stopień wykorzystania środowiska naturalnego. Oddziaływanie takie ma często charakter dwubiegunowy, co oznacza, że z jednej strony rozwój gminy powoduje intensyfikację działań inwestycyjnych i eksploatacyjnych negatywnie wpływających na środowisko, z drugiej strony postęp we wdrażaniu nowoczesnych technologii może znacznie ograniczyć emisję zanieczyszczeń z instalacji energetycznych, przemysłowych oraz transportowych.

Celem Gminy Konstancin-Jeziorna jest dalszy rozwój gospodarczy przy jednoczesnym zachowaniu wysokiej jakości środowiska naturalnego. W szczególności oznacza to ograniczenie zapotrzebowania na energię końcową i pierwotną wśród wszystkich uczestników rynku energii.

10.2 Cele szczegółowe

Cele szczegółowe stanowią podstawę do definiowania poszczególnych obszarów interwencji, jednocześnie oddziałując na strukturę działań określonych w tych obszarach. Dlatego też cele szczegółowe określono jako ramowe dla dalszego podejmowania decyzji oraz funkcjonowania monitoringu realizacji przedsięwzięć PGN.

Cele szczegółowe:

- 1) Wdrażanie wizji Gminy Konstancin-Jeziorna jako obszaru zarządzanego w sposób zrównoważony i ekologiczny, stanowiącego przykład zarówno dla wiejskich gmin regionu jak i kraju.
- 2) Ograniczenie emisji CO₂ oraz emisji zanieczyszczeń z instalacji wykorzystywanych na terenie gminy, a także emisji pochodzącej z transportu, spełnienie norm w zakresie jakości powietrza.
- 3) Zwiększenie stopnia wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.
- 4) Zwiększenie efektywności wytwarzania/dostarczania/wykorzystania energii.
- 5) Rozwój systemów zaopatrzenia w paliwa i energię zmniejszających występowanie efektu niskiej emisji zanieczyszczeń (w tym emisji pyłów, benzo(α)pirenu i ozonu).
- 6) Poprawa ładu przestrzennego, rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej.
- 7) Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią i pozostałymi mediami.
- 8) Zwiększenie świadomości mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną oraz jakość powietrza.
- 9) Promocja i realizacja wizji zrównoważonego transportu - z uwzględnieniem transportu publicznego, indywidualnego i rowerowego.
- 10) Promocja i wdrażanie idei budownictwa energooszczędnego i zeroenergetycznego.
- 11) Promocja energooszczędnych systemów oświetleniowych.

Cel szczegółowy 1. Wdrożenie wizji gminy zarządzanej w sposób zrównoważony i ekologiczny

Mnogość aspektów związanych ze sprawnym zarządzaniem gminą spycha często zagadnienia efektywności energetycznej i ekologii na dalszy plan. Celem Gminy Konstancin-Jeziorna jest rozwój w oparciu o działania zrównoważone, z uwzględnieniem aspektów społecznych i gospodarczych. Wśród działań zarządczych także elementy ekologiczne powinny być postrzegane jako ważne i wartościowe. Istotnym celem jest pełnienie funkcji koordynującej i wspierającej działania pozytywnie wpływające na rozwój zrównoważonej lokalnej polityki energetycznej. Szczególnie istotne jest dalsze pełnienie roli wzorca w realizowaniu działań proefektywnościowych i proekologicznych zarówno w przedsięwzięciach

inwestycyjnych związanych z efektywnością energetyczną, jak i wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Celem jest rozwój systemów zarządzania uwzględniających lokalne potrzeby i uwarunkowania, wspierających systemy podejmowania decyzji strategicznych oraz szczegółowych.

Cel szczegółowy 2. Ograniczenie emisji CO₂ oraz emisji zanieczyszczeń z instalacji wykorzystywanych na terenie gminy, a także emisji pochodzącej z transportu, spełnienie norm w zakresie jakości powietrza

Jednym z głównych celów realizacji PGN jest ograniczenie emisji CO₂ oraz gazów cieplarnianych zgodnie z europejską polityką klimatyczną. Ponadto istotne jest spełnienie wymogów norm dotyczących jakości powietrza. Obecnie Gmina Konstancin-Jeziorna, podobnie jak inne gminy znajdujące się w strefie mazowieckiej boryka się z problemem przekroczeń stężeń pyłów, benzo(a)pirenu oraz ozonu. Choć jakość powietrza na terenie gminy Konstancin-Jeziorna należy uznać za nienajgorszą, nadal istnieją potrzeby poprawy co odczuwalne jest zwłaszcza w sezonach grzewczych. Zestaw działań naprawczych określonych w "Programie ochrony powietrza dla województwa mazowieckiego" jest obecnie uwzględniany w działaniach prowadzonych przez gminę. Należy jednak pamiętać, że przedsięwzięcia powinny uwzględniać działania we wszystkich sektorach zależnych od gminy, w tym także w sektorze transportowym. Ponadto realizowane działania powinny uwzględniać w dużej mierze przedsięwzięcia informacyjno – edukacyjne skierowane do mieszkańców mając na względzie ich jak najbardziej intensywne zaangażowanie w inicjatywy na rzecz poprawy jakości powietrza i ograniczenia emisji zanieczyszczeń.

Cel szczegółowy 3. Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

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

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

Cel szczegółowy 4. Zwiększenie efektywności wytwarzania/ wykorzystania/ dostarczenia energii

Efektywność wykorzystania energii zarówno w budynkach, jak i instalacjach, ma bezpośredni wpływ na emisję zanieczyszczeń oraz koszt eksploatacji obiektów. Niniejszy cel szczegółowy dotyczący efektywności energetycznej, porusza zatem zagadnienia ekologiczne, jak i ekonomiczne, wpływając na koszt związany z wykorzystaniem nośników energetycznych.

Na obszarze gminy znajdują się budynki o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Część z nich charakteryzuje się znacznym potencjałem oszczędności energii możliwym do wykorzystania m.in. poprzez działania termomodernizacyjne. Ważnym celem jest wykorzystanie tego

potencjału zarówno w budynkach użyteczności publicznej jak i obiektach mieszkalnych. Ponadto należy zauważyć, że bardzo istotne jest także monitorowanie zużycia energii oraz wody w wykorzystywanych obiektach, co pozwoli zarówno na bieżącą kontrolę, jak i na ocenę prowadzonych działań proefektywnościowych. Monitorowanie zużycia energii oraz wody ma na celu optymalizację wyboru obiektów przeznaczonych w pierwszej kolejności do modernizacji.

Niemniejsze znaczenie ma wysoka efektywność wytwarzania energii, a także w przypadku nośników sieciowych (np. energii elektrycznej) efektywność dystrybucji energii do odbiorców końcowych. Działania proefektywnościowe prowadzone zarówno po stronie odbiorców jak i dostawców oraz producentów powinny być prowadzone w oparciu o wspólny cel redukcji wpływu systemów energetycznych na środowisko.

Cel szczegółowy 5. Rozwój systemów zaopatrzenia w energią zmniejszających występowanie niskiej emisji zanieczyszczeń (w tym emisji pyłów)

Akceptacja funkcjonowania gminnych systemów zaopatrzenia w paliwa oraz energię w kontekście ekologicznym ma podstawowe znaczenie społeczne. Poziom akceptacji jest dynamiczny, dlatego też proces pozyskiwania publicznej aprobaty musi być konsekwentny oraz ciągły. Akceptacja społeczna w zakresie systemów gminnych będzie korzystnie przyczyniać się do dialogu z przedsiębiorstwami energetycznymi w realizacji często trudnych i drażliwych społecznie, ale koniecznych inwestycji. Systemy energetyczne powinny rozwijać się w oparciu o gospodarkę niskoemisyjną, przyjazną dla mieszkańców i środowiska jednocześnie uwzględniając zagadnienia ekonomicznej opłacalności oraz możliwości technicznych. Dla Gminy Konstancin-Jeziorna szczególnie istotnym jest dalszy rozwój systemu gazowniczego, który przyczynia się nie tylko do ograniczania niskiej emisji w wyniku zastosowania czystego paliwa, ale również pośrednio wpływa na wzrost efektywności energetycznej (gaz jak paliwo droższe od paliw stałych stanowi zachętę dla właścicieli budynków do realizacji przedsięwzięć energooszczędnych).

Cel strategiczny 6. Poprawa ładu przestrzennego, rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej

Jednym z podstawowych celów jest osiągnięcie idei gminy spójnej społecznie, ekonomicznie i przestrzennie, obsługiwanej przez efektywny transport publiczny. Osiągnięcie ładu przestrzennego na obszarach miejskich jak i wiejskich stanowi jedno z największych wyzwań współczesnych gmin i ma ogromny wpływ na atrakcyjność migracyjną ludności. Celem jest osiągnięcie statusu gminy, w której wysoki poziom życia podtrzyma dodatni przyrost migracji, oraz wysoki stopień zadowolenia mieszkańców. Ład przestrzenny bezpośrednio wpływa na atrakcyjność korzystania ze struktur urbanistycznych, przestrzeń wykorzystywana publicznie powinna zachęcać do przebywania i inwestowania w obrębie gminy.

Cel szczegółowy 7. Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią

Idea wzorcowej roli sektora publicznego znajduje się w krajowych dokumentach strategicznych. Obecnie Gmina Konstancin-Jeziorna realizuje szereg proefektywnościowych działań w różnych obszarach swojego funkcjonowania. Celem jest aby zarówno te działania, które wykonano do tej pory, jak i przedsięwzięcia, które będą realizowane przez jednostkę samorządu terytorialnego w przyszłości pełniły rolę wzorca dla mieszkańców/inwestorów. Można to osiągnąć zarówno poprzez działania inwestycyjne, jak i systemowe (np. poprzez prowadzenie systemu zielonych zamówień publicznych), a następnie poprzez dotarcie z opisem realizowanych przedsięwzięć do zainteresowanych grup (np. poprzez informacje na stronie internetowej).

Cel szczegółowy 8. Zwiększenie świadomości wśród mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną oraz jakość powietrza

Zwiększenie partycypacji społecznej w działaniach na rzecz zrównoważonego rozwoju gminy ma podstawowe znaczenie w kontekście realizacji poszczególnych celów planu. Działania edukacyjne i informacyjne pozwolą na podejmowanie świadomych decyzji inwestycyjnych oraz eksploatacyjnych związanych z wykorzystywaniem energii i paliw.

Przewiduje się, że realizacja tego celu wpłynie korzystnie na podniesienie świadomości ekologicznej i kompetencji nie tylko użytkowników obiektów, lecz także na wykonawców, w tym architektów i projektantów.

Istotne jest zaangażowanie dzieci i młodzieży w ramach kształtowania odpowiednich postaw proekologicznych. Ważne aby jak największa grupa mieszkańców gminy brała czynny udział w proekologicznych działaniach władz samorządowych.

Cel szczegółowy 9. Promocja i realizacja wizji zrównoważonego transportu - z uwzględnieniem transportu publicznego, indywidualnego jak również rowerowego

Wpływ gminy na uczestników transportu jest dość ograniczony. Mimo to istnieje duży wachlarz działań promocyjnych, które mogą bezpośrednio wpływać na zachowania i decyzje podejmowane przez mieszkańców/kierowców. Promocja transportu ekologicznego może przebiegać np. w oparciu o pełnienie roli wzorca, wykorzystującego nowoczesne i ekologiczne rozwiązania. Ponadto istotne dla lokalnych władz jest promowanie środków transportu innych niż samochodowy. Komunikacja publiczna powinna stać się prostszym i tańszym sposobem podróżowania w obszarze gminy w stosunku do transportu indywidualnego do czego przyczynić się mogą działania inwestycyjne zmierzające do rozwoju systemu transportu publicznego. Celem realizowanym przez Gminę jest m.in. rozbudowa sieci ścieżek rowerowych.

Cel szczegółowy 10. Promocja budownictwa energooszczędnego

Budownictwo energooszczędne wymaga zupełnie nowego podejścia do projektowania i budowania obiektów. Zachowanie dbałości o środowisko naturalne, racjonalne gospodarowanie zasobami, uwzględnienie całego cyklu życia budynków oraz ich odpowiednie usytuowanie w środowisku naturalnym są istotnymi czynnikami, które należy brać pod uwagę. W budownictwie ekologicznym wykorzystuje się materiały przyjazne dla środowiska naturalnego. Istotne są technologie zmniejszające pobór energii, a także zazielenianie budynków i terenów do nich przylegających. Projektowanie budynków energooszczędnych, oprócz zagadnień bezpośrednio związanych ze zużyciem energii powinno uwzględniać wykorzystanie odpowiednich technologii oraz materiałów. Celem realizowanym przez Gminę jest m.in. budowa energooszczędnego budynku Urzędu Miasta i Gminy, którego źródłem ciepła będzie pompa ciepła wykorzystująca energię odnawialną.

Cel szczegółowy 11. Promocja wykorzystywania efektywnych energetycznie rozwiązań w oświetleniu

Wykorzystywanie zaawansowanych technologii na obszarze gminy powinno być nieustannie promowane. Energooszczędne rozwiązania w dziedzinie oświetlenia ulicznego stają się coraz bardziej popularne oraz coraz mniej kosztowne. Rynek oświetlenia typu LED staje się coraz bardziej prężny dopasowując się do wymagań klientów i zaspokajając wysokie wymagania techniczne. Realizacja inwestycji w tym zakresie nie tylko zmniejsza zużycie energii w systemie oświetlenia ulicznego, ale jednocześnie popularyzuje energooszczędne oświetlenia wśród mieszkańców. Gmina Konstancin-Jeziorna w dziedzinie energooszczędnego oświetlenia ulicznego, od wielu lat wdraża nowoczesne rozwiązania zarówno po stronie wymiany źródeł światła, jak i zastosowania elementów sterowania oświetleniem.

10.3 Opis strategii

Główny element strategii stanowi wdrażanie pilotażowych, nowoczesnych rozwiązań, uwzględniających aspekt energetyczny, ekologiczny, a także edukacyjny. Rozwiązania te będą obejmować poszczególne grupy producentów i konsumentów energii. Podstawą strategii jest możliwie intensywne zaangażowanie wszystkich uczestników rynku energii w działania przewidziane w planie, a także zwiększanie świadomości użytkowników energii dotyczącej sposobów i możliwości poprawy efektywności energetycznej oraz możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii w ich własnym zakresie. Działania gminy będą pełnić rolę wzorcową dla wszystkich grup odbiorców energii.

Istotny jest także sposób postrzegania działań gminy przez jej mieszkańców oraz inwestorów. Prowadzone działania proefektywnościowe i proekologiczne będą przedstawiać miejskie systemy zaopatrzenia w paliwa oraz energię jako nowoczesne oraz przyjazne dla środowiska. Strategia uwzględni także działania bezpośrednio angażujące mieszkańców w działania ekologiczne. Aktywizacja mieszkańców może mieć ogromne znaczenie w realizacji celów dlatego jest to jeden z najważniejszych aspektów strategicznych.

10.4 Obszary interwencji

Tabela 10.1 Zestawienie celów szczegółowych oraz obszarów interwencji

Lp.	Obszar interwencji	Cel szczegółowy
1	<p>System zamówień publicznych.</p> <p>Wdrożenie funkcjonalnego systemu zielonych zamówień publicznych zwiększy oddziaływanie gminy na innych użytkowników energii poprzez pełnienie wzorcowej roli w zakresie energii i środowiska.</p>	<p>Cel szczegółowy 1</p> <p>Cel szczegółowy 4</p> <p>Cel szczegółowy 7</p> <p>Cel szczegółowy 11</p>
2	<p>Obiekty użyteczności publicznej</p> <p>Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej zmniejszy zużycie i koszty energii.</p> <p>Modernizacja obiektów budowlanych i technologicznych ZGK</p> <p>Rozwój systemu zarządzania i monitoringu zużycia nośników energii oraz wody pozwoli na bardziej racjonalne wykorzystanie energii w budynkach.</p> <p>Wykorzystanie OZE poparte analizą ekonomiczno-środowiskową przyczyni się do zmniejszenia zużycia i kosztów energii pochodzącej z paliw kopalnych.</p> <p>Prezentacja świadectw charakterystyki energetycznej na budynkach będzie stanowić element promocji certyfikacji energetycznej budynków.</p> <p>Wdrażanie pilotażowych rozwiązań w dziedzinie energooszczędności pozwoli na pełnienie roli wzorca dla pozostałych uczestników rynku energii.</p>	<p>Cel szczegółowy 1</p> <p>Cel szczegółowy 2</p> <p>Cel szczegółowy 3</p> <p>Cel szczegółowy 4</p> <p>Cel szczegółowy 6</p> <p>Cel szczegółowy 7</p> <p>Cel szczegółowy 10</p>
3	<p>Mieszkańcy gminy</p> <p>Termomodernizacja, z uwzględnieniem zmiany źródeł ciepła budynków komunalnych i usługowych w zasobach Gminy pozwoli na zmniejszenie wpływu systemów ogrzewczych na środowisko.</p> <p>Organizacja kampanii/akcji społecznych, budowa tematycznej strony internetowej/komponentu istniejącej strony Urzędu Gminy zwiększą świadomość ekologiczną i techniczną mieszkańców.</p> <p>Promocja energooszczędnych rozwiązań w budownictwie, odnawialnych źródeł energii, dobrych wzorów, pomoc w poszukiwaniu źródeł finansowania - pozwolą na rozwój racjonalnego i energooszczędnego budownictwa</p>	<p>Cel szczegółowy 2</p> <p>Cel szczegółowy 3</p> <p>Cel szczegółowy 4</p> <p>Cel szczegółowy 5</p> <p>Cel szczegółowy 8</p> <p>Cel szczegółowy 10</p>

Lp.	Obszar interwencji	Cel szczegółowy
	indywidualnego. Kampanie informacyjne dla mieszkańców zwiększą świadomość ekologiczną i techniczną mieszkańców.	
4	Systemy energetyczne gminy Modernizacja/rozbudowa sieci energetycznych, zwłaszcza w zakresie rozbudowy sieci gazowej, budowa źródeł energii elektrycznej w oparciu o technologie wykorzystujące energię odnawialną - pozwolą na zmianę struktury użytkowanych paliw, zwiększenie udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym gminy, podniesienie efektywności wykorzystania paliw i energii, a tym samym na obciążenie środowiska przez indywidualne systemy grzewcze.	Cel szczegółowy 2 Cel szczegółowy 3 Cel szczegółowy 4 Cel szczegółowy 5 Cel szczegółowy 8
5	Mieszkańcy gminy / MŚP Promocja energooszczędnych rozwiązań w budownictwie, dobre wzory, pomoc w poszukiwaniu źródeł finansowania - zwiększą świadomość techniczną inwestorów co pozwoli na racjonalne podejmowanie decyzji dotyczących budownictwa. Działania dla przedsiębiorców - wpłyną na wykorzystanie OZE po przeprowadzeniu termomodernizacji i analizy ekonomiczno-środowiskowej.	Cel szczegółowy 2 Cel szczegółowy 3 Cel szczegółowy 4 Cel szczegółowy 10
6	System oświetlenia ulicznego Wymiana oświetlenia na bardziej efektywne, zastosowanie rozwiązań wykorzystujących OZE, wprowadzanie systemów obniżania napięcia zasilania - działania pozwalające na ograniczenie zużycia i kosztów energii elektrycznej, a także zwiększające bezpieczeństwo w miejscach publicznych.	Cel szczegółowy 2 Cel szczegółowy 3 Cel szczegółowy 4 Cel szczegółowy 6 Cel szczegółowy 7 Cel szczegółowy 11
7	Transport indywidualny. Promocja zastosowania pojazdów charakteryzujących się niską emisją spalin do atmosfery pozwoli na zwiększenie udziału pojazdów spełniających zaostżone normy emisyjne. Promocja efektywnych energetycznie sposobów prowadzenia pojazdów zwiększy świadomość wśród kierowców dotyczącą wpływu techniki jazdy na zużycie paliwa. Budowa ścieżek rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą pozwoli na wzmożone wykorzystanie roweru jako alternatywnego środka transportu a także na promocję aktywności fizycznej wśród mieszkańców. Gminny system transportowy Rozbudowa/modernizacja lokalnego układu komunikacyjnego - zwiększy płynność ruchu, ograniczy czas spędzany w korkach oraz zwiększy bezpieczeństwo ruchu. Wdrożenie systemów zarządzania ruchem oraz informacji pasażerskiej wpłynie korzystnie na atrakcyjność komunikacji publicznej jako alternatywy dla komunikacji indywidualnej.	Cel szczegółowy 2 Cel szczegółowy 4 Cel szczegółowy 7 Cel szczegółowy 8 Cel szczegółowy 9

10.5 Projekt działań

W kolejnej tabeli przedstawiono projekt działań planu gospodarki niskoemisyjnej wraz z efektem ekologicznym, nakładami finansowymi oraz roczną oszczędnością energii i kosztów.

Zestaw działań proponowanych do realizacji został wybrany na podstawie wskaźników ekonomicznych przedstawionych w dalszej części opracowania, ponadto część działań została wskazana przez gminę jako niezbędne do realizacji.

Warunkiem realizacji wszystkich działań przedstawionych w niniejszym planie są możliwości techniczne, organizacyjne i finansowe ich przeprowadzenia. Decyzja co do ostatecznej realizacji przedsięwzięć będzie podejmowana w zależności od pozyskania środków zewnętrznych na ich realizację.

Minimalny cel Gminy Konstancin-Jeziorna w zakresie ograniczenia emisji to utrzymanie zeroemisyjnego wzrostu gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa.

