

Plan Gospodarki
Niskoemisyjnej dla Gminy
Kamieński na lata
2019-2024





Spis treści

Spis treści	2
Streszczenie w języku niespecjalistycznym	4
Wstęp	6
1. Cel opracowania.....	6
2. Cele strategiczne i szczegółowe.....	6
3. Powiązania z dokumentami strategicznymi	7
3.1. Powiązania na szczeblu międzynarodowym.....	8
3.2. Powiązania na szczeblu krajowym.....	10
3.3. Powiązania na szczeblu regionalnym.....	11
3.4. Powiązania na szczeblu lokalnym.....	13
3.5. Wymagania proceduralne związane ze strategiczną oceną oddziaływania na środowisko	15
4. Charakterystyka obszaru	16
4.1. Klimat.....	19
4.2. Obszary chronione.....	20
4.3. Struktura demograficzna	22
4.4. Struktura mieszkaniowa	24
4.5. Działalność gospodarcza i rolnictwo	25
4.6. Ocena stanu, jakości powietrza na terenie gminy	28
4.7. Potencjał wykorzystania OZE na terenie gminy Kamieńsk.....	40
4.7.1. Energia słońca	41
4.7.2. Energia wody	42
4.7.3. Energia wiatru	43
4.7.4. Energia biomasy	44
4.7.5. Energia geotermalna.....	45
5. Infrastruktura techniczna.....	46
5.1. Sieć elektroenergetyczna.....	46
5.2. Sieć wodociągowa i kanalizacyjna	48
5.3. Sieć drogowa	50
Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji substancji do powietrza	52
6. Metodologia obliczania emisji CO ₂	52
5.1 Rok bazowy	52
5.2. Sektory objęte inwentaryzacją	52
5.3. Źródła danych.....	53



5.3.	Wskaźniki emisji CO ₂	53
6.	Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla dla roku bazowego 2018	54
6.1.	Sektor mieszkaniowy	54
6.2.	Sektor transportu	58
6.2.	Sektor użyteczności publicznej	61
6.3.	Sektor handlu i usług	63
6.4.	Oświetlenie uliczne	64
6.5.	Emisja metanu	65
6.6.	Gospodarka odpadami	65
6.7.	Podsumowanie inwentaryzacji CO ₂	66
7.	Identyfikacja obszarów problemowych	71
8.	Aspekty organizacyjne i finansowe	73
8.1.	Struktura organizacyjna	73
8.2.	Interesariusze	74
8.3.	Źródła finansowania	76
	Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem	82
9.	Wykaz działań	82
9.1.	Harmonogram rzeczowo - finansowy	96
10.	Planowane rezultaty	99
	Monitoring i ewaluacja PGN	100
11.	Monitoring	100
12.	Ewaluacja PGN	102
13.	Wprowadzanie zmian w dokumencie	103
	Spis tabel	105
	Spis wykresów	105
	Spis rysunków	106
	Załącznik nr I – Baza emisji CO ₂	107



Streszczenie w języku niespecjalistycznym

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

Jako rok bazowy przyjęto rok 2018. Wybór roku 2018 jako roku bazowego dla dokonanych obliczeń wynika z faktu możliwości pozyskania najbardziej aktualnych i wiarygodnych danych na temat emisji w tym okresie.

Wyjściowa inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych do powietrza była warunkiem wstępnym opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej. Inwentaryzacja została przeprowadzona z podziałem na następujące sektory:

- użyteczności publicznej,
- mieszkaniowy,
- handlu i usług,
- transport,
- oświetlenie uliczne.

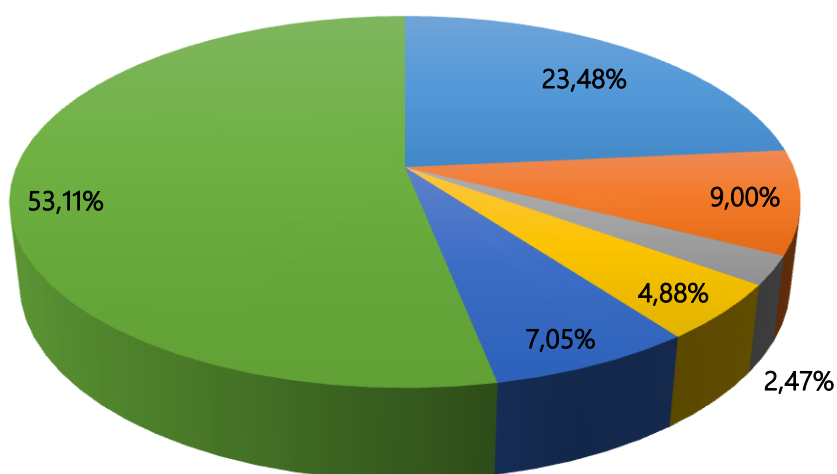
Sumaryczna, oszacowana wielkość emisji CO₂ ekwiwalentnego dla roku 2018 na terenie gminy wyniosła 22 458,76 Mg CO₂. Średnio, na jednego mieszkańca przypadało ok. 3,80 Mg CO₂/rok (przy średniej krajowej w 2018 roku wynoszącej ok. 10,09 Mg CO₂/rok).

Największy udział w bilansie emisji na terenie gminy Kamieńsk ma sektor mieszkaniowy stanowiący prawie 72 % całkowitej emisji dwutlenku węgla na terenie gminy.

Największy udział w emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Kamieńsk ma węgiel – ponad 53 % bilansu emisji.



Udział paliw w bilansie emisji



■ Energia elektryczna ■ Gaz ■ Olej opałowy ■ Olej napędowy ■ Benzyna ■ Węgiel

W ramach poprawy jakości powietrza na terenie gminy Kamieńsk zaproponowano do realizacji 16 działań, które przyczynią się do zredukowania emisji szkodliwych substancji i wzrostu wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Stały monitoring PGN będzie niezbędnym elementem w jego wdrażaniu i realizacji. Za przeprowadzanie monitoringu odpowiadać będą pracownicy Urzędu Miejskiego w Kamieńsku odpowiedzialni za kwestie związane z ochroną środowiska.

Środki do przeprowadzania procesu monitoringu będą pochodziły z Budżetu Gminy.

Za sporządzanie raportów ewaluacyjnych odpowiadać będą pracownicy Urzędu Miejskiego w Kamieńsku odpowiedzialni za kwestie związane z ochroną środowiska.

Przygotowywane raporty ewaluacyjne będą zatwierdzane przez Burmistrza Kamieńska, a następnie Radę Miejską. Środki do przeprowadzania procesu ewaluacji będą pochodziły z Budżetu Gminy.



Wstęp

1. Cel opracowania

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

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

2. Cele strategiczne i szczegółowe

Cel strategiczny Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Kamieńsk brzmi następująco:

*POPRAWA JAKOŚCI POWIETRZA I KOMFORTU ŻYCIA MIESZKAŃCÓW POPRZEC
REDUKCJĘ ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA, W TYM CO₂ ORAZ OGRANICZENIE ZUŻYCIA
ENERGII FINALNEJ WE WSZYSTKICH SEKTORACH I WZROSTU WYKORZYSTANIA
ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII*

Realizacja głównego celu strategicznego wpisuje się w cele przyjęte na poziomie Unii Europejskiej, w zakresie transformacji gospodarki Europy w kierunku niskoemisyjnym oraz w podstawowe założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej.

Cel strategiczny będzie realizowany przez następujące cele szczegółowe:

- Redukcja emisji dwutlenku węgla w roku 2020 na terenie gminy Kamieńsk o 1,72 % w stosunku do roku bazowego 2018, co stanowi wartość 1 021,79 Mg CO₂.
- Redukcja zużycia energii finalnej w roku 2020 na terenie gminy Kamieńsk o 3,56 % w stosunku do roku bazowego 2018, co stanowi wartość 3 238,46 MWh.
- Zwiększenie udziału OZE w roku 2020 na terenie gminy Kamieńsk o 1,13 % w stosunku do roku bazowego 2018, co stanowi wartość 507,50 MWh.