Tabela 10.2 Projekt przedsięwzięć wraz z efektem ekologicznym, ekonomicznym i energetycznym

Lp.	Id.	Sektor	Rodzaj działania	Nakłady ogólne	Nakłady gminy	Źródła finansowania	Jednostka odpowiedzialna / Podmioty realizujące	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂
				[zł]	[zł]			[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO ₂ /rok]
1	KJ01	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Aktualizacja "Planu gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna"	30 000	30 000	Budżet Gminy	Gmina Konstancin-Jeziorna	-	-	-
2	KJ02	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych	0	0	Zadanie beznakładowe	Gmina Konstancin-Jeziorna	-	-	-
3	KJ03	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Kompleksowa termomodernizacja wraz z przebudową obiektu Przedszkola nr 4 "Leśna Chatka" w standardzie budynku energooszczędnego.	4 000 000	800 000	Budżet Gminy, Środki POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	Gmina Konstancin-Jeziorna	71,5	33 745	59,41
4	KJ04	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie gminy - obiekty gminne i powiatowe	4 100 000	360 000	Budżet Gminy, Budżet Powiatu, Środki POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	Gmina Konstancin-Jeziorna, Starostwo Powiatowe	994,3	207 495	199,81
5	KJ05	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Montaż instalacji ogniw fotowoltaicznych na obiektach systemu wodociągowego i odprowadzania ścieków na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna.	331 520	66 304	Budżet Gminy, Środki POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	Gmina Konstancin-Jeziorna	44,2	23 919	36,70
6	KJ06	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Modernizacja istniejącego oświetlenia ulicznego	1 397 900	279 580	Budżet Gminy, Środki POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	Gmina Konstancin-Jeziorna	120,3	65 103	99,99
7	KJ07	Transport	Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna	14 823 000	2 964 600	Budżet Gminy, Środki POIiŚ, RPO	Gmina Konstancin-Jeziorna	139,4	17 580	113,20
8	KJ08	Transport	Modernizacja infrastruktury drogowej na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna	18 000 000	3 600 000	Budżet Gminy, Środki POIiŚ, RPO	Gmina Konstancin-Jeziorna	143,6	42 975	36,48
9	KJ09	Transport	Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznych związanych z efektywnym i ekologicznym transportem (m.in. Ecodriving, carpooling)	25 000	25 000	Budżet Gminy, WFOŚiGW	Gmina Konstancin-Jeziorna	-	-	-

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna

Lp.	Id.	Sektor	Rodzaj działania	Nakłady ogólne	Nakłady gminy	Źródła finansowania	Jednostka odpowiedzialna / Podmioty realizujące	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂
				[zł]	[zł]			[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO ₂ /rok]
10	KJ10	Mieszkalnictwo	Ograniczanie niskiej emisji na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna - budynki komunalne - etap 1	480 000	96 000	Budżet Gminy , Środki POIiŚ, RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Konstancin-Jeziorna	49,3	-7 859	29,75
11	KJ11	Mieszkalnictwo	Ograniczanie niskiej emisji na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna - budynki komunalne - etap 2	2 520 000	504 000	Budżet Gminy , Środki POIiŚ, RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Konstancin-Jeziorna	287,6	-54 971	195,07
12	KJ12	Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynków mieszkalnych wielorodzinnych na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna - budynki komunalne	4 000 000	800 000	Budżet Gminy , Środki POIiŚ, RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Konstancin-Jeziorna	117,0	19 289	35,96
13	KJ13	Mieszkalnictwo	Organizacja akcji edukacyjno-społecznych związanych z problematyką niskiej emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii	30 000	30 000	Budżet Gminy	Gmina Konstancin-Jeziorna	-	-	-
14	KJ14	Mieszkalnictwo	Odnawialna energia w Konstancinie - akcja promująca i prowadzenie punktu wsparcia dla mieszkańców w zakresie energetyki prosumenckiej	855 000	30 000	Budżet Gminy, środki własne inwestorów, NFOŚiGW, kredyty bankowe	Gmina Konstancin-Jeziorna/prywatni Inwestorzy	187,5	112 660	155,81
15	KJ15	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Modernizacja infrastruktury przedsiębiorstwa ciepłowniczego - wymiana źródła ciepła oraz przebudowa sieci ciepłowniczej	210 000	0	Środki POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, przedsiębiorstwo ciepłownicze	Przedsiębiorstwo ciepłownicze	63,7	12 622	12,81
16	KJ16	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Działania informacyjno-promocyjne na rzecz przedsiębiorstw/akcje dla przedsiębiorców dotyczące zagadnień związanych z ograniczeniem zużycia energii/ograniczeniem niskiej emisji	30 000	30 000	Budżet Gminy, WFOŚiGW	Gmina Konstancin-Jeziorna we współpracy z lokalnymi Przedsiębiorcami	-	-	-
17	KJ17	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Poprawa efektywności energetycznej w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa	6 230 000	0	Środki POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	Firmy handlowo-usługowe, przedsiębiorstwa produkcyjne z sektora MŚP	3 114,9	1 093 312,4	1 452,7

10.6 Analiza potencjału redukcji emisji gazów cieplarnianych. Identyfikacja możliwych do wdrożenia przedsięwzięć wraz z ich opisem i analizą społeczno-ekonomiczną.

W niniejszym rozdziale opisano środki i zadania umożliwiające osiągnięcie wymaganego celu kładące w sposób oczywisty szczególny nacisk na wszelkiego rodzaju działania własne gminy, mające bezpośredni wpływ na zmniejszenie zużycia energii. Analiza wykazała jednak, że aby osiągnąć założony cel konieczne jest „wciągnięcie” w realizację Planu jak największej liczby użytkowników energii, we wszystkich sektorach funkcjonowania gminy.

Każde z działań zaliczono do odpowiedniej grupy kosztowej:

- działania wysokonakładowe,
- działania nisko lub beznakładowe.

Ponadto wyszczególniono następujące rodzaje działań:

- działania inwestycyjne,
- działania edukacyjne,
- działania administracyjne.

Oczywiście część spośród omawianych w dalszej części opracowania zadań można zaliczyć do wszystkich trzech typów, przeważnie jednak wybierano ten typ, którego zakres w największym stopniu odpowiada danemu rodzajowi przedsięwzięcia.

Każde z niżej opisanych przedsięwzięć posiada także swoją "kartę przedsięwzięcia" mającą stanowić pomoc w orientacji pomiędzy działaniami przewidzianymi do realizacji. Karty przedsięwzięć umieszczono w załączniku 3.

KJ01			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Gmina Konstancin-Jeziorna		
Rodzaj działania	Średionakładowe / administracyjne		
Opis działania	Aktualizacja "Planu gospodarki niskoemisyjnej na terenie gminy Konstancin-Jeziorna" oraz aktualizacja "Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwo gazowe dla Gminy Konstancin-Jeziorna"		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	-	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	-
Szacowany koszt, zł	30 000 zł		
Korzyści społeczne	Umożliwienie mieszkańcom oraz podmiotom (interesariuszom) uczestnictwa w procesie planowania oraz zarządzania energią, a także informowanie o planowanych do realizacji zadań inwestycyjnych na terenie gminy - dokumenty są publicznie dostępne i konsultowane społecznie (w sposób zwyczajowo przyjęty).		

Przedsięwzięcie polegać będzie na przygotowaniu aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” w zakresie wynikającym z Ustawy Prawo Energetyczne, a także monitorowaniu działań prowadzonych w ramach Planu gospodarki niskoemisyjnej. Istotne z punktu widzenia dalszych działań jest uzupełnianie (w miarę możliwości) bazy danych o emisji CO₂ przy jednoczesnym wykonywaniu reinwentaryzacji emisji w trybie kilkuletnim, tak aby zweryfikować korelację pomiędzy prognozą, planem, a rzeczywistymi zmianami. Przyjęto że działania prowadzone będą w następnych latach zgodnie z harmonogramem zawartym w PGN (rozdział 11).

KJ02			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Gmina Konstancin-Jeziorna		
Rodzaj działania	Beznakładowe		
Opis działania	Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	-	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	-
Szacowany koszt, zł	-		
Korzyści społeczne	Pełnienie wzorowej roli dla innych podmiotów (także tych korzystających z trybu zamówień publicznych, lub zamawiających usługi w "klasyczny" sposób). Sygnał dla innych usługobiorców i konsumentów dotyczący możliwości zamawiania usług i produktów także w oparciu o kryteria ekologiczne (a także ekonomiczne, lecz ze skutkami długofalowymi)		

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

Za stosowaniem zielonych zamówień publicznych przemawiają artykuły prawne zawarte w Prawie zamówień publicznych:

- Art. 30 ust. 6: „Zamawiający może odstąpić od opisywania przedmiotu zamówienia (...), jeżeli zapewni dokładny opis przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie wymagań funkcjonalnych. Wymaganie te mogą obejmować opis oddziaływania na środowisko”
- Art. 91 ust. 2: „Kryteriami oceny ofert są cena albo cena i inne kryteria odnoszące się do przedmiotu zamówienia, w szczególności jakość, funkcjonalność, parametry techniczne, zastosowanie najlepszych dostępnych technologii w zakresie oddziaływania na środowisko, koszty eksploatacji, serwis oraz termin wykonania zamówienia”

W ramach wprowadzania systemu zielonych zamówień publicznych zaleca się włączać kryteria oraz wymagania środowiskowe do procedur udzielania zamówień publicznych, w miarę możliwości stosować ocenę LCA (ocenę cyklu życia), a także poszukiwać rozwiązań minimalizujących negatywny wpływ wyrobów i usług na środowisko w całym cyklu życia.

Należy pamiętać, że kryteria Zielonych Zamówień Publicznych (GPP) opracowane zostały przez Komisję Europejską i przetłumaczone także na język polski³. Dotyczą głównych grup produktowych uznanych za najbardziej odpowiednie do wdrożenia zielonych zamówień i zawierają przykłady zapisów możliwych do wykorzystania w specyfikacjach. W dalszej części rozdziału przedstawiono elementy, które należy uwzględnić w ramach zamówień w poszczególnych kategoriach. Podstawowe zmiany w wewnętrznych regulacjach powinny uwzględniać te kryteria zarówno w zamówieniach towarów, jak i usług.

Szczegółowe informacje dotyczące zielonych zamówień publicznych można uzyskać:

- na stronie internetowej Urzędu Zamówień Publicznych www.uzp.gov.pl - (przetłumaczone na język polski elementy możliwe do zawarcia SIWZ, poradniki),
- na stronie Komisji Europejskiej www.ec.europa.eu w dziale dotyczącym zielonych zamówień publicznych (GPP - Green Public Procurement),

³ http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/toolkit/gpp_introduction_pl.pdf

- na stronie projektu TopTen www.topten.info.pl (elementy do SIWZ, listy najbardziej energooszczędnych produktów),
- na stronie projektu SMART SPP www.smart-spp.eu (setki przykładów wdrożeń zielonych zamówień publicznych).

KJ03			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Gmina Konstancin-Jeziorna		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Kompleksowa termomodernizacja wraz z przebudową obiektu Przedszkola nr 4 "Leśna Chatka" w standardzie budynku energooszczędnego.		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	71,5	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	59,4
Szacowany koszt, zł	4 000 000 zł		
Korzyści społeczne	Zwiększenie komfortu w budynkach gminnych, polepszenie jakości usług energetycznych, w tym ogrzewania, ciepłej wody, systemów oświetlenia wbudowanego, klimatyzacji pomieszczeń w danych jednostkach użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi. Zastosowanie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii.		

Projekt obejmuje kompleksową termomodernizację oraz przebudowę budynku Przedszkola nr 4 przy ulicy Wareckiej 6.

Przewidywany zakres działań dla obiektu: docieplenie przegród zewnętrznych (graniczne wartości współczynników przenikania ciepła przegród U_{max} , W/m²K dla ścian <0,15, dla stropodachu, dachu <0,12), wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (graniczne wartości współczynników przenikania ciepła U_{max} , W/m²K <1,0), modernizacja instalacji c.o.: budowa instalacji grzewczej, niskotemperaturowej oraz zastosowanie pompy ciepła z wymiennikiem gruntowym, pionowym.

KJ04			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Gmina Konstancin-Jeziorna i Starostwo Powiatowe		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie gminy - obiekty gminne i powiatowe		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	994	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	199,8
Szacowany koszt, zł	4 100 000 zł		
Korzyści społeczne	Zwiększenie komfortu w budynkach miejskich, polepszenie jakości usług energetycznych, w tym ogrzewania, ciepłej wody, systemów oświetlenia wbudowanego, klimatyzacji danych jednostek użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi. Zastosowanie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii.		

Projekt obejmuje termomodernizację budynków użyteczności publicznej będących własnością gminy i powiatu piaseczyńskiego zlokalizowane na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna, tj.: Zespołu Szkół nr 2 przy ul. Żeromskiego 15 oraz Domu Pomocy Społecznej przy ul. Potulickich 1 (4 budynki). Przewiduje się realizację inwestycji termomodernizacyjnych w partnerstwie ze Starostwem Powiatowym.

Szczegółowy zakres prac będzie wynikał z przeprowadzonych audytów energetycznych i może obejmować ocieplenie ścian, ocieplenie dachów, wymianę stolarki otworowej, modernizację instalacji centralnego ogrzewania, modernizację systemu ciepłej wody użytkowej, modernizację źródeł ciepła, zastosowanie technologii wykorzystujących energię odnawialną.

KJ05			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Gmina Konstancin-Jeziorna		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Montaż instalacji ogniw fotowoltaicznych na obiektach systemu wodociągowego i odprowadzania ścieków na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna.		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	44,2	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	36,1
Szacowany koszt, zł	331 520 zł		
Korzyści społeczne	Postrzeganie przez mieszkańców systemów miejskich jako przyjazne i ekologiczne. Zmniejszenie negatywnego oddziaływania na środowisko, zwiększenie udziału OZE w bilansie energetycznym gminy		

Przedmiotem projektu jest zakup i montaż instalacji ogniw fotowoltaicznych do produkcji energii elektrycznej na obiektach ujęć wody i przepompowniach ścieków. Wytypowano obiekty o największym zużyciu energii elektrycznej tj.: Stacja Uzdatniania Wody Warecka, Stacja Uzdatniania Wody Nowe Wierzbno, Stacja Uzdatniania Wody Borowina, Stacja Uzdatniania Wody Opacz, Przepompownia Ścieków Porąbka, Przepompownia Ścieków Łęg. Dobór wielkości instalacji przeprowadzono w oparciu o informację na temat dostępnej powierzchni dachów obiektów budowlanych. Zaproponowano instalacje PV w układzie on-grid: 1 instalację o mocy 3,5 kW, 2 instalacje o mocy 6 kW i 3 instalacje o mocy 10 kW, które pokrywają około 5% zapotrzebowania na energię elektryczną w wymienionych obiektach.

KJ06			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Gmina Konstancin-Jeziorna		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Modernizacja istniejącego oświetlenia ulicznego		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	120,3	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	100
Szacowany koszt, zł	1 397 900 zł		
Korzyści społeczne	Postrzeganie przez mieszkańców systemów miejskich jako przyjazne i ekologiczne. Zwiększenie komfortu wykorzystania przestrzeni publicznej, zwiększenie bezpieczeństwa poruszania się w obrębie gminy, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.		

Projekt polega na wymianie istniejącej infrastruktury oświetlenia drogowego (w której są zastosowane rtęciowe i sodowe źródła światła) na nową infrastrukturę z uwzględnieniem rozwiązań energooszczędnych, w tym ze źródłami światła w technologii LED lub ksenonowej. Przyjęto, że minimalna skuteczność świetlana oprawy wynosić będzie 85 lm/W.

Założenia do obliczeń: wymiana 413 punktów oświetleniowych (oprawy, roboty elektryczne i montażowe) oraz montaż 187 nowych punktów (oprawy, słupy, roboty elektryczne i montażowe).

KJ07			
Sektor docelowy	Transport		
Organ zarządzający	Gmina Konstancin-Jeziorna		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	139,4	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	113,2
Szacowany koszt, zł	14 823 000 zł		
Korzyści społeczne	Postrzeganie gminy jako ośrodka stawiającego na transport zrównoważony, podniesienie walorów rekreacyjnych i turystycznych gminy.		

Przedmiotem projektu jest budowa 27,5 km ścieżek rowerowych.

Dzięki realizacji projektu zostanie wybudowany fragment szlaku rowerowego obejmującego Warszawski Obszar Funkcjonalny. Wybudowanie ścieżek umożliwi mieszkańcom bezpieczne i szybkie przemieszczanie się po terenie gminy, zwiększony zostanie potencjał turystyczny gminy.

Na potrzeby oceny efektów realizacji przedsięwzięcia przyjęto liczbę mieszkańców gminy korzystających regularnie ze ścieżek rowerowych oraz założono, że osoby te pokonując dziennie określoną odległość na rowerze unikają przejazdów na tej samej długości samochodem osobowym.

KJ08			
Sektor docelowy	Transport		
Organ zarządzający	Gmina Konstancin-Jeziorna		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Modernizacja infrastruktury drogowej na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	143,6	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	36,5
Szacowany koszt, zł	18 000 000 zł		
Korzyści społeczne	Postrzeganie gminy jako ośrodka stawiającego na transport zrównoważony, zwiększenie bezpieczeństwa ruchu drogowego.		

Przedmiotem projektu jest modernizacja infrastruktury drogowej mająca na celu poprawę płynności oraz bezpieczeństwa ruchu drogowego. Planowana jest przebudowa 6 km odcinków dróg.

KJ09			
Sektor docelowy	Transport		
Organ zarządzający	Gmina Konstancin-Jeziorna		
Rodzaj działania	Niskonakładowe		
Opis działania	Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznych związanych efektywnym i ekologicznym transportem (m.in. Ecodriving, carpooling)		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	-	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	-
Szacowany koszt, zł	25 000 zł		
Korzyści społeczne	Ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi, zmiana negatywnych przyzwyczajzeń kierowców.		

Projekt polega na przygotowaniu i przeprowadzeniu kampanii społecznych związanych efektywnym i ekologicznym transportem (m.in. Ecodriving, carpooling). Duży wpływ na ilość zużywanej energii przez pojazdy może mają zachowania kierowców samochodów. Istotne jest przedstawienie zarówno technik jak i korzyści wynikających z oszczędnej jazdy samochodem, takich jak zmniejszenie kosztów podróży, bezpieczeństwo, a także efekt ekologiczny. Sposobów promocji tego typu zachowań jest kilka:

- broszury informacyjne,
- szkolenia dla kierowców (m.in. z zakresu ecodrivingu),
- informacje w prasie lokalnej,
- kampania informacyjna promująca komunikację publiczną.

KJ10			
Sektor docelowy	Mieszkalnictwo		
Organ zarządzający	Gmina Konstancin-Jeziorna		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Ograniczanie niskiej emisji na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna - budynki komunalne - etap 1		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	49,3	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	29,7
Szacowany koszt, zł	480 000 zł		
Korzyści społeczne	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne.		

Zadanie ma na celu ograniczanie niskiej emisji z indywidualnych palenisk węglowych w budynkach mieszkalnych należących do gminy. Przewiduje się tu likwidację lokalnych źródeł ciepła w lokalach mieszkalnych, opalanych paliwami stałymi (systemy etażowe działające na potrzeby jednego lokalu mieszkalnego) i budowę systemów grzewczych etażowych na gaz ziemny. W etapie 1 założono likwidację źródeł ciepła na węgiel kamienny w 24 lokalach mieszkalnych zlokalizowanych w budynkach wielorodzinnych przy ulicy Koziej. Wytypowane budynki poddano wcześniej termomodernizacji.

Założenia:

- średni koszt inwestycyjny dla lokalu mieszkalnego to 20 000 zł;
- zakres zadania obejmuje: roboty związane z likwidacją istniejącego źródła ciepła, dostawę i montaż kotła gazowego dwufunkcyjnego wraz z wkładem kominowym, budowę nowej instalacji grzewczej w obrębie lokalu mieszkalnego.

KJ11			
Sektor docelowy	Mieszkalnictwo		
Organ zarządzający	Gmina Konstancin-Jeziorna		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Ograniczanie niskiej emisji na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna - budynki komunalne - etap 2		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	287,6	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	195,1
Szacowany koszt, zł	2 520 000 zł		
Korzyści społeczne	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne.		

Zadanie ma na celu ograniczanie niskiej emisji z indywidualnych palenisk węglowych w budynkach mieszkalnych należących do gminy. Przewiduje się tu likwidację lokalnych źródeł ciepła w lokalach mieszkalnych, opalanych paliwami stałymi (systemy etażowe działające na potrzeby jednego lokalu mieszkalnego) i budowę systemów grzewczych etażowych na gaz ziemny. W etapie 2 założono likwidację źródeł ciepła na węgiel kamienny w 126 lokalach mieszkalnych (dotyczy pozostałych lokali mieszkalnych ze źródłami na węgiel kamienny w budynkach zarządzanych przez ZGK).

Założenia:

- średni koszt inwestycyjny dla lokalu mieszkalnego to 20 000 zł;
- zakres zadania obejmuje: roboty związane z likwidacją istniejącego źródła ciepła, dostawę i montaż kotła gazowego dwufunkcyjnego wraz z wkładem kominowym, budowę nowej instalacji grzewczej w obrębie lokalu mieszkalnego.

KJ12			
Sektor docelowy	Mieszkalnictwo		
Organ zarządzający	Gmina Konstancin-Jeziorna		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Termomodernizacja budynków mieszkalnych wielorodzinnych na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna - budynki komunalne		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	117	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	36
Szacowany koszt, zł	4 000 000 zł		
Korzyści społeczne	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne.		

Projekt dotyczy prowadzenia działań w zakresie termomodernizacji budynków mieszkalnych, wielorodzinnych będących własnością gminy.

Przewidywany zakres termomodernizacji wynikać będzie z przeprowadzonych audytów energetycznych i może obejmować: docieplenie ścian zewnętrznych budynków, docieplenie dachów i stropodachów, wymianę stolarki okiennej, modernizację źródła ciepła (budowa nowych kotłowni na gaz ziemny) i wewnętrznej instalacji grzewczej.

W celu osiągnięcia obniżenia zużycia nośników energii do celów grzewczych o około 60% przewiduje się zastosowanie rozwiązań w zakresie izolacji przegród oraz zastosowanie okien spełniających warunki techniczne wymagane na 2017 rok.

Przewiduje się objęcie działaniami tego typu budynki wielorodzinne, komunalne, w których dotychczas nie przeprowadzono termomodernizacji tj. np. budynek przy ul. Moniuszki 22b oraz budynek przy ul. Piłsudskiego 42.

KJ13			
Sektor docelowy	Mieszkalnictwo		
Organ zarządzający	Gmina Konstancin-Jeziorna		
Rodzaj działania	Niskonakładowe		
Opis działania	Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	-	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	-
Szacowany koszt, zł	30 000 zł		
Korzyści społeczne	Partycypacja społeczności lokalnej w działaniach na rzecz niskoemisyjności, zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców.		

Działanie to skierowane jest do mieszkańców gminy jako głównych konsumentów energii. Akcja powinna w sposób czytelny przekazywać informacje dotyczące oszczędnego gospodarowania energią, wykorzystywania energii ze źródeł odnawialnych, ograniczania emisji, zmiany przyzwyczajeń związanych ze zbyt wielkim zużyciem energii. Forma kampanii może być dowolna (akcja informacyjna, konkursy, plebiscyty). Istotne jest jak intensywniejsze zaangażowanie lokalnej społeczności w tym dzieci i młodzieży.

Możliwe działania w tym zakresie to m.in.:

- udostępnianie materiałów informacyjnych na stronie Urzędu Miasta i Gminy,
- szkolenia dla mieszkańców,
- kampanie w lokalnej prasie,
- organizowanie konkursów i plebiscytów,
- przygotowanie ulotek informacyjnych.

KJ14			
Sektor docelowy	Mieszkalnictwo		
Organ zarządzający	Gmina Konstancin-Jeziorna / mieszkańcy		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Odnawialna energia w Konstancinie - akcja promująca i prowadzenie punktu wsparcia dla mieszkańców w zakresie energetyki prosumenckiej		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	187,5	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	155,8
Szacowany koszt, zł	855 000 zł		
Korzyści społeczne	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne, zwiększenie udziału OZE w bilansie energetycznym gminy		

W ramach zadania przewidziano prowadzenie akcji promocyjnej oraz punktu wsparcia informacyjnego z zakresu energetyki prosumenckiej dla mieszkańców gminy (mieszkańcy będą jednocześnie producentami i konsumentami energii). Zadanie jest zbieżne z założeniami Ustawy o odnawialnych źródłach energii, gdzie poprzez zmiany w prawie promuje się indywidualnych odbiorców energii i daje się im możliwość bycia wytwórcą energii elektrycznej.

Projekt przewiduje ze strony Gminy promocję krajowych programów wsparcia dla osób fizycznych, wspólnot mieszkaniowych (dysponujących lub zarządzających budynkami wskazanymi do zainstalowania małych lub mikroinstalacji OZE).

Realizacja przedsięwzięć inwestycyjnych obejmie zakup i montaż nowych instalacji i mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do produkcji:

- energii elektrycznej lub,
- ciepła i energii elektrycznej (połączone w jedną instalację lub oddzielne instalacje w budynku), dla potrzeb budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych, w tym dla wymiany istniejących instalacji na bardziej efektywne i przyjazne środowisku.

Przewiduje się, że mieszkańcy (inwestorzy) we własnym zakresie pozyskają finansowanie na realizację inwestycji, bądź dodatkowo skorzystają z oferowanego przez NFOŚiGW programu wsparcia inwestycji Prosument.

Założenia do obliczeń: przyjęto, że w wyniku realizacji zadania średnioroczna liczba nowych prosumentów w Gminie Konstancin-Jeziorna wynosić będzie 5 (w roku 2020 będzie ich już 25). Przyjęto, że układy mikrogeneracji energii elektrycznej opierać się będą o technologię ogniw fotowoltaicznych o średniej mocy pojedynczego układu wynoszącej 6 kW.

KJ15			
Sektor docelowy	Przedsiębiorstwo ciepłownicze		
Organ zarządzający	Przedsiębiorstwo ciepłownicze		
Rodzaj działania	Niskonakładowe		
Opis działania	Modernizacja infrastruktury przedsiębiorstwa ciepłowniczego - wymiana źródła ciepła oraz przebudowa sieci ciepłowniczej		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	63,7	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	12,8
Szacowany koszt, zł	210 000 zł		
Korzyści społeczne	Wpływ na jakość życia mieszkańców (ograniczenie strat energii, zmniejszenie negatywnego oddziaływania na środowisko), zaangażowanie przedsiębiorstw w działania proekologiczne		

Przedsiębiorstwo ciepłownicze przewiduje likwidację kotłowni gazowej K14 zlokalizowanej przy ulicy Mirkowskiej dz.10/28 i montaż nowego kotła gazowego o wyższej sprawności w kotłowni K13 zlokalizowanej przy ulicy Mirkowskiej 54a. Obecnie oba źródła ciepła zasilają wspólną sieć. Ponadto planuje się przebudowę odcinka sieci ciepłowniczej przy ulicy Jaworskiego, co pozwoli na skrócenie przebiegu ciepłociągu o około 500 m i zmniejszenie strat ciepła.

KJ16			
Sektor docelowy	Handel, usługi, przedsiębiorstwa		
Organ zarządzający	Gmina Konstancin-Jeziorna		
Rodzaj działania	Niskonakładowe		
Opis działania	Działania informacyjno-promocyjne na rzecz przedsiębiorstw/akcje dla przedsiębiorców dotyczące zagadnień związanych z ograniczeniem zużycia energii/ograniczeniem niskiej emisji		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	-	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	-
Szacowany koszt, zł	30 000 zł		
Korzyści społeczne	Kształtowanie norm dla energooszczędnego biznesu ukierunkowanego za zrównoważone wykorzystanie zasobów, polepszenie warunków prowadzenia działalności gospodarczej oraz pracy.		

Przedsięwzięcie polegało będzie na organizowaniu akcji informacyjno-promocyjnych dla firm działających na terenie gminy dotyczących oszczędnego gospodarowania energią i środowiskiem w firmie. Akcje powinny odbywać się przynajmniej raz w roku i być prowadzone dla wszystkich przedsiębiorców zainteresowanych ograniczaniem energochłonności własnych firm.

Prywatne firmy wykazują w ostatnich latach wysokie zapotrzebowanie na nowoczesne rozwiązania w zakresie oszczędnego gospodarowania energią. Zainteresowanie to wynika głównie z rosnących kosztów energii paliw, dlatego materiały promocyjne powinny dostarczać informacje m.in. z zakresu:

- jak oszczędzać energię w firmie,
- dlaczego warto racjonalizować zużycie energii,
- ile pieniędzy należy wydać by zaoszczędzić,
- jak dobrze promować własną firmę jako firmę proekologiczną.

KJ17			
Sektor docelowy	Handel, usługi, przedsiębiorstwa		
Organ zarządzający	Inwestorzy prywatni - przedsiębiorstwa		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Poprawa efektywności energetycznej w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	3 114,9	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	1 452,7
Szacowany koszt, zł	6 230 000 zł		
Korzyści społeczne	Bezpośredni wpływ na środowisko, polepszenie warunków prowadzenia działalności gospodarczej oraz pracy, polepszenie wizerunku ekologicznego przedsiębiorstw.		

Działania związane ze zmniejszeniem energochłonności w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa. Działania te prowadzone będą w dużej mierze niezależnie od działań gminy, w zależności od dostępności technicznej i ekonomicznej odpowiednich technologii. Założono że przedsiębiorstwa przeprowadzą inwestycje dające ograniczenie zużycia energii o 5% dla tego sektora użytkowników energii.

10.7 Wskaźniki ekonomiczne przedsięwzięć

W celu podjęcia prawidłowej decyzji inwestycyjnej w zakresie efektywności energetycznej należy przeprowadzić rachunek ekonomiczny i finansowy. W przeciwnym razie błędne decyzje mogą skutkować nadmiernymi kosztami ponoszonymi przez wiele lat eksploatacji. Należy mieć świadomość, że w działaniach energooszczędnych rzadko występują bardzo opłacalne rozwiązania, których czasy zwrotu są krótsze od 3 lat. Z drugiej jednak strony są to inwestycje, których czas życia wynosi nierzadko kilkanaście, a nawet kilkadziesiąt lat, jak np. termomodernizacja budynku.

Ocena efektywności ekonomicznej dla przedsięwzięcia np: modernizacyjnego związanego z uzyskaniem efektu energetycznego i ekologicznego sprowadza się do wyznaczenia wskaźników, które są kryteriami ułatwiającymi podejmowanie decyzji inwestycyjnych, dającymi możliwość porównania kilku rozwiązań projektowych. W praktyce najczęściej wykorzystywane są metody statyczne i dynamiczne, należące do mikroekonomicznego rachunku pieniężnego.

Metody statyczne służą do wstępnej selekcji projektów; dostarczają one szybkich, ale uproszczonych ocen, bo nie uwzględniają wpływu czasu na ocenę efektywności. Ich zastosowanie może być podważane, szczególnie w warunkach wysokiej inflacji.

Metody dynamiczne w przeciwieństwie do statycznych metod oceny uwzględniają rozłożenie w czasie przewidywanych wpływów i wydatków związanych z badaną inwestycją. Do tych metod wykorzystuje się rachunek dyskontowy i procentowy.

W niniejszej analizie przedstawiono i scharakteryzowano wybrane metody oceny efektywności ekonomicznej przedsięwzięć wspomagające podejmowanie decyzji inwestycyjnych w inwestycjach związanych z efektywnością energetyczną. Opisano następujące metody: prosty okres zwrotu nakładów inwestycyjnych SPBP (Simple Pay Back Period) wartość bieżąca netto NPV (Net Present Value). Wartość bieżąca netto NPV odgrywa dominującą rolę w ocenie inwestycji efektywnościowych. Za najbardziej opłacalne uważa się inwestycje o najwyższej wartości bieżącej netto NPV. Uwzględniając prosty okres zwrotu nakładów inwestycyjnych SPBP (Simple Pay Back Period) za najbardziej optymalną inwestycję uważa się tę, o najkrótszym okresie zwrotu nakładów inwestycyjnych.

Ponadto wyznaczono dynamiczny koszt jednostkowy (DGC), który jest równy cenie, która pozwala na uzyskanie zdyskontowanych przychodów równych zdyskontowanym kosztom. Inaczej to ujmując, wskaźnik DGC pokazuje, jaki jest techniczny koszt uzyskania jednostki efektu ekologicznego. Koszt ten jest wyrażony w złotych na jednostkę efektu ekologicznego. Im niższa jest wartość wskaźnika, tym przedsięwzięcie jest bardziej efektywne.

PROSTY OKRES ZWROTU NAKŁADÓW

Prosty okres zwrotu nakładów (SPBP, SPBT) jest najczęściej spotykanym statycznym kryterium oceny efektywności ekonomicznej. Jest on definiowany jako czas potrzebny do odzyskania nakładów inwestycyjnych poniesionych na realizację danego przedsięwzięcia. Jest liczony od momentu uruchomienia inwestycji do chwili, gdy suma korzyści uzyskanych w wyniku realizacji inwestycji zrównoważy poniesione nakłady.

$$SPBT = \frac{K_i}{WRK}$$

gdzie:

K_i - koszty inwestycyjne, zł

WRK - wartość rocznych korzyści, zł/rok np: wartość kosztów zaoszczędzonej energii;

WARTOŚĆ BIEŻĄCA NETTO (NPV)

Wartość bieżącą (zaktualizowaną) netto definiuje się jako sumę zdyskontowanych oddzielnie dla każdego roku przepływów pieniężnych netto, zrealizowanych w całym okresie objętym rachunkiem, przy stałym poziomie stopy dyskontowej.

$$NPV = \sum_0^n (1 + i)^{-n} \cdot CF_n$$

gdzie:

- CF_n - przepływ pieniężny w roku n (korzyści pomniejszone o koszty),
- n – czas trwania życia inwestycji,
- i – stopa dyskonta.

Za korzystne uważa się wszystkie projekty, dla których wyznaczona wartość bieżąca netto NPV jest większa od zera lub równa zero. Oznacza to wówczas, że stopa rentowności badanego projektu inwestycyjnego jest wyższa od stopy granicznej lub jej równa. Stopa graniczna jest określona przez przyjętą do rachunku stopę dyskontową. Jeśli NPV jest mniejsze od zera, oznacza to, że przychody z projektowanej działalności nie zapewnią pokrycia wszystkich przewidywanych wydatków inwestycyjnych.

NPV < 0 ← inwestycja jest nieopłacalna,

NPV = 0 ← inwestycja znajduje się na granicy opłacalności,

NPV > 0 ← inwestycja jest opłacalna, tym bardziej im większa wartość współczynnika.

DYNAMICZNY KOSZT JEDNOSTKOWY (DGC)

Dynamiczny koszt jednostkowy (DGC) jest równy cenie, która pozwala na uzyskanie zdyskontowanych przychodów równych zdyskontowanym kosztom. Inaczej to ujmując, można powiedzieć, że DGC pokazuje, jaki jest techniczny koszt uzyskania jednostki efektu ekologicznego. Koszt ten jest wyrażony w złotych na jednostkę efektu ekologicznego. W przypadku ochrony powietrza, gdzie miarą efektu ekologicznego może być ilość ograniczonej emisji np. CO₂, wskaźnik będzie miał miano: zł/Mg CO₂. Definicja DGC jest dana poniższym wzorem:

$$DGC = \frac{\sum_{t=0}^{t=n} \frac{KI_t - \Delta KE_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=0}^{t=n} \frac{EE_t}{(1+i)^t}}$$

gdzie:

- KI_t – nakłady inwestycyjne poniesione w danym roku;
- KE_t – różnica kosztów eksploatacyjnych ponoszonych przed modernizacją i poniesionych w danym roku;
- i – stopa dyskontowa;
- t – rok, przyjmuje wartości od 0 do n, gdzie 0 jest rokiem, w którym ponosimy pierwsze koszty, natomiast n jest ostatnim rokiem funkcjonowania inwestycji;
- EE_t – miara rezultatu.

Do analizy DGC i NPV przyjęto następujące założenia:

- stopa dyskonta 3%,
- czas życia projektu 15 lat.

W kolejnej tabeli przedstawiono wyznaczone wskaźniki ekonomiczne dla poszczególnych przedsięwzięć.

Tabela 10.3 Wskaźniki ekonomiczne poszczególnych przedsięwzięć

L.p.	Identyfikator	Nakłady ogólne	Nakłady gminy	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂	SPBT (bez dotacji)	DGC	NPV (bez dotacji)
		[zł]	[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO ₂ /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	KJ01	30 000	30 000	-	-	-	-	-	-
2	KJ02	0	0	-	-	-	-	-	-
3	KJ03	4 000 000	800 000	71,5	33 745	59,41	118,54	5 072,07	-3 597 152,97
4	KJ04	4 100 000	360 000	994,3	207 495	199,81	19,76	680,39	-1 622 942,81
5	KJ05	331 520	66 304	44,2	23 919	36,70	13,86	82,89	-45 971,64
6	KJ06	1 397 900	279 580	120,3	65 103	99,99	21,47	520,01	-620 698,71
7	KJ07	14 823 000	2 964 600	139,4	17 580	113,20	843,15	10 813,14	-14 613 126,00
8	KJ08	18 000 000	3 600 000	143,6	42 975	36,48	418,85	40 155,95	-17 486 965,05
9	KJ09	25 000	25 000	-	-	-	-	-	-
10	KJ10	480 000	96 000	49,3	-7 859	29,75	-	1 615,90	-573 817,52
11	KJ11	2 520 000	504 000	287,6	-54 971	195,07	-	1 363,94	-3 176 245,22
12	KJ12	4 000 000	800 000	117,0	19 289	35,96	207,37	8 781,84	-3 769 728,71
13	KJ13	30 000	30 000	-	-	-	-	-	-
14	KJ14	855 000	30 000	187,5	112 660	155,81	7,59	-263,39	489 931,50
15	KJ15	210 000	0	63,7	12 622	12,81	16,64	387,92	-59 322,53
16	KJ16	30 000	30 000	-	-	-	-	-	-
17	KJ17	6 230 000	0	3 114,9	1 093 312,4	1 452,7	5,7	-393,4	6 821 891,9
RAZEM		57 062 420	9 615 484	5 333,3	1 565 871	2 427,66			

10.8 Efekt ekologiczny

Łączna emisja CO₂ w roku bazowym 2002 wynosiła 134 228,5 MgCO₂. Łączna emisja CO₂ prognozowana w 2020 wynosić będzie 149 712,8 MgCO₂/rok. Poprzez prowadzenie działań zawartych w niniejszym planie możliwe jest osiągnięcie redukcji poziomu emisji CO₂ w wysokości 2 427,7 MgCO₂/rok. Ten poziom redukcji nie jest w stanie skompensować przyrostu emisji CO₂ wynikającego z dotychczasowego (od 2002 r.) oraz prognozowanego (do 2020 r.) rozwoju gminy.

Tabela 10.4 Wyznaczenie celu redukcji emisji CO₂ do roku 2020

Sektor	Emisja CO ₂ 2020
	MgCO ₂ /rok
Mieszkalnictwo	73 292,37
Użyteczność publiczna	2 884,30
Handel, usługi przedsiębiorstwa	30 302,47
Oświetlenie uliczne	1 723,73
Transport	41 509,95
SUMA - BAU*	149 712,82
Przewidywane w ramach przedsięwzięć roczne zmniejszenie emisji CO₂ (suma efektów przedsięwzięć na podstawie tabeli 9.2)	2 427,72
Plan - poziom emisji CO₂ w 2020 r. (149 712,82 MgCO₂/rok - 2 427,72 MgCO₂/rok)	147 285,10
Plan - redukcja emisji CO₂ względem roku bazowego 2002 (134 228,5 MgCO₂/rok – 147 285 MgCO₂/rok)	-13 056,6

*BAU – biznes jak zwykle (ang. business as usual)

Jak wynika z analizy aby osiągnąć zakładany cel redukcji emisji CO₂ do roku 2020, emisja ta powinna spaść z 149 712,8 MgCO₂/rok do poziomu wynoszącego 147 285,1 MgCO₂/rok, a więc o wielkość równą 2 427,72 MgCO₂/rok. Daje to średnioroczną redukcję emisji CO₂ w sześcioletnim okresie realizacji Planu równą 404,62 MgCO₂/rok.

Strategia długoterminowa obejmuje nie tylko efekty działań wprowadzonych przed 2020 rokiem, lecz także procesy o charakterze długofalowym, uzależnione od wielu zewnętrznych czynników. Przykładem takiego działania może być proces termomodernizacji budynków wielorodzinnych lub działania energooszczędne w przedsiębiorstwach.

11. Realizacja planu

Realizacja, czyli wdrażanie Planu w życie stanowi najdłuższy i najbardziej skomplikowany etap zarówno w sensie technicznym jak i finansowym. Przebieg działań i wynikające niego postępy gminy związane są głównie z odpowiednim zarządzaniem w oparciu o wykwalifikowaną kadrę pracowników.

Należy jednak pamiętać że za realizację planu gospodarki niskoemisyjnej odpowiada Burmistrz Miasta i Gminy Konstancin-Jeziorna.

W celu odpowiedniego przeprowadzenia wszystkich działań przewidywanych przez PGN konieczna jest współpraca wielu struktur gminnych, podmiotów działających na terenie Gminy, a także indywidualnych użytkowników energii. Klucz do sukcesu stanowi odpowiednia koordynacja działań wszystkich uczestników procesu. Najbardziej kompetentną jednostkę w tym zakresie stanowi Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa Urzędu Miejskiego w Konstancinie-Jeziornie. Do głównych działań koordynacyjnych będzie należało:

- gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji postępów,
- monitorowanie sytuacji energetycznej na terenie gminy,
- coroczne kontrolowanie stopnia realizacji celów Planu,
- przygotowanie krótkoterminowych działań w perspektywie lat 2015 - 2018, 2019 - 2020,
- sporządzanie raportów z przeprowadzonych działań,
- prowadzenie działań związanych z realizacją poszczególnych zadań zawartych w PGN,
- rozwijanie zagadnień zarządzania energią w gminie oraz planowania energetycznego na szczeblu lokalnym,
- dalsze prowadzenie oraz ekspansja działań edukacyjnych oraz informacyjnych w zakresie racjonalnego gospodarowania energią oraz ochrony środowiska naturalnego (w szczególności zagadnień dotyczących gazów cieplarnianych).

Na potrzeby realizacji PGN niezbędnym wydaje się powołanego przez Burmistrza Gminy Interdyscyplinarnego Zespołu Koordynacyjnego. Głównym zadaniem zespołu będzie nadzór nad pozyskiwaniem danych oraz przygotowywaniem analiz oraz raportów z realizacji PGN.

11.1 Harmonogram działań

Strategia długoterminowa obejmuje nie tylko efekty działań wprowadzonych przed 2020 rokiem, lecz także procesy o charakterze długofalowym, uzależnione od wielu zewnętrznych czynników. Przykładem takiego działania może być proces termomodernizacji budynków wielorodzinnych lub działania energooszczędne w przedsiębiorstwach.

Należy pamiętać, że harmonogram prowadzenia działań determinuje w dużym stopniu późniejsze działania monitoringowe, opisane w punkcie 10.

Tabela 11.1 Harmonogram realizacji działań

L.p.	Id.	Sektor	Rodzaj działania	Nakłady ogólne	Nakłady gminy	Źródła finansowania	Jednostka odpowiedzialna / Podmioty realizujące	Okres realizacji
				[zł]	[zł]			[Lata]
1	KJ01	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Aktualizacja "Planu gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna"	30 000	30 000	Budżet Gminy	Gmina Konstancin-Jeziorna	2018
2	KJ02	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych	0	0	Zadanie beznakładowe	Gmina Konstancin-Jeziorna	2015 - 2020
3	KJ03	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Kompleksowa termomodernizacja wraz z przebudową obiektu Przedszkola nr 4 "Leśna Chatka" w standardzie budynku energooszczędnego.	4 000 000	800 000	Budżet Gminy, Środki POIiŚ, RPO, ZIT, WFOŚiGW, NFOŚiGW	Gmina Konstancin-Jeziorna	2016-2020
4	KJ04	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie gminy - obiekty gminne i powiatowe	4 100 000	360 000	Budżet Gminy, Budżet Powiatu, Środki POIiŚ, RPO, ZIT, WFOŚiGW, NFOŚiGW	Gmina Konstancin-Jeziorna	2015 - 2020
5	KJ05	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Montaż instalacji ogniw fotowoltaicznych na obiektach systemu wodociągowego i odprowadzania ścieków na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna.	331 520	66 304	Budżet Gminy, Środki POIiŚ, RPO, ZIT, WFOŚiGW, NFOŚiGW	Gmina Konstancin-Jeziorna	2016 - 2020
6	KJ06	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Modernizacja istniejącego oświetlenia ulicznego	1 397 900	279 580	Budżet Gminy, Środki POIiŚ, RPO, ZIT, WFOŚiGW, NFOŚiGW	Gmina Konstancin-Jeziorna	2015 - 2020
7	KJ07	Transport	Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna	14 823 000	2 964 600	Budżet Gminy, Środki POIiŚ, RPO, ZIT	Gmina Konstancin-Jeziorna	2017 - 2020
8	KJ08	Transport	Modernizacja infrastruktury drogowej na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna	18 000 000	3 600 000	Budżet Gminy, Środki POIiŚ, RPO, ZIT	Gmina Konstancin-Jeziorna	2015 - 2020
9	KJ09	Transport	Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznych związanych z efektywnym i ekologicznym transportem (m.in. Ecodriving, carpooling)	25 000	25 000	Budżet Gminy , WFOŚiGW	Gmina Konstancin-Jeziorna	2015 - 2020
10	KJ10	Mieszkalnictwo	Ograniczanie niskiej emisji na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna - budynki komunalne - etap 1	480 000	96 000	Budżet Gminy , Środki POIiŚ, RPO, ZIT, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Konstancin-Jeziorna	2016 - 2020
11	KJ11	Mieszkalnictwo	Ograniczanie niskiej emisji na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna - budynki komunalne - etap 2	2 520 000	504 000	Budżet Gminy , Środki POIiŚ, RPO, ZIT, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Konstancin-Jeziorna	2016 - 2020
12	KJ12	Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynków mieszkalnych wielorodzinnych na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna - budynki komunalne	4 000 000	800 000	Budżet Gminy , Środki POIiŚ, RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Konstancin-Jeziorna	2015 - 2020

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna

L.p.	Id.	Sektor	Rodzaj działania	Nakłady ogólne	Nakłady gminy	Źródła finansowania	Jednostka odpowiedzialna / Podmioty realizujące	Okres realizacji
				[zł]	[zł]			[Lata]
13	KJ13	Mieszkalnictwo	Organizacja akcji edukacyjno-społecznych związanych z problematyką niskiej emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii	30 000	30 000	Budżet Gminy	Gmina Konstancin-Jeziorna	2015 - 2020
14	KJ14	Mieszkalnictwo	Odnawialna energia w Konstancinie - akcja promująca i prowadzenie punktu wsparcia dla mieszkańców w zakresie energetyki prosumenckiej	855 000	30 000	Budżet Gminy, środki własne inwestorów, NFOŚiGW, kredyty bankowe	Gmina Konstancin-Jeziorna/prywatni Inwestorzy	2016 - 2020
15	KJ15	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Modernizacja infrastruktury przedsiębiorstwa ciepłowniczego - wymiana źródła ciepła oraz przebudowa sieci ciepłowniczej	210 000	0	Środki POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, przedsiębiorstwo ciepłownicze	Przedsiębiorstwo ciepłownicze	2015 - 2016
16	KJ16	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Działania informacyjno-promocyjne na rzecz przedsiębiorstw/akcje dla przedsiębiorców dotyczące zagadnień związanych z ograniczeniem zużycia energii/ograniczeniem niskiej emisji	30 000	30 000	Budżet Gminy, WFOŚiGW	Gmina Konstancin-Jeziorna we współpracy z lokalnymi Przedsiębiorcami	2015 - 2020
17	KJ17	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Poprawa efektywności energetycznej w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa	6 230 000	0	Środki POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	Firmy handlowo-usługowe, przedsiębiorstwa produkcyjne z sektora MŚP	2015 - 2020
suma do 2020				57 062 420	9 615 484			

Terminy przedstawione w powyższej tabeli stanowią propozycję i mogą ulegać zmianie wraz ze zmianą sytuacji w zakresie dostępności środków finansowych czy możliwości technicznych. Wszelkie modyfikacje należy wprowadzać jednocześnie z prowadzeniem monitoringu efektów wykonanych działań. System monitoringu opisano w rozdziale 11.