- Redukcja emisji dwutlenku węgla w latach 2020 - 2024 na terenie gminy Kamieńsk o 12,10 % w stosunku do roku bazowego 2018, co stanowi wartość 3 389,42 Mg CO₂.
- Redukcja zużycia energii finalnej w latach 2020 - 2024 na terenie gminy Kamieńsk o 8,39 % w stosunku do roku bazowego 2018, co stanowi wartość 8 054,52 MWh.
- Zwiększenie udziału OZE w latach 2020 - 2024 na terenie gminy Kamieńsk o 4,77 % w stosunku do roku bazowego 2018, co stanowi wartość 2 375,00 MWh.

3. Powiązania z dokumentami strategicznymi

Na szczeblu prawa międzynarodowego i unijnego Polska podjęła zobowiązania zmierzające do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w ramach tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego UE¹ oraz strategii „Europa 2020”². Są to:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20% w porównaniu z poziomem z roku 1990,
- zwiększenie do 15% udziału energii odnawialnej w ogólnym zużyciu energii,
- zmniejszenie zużycia energii o 20% w stosunku do tzw. scenariusz *Business As Usual*³.

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

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

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

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

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

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

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





W perspektywie krajowej, odpowiedzią na wyzwania w dziedzinie ochrony klimatu jest opracowanie *Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej*. Istotą programu jest podjęcie działań zmierzających do przestawienia gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną.

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

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

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

3.1. Powiązania na szczeblu międzynarodowym

Dokumenty strategiczne na poziomie globalnym:

- Dokument końcowy Konferencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zrównoważonego rozwoju Rio+20⁴ pn. *Przyszłość jaką chcemy mieć*,
- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu,⁵
- Protokół z Kioto⁶ do Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu,
- Konwencja o różnorodności biologicznej⁷,
- Europejska Konwencja Krajobrazowa⁸,
- Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości (LRTAP)⁹, z jej protokołami dodatkowymi.

⁴ Report of the United Nations Conference on Sustainable Development (A/CONF.216/16), 2012

⁵ Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19960530238>

⁶ http://www.nape.pl/upload/File/akty-prawne/Protokolo_z_Kioto.pdf

⁷ Konwencja o różnorodności biologicznej <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20021841532>

⁸ Europejska Konwencja Krajobrazowa <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20060140098>



Dokumenty strategiczne na poziomie Unii Europejskiej:

- Europa 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu (KOM(2010) 2020 wersja ostateczna) wraz z dokumentami powiązаныmi, w tym Projekt przewodni: Europa efektywnie korzystająca z zasobów,
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 24 maja 2012 r. w sprawie Europy efektywnie korzystającej z zasobów (2011/2068(INI)) i związany z nią Plan działań na rzecz zasobooszczędnej Europy zawarty w komunikacie Komisji" (COM(2011)0571) ,
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 15 marca 2012 r. w sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r. (2011/2095(INI)) i związana z nią Mapa drogowa do niskoemisyjnej gospodarki do 2050 r. przedstawiona w Komunikacie Komisji Europejskiej (COM(2011)0112) ,
- Strategia UE adaptacji do zmiany klimatu (COM(2013) wersja ostateczna) ,
- VII ogólny, unijny program działań w zakresie środowiska do 2020 r. Dobra jakość życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety. " (7 EAP),
- Nasze ubezpieczenie na życie i nasz kapitał naturalny – unijna strategia ochrony różnorodności biologicznej na okres do 2020 r. (KOM(2011) wersja ostateczna) ,
- Zrównoważona Europa dla lepszego świata: Strategia zrównoważonego rozwoju UE (KOM(2001) wersja ostateczna) ,
- Horyzont 2020 – program ramowy w zakresie badań naukowych i innowacji (KOM(2011) 808 wersja ostateczna) .

Dyrektywa CAFE

Dyrektywa ta wprowadziła po raz pierwszy w Europie normowanie stężeń pyłu zawieszonego PM_{2,5}. Normowanie określone jest w formie wartości docelowej i dopuszczalnej oraz odrębnego wskaźnika dla terenów miejskich. Wartość docelowa średniorocznego stężenia pyłu PM_{2,5} na poziomie 25 µg/m³ obowiązuje od 1 stycznia 2010 r. Wartość dopuszczalna średniorocznego stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} jest zdefiniowana w dwóch fazach. W fazie I zakłada się obowiązywanie poziomu 25 µg/m³ od 1 stycznia 2015 r., natomiast w okresie od dnia wejścia w życie dyrektywy do 31 grudnia 2014 r. będzie miał zastosowanie stopniowo malejący margines tolerancji. W fazie II, która rozpocznie się 1 stycznia 2020 r. wstępnie zakłada się obowiązywanie wartości dopuszczalnej średniorocznego stężenia pyłu PM_{2,5} na poziomie 20 µg/m³.

⁹ Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19850600311>



18 grudnia 2013 r. przyjęto nowy pakiet dotyczący czystego powietrza, aktualizujący istniejące przepisy i dalej redukujący szkodliwe emisje z przemysłu, transportu, elektrowni i rolnictwa w celu ograniczenia ich wpływu na zdrowie ludzi oraz środowisko.

Przyjęty pakiet składa się z kilku elementów:

- nowego programu „Czyste powietrze dla Europy” zawierającego środki służące zagwarantowaniu osiągnięcia celów w perspektywie krótkoterminowej i nowe cele w zakresie jakości powietrza w okresie do roku 2030. Pakiet zawiera również środki uzupełniające mające na celu ograniczenie zanieczyszczenia powietrza, poprawę jakości powietrza w miastach, wspieranie badań i innowacji i promowanie współpracy międzynarodowej,
- dyrektywy w sprawie krajowych poziomów emisji z bardziej restrykcyjnymi krajowymi poziomami emisji dla sześciu głównych zanieczyszczeń,
- wniosku dotyczącego nowej dyrektywy mającej na celu ograniczenie zanieczyszczeń powodowanych przez średniej wielkości instalacje energetycznego spalania (indywidualne kotłownie dla bloków mieszkalnych lub dużych budynków i małych zakładów przemysłowych).

Szacuje się, że do 2030 r., w porównaniu z dotychczasowym scenariuszem postępowania, pakiet dotyczący czystego powietrza pozwoli na uniknięcie 58 000 przedwczesnych zgonów, uchroni 123 000 km² ekosystemów przed zanieczyszczeniem azotem, 56 000 km² obszarów chronionych Natura 2000 przed zanieczyszczeniem azotem, 19 000 km² ekosystemów leśnych przed zakwaszeniem.

3.2. Powiązania na szczeblu krajowym

Podstawowe polskie akty prawne związane z ochroną powietrza to:

- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2016 poz. 672 z późn. zm.) oraz odpowiednie akty wykonawcze, w tym głównie:
 - rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (Dz. U. z 2010 r. Nr 130, poz. 881),
 - rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz. U. Nr 130, poz. 880),
 - rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010 r. Nr 16, poz. 87),
 - rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 14 października 2008 r. w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 196, poz. 1217),



- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 7 lipca 2011 r. w sprawie szczegółowych warunków wymierzania kar na podstawie pomiarów ciągłych oraz sposobów ustalania przekroczeń, w zakresie wprowadzania gazów lub pyłów do powietrza (Dz.U. 2011 nr 150 poz. 894),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U. 2012, poz. 914),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie Planów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz.U. 2012, poz. 1028),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie sposobu obliczania wskaźników średniego narażenia oraz sposobu oceny dotrzymania pułapu stężenia ekspozycji (Dz.U. 2012, poz. 1029),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 sierpnia 2012 r. w sprawie krajowego celu redukcji narażenia (Dz.U. 2012, poz. 1030),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2012, poz. 1031),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. 2012, poz. 1032),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U. 2012, poz. 1034),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz.U. 2014, poz. 1546),
- ustawa z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz.U. 2015 nr 0 poz. 2273 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz. U. 2016 poz. 353 z późn. zm.)
- ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. 2015 poz. 478).

3.3. Powiązania na szczeblu regionalnym

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest spójny z dokumentami na szczeblu regionalnym obowiązującymi na terenie Gminy Kamieńsk.



Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego – Łódzkie 2020

Strategia Rozwoju sporządzona dla województwa łódzkiego jest dokumentem, który określa politykę władz w zakresie świadomego i systemowego sterowania rozwojem regionu. Jest to dokument o charakterze ogólnym, przedstawiających zarówno uwarunkowania, jak i cele wraz z kierunkami rozwoju.

W Strategii Rozwoju Województwa Łódzkiego zdefiniowano dziewięć głównych wyzwań rozwojowych województwa. W zakresie rozwoju gospodarki niskoemisyjnej, najważniejsze to:

- 1) Wyzwanie rozwojowe 1. Restrukturyzacja technologiczna gospodarki, w tym m.in. przez wykorzystanie potencjału posiadanych zasobów i warunków do rozwoju energetyki niskoemisyjnej;
- 2) Wyzwanie rozwojowe 5. Sprawne powiązania transportowe, w tym m.in. przez integrację systemu transportu zbiorowego.

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Łódzkiego

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wpisuje się w następujące główne cele realizacji wizji zapisanego w Planie Zagospodarowania Przestrzennego:

1. Zwiększenie dostępności województwa poprzez rozwój ponadlokalnych systemów infrastruktury, z kierunkiem działania w zakresie bezpieczeństwa energetycznego województwa poprzez:
 - 1) Zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych;
 2. Ochrona i poprawa stanu środowiska, z kierunkiem działania w zakresie poprawy jakości powietrza poprzez:
 - 1) Stopniowe zastępowania surowca konwencjonalnego w procesie spalania (węgla) bardziej ekologicznymi nośnikami ciepła, wraz z termomodernizacją zasobów mieszkaniowych i sieci ciepłych;
 - 2) Centralizację dostaw ciepła i wprowadzenie nowoczesnych technik spalania, szczególnie na obszarach zwartej zabudowy śródmiejskiej poprzez likwidację lokalnych kotłowni i indywidualnych palenisk domowych na rzecz sieci centralnego ogrzewania lub sieci gazowej;
 - 3) Wyprowadzenie ruchu drogowego o charakterze tranzytowym poza tereny miast i obszarów o wysokiej koncentracji zabudowy;
 - 4) Rozwój transportu „szynowego” (kolejowego, tramwajowego) oraz komunikacji zbiorowej, opartej na „zielonych” technologiach (wykorzystanie gazu lub napędu elektrycznego), a także tworzenie tras rowerowych;
 - 5) Zastosowanie innowacyjnych technologii zmierzających do ograniczania emisji CO₂.



3.4. Powiązania na szczeblu lokalnym

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest spójny z dokumentami na szczeblu lokalnym obowiązującymi na terenie gminy Kamieńsk.

Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Kamieńsk

Na terenie gminy obowiązuje kilka miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Dokumenty nie odnoszą się w sposób bezpośredni do gospodarki niskoemisyjnej, ale zostały w nich uwzględnione zostały zapisy odnośnie montażu OZE na terenie gminy oraz wymiany starych, nieefektywnych pieców.

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Kamieńsk na lata 2017 - 2020 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2024

W ww. dokumencie wskazano na następujące działania, które mają wpływ na jakość powietrza na terenie gminy Kamieńsk:

Cel ekologiczny: Ograniczenie emisji zanieczyszczeń

Zadania ekologiczne:

- Wspieranie działań inwestycyjnych w zakresie ochrony powietrza podejmowanych przez podmioty gospodarcze
- Wspieranie działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji ze źródeł komunalnych i komunikacyjnych
- Eliminowanie węgla jako paliwa w kotłowniach komunalnych na rzecz paliw niskoemisyjnych (drewno, wierzba energetyczna, gaz, olej opałowy)
- Zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie potrzeb i możliwości ochrony powietrza, w tym oszczędności energii i stosowania alternatywnych źródeł energii
- Ujawnianie oraz zgłaszanie WIOŚ nowych źródeł zanieczyszczeń powietrza w celu podjęcia działań kontrolnych
- Opracowanie Planu Gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy w tym wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii
- Współpraca Gminy z zarządcami dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych w zakresie wyznaczania potrzeb modernizacji ciągów komunikacyjnych
- Przebudowa i budowa dróg na terenie Gminy
- Bieżąca naprawa dróg i ciągów komunikacji ze szczególnym uwzględnieniem terenów skanalizowanych



- Promocja wspierania rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz technologii zwiększających efektywne wykorzystanie energii i zmniejszających materiałochłonność gospodarki

Cel ekologiczny: Spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza

Zadania ekologiczne:

- Spełnienie standardów emisyjnych z instalacji, wymaganych przepisami prawa
- Ograniczenie emisji z istotnych źródeł punktowych obiektu energetycznego spalania paliw poprzez kontrolę instalacji, wprowadzania nowoczesnych technik spalania paliw oraz stosowanie wysokosprawnych urządzeń odpylających
- Kontrola dotrzymania przez lokalny przemysł standardów emisyjnych, modernizacja układów technologicznych, poprawa jakości stosowanego węgla lub zamiana nośnika na bardziej ekologiczny
- Wdrażanie nowoczesnych technologii w zakładach przyjaznych środowisku oraz systemów zarządzania środowiskiem
- Intensyfikacja ruchu rowerowego poprzez likwidację barier technicznych oraz przebudowa i budowa ścieżek pieszo-rowerowych
- Termomodernizacje budynków na terenie Gminy
- Monitoring jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy

[Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Kamieńsk](#)

Gmina powinna propagować ekologiczne źródła energii również na terenach usługowych, produkcyjnych oraz o funkcji mieszanej z dopuszczeniem usług.

Ponadto ochrona powietrza będzie przeprowadzana poprzez zastosowanie technologii eliminujących szkodliwe emisje.

Z powodu dużego zagrożenia atmosfery zanieczyszczeniami ze źródeł położonych poza granicami gminy, niezmiernie ważne jest działanie zmierzające do maksymalnego ograniczenia emisji zanieczyszczeń „wewnętrznych”. Dużej rangi nabierają także działania proekologiczne o zasięgu ponadlokalnym mające na celu poprawę sytuacji w całym regionie.

Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń uzyskać można poprzez zastosowanie urządzeń redukujących emisję oraz rezygnowanie z technologii przestarzałych, szkodliwych ekologicznie.

Działania te powinny polegać na wyłączeniu lokalnych kotłowni na węgiel, szersze stosowanie gazu i ograniczanie liczby indywidualnych palenisk, stałą kontrolę urządzeń odpylających i oczyszczających, prawidłową eksploatację urządzeń ochrony powietrza. Równie ważne jest ograniczenie zasięgu oddziaływania źródeł emisji zanieczyszczeń, co można zrealizować poprzez obudowanie emitorów



pasami zieleni o szerokości i składzie gatunkowym dostosowanym do intensywności i rodzaju zanieczyszczeń (pasy izolacyjne wzdłuż dróg, wokół stacji paliw, zakładów przemysłowych itp.).

3.5. Wymagania proceduralne związane ze strategiczną oceną oddziaływania na środowisko

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

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

Dla dokumentów nieujętych w powyższym katalogu (w taką sytuację wpisuje się PGN) konieczne jest przeprowadzenie uzgodnień stwierdzających konieczność lub brak konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Zgodnie z art. 57 i 58 ustawy OOŚ, w przypadku PGN, organami właściwymi do przeprowadzenia uzgodnień są:

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

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

PGN przewiduje co prawda podjęcie przez gminę projektów zarówno o charakterze inwestycyjnym, jak i nieinwestycyjnym, jednak stanowią one element przede wszystkim propagujący zachowania



o charakterze prośrodowiskowym przez mieszkańców gminy. Żadne z działań ujętych w dokumencie nie jest przedsięwzięciem mogącym znacząco oddziaływać na środowisko, a sam dokument nie wyznacza ram dla późniejszych realizacji innych przedsięwzięć (nieujętych w dokumencie) mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

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

4. Charakterystyka obszaru

Gmina Kamieńsk położona jest w południowej części województwa łódzkiego i jednocześnie jest najdalej wysuniętą na północ gminą powiatu radomszczańskiego. Powierzchnia Gminy wynosi 95.81 km², co stanowi 6,6 % powierzchni powiatu.