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

11.2 Finansowanie przedsięwzięć

W poniższych tabelach przedstawiono możliwości finansowania działań wg stanu na rok 2015. Należy jednak weryfikować potencjalne źródła finansowania oraz uzupełniać o nowe w miarę rozwoju systemów wsparcia inwestycji.

 <p>PROGRAM REGIONALNY NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</p>	<p>Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020</p>
<p>Oś priorytetowa IV Przejście na gospodarkę niskoemisyjną</p>	
<p>Priorytet inwestycyjny 4a. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych</p>	
<p>Opis przedsięwzięć: W ramach priorytetu wspierane będą przedsięwzięcia z zakresu budowy lub modernizacji jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej ze źródeł odnawialnych. Objęta wsparciem zostanie w szczególności energetyka słoneczna, mała energetyka wiatrowa oraz biogaz. Ponadto, w celu uzyskania efektu synergii przewiduje się budowę oraz modernizację sieci dystrybucyjnych (do 110 kV) umożliwiających przyłączanie jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego. Planowane jest stosowanie trybu wyboru projektów w ramach konkursów. W ramach trybu konkursowego przewiduje się również ogłaszanie odrębnych postępowań na wybór inwestycji wynikających z planów inwestycyjnych dla subregionów.</p> <p>Typy przedsięwzięć: Budowa i przebudowa infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii ze źródeł odnawialnych.</p> <p>Beneficjenci:</p> <ul style="list-style-type: none"> – JST, ich związki i stowarzyszenia; – jednostki organizacyjne JST posiadające osobowość prawną; – jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną; – administracja rządowa; – przedsiębiorstwa; – szkoły wyższe; – zakłady opieki zdrowotnej (ZOZ); – spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe, TBS-y (Towarzystwo Budownictwa Społecznego); – NGO (organizacje pozarządowe); – Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe (PGL Lasy Państwowe) i jego jednostki organizacyjne; – podmiot, który wdraża instrumenty finansowe. 	
<p>Warunki finansowania - w priorytecie inwestycyjnym planowane jest wykorzystanie instrumentów finansowych</p>	
<p>Priorytet inwestycyjny 4c. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym</p>	
<p>Opis przedsięwzięć:</p>	

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

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

W ramach priorytetu wsparcie będzie skierowane do podmiotów sektora mieszkaniowego (wielorodzinnych budynków mieszkalnych) i budynków użyteczności publicznej jako sektorów, w których łącznie zanotowano największe zużycie energii.

Identyfikacja optymalnego zestawu działań zwiększających efektywność energetyczną w danym budynku dokonywana będzie na podstawie audytu energetycznego, stanowiącego niezbędny element projektu.

Planowane jest stosowanie trybu wyboru projektów w ramach konkursów.

Typy przedsięwzięć:

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

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

Beneficjenci:

- JST, ich związki i stowarzyszenia;
- jednostki organizacyjne JST posiadające osobowość prawną;
- jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną;
- przedsiębiorstwa;
- zakłady opieki zdrowotnej (ZOZ);
- instytucje kultury;
- szkoły wyższe;
- spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe, TBS-y;
- kościoły i związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych;
- NGO;
- PGL Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne;
- podmiot, który wdraża instrumenty finansowe.

Warunki finansowania - w priorytecie inwestycyjnym planowane jest wykorzystanie instrumentów finansowych

Priorytet inwestycyjny 4e. 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.

Opis przedsięwzięć:

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

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

Nadrzędnym celem interwencji jest poprawa stanu jakości powietrza w skali lokalnej dzięki ograniczeniu emisji zanieczyszczeń szczególnie szkodliwych dla jakości życia ludzi tj. CO₂, SO₂ czy PM₁₀.

Typy przedsięwzięć:

Wsparcie może zostać udzielone na inwestycje w kotły spalające biomasę lub ewentualnie paliwa gazowe, ale jedynie w szczególnie uzasadnionych przypadkach, gdy osiągnięte zostanie znaczne zwiększenie efektywności energetycznej oraz gdy istnieją ku temu szczególnie pilne potrzeby i podłączenie do sieci ciepłowniczej na danym obszarze nie jest uzasadnione ekonomicznie.

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

Działania mające na celu poprawę jakości powietrza są również ściśle związane z inwestycjami w zakresie transportu. Wspieraniem zatem objęte zostaną inwestycje poprawiające warunki ruchu dla transportu publicznego i niezmotoryzowanego. Promowane będą rozwiązania prowadzące do zrównoważonej mobilności miejskiej, zapewniające sprawnie funkcjonujący i atrakcyjny dla pasażera transport zbiorowy m.in. poprzez inwestycje w infrastrukturę i niskoemisyjny tabor. Możliwy jest zakup niskoemisyjnych

formy transportu miejskiego spełniających normę EURO VI, z preferencją dla taboru zasilanego paliwem alternatywnym w stosunku do silników spalinowych (elektrycznych, hybrydowych, biopaliwa, napędzanych wodorem, itp.).

Planowane jest stosowanie trybu wyboru projektów w ramach konkursów.

Beneficjenci:

- JST, ich związki i stowarzyszenia;
- jednostki organizacyjne JST posiadające osobowość prawną;
- przedsiębiorstwa;
- podmiot, który wdraża instrumenty finansowe.

Warunki finansowania - w priorytecie inwestycyjnym planowane jest wykorzystanie instrumentów finansowych

Oś priorytetowa VII Rozwój regionalnego systemu transportowego

Priorytet inwestycyjny 7b. Zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi.

Opis i typy przedsięwzięć:

W ramach celu szczegółowego Poprawa spójności regionalnej sieci drogowej z siecią TEN-T oraz zwiększenie dostępności wewnętrznej i zewnętrznej, planowane są do realizacji, w szczególności, następujące typy projektów:

- budowa i przebudowa dróg wojewódzkich, na odcinkach leżących w ciągach komunikacyjnych stanowiących połączenie z systemem dróg krajowych lub siecią TEN-T, w tym inwestycje na rzecz poprawy bezpieczeństwa i przepustowości ruchu na tych drogach;
- pozostałe drogi zgodnie z Kontraktem Terytorialnym;
- budowa i przebudowa dróg wojewódzkich, powiatowych i gminnych w ramach planów inwestycyjnych.

Beneficjenci:

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

Planowane jest stosowanie następujących trybów wyboru projektów: pozakonkursowy, konkursowy.

Warunki finansowania - przewiduje się, że pomoc będzie miała charakter bezzwrotny

Priorytet inwestycyjny 7d Rozwój i rehabilitacja kompleksowych, wysokiej jakości i interoperacyjnych systemów transportu kolejowego oraz propagowanie działań służących zmniejszaniu hałasu

Opis i typy przedsięwzięć:

W ramach celu szczegółowego „Zwiększenie udziału transportu szynowego w przewozie osób oraz poprawa jakości świadczonych usług w regionalnym transporcie kolejowym”, planowane są do realizacji, w szczególności, następujące typy projektów:

- budowa, modernizacja, rehabilitacja i rewitalizacja linii kolejowych o znaczeniu regionalnym,
- inwestycje w zakresie zakupu i modernizacji taboru kolejowego wraz z budową i modernizacją zapleczy technicznych do obsługi i serwisowania pojazdów szynowych.

Beneficjenci:

- JST, ich związki i stowarzyszenia;
- podmioty wykonujące usługi publiczne na zlecenie JST, w których większość udziałów lub akcji posiada samorząd.
- PKP PLK

Procedura wyboru projektów pozakonkursowa.

Warunki finansowania - przewiduje się, że pomoc będzie miała charakter bezzwrotny



Oferta Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

- System Zielonych Inwestycji GIS,
- Priorytet 3 Ochrona atmosfery,
- Działanie 5.8 Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki

System Zielonych Inwestycji GIS

1. Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej
2. Biogazownie rolnicze
3. Elektrociepłownie i ciepłownie na biomasę
4. Budowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu podłączenia odnawialnych źródeł energii wiatrowej
5. Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych
6. SOWA- Energooszczędne oświetlenie uliczne
7. GAZELA- Niskoemisyjny transport miejski

Ochrona atmosfery

1. Poprawa jakości powietrza- część 1) Współfinansowanie opracowania programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych, część 2) KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych, odnawialnych źródeł energii
2. Poprawa efektywności energetycznej- Część 1) Inteligentne sieci energetyczne, Część 2) LEMUR - Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej, Część 3) Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych, Część 4) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach
3. Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii - Część 1) BOCIAN-Rozproszone, odnawialne źródła energii, Część 2) Program dla przedsięwzięć dla odnawialnych źródeł energii i obiektów wysokosprawnej Kogeneracji, Część 3) Dopłaty na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych dla osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych, Część 4) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii

Działanie 5.8 Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki

- Część 1) Audyt energetyczny/ elektroenergetyczny przedsiębiorstwa
 Część 2) Zwiększenie efektywności energetycznej
 Część 3) E-KUMULATOR- Ekologiczny akumulator dla przemysłu



Wojewódzki Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej
w Warszawie

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie

W 2015 roku zgodnie z listą przedsięwzięć priorytetowych finansowane są zadania z zakresu:

- Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza.
- Wspieranie instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Osoby fizyczne mogą ubiegać się o dofinansowanie na modernizację indywidualnych kotłowni, zakup i montaż kolektorów słonecznych, zakup i montaż instalacji fotowoltaicznej, zakup i montaż pomp ciepła.

Jednostki samorządu terytorialnego mogą ubiegać się o dofinansowanie na zadania z zakresu:

- ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza, w tym w ramach programu KAWKA,
- termomodernizacji oraz instalacji związanych z odzyskiem ciepła z wentylacji,
- instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii,
- modernizacja oświetlenia,
- edukacji ekologicznej poprzez propagowanie działań podnoszących świadomość ekologiczną społeczeństwa.

Pozostali wnioskodawcy mogą ubiegać się o dofinansowanie na zadania z zakresu:

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

Warunki finansowania zależne od rodzaju programu.

Z pomocy finansowej na wykonanie dokumentacji korzystać mogą:

- administracja publiczna,
- przedsiębiorcy,
- instytucje i organizacje pozarządowe,
- osoby fizyczne.

Dofinansowanie udzielane przez Fundusz to:

- pożyczka, w tym pożyczka pomostowa,
- dotacja,
- przekazanie środków dla państwowych jednostek budżetowych,
- dopłaty do oprocentowania kredytów bankowych,
- częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych,
- dopłaty do oprocentowania lub ceny wykupu obligacji.



Oferta Banku Ochrony Środowiska

Kredyty proekologiczne

Bank oferuje następujące kredyty:

- Słoneczny EkoKredyt- na zakup i montaż kolektorów słonecznych na potrzeby ciepłej wody użytkowej, dla klientów indywidualnych i wspólnot mieszkaniowych,
- Kredyt z Dobrą Energią- na realizację przedsięwzięć z zakresu wykorzystania odnawialnych źródeł energii, z przeznaczeniem na finansowanie projektów polegających na budowie: biogazowni, elektrowni wiatrowych, elektrowni fotowoltaicznych, instalacji energetycznego wykorzystania biomasy, innych projektów z zakresu energetyki odnawialnej. Dla JST, spółek komunalnych, dużych, średnich i małych przedsiębiorstw,
- Kredyty na urządzenia ekologiczne- na zakup lub montaż urządzeń i wyrobów służących ochronie środowiska, dla klientów indywidualnych, wspólnot mieszkaniowych i mikroprzedsiębiorstw,
- Kredyt EnergoOszczędny- na inwestycje prowadzące do zmniejszenia zużycia energii elektrycznej w tym: wymiana i/lub modernizacja, w tym rozbudowa, oświetlenia ulicznego, wymiana i/lub modernizacja oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego obiektów użyteczności publicznej, przemysłowych, usługowych itp., wymiana przemysłowych silników elektrycznych, wymiana i/lub modernizacja dźwigów, w tym dźwigów osobowych w budynkach mieszkalnych, modernizacja technologii na mniej energochłonną, wykorzystanie energooszczędnych wyrobów i urządzeń w nowych instalacjach oraz inne przedsięwzięcia służące oszczędności energii elektrycznej. Dla mikroprzedsiębiorców i wspólnot mieszkaniowych.
- Kredyt EkoOszczędny- na inwestycje prowadzące do oszczędności z tytułu: zużycia (energii elektrycznej, energii cieplnej, wody, surowców wykorzystywanych do produkcji), zmniejszenia opłat za gospodarstwo korzystanie ze środowiska, zmniejszenia kosztów produkcji ponoszonych w związku z: składowaniem i zagospodarowaniem odpadów, oczyszczaniem ścieków, uzdatnianiem wody, inne przedsięwzięcia ekologiczne przynoszące oszczędności. Dla samorządów, przedsiębiorców (w tym wspólnot mieszkaniowych).
- Kredyt z Klimatem- to długoterminowe finansowanie przeznaczone na realizowane przez Klienta przedsięwzięcia dotyczące: 1) Efektywności energetycznej, polegające na zmniejszeniu zapotrzebowania na energię (cieplną i elektryczną): modernizacja indywidualnych systemów grzewczych w budynkach mieszkalnych i obiektach wielkopowierzchniowych oraz lokalnych ciepłowni, modernizacja małych sieci ciepłowniczych, prace modernizacyjne budynków, polegające na ich dociepleniu (np. docieplenie elewacji zewnętrznej, dachu, wymiana okien), wymianie oświetlenia bądź instalacji efektywnego systemu wentylacji lub chłodzenia, montaż instalacji odnawialnej energii w istniejących budynkach lub obiektach przemysłowych (piece biomasowe, kolektory słoneczne, pompy ciepła, panele fotowoltaiczne, dopuszcza się integrację OZE z istniejącym źródłem ciepła lub jego zamianę na OZE), likwidacja indywidualnego źródła ciepła i podłączenie budynku do sieci miejskiej, wymiana nieefektywnego oświetlenia ulicznego, instalacja urządzeń zwiększających efektywność energetyczną, instalacja małych jednostek kogeneracyjnych lub trigeneracji. 2) Budowy systemów OZE. Dla JST, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, mikroprzedsiębiorstw oraz małym i średnim przedsiębiorstwom, fundacjom, przedsiębiorstwom komunalnym, dużym przedsiębiorstwom.
- Kredyty z linii kredytowej NIB- na projekty związane z gospodarką wodno-ściekową, których celem jest redukcja oddziaływania na środowisko, projekty, których celem jest zmniejszenie oddziaływania rolnictwa na środowisko, projekty dotyczące gospodarki stałymi odpadami komunalnymi,
- wytwarzanie energii elektrycznej za pomocą turbin wiatrowych, termomodernizacja, remont istniejących budynków, o ile przyczyni się do redukcji emisji do powietrza i poprawiają efektywność energetyczną budynku bądź polegają na zamianie paliw kopalnych na energię ze źródeł odnawialnych. Dla MŚP, dużych przedsiębiorstw, spółdzielni mieszkaniowych, JST, przedsiębiorstw komunalnych.

Warunki kredytowania - zależne od rodzaju kredytu.

<p>BANK GOSPODARSTWA KRAJOWEGO</p>	<p>Fundusz Termomodernizacji i Remontów</p>
<p>Z dniem 19 marca 2009 r. weszła w życie ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459), która zastąpiła dotychczasową ustawę o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych. Na mocy nowej ustawy w Banku Gospodarstwa Krajowego rozpoczął działalność Fundusz Termomodernizacji i Remontów, który przejął aktywa i zobowiązania Funduszu Termomodernizacji.</p>	
<p>Warunki kredytowania:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kredyt do 100% nakładów inwestycyjnych , • możliwość otrzymania premii bezzwrotnej: termomodernizacyjnej, remontowej (budynki wielorodzinne, użytkowane przed dniem 14 sierpnia 1961), kompensacyjnej, <ul style="list-style-type: none"> ○ wysokość premii termomodernizacyjnej stanowi 20% wykorzystanej kwoty kredytu, jednak nie więcej niż 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego; ○ wysokość premii remontowej stanowi 20% wykorzystanej kwoty kredytu, nie więcej jednak niż 15% kosztów przedsięwzięcia remontowego. 	

<p>ESCO – Kontrakt gwarantowanych oszczędności</p>
<p>Finansowanie przedsięwzięć zmniejszających zużycie i koszty energii to podstawa działania firm typu ESCO (Energy Service Company). Rzetelna firma ESCO zawiera kontrakt na uzyskanie realnych oszczędności energii, które następnie są przeliczane na pieniądze. Kolejnym elementem podnoszącym wiarygodność firmy ESCO to kontrakt gwarantowanych oszczędności. Aby taki kontrakt zawarć firma ESCO dokonuje we własnym zakresie oceny stanu użytkowania energii w obiekcie i proponuje zakres działań, które jej zdaniem są korzystne i opłacalne. Jest w tym miejscu pole do negocjacji odnośnie rozszerzenia zakresu, jak również współudziału klienta w finansowaniu inwestycji. Kluczowym elementem jest jednak to, że po przeprowadzeniu oceny i zaakceptowaniu zakresu firma ESCO gwarantuje uzyskanie rzeczywistych oszczędności energii.</p>
<p>Jest rzeczą oczywistą, że nikt nie robi tego za darmo, więc firma musi zarobić, ale są co najmniej dwa aspekty, które przemawiają na korzyść tego modelu finansowania:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zaangażowanie środków klienta jest dobrowolne (jeśli chce dokłada się do zakresu inwestycji, ale wówczas efekty są dzielone pomiędzy firmę i klienta); 2. Pewność uzyskania efektów – oszczędności energii gwarantowane przez firmę. <p>Ze względu na zbyt małą szczegółowość danych oraz analityczne szacowanie wielu wielkości pośrednich opisujących obiekty (cechy geometryczne, sposób i czas użytkowania, itp.) wykonanie wiarygodnej symulacji finansowej dla tego modelu nie jest możliwe. Konieczna byłaby szczegółowa analiza obiektu za obiektem, zarówno od strony technicznej jak i ekonomiczno-finansowej.</p> <p>Model ten powinien być jednak rozważony, gdyż finalnie może się okazać, że ze względu na zagwarantowanie oszczędności w kontrakcie, firma będzie skrupulatnie nadzorowała obiekty i w rzeczywistości uzyska więcej niż zagwarantowała. W takim przypadku nie jest wykluczone, że pomimo wyższych kosztów realizacji przedsięwzięć, koszt uzyskania efektu będzie niższy niż w przypadku realizacji bez angażowania firmy ESCO.</p>

<p>polseff² Polish Sustainable Energy Financing Facility get ahead</p>	<p>PolSEFF² Program Finansowania Energii Zrównoważonej w Polsce dla małych i średnich przedsiębiorstw</p>
<p>PolSEFF² jest drugą edycją Polskiego Programu Finansowania Zrównoważonej Energii opracowanego przez Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju, który jest realizowany w ramach Programu Priorytetowego Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (Programu NF).</p> <p>PolSEFF² jest linią kredytową o wartości 200 milionów EURO, która za pośrednictwem banków uczestniczących ma być rozdysponowana w formie kredytów małym i średnim przedsiębiorstwom na finansowanie inwestycji poprawiających ich efektywność energetyczną.</p>	

Projekty inwestycyjne kwalifikujące się do programu można podzielić na dwie grupy:

- Projekty w poprawę Efektywności Energetycznej Inwestycje w wyposażenie, systemy i procesy umożliwiające beneficjentom zmniejszenie zużycia energii pierwotnej i/lub końcowego zużycia energii elektrycznej lub paliw, lub innej formy energii.
Powyższe inwestycje muszą charakteryzować się Wskaźnikiem Oszczędności Energii minimum 20%.
- Projekty termomodernizacyjne budynków
Inwestycje w działania w zakresie efektywności energetycznej w budynkach komercyjnych, mieszkaniowych lub administracyjnych, podlegających certyfikacji energetycznej oraz związane z nimi inwestycje w odnawialne źródła energii.
Powyższe inwestycje muszą charakteryzować się Wskaźnikiem Oszczędności Energii minimum 30%.

PolSEFF² jest częścią projektu EBOiR realizowanego pod nazwą Polish Carbon Development for Small and Medium Enterprises wspierającego Ministerstwo Środowiska w rozwoju i pilotowaniu mechanizmów rynkowych, które zapewnią dodatkowe finansowanie efektywności energetycznej i inwestycji w energię odnawialną w polskich MŚP.

11.3 System monitoringu i oceny - wytyczne

Monitoring efektów jest bardzo istotnym elementem procesu wdrażania PGN. Wskazane jest wykonywanie tzw. **raportów z implementacji**, z uwzględnieniem aktualizacji inwentaryzacji emisji. Należy jednak pamiętać że tego typu inwentaryzacja wiąże się z dużym wysiłkiem oraz wysokim stopniem zaangażowania środków ludzkich, dlatego też należy wyznaczyć odpowiedni harmonogram monitoringu efektów działań.

Rekomenduje się przygotowywanie tzw. „Raportów z działań” nie zawierających aktualizacji inwentaryzacji emisji co 1 rok począwszy od przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej. Ponadto w latach 2018 oraz 2020, po kilkuletnim okresie realizacji Planu należy przygotować „Raport z implementacji” zawierający zarówno szczegółową inwentaryzację emisji dotyczącą wcześniejszego roku oraz skumulowane efekty wdrożonych działań planu. W roku 2021 roku przewiduje się opracowanie raportu finalnego.

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

„Raporty z implementacji” powinny być powiązane z poszczególnymi etapami wdrażania PGN.