Plan gminy został przedstawiony na poniższym rysunku.



Rysunek 1. Plan gminy Kamięnsk.
Źródło: Urząd Miejski w Kamięnsku.

Gmina sąsiaduje z gruntami przynależnymi administracyjnie do :

- od strony południowej z gruntami przynależnymi do gminy Dobryszyce, Gomunice, Lgota Wielka,
- od strony północnej z gruntami należącymi do gminy Bełchatów i Wola Krzysztoporska,
- od strony zachodniej z gruntami należącymi do gminy Kleszczów,
- od strony wschodniej z gruntami należącymi do gminy Gorzkowice i Rozprza.

Położenie gminy na tle powiatu radomszczańskiego przedstawia poniższy rysunek.



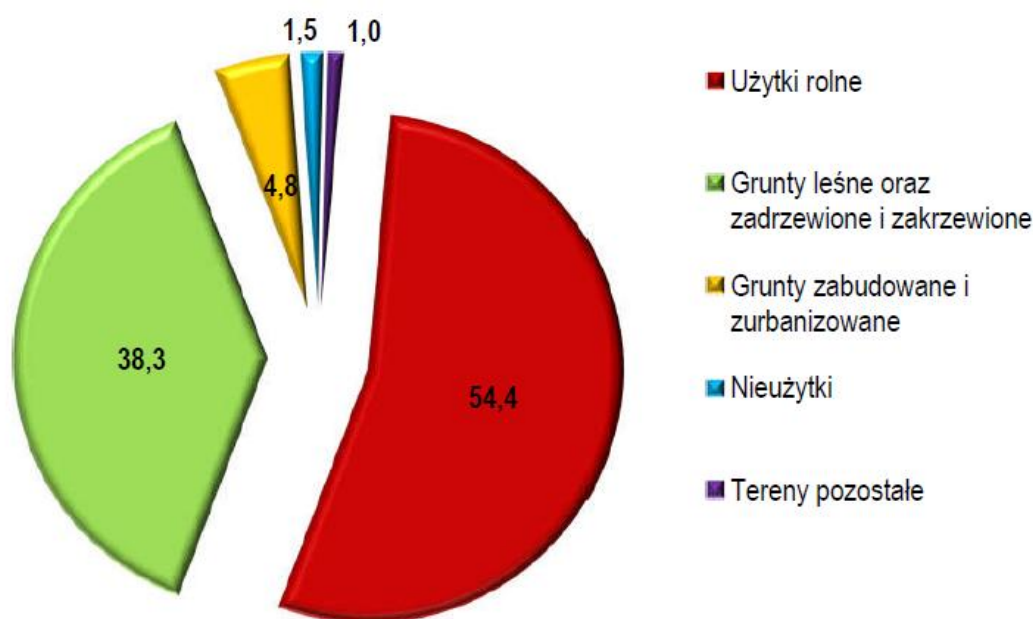
Rysunek 2. Lokalizacja gminy Kamieńsk na tle powiatu radomszczańskiego.

Źródło: <https://www.osp.org.pl>

W granicach gminy Kamieńsk wydzielono 13 sołectw, na które łącznie składa się 21 wsi. Sołectwa na terenie gminy: Barczkowice, Dąbrowa, Danielów, Gałkowice Stare, Gorzędów, Huta Porajska, Ochocice, Koźniewice, Podjezioro, Pytowice, Szpinalów, Włodzimierz.

Struktura wykorzystania gruntów

W gminie Kamieńsk znaczną część obszaru zajmują użytki rolne, stanowią one ponad 54% ogólnej powierzchni Gminy. Na uwagę zasługuje duży odsetek terenów leśnych oraz terenów zadrzewionych i zakrzewionych wynoszący łącznie ponad 38% powierzchni, a także niski odsetek terenów zabudowanych i zurbanizowanych wynoszący 4,8%.



Rysunek 3. Procentowy udział rodzaju gruntów na terenie Gminy Kamieńsk.
Źródło: Opracowanie na podstawie danych GUS.

4.1. Klimat

Na terenie gminy Kamieńsk, podobnie jak i na obszarze całej Polski Środkowej, wyraźnie uwidacznia swoje cechy klimat przejściowy wywołany ścieraniem się mas powietrza polarnomorskiego i polarnokontynentalnego. W ciągu roku przeważa tu cyrkulacja zachodnia. Z ośmiu rozpatrywanych kierunków na wiatry zachodnie przypada 20%, a południowo zachodnie 11%, pozostałe są mniej znaczące.

Przewaga wiatrów z kierunków zachodnich i ich niewielka prędkość (wiatry o prędkości 0-2 m/s stanowią średnio 44,1% ogólnej ich liczby, 2-5 m/s - 42,4%, na cisze przypada 6,9%) powodują, że gmina narażona jest na skażenia z przemysłowego rejonu Bełchatowa.

Na negatywne zmiany warunków higieny atmosfery narażone są zwłaszcza obszary położone na zachód od Pytovic, Kamieńska, Aleksandrowa i Podjeziora. Według regionalizacji klimatyczno – rolniczej Gumińskiego gmina Kamieńsk leży w południowej części dzielnicy łódzkiej, charakteryzującej się dość wysoką sumą opadów sięgającą ok. 650 mm. Średnia roczna temperatura (ok. 7,7°C) jest stosunkowo wysoka i jednocześnie wpływa na znaczne parowanie terenowe rzędu 570 milimetrów w roku. Najcieplejszy jest lipiec, najchłodniejszy luty, jednak w ostatnim okresie obserwuje się tendencje do występowania wyższych temperatur w styczniu niż w lutym. Okres wegetacyjny rozpoczyna się, przy



temperaturze progowej 5°C, średnio ok. 5 kwietnia i trwa do ok. 4 listopada (przeciętnie ok. 200 - 210 dni).

Cechą charakterystyczną zjawisk pogodowych ostatnich lat jest ich wybitna zmienność. Zmianom ulega charakter i wielkość opadów i ich rozkład w roku. Od wielu lat obserwuje się niższą od normatywnej (600 - 650 mm) wartość opadów atmosferycznych (np.: 1995- 468,1 mm, 1996- 587,1 mm), choć w 2000 r. opady przekroczyły normy wieloletnie. Okres zwiększonej ilości opadów ulega przesunięciu z miesięcy wiosenno - jesiennych na koniec lata. Zjawisko to negatywnie odbija się na przebiegu prac rolnych.

4.2. Obszary chronione

Na terenie Gminy Kamieńsk występują następujące formy ochrony przyrody:

- Obszar Chronionego Krajobrazu „Doliny Widawki”,
- Pomniki przyrody,
- Użytki ekologiczne.

Użytki ekologiczne

Użytkami ekologicznymi są zasługujące na ochronę pozostałości ekosystemów, mających znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej - naturalne zbiorniki wodne, śródpolne i śródleśne oczka wodne, kępy drzew i krzewów, bagna, torfowiska, wydmy, płaty nieużytkowanej roślinności, starorzecza, wychodnie skalne, skarpy, kamieńce, siedliska przyrodnicze oraz stanowiska rzadkich lub chronionych gatunków roślin, zwierząt, i grzybów, ich ostoje oraz miejsca rozmnażania lub miejsca sezonowego przebywania.

Tabela 1. Użytki ekologiczne na terenie Kamieńsk.

Lp.	Rodzaj użytku ekologicznego	Powierzchnia w ha	Obowiązująca podstawa prawna wraz z oznaczeniem miejsca ogłoszenia aktu prawnego	Opis położenia
1	bagno	1,91	Rozporządzenie Nr 57/2001 Wojewody Łódzkiego z dnia 17 grudnia 2001 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne	Ruszczyn, Leśnictwo Łękawa II, oddz. 106 n N-ctwo Bełchatów, dz. Nr 124/2
2	oczko wodne	0,16		Dąbrowa, Leśnictwo Łękawa II, oddz. 215 j N-ctwo Bełchatów, dz. Nr 270/1
3	zbiornik wodny	2,77		Gorzędów, Leśnictwo Pytowice, oddz. 217 j N-ctwo Bełchatów, dz. Nr 217
4	bagno, trzcinowisko	7,49		Gorzędów, Leśnictwo Pytowice, oddz. 217 j N-ctwo Bełchatów, dz. Nr 217

Źródło: Rejestr Form Ochrony Przyrody prowadzony przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi (stan na 15.02.2019 r.).