Sporządzanie "Raportu z implementacji" wiąże się z gromadzeniem danych wejściowych koniecznych do sporządzenia dokładnej aktualizacji inwentaryzacji emisji. Niezbędna jest współpraca z następującymi podmiotami funkcjonującymi na terenie Gminy:

- przedsiębiorstwa energetyczne,
- zarządcy nieruchomości,
- firmy i instytucje,
- przedsiębiorstwa produkcyjne,
- mieszkańcy gminy,
- przedsiębiorstwa komunikacyjne.

Ponadto należy rozwijać system monitoringu zużycia energii i paliw w obiektach bezpośrednio zarządzanych przez gminę. Należy wziąć pod uwagę kilka narzędzi możliwych do wykorzystania w tym zakresie:

- monitoring on-line,
- roczne raporty dla administratorów,
- benchmarking obiektów gminnych (wskaźnikowe porównania między obiektami).

Należy pamiętać o tym jak ważny jest odpowiedni dobór wskaźników monitoringu efektów poszczególnych działań. Proponowane wskaźniki przedstawiają kolejne tabele. Wskaźniki wskazują jednocześnie jakie dane należy pozyskiwać podczas przygotowywania raportów dla Komisji Europejskiej.

W poniższych tabelach przedstawiono proponowane wskaźniki monitoringu w oparciu o działania w poszczególnych grupach użytkowników energii. Wskaźniki proponuje się monitorować każdego roku. Większość z nich opartych jest o informacje posiadane przez Urząd Gminy, przedsiębiorstwa energetyczne bądź dane statystyczne udostępniane przez Główny Urząd Statystyczny.

Tabela 11.2 Wskaźniki monitoringu proponowane dla grupy użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna

Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
Ilość wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w miejskich budynkach użyteczności publicznej	MWh/rok	Administratorzy obiektów, przedsiębiorstwa energetyczne
Udział wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitej energii zużywanej w miejskich budynkach użyteczności publicznej	%	Administratorzy obiektów, przedsiębiorstwa energetyczne
Całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych, paneli fotowoltaicznych	m ²	Administratorzy obiektów
Liczba budynków użyteczności publicznej poddana termomodernizacji po roku 2014	szt.	Wydział Inwestycji i Remontów
Liczba zmodernizowanych źródeł zasilania w energię ciepłą w obiektach gminy	szt.	Wydział Inwestycji i Remontów
Całkowite zużycie energii końcowej w grupie budynków użyteczności publicznej	MWh/rok	Administratorzy obiektów, przedsiębiorstwa energetyczne
Jednostkowe roczne zużycie energii końcowej w grupie budynków użyteczności publicznej	kWh/m ² /rok	Administratorzy obiektów
Roczna liczba usług/produktów których procedura wyboru oparta została także o kryteria środowiskowe/efektywnościowe (system zielonych zamówień publicznych)	szt./rok	Wydział Inwestycji i Remontów
Roczne zużycie energii elektrycznej przez system oświetlenia miejskiego	MWh/rok	Zakład Gospodarki Komunalnej
Wskaźnik roczne zużycia energii elektrycznej przez system oświetlenia miejskiego w odniesieniu do liczby punktów oświetleniowych	MWh/punkt/rok	Zakład Gospodarki Komunalnej

Tabela 11.3 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora mieszkalnictwo

Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
Roczna liczba artykułów zawartych na stronie www gminy	szt./rok	Administrator portalu
Roczna liczba dofinansowanych przez gminę wymian źródeł ciepła w podziale na typy zainstalowanych źródeł	szt.	Zakład Gospodarki Komunalnej
Liczba budynków mieszkalnych będących własnością lub współwłasnością gminy podłączonych do sieciowych nośników ciepła po roku 2014	szt.	Zakład Gospodarki Komunalnej
Liczba budynków mieszkalnych będących własnością lub współwłasnością gminy poddanych termomodernizacji (modernizacja przegród) po roku 2014	szt.	Zakład Gospodarki Komunalnej
Liczba budynków mieszkalnych nie będących własnością lub współwłasnością gminy podłączonych do sieciowych nośników ciepła po roku 2014	szt.	Przedsiębiorstwa energetyczne / Zarządcy Nieruchomości
Roczne zużycie ciepła sieciowego, gazu ziemnego, energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych/gospodarstwach domowych	GJ/rok, m ³ /rok, MWh/rok	Przedsiębiorstwa energetyczne / Główny Urząd Statystyczny
Liczba zorganizowanych akcji promocyjnych po roku 2014	szt.	Wydział Promocji i Współpracy z Organizacjami Społecznymi
Liczba osób objętych akcjami społecznymi (konkursy, szkolenia) po roku 2014	osoby	Wydział Promocji i Współpracy z Organizacjami Społecznymi
Liczba wytwórców energii elektrycznej na terenie gminy, w tym mikroinstalacji o mocy do 40 kW	szt.	Przedsiębiorstwo elektroenergetyczne
Długość sieci ciepłowniczej	km	Przedsiębiorstwa ciepłownicze / Główny Urząd Statystyczny
Długość sieci gazowniczej	km	Przedsiębiorstwa gazownicze / Główny Urząd Statystyczny
Długość sieci elektroenergetycznej	km	Przedsiębiorstwa elektroenergetyczne / Główny Urząd Statystyczny

Tabela 11.4 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora handel, usługi, przedsiębiorstwa

Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
Liczba akcji promocyjnych dla przedsiębiorców po roku 2014	szt.	Wydział Promocji i Współpracy z Organizacjami Społecznymi
Roczne zużycie energii elektrycznej, gazu i ciepła w sektorze, handel, usługi przedsiębiorstwa	GJ/rok, m ³ /rok, MWh/rok	Przedsiębiorstwa energetyczne
Liczba budynków energooszczędnych lub pasywnych oddawanych do użytku po roku 2014	szt.	Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego
Liczba przedsiębiorstw podłączonych do sieciowych nośników ciepła po roku 2014	szt.	Przedsiębiorstwa energetyczne
Liczba przedsiębiorstw, które uzyskały dofinansowanie w ramach RPO na działania związane z ograniczeniem zużycia energii, emisji, oraz wykorzystaniem OZE po roku 2014	szt.	Urząd Marszałkowski
Liczba przedsiębiorstw które uzyskały dofinansowanie w ramach funkcjonowania WFOŚiGW w Warszawie na działania związane z ograniczeniem zużycia energii, emisji, oraz wykorzystaniem OZE po roku 2014	szt.	WFOŚiGW w Warszawie

Tabela 11.5 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora transportowego

Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
Łączna długość ścieżek/dróg rowerowych na terenie gminy	km	Wydział Dróg Gminnych
Liczba osób objętych akcjami społecznymi związanymi z efektywnym i ekologicznym transportem po roku 2014: nakład czasopism, liczba uczestników szkoleń	osoby	Wydział Promocji i Współpracy z Organizacjami Społecznymi

Powyższe wskaźniki stanowią jedynie propozycję w ramach monitoringu efektów działań. W rzeczywistości wskaźników odpowiednich dla specyfiki każdego działania może być znacznie więcej.

11.4 Analiza ryzyka realizacji planu

W poniższej tabeli przedstawiono analizę SWOT związaną z realizacją PGN. Analiza przedstawia mocne i słabe strony gminy oraz szanse i zagrożenia mogące mieć znaczący wpływ na realizację zadań.

Mocne strony	Słabe strony
Dotychczasowe doświadczenie gminy w zakresie działań zmniejszających zużycie energii i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych, w tym realizacja przedsięwzięć termomodernizacyjnych	Niedostateczne środki finansowe w budżecie gminy na realizację działań zawartych w Planie
Determinacja gminy w zakresie realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej	Stosunkowo niewielki potencjał wykorzystania odnawialnych źródeł energii odnawialnej na terenie gminy.
Dotychczasowe osiągnięcia gminy w dziedzinie oszczędnego gospodarowania energią	Ograniczony wpływ gminy na spółki realizujące prywatną komunikację publiczną na terenie gminy (podmioty prywatne)
Planowane inwestycje na terenie Gminy w zakresie efektywności energetycznej oraz wykorzystania OZE, w tym wykorzystania energii odnawialnej	Brak szczegółowych informacji na temat nośników innych niż sieciowe zużywanych na terenie gminy
Dotychczasowe działania, a także plany modernizacji i budowy oświetlenia ulicznego (wprowadzenie energooszczędnych opraw oświetleniowych, wprowadzanie układów sterowania oświetleniem)	Brak pełnej inwentaryzacji potencjału zwiększenia efektywności energetycznej na terenie gminy
Doskonalenie infrastruktury transportowej oraz wsparcie mobilności - zakończenie kluczowych inwestycji drogowych, rozbudowana sieć ścieżek rowerowych	Duży udział indywidualnego ogrzewania na paliwa stałe w całkowitym bilansie gminy, możliwy brak bodźców do zmiany tej sytuacji
Intensywna praca gminy w zakresie pełnienia wzorcowej roli sektora publicznego	Bariery techniczne i ekonomiczne zastosowania OZE
Rosnące zainteresowanie ze strony inwestorów, przedsiębiorców działaniami proefektywnościowymi	Wzrost zużycia energii elektrycznej w poszczególnych grupach odbiorców
Rozwinięta infrastruktura techniczna związana z zaopatrzeniem odbiorców w energię elektryczną oraz gaz sieciowy	Część budynków gminy nadal wymaga rewitalizacji oraz termomodernizacji
Wysoki stopień świadomości lokalnych przedsiębiorców, rosnące zapotrzebowanie odbiorców oszczędzaniem energii	Intensywny przyrost liczby pojazdów poruszających się w obrębie gminy
Wysoki stopień kompetencji jednostki gminnej odpowiedzialnej na planowanie przestrzenne	Brak funkcjonującej wyspecjalizowanej jednostki zarządzania energią w ramach struktur Urzędu Miasta i Gminy
Opracowanie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe - w takcie	-
Doświadczenie i sukcesy w pozyskiwaniu środków zewnętrznych	-

Szanse	Zagrożenia
Coraz większy nacisk UE oraz Polski na wykorzystanie odnawialnych źródeł energii	Brak odpowiednio rozwiniętej komunikacji pomiędzy poszczególnymi podmiotami na lokalnym rynku energii: przedsiębiorstwami energetycznymi, gminą, kluczowymi odbiorcami
Rosnące zapotrzebowanie ze strony użytkowników energii na działania proefektywnościowe	Brak lub niewystarczająca ilość środków zewnętrznych na realizację poszczególnych celów
Wdrażanie nowych programów wsparcia dla działań prosumenckich skierowanych dla przedsiębiorstw i osób fizycznych	Brak wystarczającego wsparcia ze strony władz województwa
Coraz wyższe koszty energii zwiększające opłacalność działań zmniejszających jej zużycie	Brak odpowiedniej koordynacji działań planistycznych, koncepcyjnych i technicznych, a także „niechęć” do realizacji zadań
Coraz większa liczba oferowanych usług wspierających działania wpływające na zmniejszenie zużycia energii (opomiarowanie on-line, ESCO, audyty energetyczne dla budynków)	Modernizacje źródeł ciepła w oparciu o konwencjonalne technologie węglowe jako najtańsze pod względem kosztów inwestycyjnych

Szanse	Zagrożenia
Rosnąca świadomość odbiorców w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, coraz większy nacisk z tym związany na racjonalizację zużycia energii	Zaniechanie działań promujących transport publiczny
Możliwości wsparcia przez Państwo i UE inwestycji związanych z OZE, termomodernizacją, rozwojem infrastruktury	Zmniejszenie zainteresowania Odnawialnymi Źródłami Energii przez użytkowników energii ze względu na wysoki koszt inwestycyjny
Nowe technologie pozytywnie wpływające na energochłonność budynków dostrzegane przez inwestorów	Konieczność wykonywania szczegółowych analiz oraz planów wykonawczych poszczególnych przedsięwzięć, możliwość oderwania części działań od koncepcji zaproponowanej w niniejszym planie
-	Zaniechanie działań rozwojowych przedsiębiorstwa gazowniczego w zakresie rozbudowy sieci ciepłowniczej w miejscowościach dotychczas niezgazyfikowanych
-	Niewystarczające zaplecze wyspecjalizowanej kadry do koordynacji realizacji PGN

Bezpieczeństwo realizacji PGN należy także postrzegać poprzez pryzmat społecznych korzyści, które mogą wystąpić w ramach realizacji poszczególnych zadań. Wszelkie działania podwyższające jakość usług oraz środowiska naturalnego przy jednoczesnym zapewnieniu spełnienia potrzeb mieszkańców w zakresie energetycznym, z pewnością pozytywnie wpłyną na odbiór wszelkich działań gminy przez lokalną opinię publiczną. W poniższej tabeli przedstawiono niektóre z korzyści wynikające z wdrażania Planu.

Tabela 11.6 Korzyści społeczne poszczególnych działań

L.p.	Id.	Sektor	Rodzaj działania	Korzyści społeczne
1	KJ01	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Aktualizacja "Planu gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna"	Umożliwienie mieszkańcom oraz podmiotom (interesariuszom) uczestnictwa w procesie planowania oraz zarządzania energią, a także informowanie o planowanych do realizacji zadań inwestycyjnych na terenie gminy - dokumenty są publicznie dostępne i konsultowane społecznie (w sposób zwyczajowo przyjęty).
2	KJ02	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych	Pełnienie wzorcowej roli dla innych podmiotów (także tych korzystających z trybu zamówień publicznych, lub zamawiających usługi w "klasyczny" sposób). Sygnał dla innych usługobiorców i konsumentów dotyczący możliwości zamawiania usług i produktów także w oparciu o kryteria ekologiczne (a także ekonomiczne, lecz ze skutkami długofalowymi)
3	KJ03	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Kompleksowa termomodernizacja wraz z przebudową obiektu Przedszkola nr 4 "Leśna Chatka" w standardzie budynku energooszczędnego.	Zwiększenie komfortu w budynkach miejskich, polepszenie jakości usług energetycznych, w tym ogrzewania, ciepłej wody, systemów oświetlenia wbudowanego, klimatyzacji pomieszczeń w danych jednostkach użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi. Zastosowanie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii.
6	KJ04	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie gminy - obiekty gminne i powiatowe	Zwiększenie komfortu w budynkach miejskich, polepszenie jakości usług energetycznych, w tym ogrzewania, ciepłej wody, systemów oświetlenia wbudowanego, klimatyzacji danych jednostek użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi. Zastosowanie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii.
8	KJ05	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Montaż instalacji ogniw fotowoltaicznych na obiektach systemu wodociągowego i odprowadzania ścieków na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna.	Zmniejszenie negatywnego oddziaływania na środowisko, zwiększenie udziału OZE w bilansie energetycznym gminy

L.p.	Id.	Sektor	Rodzaj działania	Korzyści społeczne
9	KJ06	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Modernizacja istniejącego oświetlenia ulicznego	Postrzeganie przez mieszkańców systemów miejskich jako przyjazne i ekologiczne. Zwiększenie komfortu wykorzystania przestrzeni publicznej, zwiększenie bezpieczeństwa poruszania się w obrębie gminy, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.
11	KJ07	Transport	Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna	Postrzeganie gminy jako ośrodka stawiającego na transport zrównoważony, podniesienie walorów rekreacyjnych i turystycznych gminy.
13	KJ08	Transport	Modernizacja infrastruktury drogowej na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna	Postrzeganie gminy jako ośrodka stawiającego na transport zrównoważony, zwiększenie bezpieczeństwa ruchu drogowego.
15	KJ09	Transport	Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznych związanych z efektywnym i ekologicznym transportem (m.in. Ecodriving, carpooling)	Ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi, zmiana negatywnych przyzwyczajeń kierowców.
17	KJ10	Mieszkalnictwo	Ograniczanie niskiej emisji na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna - budynki komunalne - etap 1	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne.

12. Podsumowanie i streszczenie

1. Zawartość opracowania „Plan gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom NFOŚiGW oraz umowy pomiędzy Gminą Konstancin-Jeziorna, a firmą Nowa Doradcy Energetyczni Bogacki, Osicki, Zieliński sp.j. w Katowicach.
2. Trendy społeczno - gospodarcze gminy ostatniej dekady oraz plany miejscowe stanowiły podstawę do wyznaczenia scenariusza rozwoju społeczno – gospodarczego Gminy Konstancin-Jeziorna do 2020 roku.
3. Udział emisji zastępczej – pozwalającej na porównanie ze sobą wielu zanieczyszczeń powietrza - z poszczególnych źródeł emisji w całkowitej emisji substancji szkodliwych przeliczonych na emisję równoważną SO₂ w Gminie Konstancin-Jeziorna w 2014 roku rozkłada się następująco: niska emisja 92,9%, emisja liniowa 7,1%.
4. Inwentaryzację emisji CO₂ do atmosfery wykonano w oparciu o bilans energetyczny Gminy opracowany na potrzeby Planu. Podstawowe założenia metodyczne: jako rok bazowy inwentaryzacji przyjęto rok 2002 a jako rok pośredni 2014. Są to lata, dla których udało się zebrać kompleksowe dane we wszystkich grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii. Inwentaryzacja emisji CO₂ (bazowa, pośrednia oraz prognoza do roku 2020) została wykonana zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów (Covenant of Mayors) określonymi m.in. w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan” (tłumaczenie polskie "Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii").
5. Wyróżniono następujące sektory odbiorców: sektor obiektów/instalacji użyteczności publicznej i usług komunalnych, sektor handlu, usług i drobnej wytwórczości, sektor mieszkalny, oświetlenie uliczne, a także sektor transportowy.
6. Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach użyteczności jest gaz ziemny (przeszło 63,0% potrzeb) wykorzystywany w celach ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody użytkowej, a także w celach bytowych. Energia elektryczna (ok. 35,0% udziału potrzeb energetycznych) wykorzystywana jest w dużej części do zasilania napędów i urządzeń technicznych usług komunalnych. Ponadto należy również zaznaczyć, że również część budynków gminnych ogrzewana jest z wykorzystaniem energii elektrycznej. Udział nie sieciowych nośników w bilansie energii w sektorze obiektów użyteczności, to głównie olej opałowy (ok. 1,8% udziału potrzeb energetycznych) oraz w niewielkim stopniu gaz płynny LPG (ok. 0,13%).
7. Łącznie zużycie energii końcowej w gminie Konstancin-Jeziorna w roku 2014 wynosiło 462 318 MWh. Roczne jednostkowe zużycie energii wynosi ok. 18,65 MWh/osobę.
8. Głównym sieciowym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach mieszkalnych jest gaz ziemny wykorzystywany w celach: ogrzewania budynków i przygotowywania ciepłej wody użytkowej, a także w celach bytowych stanowiąc ok. 68,1% potrzeb energetycznych w tej grupie odbiorców (w tym gaz spalany kotłowniach zasilających lokalne, wyspowe systemy ciepłownicze. Energia elektryczna stanowi ok. 12,8% rynku. Ponadto najczęściej wykorzystywanymi paliwami są paliwa stałe, czyli głównie węgiel (ok. 14,1%) i drewno, odpady drzewne (ok. 3,0%). Udział pozostałych paliw nie przekracza 1,5%. Odnawialne źródła energii w mieszkalnictwie (poza biomasą) pokrywają ok. 1% potrzeb.
9. Sieciowe nośniki energii odgrywają kluczową rolę w zaspokajaniu potrzeb energetycznych w sektorze handlu, usług i pozostałych przedsiębiorstw, gdzie gaz ziemny pokrywa ponad 49,0% potrzeb, a energia elektryczna ponad 41,0%. Ponadto najczęściej wykorzystywanym w analizowanym

- sektorze paliwem jest olej opałowy (ok. 9,1% potrzeb). Zużycie pozostałych paliw nie przekracza poziomu ok. 1%.
10. Głównymi nośnikami energii wykorzystywanymi w sektorze transportu są: olej napędowy (ok. 58,7%) i benzyna (ok. 33,5%). Udział LPG w bilansie paliwowym wynosi niespełna 7,9%.
 11. Największy udział w całkowitym zużyciu energii stanowi sektor mieszkalnictwa zużywający prawie 51,2% całkowitego zapotrzebowania na energię oraz sektor transportowy (ok. 33,5%). Około 13,5% całkowitego zużycia energii przypada na sektor handlu, usług, przedsiębiorstw. Należy także zwrócić uwagę na niewielki, bo wynoszący niespełna 2% udział obiektów użyteczności publicznej, obiektów technicznych komunalnych oraz oświetlenia ulicznego w całkowitym zużyciu energii na terenie Gminy.
 12. Sumaryczna wartość emisji CO₂ w roku bazowym 2014 wynosiła 142 210,7 MgCO₂. Na jednego mieszkańca przypada wartość ok. 5,74 Mg CO₂ rocznie.
 13. Najwyższą wartością emisji CO₂ charakteryzuje się sektor mieszkalnictwa, stanowiący ok. 48,9% całkowitej emisji. Ok. 27,5% CO₂ emisji spowodowane jest działalnością transportu, a z kolei handel usługi i produkcja odpowiadają za ok. 20,4% wartości emisji CO₂. Obiekty gminne, tj. użyteczności publicznej oraz techniczne odpowiadają za 3,2% emisji CO₂ na terenie gminy.
 14. Na potrzeby PGN przeprowadzono bilans paliw i energii dla roku 2002 r. Do tego celu wykorzystano m.in. informacje archiwalne od przedsiębiorstw energetycznych, informacje dotyczące oświetlenia ulicznego, informacje dotyczące nowobudowanych obiektach użyteczności publicznej oraz remontach przeprowadzonych na własnym zasobie Gminy, informacje o powierzchni użytkowej przedsiębiorstw oraz informacje statystyczne.
 15. Łącznie zużycie energii końcowej w gminie Konstancin-Jeziorna w roku 2002 wynosiło 425 516 MWh. Roczne jednostkowe zużycie energii wynosi ok. 19,06 MWh/osobę.
 16. Największy udział w całkowitym zużyciu energii w roku 2002 stanowił sektor mieszkalnictwa zużywający prawie 42,4% całkowitego zużycia oraz sektor transportowy (ok. 30,4%). Około 15,0% całkowitego zużycia energii przypadał na sektor handlu, usług, przedsiębiorstw. Udział obiektów użyteczności publicznej oraz oświetlenia ulicznego w całkowitym zużyciu energii na terenie Gminy wynosił ok. 2,3%.
 17. Sumaryczna wartość emisji CO₂ w roku bazowym tj. 2002 wynosiła 134 228,5 MgCO₂. Na jednego mieszkańca przypadała wartość ok. 6,01 Mg CO₂ rocznie.
 18. Najwyższą wartością emisji CO₂ w roku bazowym 2002 charakteryzowało się mieszkalnictwo stanowiące ok. 50,7% całkowitej emisji. Ok. 24,5% emisji spowodowane było działalnością sektora transportowego, a z kolei handel usługi i produkcja odpowiadały za ok. 21,0% wartości emisji CO₂. Użyteczność publiczna oraz oświetlenie uliczne stanowiły raptem ok. 3,7% udziału w rynku emisji gazów cieplarnianych.
 19. Według zakładanej prognozy łączne zużycie energii w Gminie Konstancin-Jeziorna w roku 2020 wzrośnie do wartości 489 991 MWh. Roczne jednostkowe zużycie energii wyniesie ok. 18,35 MWh/osobę (uwzględniając prognozowany wzrost liczby ludności, jednostkowe zużycie spadnie).
 20. Grupą charakteryzującą się największą konsumpcją energii pozostanie sektor mieszkalnictwa z udziałem ok. 51,3%. Transport będzie zużywać ponad 33,4% energii, z kolei handel, usługi, przedsiębiorstwa ok. 13,4% energii, a sektor użyteczności publicznej wraz z oświetleniem ok. 1,8%.
 21. Jak przewiduje scenariusz wzrośnie także emisja CO₂ związana z użytkowaniem energii do poziomu ok. 149 712,8 MgCO₂/rok. Wielkość emisji CO₂ oraz jej strukturę wg grup odbiorców energii przedstawiono w kolejnej tabeli oraz wykresie.

22. Prognozuje się, że grupą odbiorców energii o największym udziale emisji CO₂ będzie sektor mieszkalnictwa (ok. 49,0%), następnie transport (ok. 27,7%) oraz sektor handlu, usługi (ok. 20,2%). Emisja CO₂ wynikająca z wykorzystywania energii w budynkach użyteczności publicznej oraz oświetlenia ulicznego będzie stanowić ok. 3,1% emisji całkowitej.
23. Cel strategiczny Planu Gospodarki Niskoemisyjnej: Dążenie do utrzymania niskoemisyjnego rozwoju gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa, tj. rozwoju gospodarczo-społecznego Gminy Konstancin-Jeziorna do 2020 roku bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną i finalną, bez wzrostu emisji CO₂, przy zwiększeniu udziału OZE w bilansie energetycznym Gminy.
24. Działania przewidziane w Planie gospodarki niskoemisyjnej / Planie na rzecz zrównoważonej energii:
1. Aktualizacja "Planu gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna"
 2. Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych
 3. Kompleksowa termomodernizacja wraz z przebudową obiektu Przedszkola nr 4 "Leśna Chatka" w standardzie budynku energooszczędnego.
 4. Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie gminy - obiekty Starostwa Powiatowego
 5. Montaż instalacji ogniw fotowoltaicznych na obiektach systemu wodociągowego i odprowadzania ścieków na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna.
 6. Modernizacja istniejącego oświetlenia ulicznego
 7. Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna
 8. Modernizacja infrastruktury drogowej na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna
 9. Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznych związanych z efektywnym i ekologicznym transportem (m.in. Ecodriving, carpooling)
 10. Ograniczanie niskiej emisji na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna - budynki komunalne - etap 1
 11. Ograniczanie niskiej emisji na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna - budynki komunalne - etap 2
 12. Termomodernizacja budynków mieszkalnych wielorodzinnych na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna - budynki komunalne
 13. Organizacja akcji edukacyjno-społecznych związanych z problematyką niskiej emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii
 14. Odnawialna energia w Konstancinie - akcja promująca i prowadzenie punktu wsparcia dla mieszkańców w zakresie energetyki prosumenckiej
 15. Modernizacja infrastruktury przedsiębiorstwa ciepłowniczego - wymiana źródła ciepła oraz przebudowa sieci ciepłowniczej
 16. Działania informacyjno-promocyjne na rzecz przedsiębiorstw/akcje dla przedsiębiorców dotyczące zagadnień związanych z ograniczeniem zużycia energii/ograniczeniem niskiej emisji
 17. Poprawa efektywności energetycznej w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa.

Warunkiem realizacji wszystkich działań przedstawionych w niniejszym planie są możliwości techniczne, organizacyjne i finansowe ich przeprowadzenia. Decyzja co do ostatecznej realizacji przedsięwzięć będzie podejmowana w zależności od pozyskania środków zewnętrznych na ich realizację.

Minimalny cel gminy Konstancin-Jeziorna w zakresie ograniczenia emisji to utrzymanie zeroemisyjnego wzrostu gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa.

25. Podstawowe parametry Planu:

Nakłady ogólne – 57 062 420 zł

Nakłady gminy – 9 255 484 zł

Roczna oszczędność energii – 5 102 MWh/rok

Roczna oszczędność kosztów energii – 1 565 871 zł/rok

Roczne zmniejszenie emisji CO₂ – 2 428 MgCO₂/rok

Zmiana emisji CO₂ względem roku bazowego tj. 2002 - wzrost o 9,7%

Zmiana zużycia energii względem roku bazowego tj. 2002 - wzrost o 14,0%

Udział energii odnawialnej w 2020 r.: 0,6%, a z uwzględnieniem biomasy: 2,1%.

26. Łączna emisja CO₂ w roku bazowym 2002 wynosiła 134 228,5 MgCO₂. Łączna emisja CO₂ prognozowana w 2020 wynosić będzie 149 712,8 MgCO₂/rok. Poprzez prowadzenie działań zawartych w niniejszym planie możliwe jest osiągnięcie redukcji poziomu emisji CO₂ w wysokości 2 427,7 MgCO₂/rok. Daje to średnioroczną redukcję emisji CO₂ w sześcioletnim okresie realizacji Planu równą 404,62 MgCO₂/rok. Ten poziom redukcji nie jest w stanie skompensować przyrostu emisji CO₂ wynikającego z dotychczasowego oraz prognozowanego rozwoju gminy.
27. Za realizację planu gospodarki niskoemisyjnej odpowiada Burmistrz Gminy Konstancin-Jeziorna.
28. Rekomenduje się przygotowywanie tzw. "Raportów z działań" nie zawierających aktualizacji inwentaryzacji emisji co 1 rok począwszy od przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej. Ponadto w latach 2018 oraz 2021 należy przygotować "Raport z implementacji" zawierający szczegółową inwentaryzację emisji dotyczącą wcześniejszego roku (w 2021 roku raport finalny).

Gmina Konstancin-Jeziorna, podobnie jak wiele innych gmin w Polsce, stoi obecnie przed szeregiem wyzwań zarówno społecznych, gospodarczych jak i środowiskowych. Od działań podejmowanych w chwili obecnej będzie zależał kształt wszystkich eksploatowanych systemów gminnych.

Przystępując do realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gmina Konstancin-Jeziorna podejmuje duże wyzwanie dotyczące nie tylko rozwoju zeroenergetycznego (bez wzrostu zużycia energii oraz emisji gazów cieplarnianych), ale dodatkowo planuje zmniejszenie zużycia energii i emisji CO₂, ograniczyć zużycie energii oraz zwiększyć udział energii odnawialnej w bilansie własnych potrzeb energetycznych. Realizacja tak ambitnego planu zależeć będzie głównie od stopnia zaangażowania ludzi - mieszkańców, przedsiębiorców, pracowników administracji, lecz także wielkości środków możliwych do zaangażowania w ten proces. Uwolnienie siły sprawczej (w postaci ludzkiego działania) będzie wymagało stworzenia odpowiedniego systemu komunikacji z uczestnikami Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, np. poprzez internetową platformę dotyczącą zagadnień związanych z energią w gminie, czy też inne formy promocji efektywności energetycznej, które umożliwią mieszkańcom i przedsiębiorcom pozyskiwanie praktycznej wiedzy na temat odnawialnych źródeł energii, energooszczędnych urządzeń użytku powszechnego czy nowoczesnych technologii w budownictwie.

Realizacja planu ma zakończyć się w roku 2020 z efektem obniżenia emisji CO₂ na terenie gminy. Należy jednak pamiętać, że to tylko jedna z wielu korzyści działania na rzecz zrównoważonej gospodarki energetycznej Gminy Konstancin-Jeziorna.

Literatura.

1. How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) - Guidebook - Covenant of Mayors (rok 2010).
2. Instrukcje "Jak wypełnić szablon planu działania na rzecz zrównoważonej polityki energetycznej" - Covenant of Mayors (rok 2012).
3. Załącznik techniczny do instrukcji wypełnienia szablonu SEAP - Covenant of Mayors (rok 2010).

Serwisy www.

www.stat.gov.pl

www.konstancinjeziorna.pl

bip.konstancinjeziorna.pl

www.uzp.gov.pl

rpo.mazowia.eu

www.gminy.pl

www.mazovia.pl

www.mzdw.pl

www.gddkia.gov.pl

sojp.wios.warszawa.pl

www.mir.gov.pl

Załączniki.

1. Lista miejskich obiektów użyteczności publicznej (będących własnością Gminy lub w jej użytkowaniu)
2. Lista budynków wielorodzinnych poddanych ankietyzacji
3. Karty przedsięwzięć
4. Wskaźniki jednostkowe emisji

Załącznik 1. Lista miejskich obiektów użyteczności publicznej (będących własnością Gminy lub w jej użytkowaniu)

L.p	Nazwa obiektu	Adres
1	Urząd Miasta	ul. Warszawska 32, 05-520 Konstancin-Jeziorna
2	Budynek gminy	ul. Warszawska 23, 05-520 Konstancin-Jeziorna
3	Budynek gminy	ul. Mirkowska 39 A, 05-520 Konstancin-Jeziorna
4	Budynek gminy	ul. Sobieskiego 5, 05-510 Konstancin-Jeziorna
5	Budynek gminy	ul. Świetlicowa 1, 05-520 Konstancin-Jeziorna
6	OSP, Budynek gminy	Opacz, 05-520 Konstancin-Jeziorna
7	OSP, Budynek gminy	Opacz dz. 323/9, 05-520 Konstancin-Jeziorna
8	OSP	Bielawa
9	OSP	Gassy
10	Konstanciński Dom Kultury	ul. Jaworskiego 18, 05-520 Konstancin-Jeziorna
11	Konstanciński Dom Kultury	ul. Sobieskiego 6, 05-510 Konstancin-Jeziorna
12	Amfiteatr	ul. Sienkiewicza, 05-510 Konstancin-Jeziorna
13	Świetlica	Ciszycza 18, 05-520 Konstancin-Jeziorna
14	Świetlica	Dębówka Dz. 235, 05-520 Konstancin-Jeziorna
15	Świetlica	Czernidła, 05-520 Konstancin-Jeziorna
16	Świetlica	Gassy, 05-520 Konstancin-Jeziorna
17	Świetlica	Łęg, 05-520 Konstancin-Jeziorna
18	Świetlica	Piaski, 05-507 Konstancin-Jeziorna
19	Świetlica	Kępa Okrzewska
20	Biblioteka	ul. Świetlicowa 1, 05-520 Konstancin-Jeziorna
21	Biblioteka	Opacz 8 m 1p, 05-520 Konstancin-Jeziorna
22	Gminny Żłobek nr 1	Ul. Jaworowa 3, 05-510 Konstancin-Jeziorna
23	Przedszkole nr 1	ul. Oborska, 05-510 Konstancin-Jeziorna
24	Przedszkole nr 3	ul. Jaworskiego 3, 05-510 Konstancin-Jeziorna
25	Przedszkole nr 4	ul. Warecka 6, 05-510 Konstancin-Jeziorna
26	Przedszkole nr 5	Obory 3, 05-520 Konstancin-Jeziorna
27	Budynek gminy	ul. Rycerska 13, 05-510 Konstancin-Jeziorna
28	Zespół Szkół nr 1	ul. Wojewódzka 12, 05-510 Konstancin-Jeziorna

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna

29	Zespół Szkół nr 3	ul. Bielawska 57, 05-520 Konstancin-Jeziorna
30	Zespół Szkół nr 4	ul. Wilanowska 218, 05-507 Słomczyn
31	Zespół Szkół nr 5	ul. Szkolna 7, 05-520 Konstancin-Jeziorna
32	Szkoła Podstawowa nr 6	Opacz 9, 05-520 Konstancin-Jeziorna
33	Gminny Ośrodek Sportu i Rekreacji	ul. Żeromskiego 15, 05-510 Konstancin-Jeziorna
34	Baza ZGK	ul. Warecka 22 m 24, 05-510 Konstancin-Jeziorna
35	Baza ZGK	ul. Słowicza 5, 05-510 Konstancin-Jeziorna
36	ZOZ	ul. Warecka 15 A, 05-510 Konstancin-Jeziorna
37	ZOZ	ul. Poczтовая 6, 05-520 Konstancin-Jeziorna
38	ZOZ	Słomczyn ośrodek zdrowia, 05-507 Słomczyn
39	ZOZ	Opacz ośrodek zdrowia, 05-520 Konstancin-Jeziorna
40	Przepompownia wody deszczowej	ul. Jaworskiego, 05-520 Konstancin-Jeziorna
41	Stacja Trafo	Łęg, m Czernidła, 05-520 Konstancin-Jeziorna
42	Ujęcie wody oligoceńskiej	ul. Warecka 22, 05-510 Konstancin-Jeziorna
43	Stacja uzdatniania wody	ul. Warecka 22, 05-510 Konstancin-Jeziorna
44	Stacja uzdatniania wody	ul. Graniczna 51, 05-510 Konstancin-Jeziorna
45	Stacja uzdatniania wody	ul. Literatów, 05-510 Konstancin-Jeziorna
46	Stacja uzdatniania wody	ul. Wiosenna, 05-510 Słomczyn
47	Stacja uzdatniania wody	Opacz, dz. 323/9, 05-520 Konstancin-Jeziorna
48	Przepompownia Ścieków	ul. Mirkowska, 05-510 Konstancin-Jeziorna
49	Strefowa przepompownia ścieków	ul. Długa, 05-510 Konstancin-Jeziorna
50	Strefowa przepompownia ścieków	ul. Kołobrzeska, dz. 60/1, 05-510 Konstancin-Jeziorna
51	Strefowa przepompownia ścieków	ul. Kazimierzowska, 05-510 Konstancin-Jeziorna
52	Strefowa przepompownia ścieków	ul. Modrzewiowa, dz. 7, 05-510 Konstancin-Jeziorna
53	Strefowa przepompownia ścieków	ul. Poczтовая dz. 3/7, 05-520 Konstancin-Jeziorna
54	Strefowa przepompownia ścieków	ul. Wczasowa dz. 87/01, 05-510 Konstancin-Jeziorna
55	Strefowa przepompownia ścieków	ul. Cedrowa dz.1, 05-510 Konstancin-Jeziorna
56	Strefowa przepompownia ścieków	ul. Jałowcowa dz. 24, 05-510 Konstancin-Jeziorna
57	Strefowa przepompownia ścieków	ul. Jasna dz. 67, 05-510 Konstancin-Jeziorna
58	Strefowa przepompownia ścieków	ul. Chylińska, 05-510 Konstancin-Jeziorna
59	Strefowa przepompownia ścieków	Chylice, ul. Pańska dz. 22, 05-510 Konstancin-Jeziorna

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna

60	Strefowa przepompownia ścieków	ul. Grzybowa przepompownia, 05-520 Konstancin-Jeziorna
61	Strefowa przepompownia ścieków	ul. Wiśniowa przepompownia, 05-520 Konstancin-Jeziorna
62	Strefowa przepompownia ścieków	ul. Klonowa dz. 79, 05-510 Konstancin-Jeziorna
63	Strefowa przepompownia ścieków	ul. Wrzosowa przepompownia, 05-510 Konstancin-Jeziorna
64	Strefowa przepompownia ścieków	ul. Klonowa przepompownia, 05-510 Konstancin-Jeziorna
65	Strefowa pompownia wody czystej	ul. Sienkiewicza róg Żeromskiego, 05-510 Konstancin-Jeziorna
66	Strefowa przepompownia ścieków	ul. Zaleśna i Topolowa, Borowina, 05-507 Konstancin-Jeziorna
67	Strefowa przepompownia ścieków	ul. Zaleśna, Borowina, 05-507 Konstancin-Jeziorna
68	Strefowa przepompownia ścieków	Czarnów, ul. Gościniec dz.11, 05-510 Konstancin-Jeziorna
69	Strefowa przepompownia ścieków	Czarnów, ul. Partyzantów / Gościniec, 05-510 Konstancin-Jeziorna
70	Przepompownia Ścieków	Łęg, dz. 389/4, 05-520 Konstancin-Jeziorna
71	Indywidualna przepompownia ścieków	ul. Wilanowska 138, 05-520 Konstancin-Jeziorna
72	Indywidualna przepompownia ścieków	ul. Moniuszki 22B, 05-510 Konstancin-Jeziorna
73	Indywidualna przepompownia ścieków	ul. Brzozowa 2D, 05-510 Konstancin-Jeziorna
74	Indywidualna przepompownia ścieków	ul. Lipowa 9D, Bielawa, 05-510 Konstancin-Jeziorna
75	Indywidualna przepompownia ścieków	ul. Lipowa 16 D, 05-510 Konstancin-Jeziorna
76	Indywidualna przepompownia ścieków	Bielawa, ul. Ścienna 142 Przepompownia ścieków, 05-510 Konstancin-Jeziorna
77	Indywidualna przepompownia ścieków	ul. Lipowa 16 G, 05-510 Konstancin-Jeziorna
78	Indywidualna przepompownia ścieków	Bielawa, GS Sklep, 05-520 Konstancin-Jeziorna
79	Indywidualna przepompownia ścieków	Bielawa, ul. Lipowa 16e Przepompownia ścieków, 05-510 Konstancin-Jeziorna
79		Ciszycza zasil. pompy głębinowej, 05-510 Konstancin-Jeziorna

Załącznik 2. Lista budynków wielorodzinnych i wielorodzinno-usługowych poddanych ankietyzacji

Lp.	Zarządca	Lokalizacja budynku (adres)	Rodzaj własności	Wiek budynku	Liczba mieszkańców	Liczba lokali cały budynek		Liczba lokali będących własnością gminy		Powierzchnia użytkowa		Powierzchnia użytkowa lokali będących własnością gminy	
				rok budowy	os.	mieszkalnych	usługowych	mieszkalnych	usługowych	część mieszkalna m ²	część usługowa m ²	część mieszkalna, m ²	część usługowa, m ²
1	ZGK	Bielawska 4A	gminny	1970	16	8		8		322,55		322,55	
2	ZGK	Broniewskiego 16	gminny	1920-1930	12	6		6		219,14		219,14	
3	ZGK	Broniewskiego 16A	gminny	1920-1930	1	1		1		19,65		19,65	
4	ZGK	Brzozowa 2A	gminny	1998	54	21		21		699,22		699,22	
5	ZGK	Brzozowa 2B	gminny	1998	31	12		12		451,38		451,38	
6	ZGK	Brzozowa 2C	gminny	2002	75	24		24		929,61		929,61	
7	ZGK	Brzozowa 2D	gminny	2007	49	24		24		676,75		676,75	
8	ZGK	Długa 21	gminny	1950	17	6		6		253,48		253,48	
9	ZGK	Grodzka 17	gminny	1950	5	1		1		108,53		108,53	
10	ZGK	Jagiellońska 36	gminny	1900-1905	8	2		2		198,45		198,45	
11	ZGK	Jasiowa 6	gminny	1930-1932	27	8		8		421,37		421,37	
12	ZGK	Jasiowa 6A	gminny	1930-1932	2	3		3		167,14		167,14	
13	ZGK	Jasiowa 6B	gminny	1930-1932	9	1		1		22,93		22,93	
14	ZGK	Jaworskiego 7	gminny	1950-1960	2	1		1		66,79		66,79	
15	ZGK	Jaworskiego 9	gminny	1950-1960	4	1		1		67,33		67,33	
16	ZGK	Jaworskiego 11	gminny	1950-1960	4	1		1		66,65		66,65	
17	ZGK	Jaworskiego 13	gminny	1950-1960	3	1		1		67,03		67,03	
18	ZGK	Jaworskiego 15	gminny	1950-1960	3	1		1		70,76		70,76	
19	ZGK	Jaworskiego 17	gminny	1950-1960	2	2		2		57,10		57,10	
20	ZGK	Jaworskiego 19	gminny	1950-1960	2	1		1		70,64		70,64	
21	ZGK	Jaworskiego 21	gminny	1950-1960	3	1		1		70,76		70,76	
22	ZGK	Kozia 1A	gminny	1967	58	18	17,7	18	18,39	689,48	0,48	689,48	331,0
23	ZGK	Kozia 1B	gminny	1966	54	19	36,85	19	17,03	673,94	0,48	673,94	323,5
24	ZGK	Kozia 1C	gminny	2005	64	30		30		888,00		888,00	
25	ZGK	Królewska 13	gminny	1938	12	6		6		213,01		213,01	

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna

Lp.	Zarządca	Lokalizacja budynku (adres)	Rodzaj własności	Wiek budynku	Liczba mieszkańców	Liczba lokali cały budynek		Liczba lokali będących własnością gminy		Powierzchnia użytkowa		Powierzchnia użytkowa lokali będących własnością gminy	
				rok budowy	os.	mieszkalnych	usługowych	mieszkalnych	usługowych	część mieszkalna m ²	część usługowa m ²	część mieszkalna, m ²	część usługowa, m ²
26	ZGK	Królewska 13A	gminny	1938	6	1		1		48,94		48,94	
27	ZGK	Letnia 14 - DO ROZBIÓRKI	gminny	1930		7		7					
28	ZGK	Mickiewicza 7 - budynek wysiedlony	gminny	1922		6		6		250,19		250,19	
29	ZGK	Mirkowska 39A	gminny	2011	40	25	1	25	1	766,85	82,7	766,85	82,7
30	ZGK	Mirkowska 42	gminny	1910	29	12		12		594,26		594,26	
31	ZGK	Mirkowska 48	gminny	2011	202	80		80		3296,68		3296,68	
32	ZGK	Mirkowska 48B	gminny	1992	24	8		8		301,60		301,60	
33	ZGK	Mirkowska 48C	gminny	1992	26	11		11		349,70		349,70	
34	ZGK	Mirkowska 48D	gminny	1992	24	11		11		349,90		349,90	
35	ZGK	Mirkowska 48E	gminny	1992	32	8		8		301,60		301,60	
36	ZGK	Mirkowska 51 - budynek wysiedlony	gminny	1850-1860		17	1	17	1		679,59		679,59
37	ZGK	Moniuszki 22	gminny	1930	5	3		3		176,96		176,96	
38	ZGK	Moniuszki 22A	gminny	1930	23	11		11		428,19		428,19	
39	ZGK	Moniuszki 22B	gminny	1930	8	3	2	3	2	107,98	233,19	107,98	233,19
40	ZGK	Oborska 2	gminny	1910	6	1		1		30,93		30,93	
41	ZGK	Ogrodowa 3	gminny	1910	21	8		8		288,75		288,75	
42	ZGK	Ogrodowa 5	gminny	1910	23	8		8		267,00		267,00	
43	ZGK	Ogrodowa 7	gminny	1910	5	4		4		117,26		117,26	
44	ZGK	Opacz 7	gminny	1965	6	2		2		179,23		179,23	
45	ZGK	Piłsudskiego 28	gminny	1912	12	6		6		274,32		274,32	
46	ZGK	Piłsudskiego 42	gminny	1922	5	6		6		320,38		320,38	
47	ZGK	Pułaskiego 4 - wizjerzawiony przez UMiG	gminny	1900									