Obszar chronionego krajobrazu

Na terenie gminy Kamieńsk zlokalizowany jest Obszar Chronionego Krajobrazu „Doliny Widawki”, ustanowiony Rozporządzeniem Nr 59/2007 Wojewody Łódzkiego z dnia 4 grudnia 2007 r. w sprawie wyznaczenia Obszaru Chronionego Krajobrazu „Doliny Widawki”.

Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Widawki obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem, a także pełnioną funkcję korytarzy ekologicznych.

Pomniki przyrody

Na terenie gminy Kamieńsk znajduje się 6 pomników przyrody, zgodnie z poniższą tabelą.

Tabela 2. Pomniki przyrody na terenie gminy Kamieńsk.

Lp.	Nazwa pomnika przyrody	Data utworzenia pomnika przyrody	Obowiązująca podstawa prawna wraz z oznaczeniem miejsca ogłoszenia aktu prawnego	Opis pomnika przyrody	Opis lokalizacji
1	Dąb szypułkowy	04.11.1996	Rozporządzenie Nr 4/96 Wojewody Piotrkowskiego z dnia 4 listopada 1996 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody. Dz. Urz. Woj. Piotrkowskiego Nr 21, poz. 75	Dąb szypułkowy	Leśnictwo Adamów oddz. 225 d, N - ctwo Bełchatów
2	3 Lipy drobnolistne	15.12.1987	Zarządzenie Nr 45/87 Wojewody Piotrkowskiego z dnia 15 grudnia 1987 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody. Dz. Urz. Woj. Piotrkowskiego Nr 17, poz. 177	3 Lipy drobnolistne	Pytowice, park
3	2 Wiązy górskie	15.12.1987		2 Wiązy górskie	Pytowice, park
4	Dąb szypułkowy	15.12.1987		Dąb szypułkowy	Pytowice, park
5	3 Dęby szypułkowe	15.12.1987		3 Dęby szypułkowe	Szpinale
6	2 Dęby szypułkowe	27.06.2003	Uchwała Nr XI/118/03 Rady Miejskiej w	2 Dęby szypułkowe	Koźniewice, teren posesji

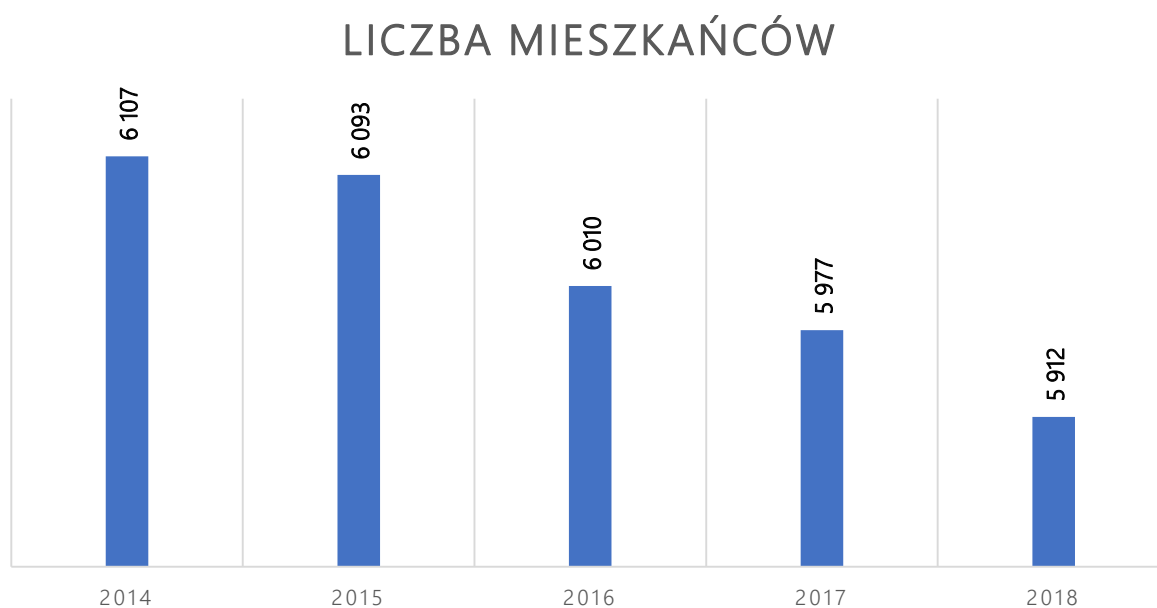


			Kamieńsku z dnia 27 czerwca 2003 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody		P. Lucjana Bąkowicza
--	--	--	---	--	----------------------

Źródło: Rejestr Form Ochrony Przyrody prowadzony przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi (stan na 15.02.2019 r.).

4.3. Struktura demograficzna

Jednym z głównych uwarunkowań rozwoju gminy, jest liczba jego mieszkańców. Liczba mieszkańców gminy z roku na rok spada. Średnioroczny trend zmian wynosi -0,54 %. Wpływ na spadającą liczbę mieszkańców ma zarówno ujemny współczynnik migracji oraz ujemny wskaźnik przyrostu naturalnego.



Wykres 1. Liczba mieszkańców gminy Kamieńsk w latach 2014 -2018.

Źródło: Opracowanie na podstawie danych GUS.

Rozmieszczenie ludności w Gminie wykazuje znaczne zróżnicowanie. Niemal połowa mieszkańców skoncentrowana jest w mieście Kamieńsk. Pod względem liczby ludności wyróżnia się także Gorzędów oraz, znacznie już mniejsze, Ochocice i Barczkowice. Kamieńsk ponadto, z racji swej 500 letniej, miejskiej historii, funkcjonuje w świadomości mieszkańców jako ośrodek centralny i w związku z tym stanowi istotny element przestrzeni dla społeczności lokalnej. Poważną rolę w rozmieszczeniu ludności na terenie gminy odegrało również położenie komunikacyjne. W okolicach wyżej wymienionych sołectw przebiegają główne arterie komunikacyjne: droga szybkiego ruchu - projektowana autostrada A-1, historyczna droga z Piotrkowa przez Radomsko do Częstochowy oraz linia kolejowa Śląsk - Warszawa. Kamieńsk jest też węzłem drogowym dla licznych połączeń lokalnych.



Największą gęstością zaludnienia charakteryzuje się południowo-wschodnia część gminy, gdzie wyróżnić można obszar o wyraźnej koncentracji ludności, a najmniejszą zachodnia część gminy. Lokalizacja zwałowiska zewnętrznego nadkładu z odkrywki, z którą wiązało się wysiedlanie mieszkańców z terenów znajdujących się bezpośrednio pod hałdą, również przyczyniła się do wzrostu dysproporcji pomiędzy zaludnieniem zachodnich i wschodnich obszarów Gminy.

Pozostałe wskaźniki demograficzne zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 3. Wskaźniki demograficzne na terenie gminy Kamieńsk.