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna

Lp.	Zarządca	Lokalizacja budynku (adres)	Rodzaj własności	Wiek budynku	Liczba mieszkańców	Liczba lokali cały budynek		Liczba lokali będących własnością gminy		Powierzchnia użytkowa		Powierzchnia użytkowa lokali będących własnością gminy	
				rok budowy	os.	mieszkalnych	usługowych	mieszkalnych	usługowych	część mieszkalna m ²	część usługowa m ²	część mieszkalna, m ²	część usługowa, m ²
48	ZGK	Pułaskiego 81	gminny	1928	12	4		4		157,79		157,79	
49	ZGK	Rycerska 32 - budynek wysiedlony	gminny	1928		3		3		156,79		156,79	
50	ZGK	Słowicza 11	gminny	1920	13	6		6		210,96		210,96	
51	ZGK	Słowicza 16	gminny	1920	25	12		12		367,05		367,05	
52	ZGK	Słowicza 18	gminny	1920	27	15		15		472,48		472,48	
53	ZGK	Sobieskiego 13	gminny	1910	15	8		8		568,27		568,27	
54	ZGK	Warszawska 23	gminny	1910	10	6	2	6	2	170,42	88,48	170,42	88,48
55	ZGK	Warszawska 64	gminny	1920	13	6	1	6	1	130,86	83,44	130,86	83,44
56	ZGK	Wilanowska 9	gminny	1956	89	39		39		1505,01		1505,01	
57	ZGK	Wilanowska 138 - budynek wysiedlony	gminny	1920		1		1		164,84		164,84	
58	ZGK	Wilanowska 138A - budynek wysiedlony	gminny	1920		6		6		77,26		77,26	
59	ZGK	Wilanowska 138B - budynek wysiedlony	gminny	1920		6		6		132,4		132,4	
60	ZGK	Wilanowska 138C - budynek wysiedlony	gminny	1980		1	1	1	1	54,34	20	54,34	20

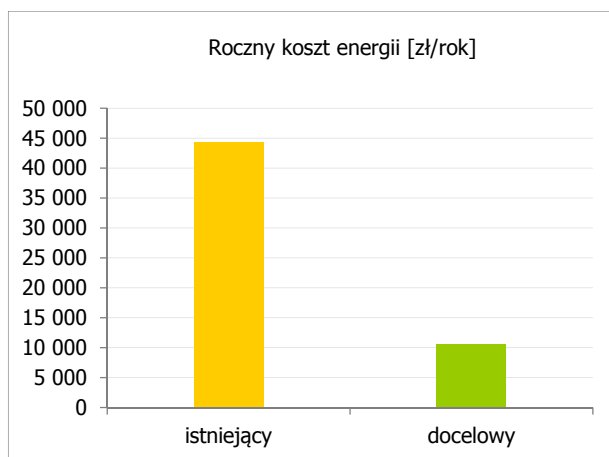
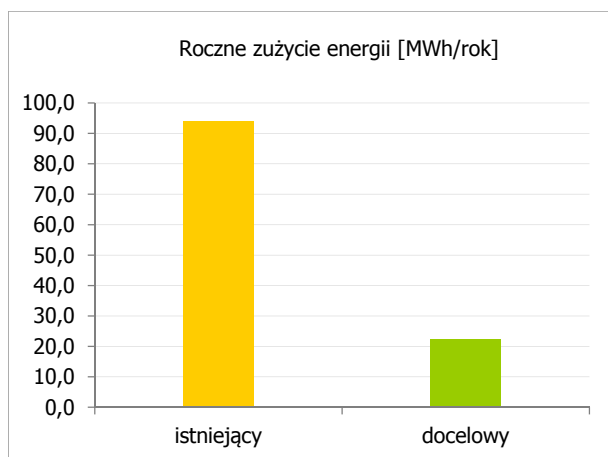
ZGK – Zakład Gospodarki Komunalnej

Załącznik 3. Karty przedsięwzięć

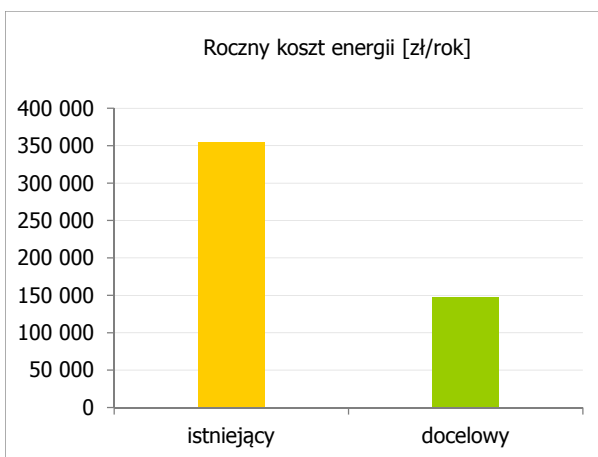
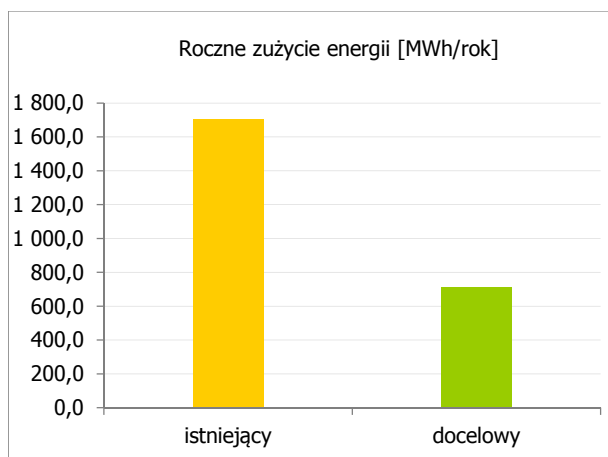
Numer karty		KJ01								
Sektor		Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna								
Rodzaj działania		Aktualizacja "Planu gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna"								
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
Przedsięwzięcie polegało będzie na opracowaniu "Aktualizacji planu gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna" oraz monitorowania działań prowadzonych w ramach Planu gospodarki niskoemisyjnej. Przyjęto że działania prowadzone będą w następnych latach zgodnie z harmonogramem.										
lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia								Planowane koszty robót, zł	
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE										30 000
w tym koszty gminy										30 000
Okres realizacji		2015 - 2018								
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15
Lp.	Stan porównywany	Nakład y	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂	SPBT (bez dotacji)	DGC	NPV (bez dotacji)
		zł	MWh/rok	zł/rok	MWh/rok	zł/rok	MgCO ₂ /rok	lata	zł/Mg	zł
1	obecnie	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	docelowo	30 000	-	-	-	-	-	-	-	-

Numer karty		KJ02								
Sektor		Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna								
Rodzaj działania		Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych								
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
W ramach wprowadzania systemu zielonych zamówień publicznych zaleca się włączać kryteria oraz wymagania środowiskowe do procedur udzielania zamówień publicznych, w miarę możliwości stosować ocenę LCA (ocenę cyklu życia), a także poszukiwać rozwiązań minimalizujących negatywny wpływ wyrobów i usług na środowisko w całym cyklu życia.										
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE										0
w tym koszty gminy										0
Okres realizacji		2015 - 2020								
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15
Lp.	Stan porówny- wany	Nakłady	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂	SPBT (bez dotacji)	DGC	NPV (bez dotacji)
		zł	MWh/rok	zł/rok	MWh/rok	zł/rok	MgCO ₂ /rok	lata	zł/Mg	zł
1	istniejący	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	-	-	-	-	-	-	-	-	-

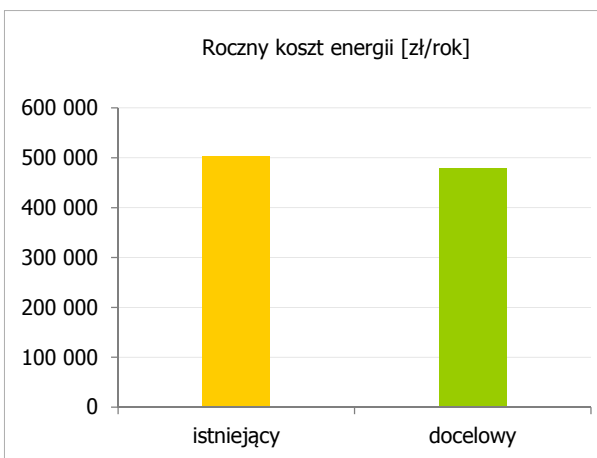
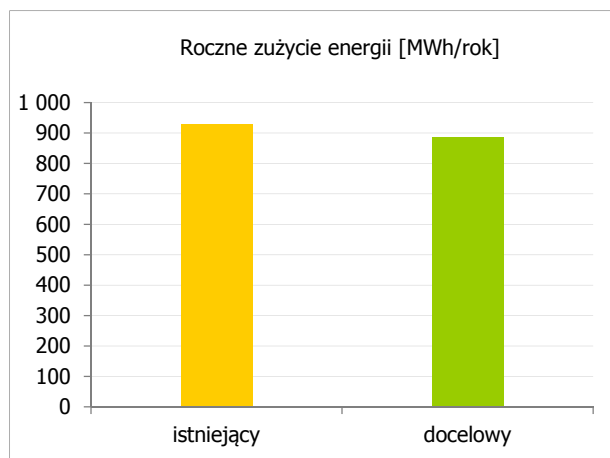
Numer karty		KJ03								
Sektor		Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna								
Rodzaj działania		Kompleksowa termomodernizacja wraz z przebudową obiektu Przedszkola nr 4 "Leśna Chatka" w standardzie budynku energooszczędnego.								
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
Projekt obejmuje kompleksową termomodernizację oraz przebudowę budynku Przedszkola nr 4 przy ulicy Wareckiej 6. Przewidywany zakres działań dla obiektu: docieplenie przegród zewnętrznych (graniczne wartości współczynników przenikania ciepła przegród U_{max} , W/m^2K dla ścian $<0,15$, dla stropodachu, dachu $<0,12$), wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (graniczne wartości współczynników przenikania ciepła U_{max} , $W/m^2K <1,0$), modernizacja instalacji c.o.: budowa instalacji grzewczej, niskotemperaturowej oraz zastosowanie pompy ciepła z wymiennikiem gruntowym, pionowym.										
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE										4 000 000,00
w tym koszty gminy										600 000,00
Okres realizacji		2016 - 2020								
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15
Lp.	Stan porównywany	Nakłady	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂	SPBT (bez dotacji)	DGC	NPV (bez dotacji)
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO ₂ /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	93,9	44 332	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	4 000 000	22,4	10 587	71,5	33 745,1	59,4	118,5	5 072,1	-3 597 153



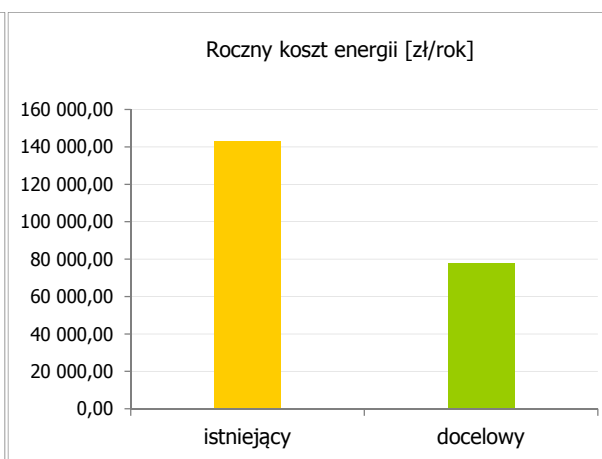
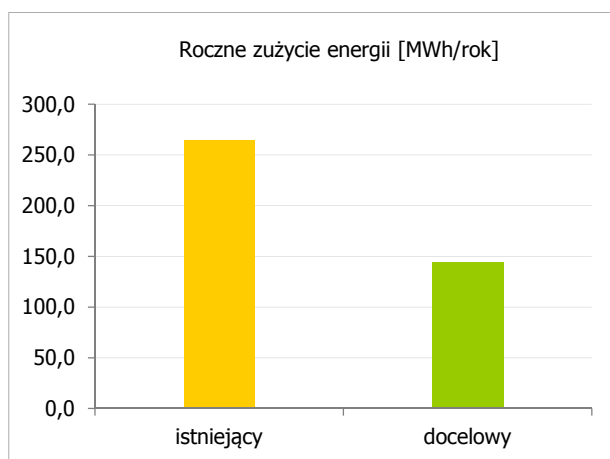
Numer karty		KJ04								
Sektor		Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna								
Rodzaj działania		Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie gminy - obiekty gminne i powiatowe								
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
Projekt obejmuje termomodernizację budynków użyteczności publicznej będących własnością gminy i powiatu piaseczyńskiego, tj.: Zespołu Szkół nr 2 przy ul. Żeromskiego 15 oraz Domu Pomocy Społecznej przy ul. Potulickich 1 (4 budynki). Przewiduje się realizację inwestycji termomodernizacyjnych w partnerstwie ze Starostwem Powiatowym.										
Szczegółowy zakres prac będzie wynikał z przeprowadzonych audytów energetycznych i może obejmować ocieplenie ścian, ocieplenie dachów, wymianę stolarki otworowej, modernizację instalacji centralnego ogrzewania, modernizację systemu ciepłej wody użytkowej, modernizację źródeł ciepła, zastosowanie technologii wykorzystujących energię odnawialną.										
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE										4 100 000,00
w tym koszty gminy										360 000
Okres realizacji		2015 - 2020								
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15
Lp.	Stan porównywany	Nakłady	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂	SPBT (bez dotacji)	DGC	NPV (bez dotacji)
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO ₂ /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	1 704,1	355 539	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	4 100 000	709,8	148 045	994,3	207 495	199,8	19,8	680,4	-1 622 943



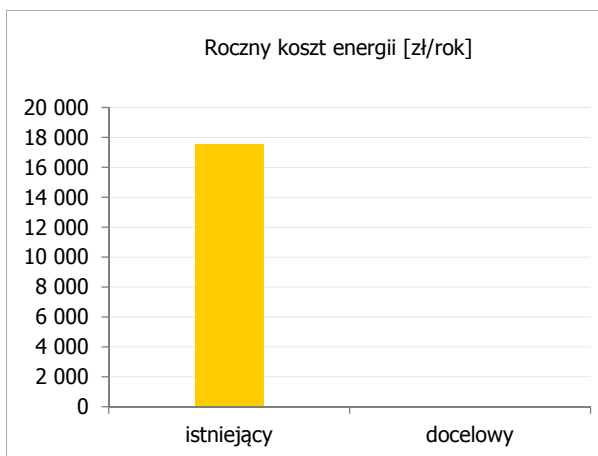
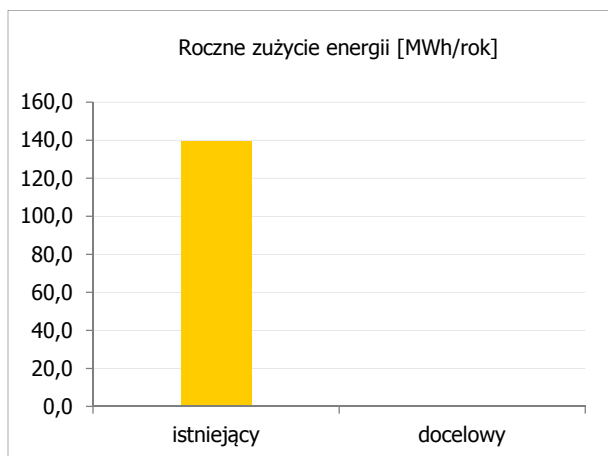
Numer karty		KJ05								
Sektor		Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna								
Rodzaj działania		Montaż instalacji ogniw fotowoltaicznych na obiektach systemu wodociągowego i odprowadzania ścieków na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna.								
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
Przedmiotem projektu jest zakup i montaż instalacji ogniw fotowoltaicznych do produkcji energii elektrycznej na obiektach ujęć wody i przepompowniach ścieków. Wytypowano obiekty o największym zużyciu energii elektrycznej tj.: Stacja Uzdatniania Wody Warecka, Stacja Uzdatniania Wody Nowe Wierzбно, Stacja Uzdatniania Wody Borowina, Stacja Uzdatniania Wody Opacz, Przepompownia Ścieków Porąbka, Przepompownia Ścieków Łęg. Dobór wielkości instalacji przeprowadzono w oparciu o informację na temat dostępnej powierzchni dachów obiektów budowlanych. Zaproponowano instalacje PV w układzie on-grid: 1 instalację o mocy 3,5 kW, 2 instalacje o mocy 6 kW i 3 instalacje o mocy 10 kW, które pokrywają około 5% zapotrzebowania na energię elektryczną w wymienionych obiektach.										
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE										331 520,00
w tym koszty gminy										49 728,00
Okres realizacji		2016 - 2020								
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15
Lp.	Stan porównywany	Nakłady	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂	SPBT (bez dotacji)	DGC	NPV (bez dotacji)
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO ₂ /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	929	503 346	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	331 520	885	479 427	44,2	23 919	36,7	13,9	82,9	-45 972



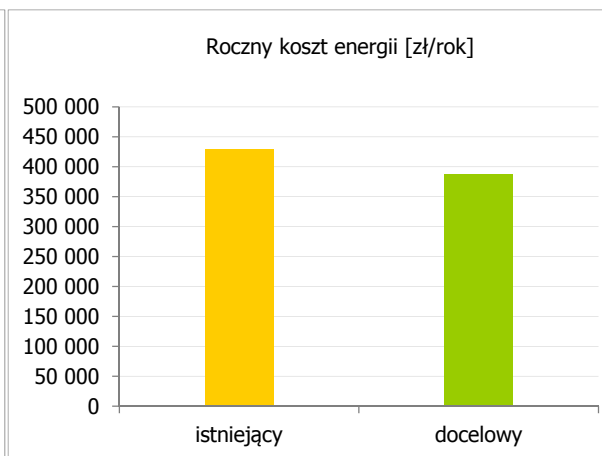
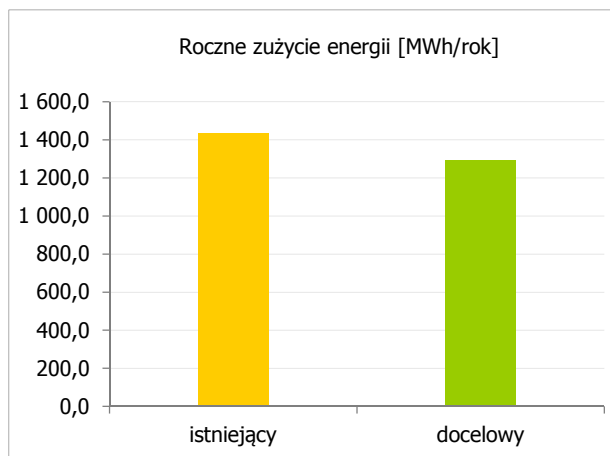
Numer karty		KJ06								
Sektor		Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna								
Rodzaj działania		Modernizacja istniejącego oświetlenia ulicznego								
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
Projekt polega na wymianie istniejącej infrastruktury oświetlenia drogowego (w której są zastosowane rtęciowe i sodowe źródła światła) na nową infrastrukturę z uwzględnieniem rozwiązań energooszczędnych, w tym ze źródłami światła w technologii LED lub ksenonowej. Przyjęto, że minimalna skuteczność świetlana oprawy wynosić będzie 85 lm/W.										
Założenia do obliczeń: wymiana 413 punktów oświetleniowych (oprawy, roboty elektryczne i montażowe) oraz montaż 187 nowych punktów (oprawy, słupy, roboty elektryczne i montażowe).										
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE										1 397 900,0
w tym koszty gminy										209 685,0
Okres realizacji		2015 - 2020								
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15
Lp	Stan porównywany	Nakłady	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂	SPBT (bez dotacji)	DGC	NPV (bez dotacji)
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO ₂ /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	264,3	143019,9	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	1 397 900	144,0	77916,4	120,3	65 103,5	100,0	21,5	519,7	-620 699



Numer karty		KJ07								
Sektor		Transport								
Rodzaj działania		Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna								
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
Przedmiotem projektu jest budowa 27,5 km ścieżek rowerowych. Dzięki realizacji projektu zostanie wybudowany fragment szlaku rowerowego obejmującego Warszawski Obszar Funkcjonalny. Wybudowanie ścieżek umożliwi mieszkańcom bezpieczne i szybkie przemieszczanie się po terenie gminy, zwiększony zostanie potencjał turystyczny gminy. Na potrzeby oceny efektów realizacji przedsięwzięcia przyjęto liczbę mieszkańców gminy korzystających regularnie ze ścieżek rowerowych oraz założono, że osoby te pokonując dziennie określoną odległość na rowerze unikają przejazdów na tej samej długości samochodem osobowym.										
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE										14 823 000
w tym koszty gminy										2 223 450
Okres realizacji		2017 - 2020								
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15
Lp.	Stan porównywany	Nakłady	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂	SPBT (bez dotacji)	DGC	NPV (bez dotacji)
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO ₂ /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	139,4	17 580	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	14 823 000	0,0	0,0	139,4	17 580,4	113,2	843,2	10 813,1	-14 613 126

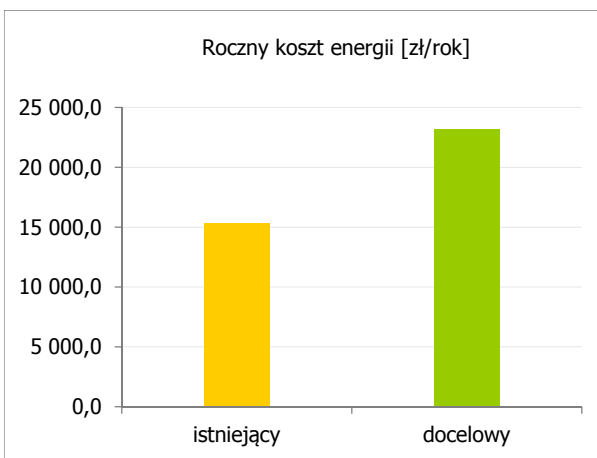
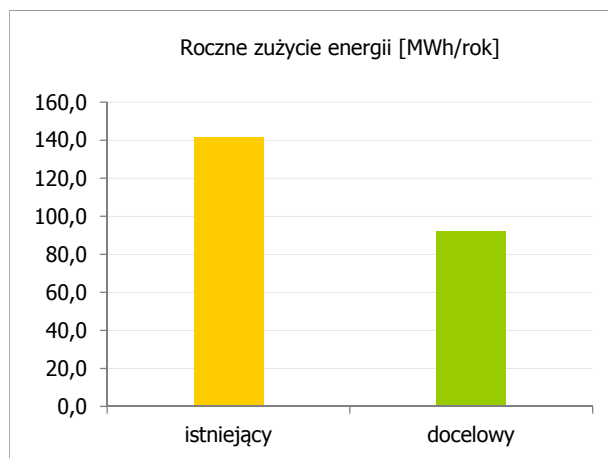