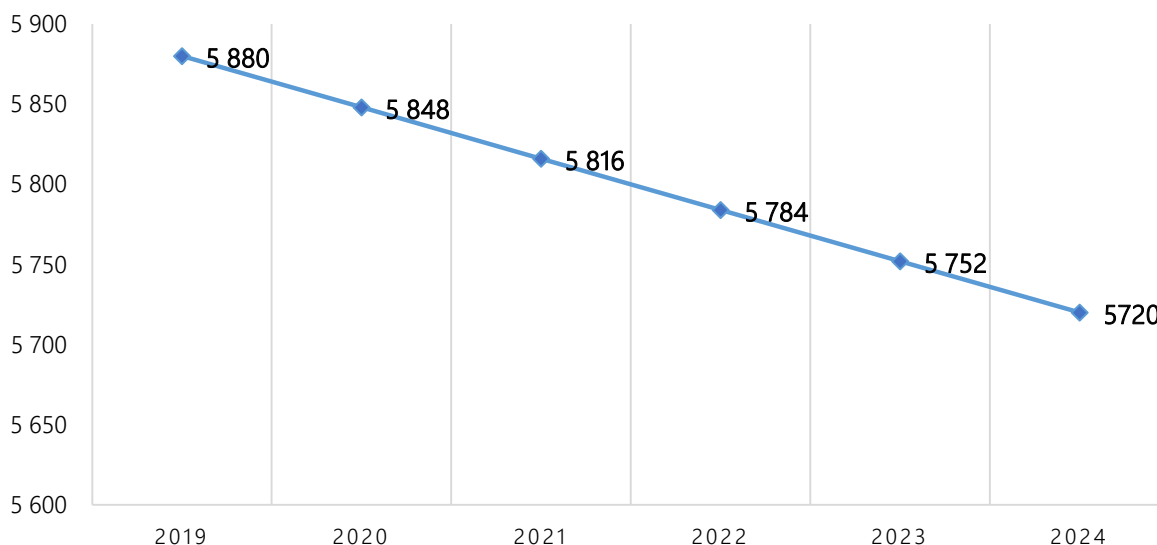
	2014	2015	2016	2017	2018
Gęstość zaludnienia	63	63	62	62	61
Zmiana liczby ludności na 1000 mieszkańców	-1,6	-2,3	-13,6	-5,5	-10,9
Współczynnik feminizacji	100	100	101	101	100
Mieszkańcy w podziale na grupy ekonomiczne					
% mieszkańców w wieku przedprodukcyjnym	19,1	18,7	18,3	18,0	17,7
% mieszkańców w wieku produkcyjnym	62,8	62,9	62,7	62,6	62,5
% mieszkańców w wieku poprodukcyjnym	18,1	18,4	19,0	19,4	19,8

Źródło: Opracowanie na podstawie danych GUS.

Prognozę liczby mieszkańców na terenie gminy Kamieńsk opracowano na podstawie danych GUS – zakłada się dalszy spadek liczby mieszkańców na terenie gminy do roku 2024.



PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃCÓW



Wykres 2. Prognoza liczby mieszkańców do roku 2024 na terenie gminy Kamieńsk.
Źródło: Opracowanie własne.

4.4. Struktura mieszkaniowa

Sytuacja mieszkaniowa to jeden z bardzo istotnych czynników świadczących o rozwoju gospodarczym gminy. Na terenie gminy dominuje zabudowa jednorodzinna. Zarówno liczba budynków, jak i mieszkań na terenie gminy zwiększa się regularnie od 2014 roku. Wzrasta również ich przeciętna powierzchnia oraz powierzchnia użytkowa mieszkania na jedną osobę.

Tabela 4. Wskaźniki struktury mieszkaniowej na terenie gminy Kamieńsk w latach 2014 – 2018.

Wskaźniki struktury mieszkaniowej [m ²]	2014	2015	2016	2017	2018
Liczba budynków mieszkalnych	3 120	3 132	3 140	3 145	3 151
Liczba mieszkań	3 297	3 310	3 318	3 324	3 331
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 m ²	86,3	86,5	86,6	86,7	86,9
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na jedną osobę	27,7	27,8	28,2	28,5	28,8

Źródło: Opracowanie na podstawie danych GUS.

Podczas analizy sytuacji mieszkaniowej w gminie konieczna jest ocena stanu jakości mieszkań, a głównie wyposażenia ich w różnego rodzaju instalacje. Jak wynika z poniższej tabeli wyposażenie w instalacje techniczno – sanitarne z roku na rok wzrasta.

Należy dążyć do wyposażenia w instalacje na poziomie 100 %.



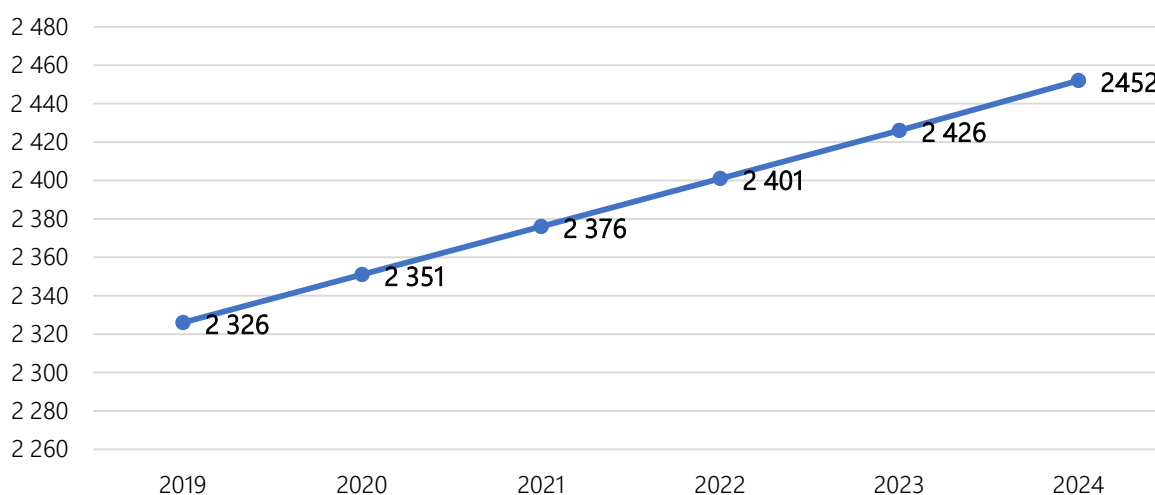
Tabela 5. Procent mieszkań na terenie gminy wyposażonych w instalacje techniczno – sanitarne.

Wyposażenie w instalacje [%]	2014	2015	2016	2017	2018
Wodociąg	77,5	77,6	77,7	77,7	77,8
Łazienka	68,0	68,2	68,2	68,3	68,4
Centralne ogrzewanie	57,4	57,6	57,8	57,9	58,0

Źródło: Opracowanie na podstawie danych GUS.

Prognoza liczby mieszkań na terenie gminy została wyznaczona na podstawie liczby mieszkań w latach 2014 – 2018. Zakłada się wzrost liczby mieszkań na terenie gminy do roku 2024. Średnioroczny trend zmian wyniósł 0,13 %.

Prognoza liczby mieszkań



Wykres 3. Prognoza liczby mieszkań do roku 2024 na terenie gminy Kamieńsk.

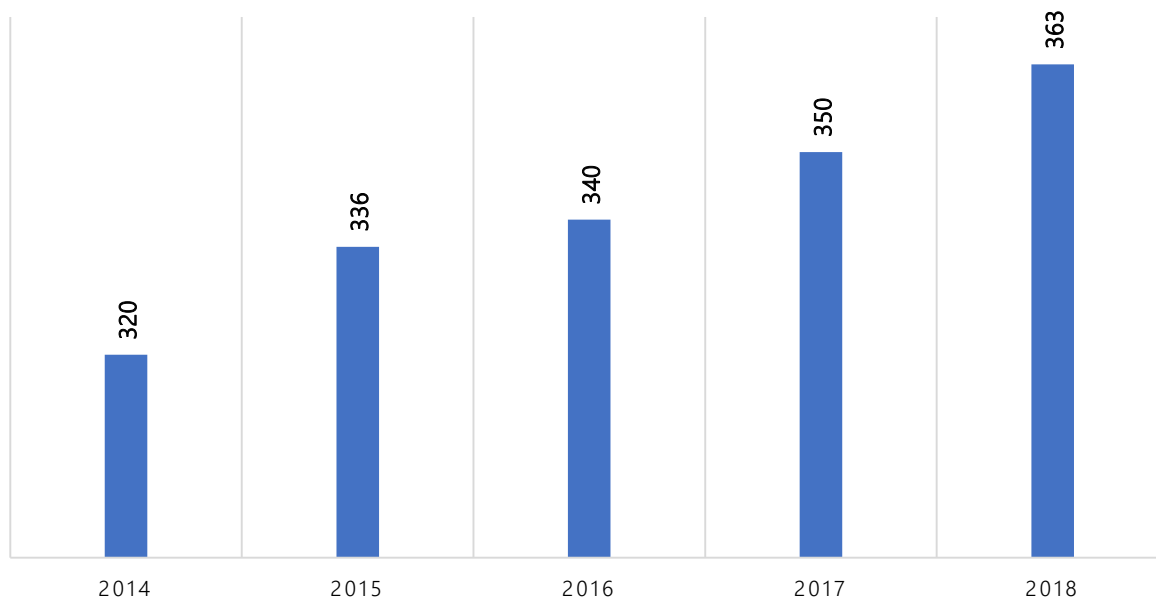
Źródło: Opracowanie własne.

4.5. Działalność gospodarcza i rolnictwo

Liczba podmiotów gospodarczych w ostatnich latach na terenie gminy Kamieńsk została przedstawiona na poniższym wykresie. Z roku na rok liczba zarejestrowanych podmiotów nieznacznie wzrasta. Najbardziej rozpowszechnioną formą działalności gospodarczej na terenie gminy Kamieńsk są mikro-przedsiębiorstwa, mające głównie charakter rodzinny.



LICZBA PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH



Wykres 4. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy Kamieńsk.

Źródło: Bank Danych Lokalnych – GUS.

Szczegółowy podział podmiotów gospodarczych wg PKD 2007 został przedstawiony w poniższej tabeli. Największy udział w całkowitym bilansie mają podmioty gospodarcze z sekcji G –27,8 % wszystkich zarejestrowanych podmiotów gospodarczych.

Tabela 6. Podmioty wg PKD 2007 i rodzajów działalności na terenie gminy Kamieńsk.

Podmioty wg PKD 2007 i rodzajów działalności	
OGÓŁEM	363
A. Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	3
B. Górnictwo i wydobywanie	1
C. Przetwórstwo przemysłowe	43
D. Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	1
E. Dostawa wody; gospodarowanie ciekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	6
F. Budownictwo	56
G. Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	101
H. Transport i gospodarka magazynowa	28
I. Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	6
J. Informacja i komunikacja	8
K. Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	8
L. Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	9



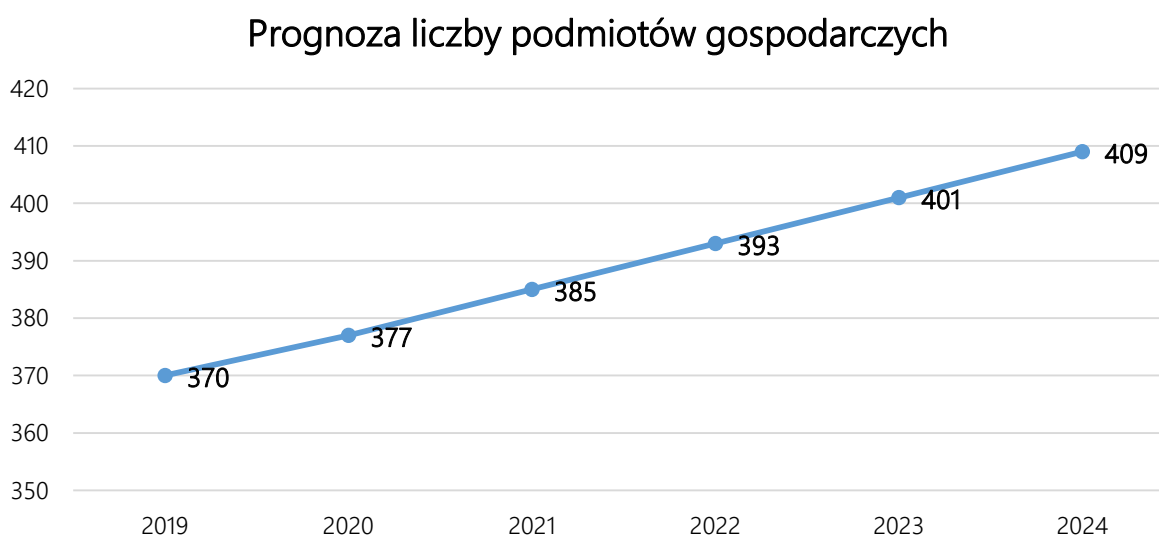
M. Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	21
N. Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	5
O. Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	6
P. Edukacja	18
Q. Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	10
R. Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	8
S. Pozostała działalność usługowa w tym sekcja i	25
T. Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	

Źródło: Główny Urząd Statystyczny, BDL (dane na 31.12.2018 r.).

Do głównych przedsiębiorstw na terenie gminy Kamieńsk należą:

- Przedsiębiorstwo „Jasta” Sp. z o. o. Sp. komandytowa, Danielów 5, 97-360 Kamieńsk,
- Zakład Przetwórstwa Mięsnego „DEMETER”, ul. Wrzosowa 2, 97-360 Kamieńsk,
- GOM Owczarek Sp. j., ul. Wojska Polskiego 58, 97-545 Gomunice, ul. Wrzosowa 4, 97-360 Kamieńsk,
- PHUP „JACKLAND” Napoleonów 7, 97-360 Kamieńsk,
- KMK Gips Sp. z o.o., ul. Wojska Polskiego 21, 97-360 Kamieńsk,
- FB Serwis Sp. z o.o. ul. Wieluńska 50, 97-360 Kamieńsk,

Prognoza liczby podmiotów gospodarczych na terenie gminy, wskazuje na dalszą tendencję wzrostową na poziomie 2,12 % rocznie.



Wykres 5. Prognoza liczby podmiotów gospodarczych do 2024 roku na terenie gminy Kamieńsk.

Źródło: Opracowanie własne.



Dużą szansą na powstawanie i rozwój małych i średnich przedsiębiorstw na terenie gminy jest bliskość bełchatowskiego kompleksu energetycznego, który w coraz większym stopniu korzysta z usług firm zewnętrznych. Dynamicznie rozwijającym się rynkiem są usługi remontowo-budowlane. Największa liczba podmiotów gospodarczych mieści się w branży budowlanej, handlu i naprawach oraz usługach transportowych.

4.6. Ocena stanu, jakości powietrza na terenie gminy

Zgodnie z art. 25 ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2018 poz. 799), Państwowy Monitoring Środowiska stanowi systemem pomiarów, ocen i prognoz stanu środowiska oraz gromadzenia, przetwarzania i rozpowszechniania informacji o środowisku. Podstawowym celem monitoringu jakości powietrza jest uzyskanie informacji o poziomach stężeń substancji w otaczającym powietrzu oraz wyników ocen jakości powietrza.

Roczna ocena jakości powietrza pozwala uzyskać informacje na temat stężeń: dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, tlenku węgla, benzenu, pyłu zawieszonego PM_{2,5}, pyłu zawieszonego PM₁₀, benzo(a)pirenu, arsenu, kadmu, niklu, ołowiu i ozonu. Uzyskane informacje umożliwiają sklasyfikowanie strefy w oparciu o przyjęte kryteria, ustanowione ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ze względu na ochronę roślin, tj. poziomy dopuszczalne dla niektórych substancji w powietrzu, poziomy docelowe, poziomy celów długoterminowych dla ozonu, poziomy alarmowe oraz poziomy informowania dla niektórych substancji w powietrzu (zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu, (Dz. U. z 2012 r. poz. 1031). Wynikiem oceny dla wszystkich substancji podlegających ocenie na terenie strefy jest zaliczenie strefy do jednej z poniżej wymienionych klas:

- klasa A – jeżeli stężenia zanieczyszczeń nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych albo poziomów docelowych,
- klasa B – jeżeli stężenia zanieczyszczeń przekraczają poziomy dopuszczalne, lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych, powiększonych o margines tolerancji,
- klasa C – jeżeli stężenia zanieczyszczeń przekraczają poziomy dopuszczalne, powiększone o margines tolerancji, a w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne albo przekraczają poziomy docelowe.

W przypadku poziomów celów długoterminowych dla ozonu przyjęto następujące oznaczenie klas:

- klasa D1 – jeżeli stężenia ozonu nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,
- klasa D2 – jeżeli stężenia ozonu przekraczają poziom celu długoterminowego.

W celu oceny jakości powietrza na terenie województwa łódzkiego, wyznaczono 2 strefy:



- Aglomeracja łódzka,
- Strefa łódzka, do której należy gmina Kamieńsk.