Numer karty		KJ08								
Sektor		Transport								
Rodzaj działania		Modernizacja infrastruktury drogowej na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna								
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
Przedmiotem projektu jest modernizacja infrastruktury drogowej mająca na celu poprawę płynności oraz bezpieczeństwa ruchu drogowego. Planowana jest przebudowa 6 km odcinków dróg.										
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE										18 000 000
w tym koszty gminy										2 700 000
Okres realizacji		2017 - 2020								
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15
Lp.	Stan porównywany	Nakłady	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂	SPBT (bez dotacji)	DGC	NPV (bez dotacji)
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO ₂ /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	1 436,4	429 752	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	18 000 000	1 292,8	386 777	143,6	42 975,2	36,5	418,8	40 156,0	-17 486 965

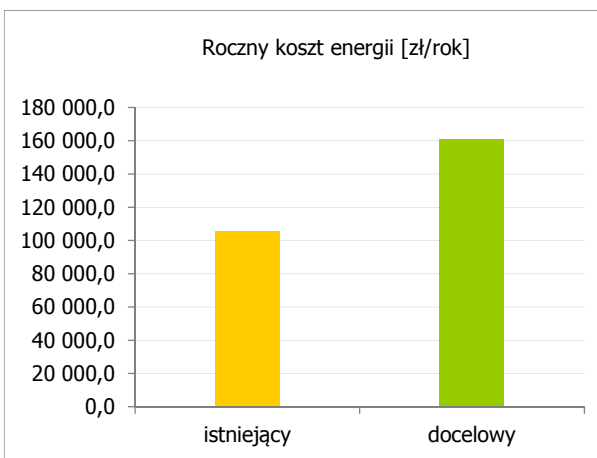
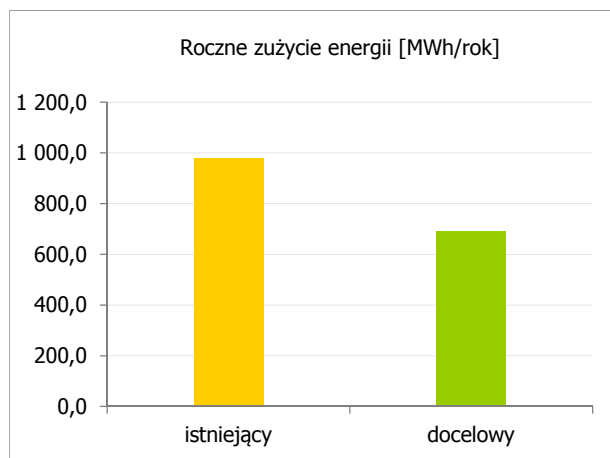


Numer karty		KJ09								
Sektor		Transport								
Rodzaj działania		Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznych związanych efektywnym i ekologicznym transportem (m.in. Ecodriving, carpooling)								
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
Projekt polega na przygotowaniu i przeprowadzeniu kampanii społecznych związanych efektywnym i ekologicznym transportem (m.in. Ecodriving, carpooling). Duży wpływ na ilość zużywanej energii przez pojazdy mają zachowania kierowców, stan techniczny pojazdów. Istotne jest przedstawienie zarówno technik jak i korzyści wynikających z oszczędnej jazdy samochodem, takich jak zmniejszenie kosztów podróży, bezpieczeństwo, a także efekt ekologiczny. Sposobów promocji tego typu zachowań jest kilka:										
<ul style="list-style-type: none"> • Broszury informacyjne • Szkolenia dla kierowców (m.in. z zakresu ecodrivingu) • Informacje w prasie lokalnej • Kampania informacyjna promująca komunikację miejską. 										
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE										25 000,00
w tym koszty gminy										25 000,00
Okres realizacji		2015 - 2020								
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15
Lp.	Stan porówny- wany	Nakłady	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂	SPBT (bez dotacji)	DGC	NPV (bez dotacji)
		zł	MWh/rok	zł/rok	MWh/rok	zł/rok	MgCO ₂ /rok	lata	zł/Mg	zł
1	istniejący	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	25 000	-	-	-	-	-	-	-	-

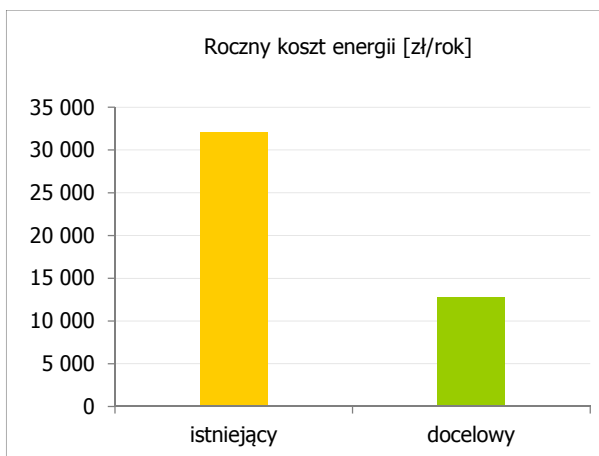
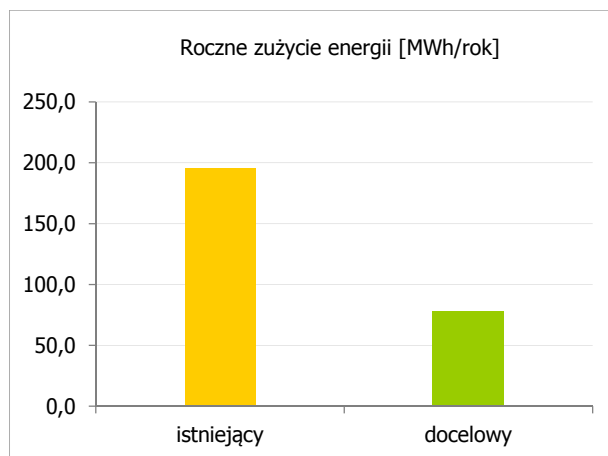
Numer karty		KJ10								
Sektor		Mieszkalnictwo								
Rodzaj działania		Ograniczanie niskiej emisji na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna - budynki komunalne - etap 1								
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
Zadanie ma na celu ograniczanie niskiej emisji z indywidualnych palenisk węglowych w budynkach mieszkalnych należących do gminy. Przewiduje się tu likwidację lokalnych źródeł ciepła w lokalach mieszkalnych, opalanych paliwami stałymi (systemy etażowe działające na potrzeby jednego lokalu mieszkalnego) i budowę systemów grzewczych etażowych na gaz ziemny. W etapie 1 założono likwidację źródeł ciepła na węgiel kamienny w 24 lokalach mieszkalnych zlokalizowanych w budynkach wielorodzinnych przy ulicy Koziej. Wytypowane budynki poddano wcześniej termomodernizacji.										
Założenia:										
- średni koszt inwestycyjny dla lokalu mieszkalnego to 20 000 zł;										
- zakres zadania obejmuje: roboty związane z likwidacją istniejącego źródła ciepła, dostawę i montaż kotła gazowego dwufunkcyjnego wraz z wkładem kominowym, budowę nowej instalacji grzewczej w obrębie lokalu mieszkalnego.										
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE										480 000,00
w tym koszty gminy										72 000,00
Okres realizacji		2015 - 2020								
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15
Lp.	Stan porównywany	Nakłady	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂	SPBT (bez dotacji)	DGC	NPV (bez dotacji)
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO ₂ /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	141,7	15 300,0	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	480 000	92,4	23 158,8	49,3	-7 858,8	29,7	-	1 615,9	-573 818



Numer karty		KJ11								
Sektor		Mieszkalnictwo								
Rodzaj działania		Ograniczanie niskiej emisji na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna - budynki komunalne - etap 2								
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
Zadanie ma na celu ograniczanie niskiej emisji z indywidualnych palenisk węglowych w budynkach mieszkalnych należących do gminy. Przewiduje się tu likwidację lokalnych źródeł ciepła w lokalach mieszkalnych, opalanych paliwami stałymi (systemy etażowe działające na potrzeby jednego lokalu mieszkalnego) i budowę systemów grzewczych etażowych na gaz ziemny. W etapie 2 założono likwidację źródeł ciepła na węgiel kamienny w 126 lokalach mieszkalnych (dotyczy pozostałych lokali mieszkalnych ze źródłami na węgiel kamienny w budynkach zarządzanych przez ZGK).										
Założenia:										
- średni koszt inwestycyjny dla lokalu mieszkalnego to 20 000 zł;										
- zakres zadania obejmuje: roboty związane z likwidacją istniejącego źródła ciepła, dostawę i montaż kotła gazowego dwufunkcyjnego wraz z wkładem kominowym, budowę nowej instalacji grzewczej w obrębie lokalu mieszkalnego.										
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE										2 520 000,00
w tym koszty gminy										504 000,00
Okres realizacji		2016 - 2020								
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15
Lp.	Stan porównywany	Nakłady	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂	SPBT (bez dotacji)	DGC	NPV (bez dotacji)
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO ₂ /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	980,0	105 840,0	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	2 520 000	692,4	160 811,4	287,6	-54 971,4	195,1	-	1 363,9	-3 176 245

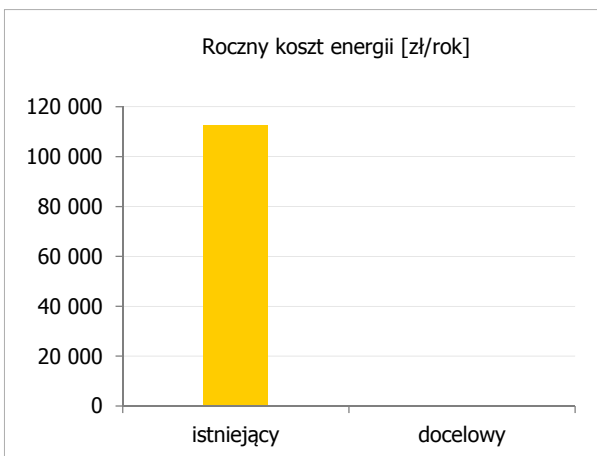
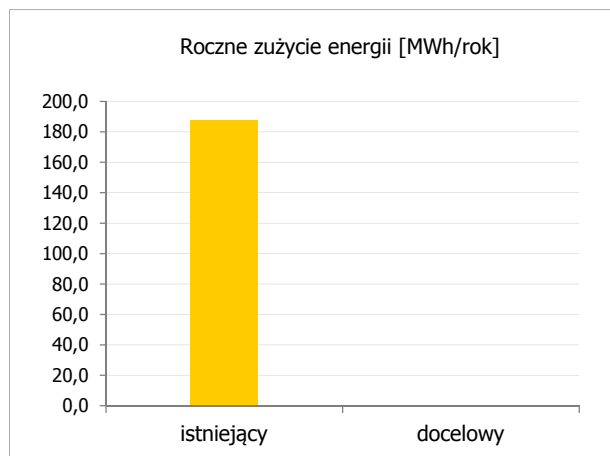


Numer karty		KJ12								
Sektor		Mieszkalnictwo								
Rodzaj działania		Termomodernizacja budynków mieszkalnych wielorodzinnych na terenie Gminy Konstancin-Jeziorna - budynki komunalne								
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
Projekt dotyczy prowadzenia działań w zakresie termomodernizacji budynków mieszkalnych, wielorodzinnych będących własnością gminy.										
Przewidywany zakres termomodernizacji wynikać będzie z przeprowadzonych audytów energetycznych i może obejmować: docieplenie ścian zewnętrznych budynków, docieplenie dachów i stropodachów, wymianę stolarki okiennej, modernizację źródła ciepła (budowa nowych kotłowni na gaz ziemny) i wewnętrznej instalacji grzewczej.										
W celu osiągnięcia obniżenia zużycia nośników energii do celów grzewczych o około 60% przewiduje się zastosowanie rozwiązań w zakresie izolacji przegród oraz zastosowanie okien spełniających warunki techniczne wymagane na 2017 rok.										
Przewiduje się objęcie działaniami tego typu budynki wielorodzinne, komunalne, w których dotychczas nie przeprowadzono termomodernizacji tj. np. budynek przy ul. Moniuszki 22b oraz budynek przy ul. Piłsudskiego 42.										
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE										4 000 000,00
w tym koszty gminy										800 000,00
Okres realizacji		2015 - 2020								
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15
Lp.	Stan porównywany	Nakłady	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂	SPBT (bez dotacji)	DGC	NPV (bez dotacji)
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO ₂ /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	195,0	32 148	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	4 000 000	78,0	12 859	117,0	19 289	36,0	207,4	8 781,8	-3 769 729

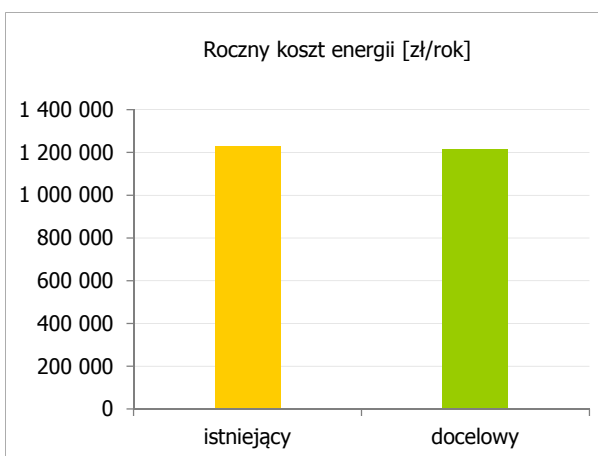
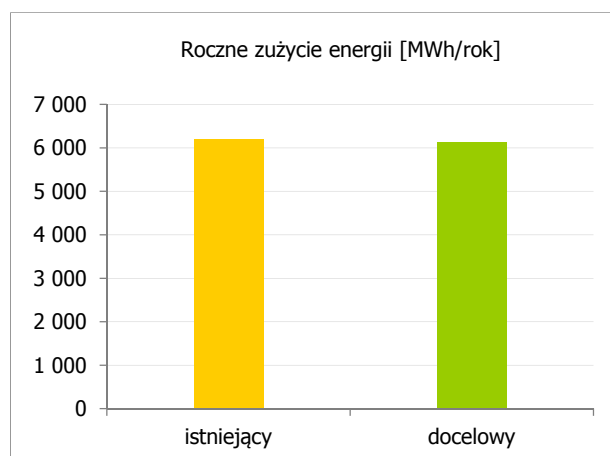


Numer karty		KJ13								
Sektor		Mieszkalnictwo								
Rodzaj działania		Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii								
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
Działanie to skierowane jest do mieszkańców gminy jako głównych konsumentów energii. Akcje powinny w sposób czytelny przekazywać informacje dotyczące oszczędnego gospodarowania energią, wykorzystywania energii ze źródeł odnawialnych, ograniczania emisji, zmiany przyzwyczajeń związanych ze zbyt wielkim zużyciem energii. Formy kampanii mogą być dowolne (akcje informacyjne, konkursy, plebiscyty, meetingi, obchody Dni Ziemi, inne). Istotne jest jak najintensywniejsze zaangażowanie lokalnej społeczności w tym dzieci i młodzieży.										
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE										30 000,00
w tym koszty Gminy										30 000,00
Okres realizacji		2015 - 2020								
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15
Lp.	Stan porównywany	Nakłady	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂	SPBT (bez dotacji)	DGC	NPV (bez dotacji)
		zł	MWh/rok	zł/rok	MWh/rok	zł/rok	MgCO ₂ /rok	lata	zł/Mg	zł
1	istniejący		-	-						
2	docelowy	30 000	-	-	-	-	-	-	-	-

Numer karty		KJ14								
Sektor		Mieszkalnictwo								
Rodzaj działania		Odnawialna energia w Konstancinie - akcja promująca i prowadzenie punktu wsparcia dla mieszkańców w zakresie energetyki prosumenckiej								
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
<p>W ramach zadania przewidziano prowadzenie akcji promocyjnej oraz punktu wsparcia informacyjnego z zakresu energetyki prosumenckiej dla mieszkańców (mieszkańcy będą jednocześnie producentami i konsumentami energii). Zadanie jest zbieżne z założeniami Ustawy o odnawialnych źródłach energii, gdzie poprzez zmiany w prawie promuje się indywidualnych odbiorców energii i daje się im możliwość bycia wytwórcą energii elektrycznej.</p> <p>Założenia do obliczeń: przyjęto, że w wyniku realizacji zadania średnioroczna liczba nowych prosumentów w gminie wynosić będzie 5 na rok (25 do roku 2020). Przyjęto, że układy mikrogeneracji energii elektrycznej opierać się będą o technologię ogniw fotowoltaicznych o średniej mocy pojedynczego układu wynoszącej 6 kW. Produkcja energii elektrycznej wynosi 375 MWh/rok (założono że cała energia zużywana jest na terenie gminy)</p>										
lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia									Planowane koszty robót, zł
1	Organizacja cyklicznej akcji promocyjnej, prowadzenie punktu wsparcia mieszkańców, w zakresie właściwego doboru układów mikrogeneracji energii									30 000,00
2	Inwestycje indywidualne mieszkańców gminy, z możliwością udziału w programie PROSUMENT realizowanym przez NFOŚiGW									825 000,00
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE									855 000,00	
w tym koszty gminy									30 000,00	
Okres realizacji		2016 - 2020								
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15
Lp.	Stan porównywany	Nakłady	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂	SPBT (bez dotacji)	DGC	NPV (bez dotacji)
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO ₂ /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	187,5	93 750						
2	docelowy	855 000,00	0,0	0	187,5	112 660,3	155,8	7,6	-263,4	489 931

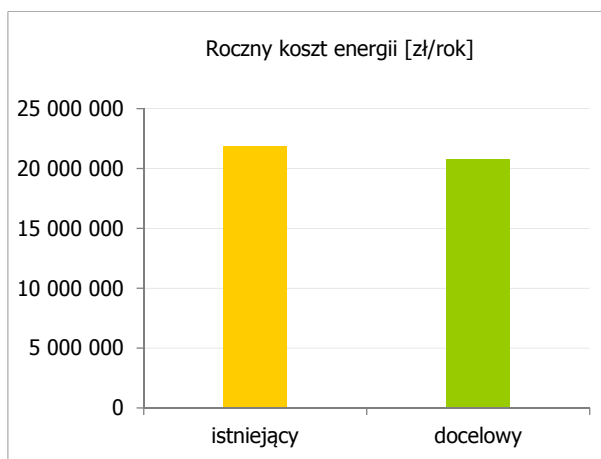
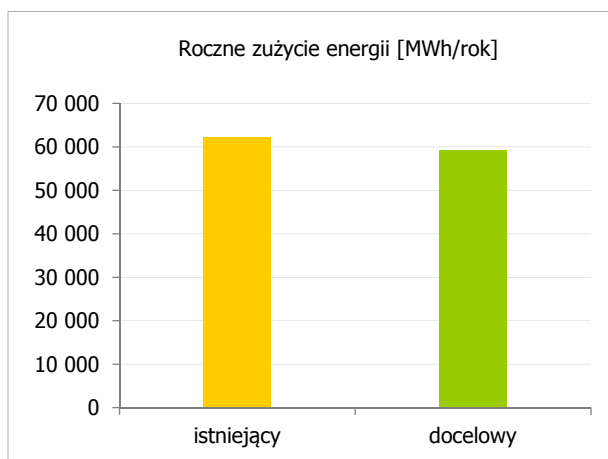


Numer karty		KJ15								
Sektor		Przedsiębiorstwo ciepłownicze								
Rodzaj działania		Modernizacja infrastruktury przedsiębiorstwa ciepłowniczego - wymiana źródła ciepła oraz przebudowa sieci ciepłowniczej								
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
Przedsiębiorstwo ciepłownicze przewiduje likwidację kotłowni gazowej K14 zlokalizowanej przy ulicy Mirkowskiej dz.10/28 i montaż nowego kotła gazowego o wyższej sprawności w kotłowni K13 zlokalizowanej przy ulicy Mirkowskiej 54a. Obecnie oba źródła ciepła zasilają wspólną sieć. Ponadto planuje się przebudowę odcinka sieci ciepłowniczej przy ulicy Jaworskiego, co pozwoli na skrócenie przebiegu ciepłociągu o około 500 m i zmniejszenie strat ciepła.										
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE										210 000,00
w tym koszty gminy										0,00
Okres realizacji		2015 - 2016								
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15
Lp.	Stan porównywany	Nakłady netto	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂	SPBT (bez dotacji)	DGC	NPV (bez dotacji)
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO ₂ /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący		6 193	1 226 276						
2	docelowy	210 000	6 130	1 213 654	63,7	12 621,7	12,8	16,6	387,9	-59 323



Numer karty		KJ16								
Sektor		Handel, usługi, przedsiębiorstwa								
Rodzaj działania		Działania informacyjno-promocyjne na rzecz przedsiębiorstw/akcje dla przedsiębiorców dotyczące zagadnień związanych z ograniczeniem zużycia energii/ograniczeniem niskiej emisji								
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
Przedsięwzięcie polegało będzie na organizowaniu akcji informacyjno-promocyjnych dla firm działających na terenie gminy dotyczących oszczędnego gospodarowania energią i środowiskiem w firmie. Akcje powinny odbywać się przynajmniej raz w roku i być prowadzone dla wszystkich przedsiębiorców zainteresowanych ograniczaniem energochłonności własnych firm.										
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE										30 000,00
w tym koszty Gminy										30 000,00
Okres realizacji		2015 - 2020								
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15
Lp.	Stan porównywany	Nakłady	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂	SPBT (bez dotacji)	DGC	NPV (bez dotacji)
		zł	MWh/rok	zł/rok	MWh/rok	zł/rok	MgCO ₂ /rok	lata	zł/Mg	zł
1	istniejący	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	30 000	-	-	-	-	-	-	-	-

Numer karty		LUB23								
Sektor		Handel, usługi, przedsiębiorstwa								
Rodzaj działania		Poprawa efektywności energetycznej w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa								
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
Działania związane ze zmniejszeniem energochłonności w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa. Działania te prowadzone będą w dużej mierze niezależnie od działań gminy, w zależności od dostępności technicznej i ekonomicznej do odpowiednich technologii. Założono że przedsiębiorstwa przeprowadzą inwestycje dające ograniczenie zużycia energii o 5%.										
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE										6 230 000
w tym koszty gminy										0,00
Okres realizacji		2015 - 2020								
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15
Lp.	Stan porównywany	Nakłady	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂	SPBT (bez dotacji)	DGC	NPV (bez dotacji)
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO ₂ /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	62 297	21 866 247	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	6 230 000	59 182	20 772 935	3 114,9	1 093 312,4	1 452,7	5,7	-393,4	6 821 892



Załącznik 4. Wskaźniki jednostkowe emisji

Rodzaj zanieczyszczenia - niska emisja i CO ₂	Gaz ziemny	Energia elektr.	Węgiel kamienny	Drewno i odpady drzewne	Olej opałowy	Propan - butan	OZE
	kg/GJ	kg/GJ	kg/GJ	kg/GJ	kg/GJ	kg/GJ	kg/GJ
SO ₂	0,0		0,424	0,007	0,041	0,00029	0
NO ₂	0,0421		0,097	0,064	0,060	0,039	0
CO	0,0083		1,989	1,667	0,017	0,016	0
Pył	0,00001		0,442	1,442	0,010	0,0031	0
B(a)P	0,0		0,001	0	0,000008	0	0
CO₂	55,82	230,97	94,73	0,00	76,59	62,44	0,00