Kod strefy	Nazwa strefy	Ludność [tys.]	Powierzchnia [km ²]	Zanieczyszczenia dla których dokonuje się klasyfikacji strefy
PL1001	Agglomeracja Łódzka	864 272	409	C ₆ H ₆ , NO ₂ , SO ₂ , CO, PM10, PM2.5, Pb, As, Cd, Ni, B(a)P, O ₃
PL1002	strefa łódzka	1 629 331	17810	C ₆ H ₆ , NO ₂ , NO _x , SO ₂ , CO, PM10, PM2.5, Pb, As, Cd, Ni, B(a)P, O ₃

Wyniki klasyfikacji stref jakości powietrza wynikające z *Rocznej oceny jakości powietrza w Województwie Łódzkim za rok 2017* z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzkiego przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 7. Wynikowe klasy dla strefy łódzkiej uzyskane w ocenie rocznej za 2017 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia.

Nazwa strefy	Symbol klasy wynikowej											
	SO ₂	NO ₂	CO	C ₆ H ₆	O ₃	PM10	Pb	As	Cd	Ni	BaP	PM2,5
Strefa łódzka	A	A	A	A	C	C	A	A	A	A	C	C

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim za rok 2017, WIOŚ Łódź.

Wynik oceny strefy łódzkiej za rok 2017, w której położona jest gmina Kamieńsk wskazuje, że dotrzymane są poziomy dopuszczalne lub poziomy docelowe substancji w powietrzu (klasa A) ustanowione ze względu na ochronę zdrowia dla następujących zanieczyszczeń:

- dwutlenku siarki,
- dwutlenku azotu,
- ołowiu,
- benzenu,
- tlenku węgla,
- ozonu,
- arsenu,
- kadmu,
- niklu.

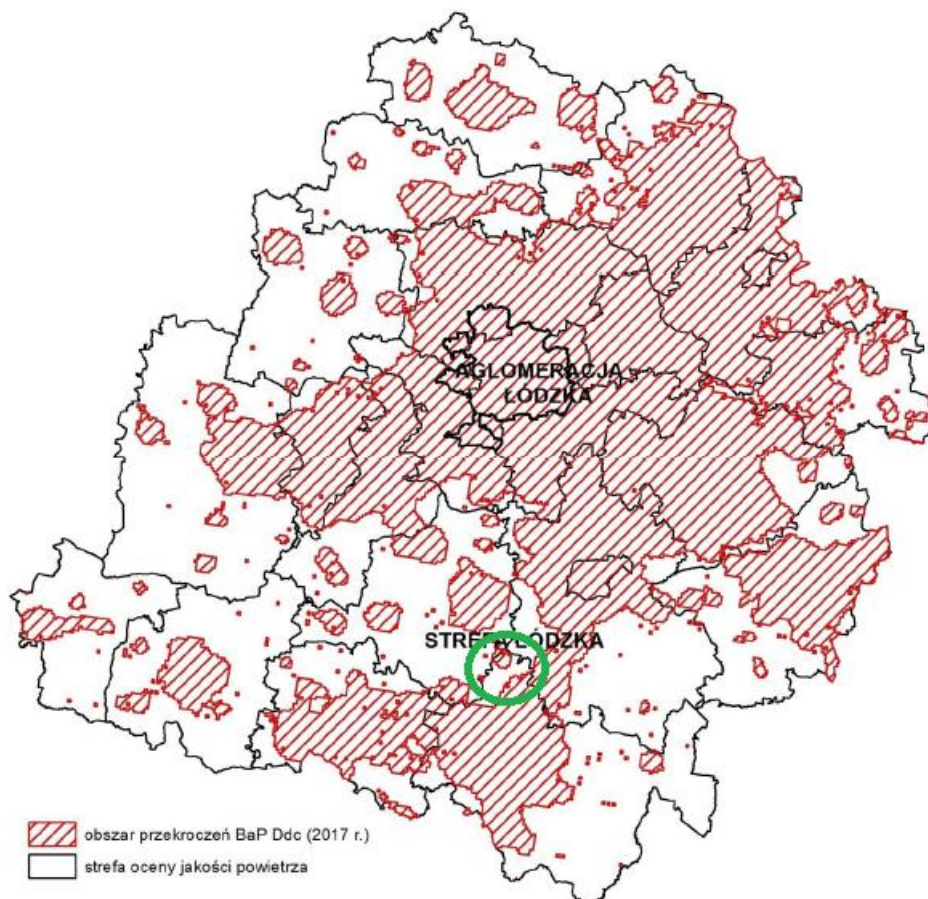
Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim dla strefy łódzkiej wskazała, iż przekroczone zostały dopuszczalne poziomy dla:

- pyłu PM10,
- pyłu PM2.5,
- benzo(a)pirenu.



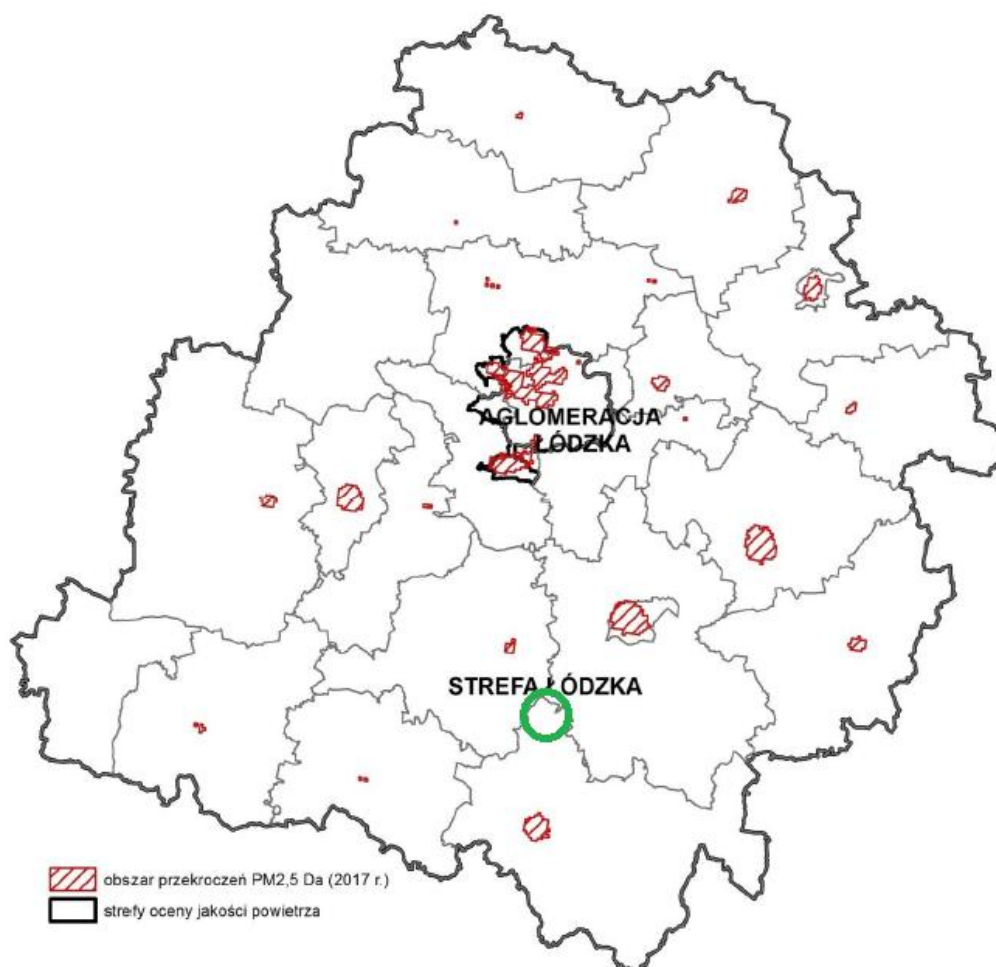
Należy mieć na uwadze iż wskazane przekroczenia odnoszą się do całej strefy łódzkiej, a nie w odniesieniu do poszczególnych gmin.

Na terenie gminy Kamieńsk w ostatnich latach nie prowadzono badań jakości powietrza.



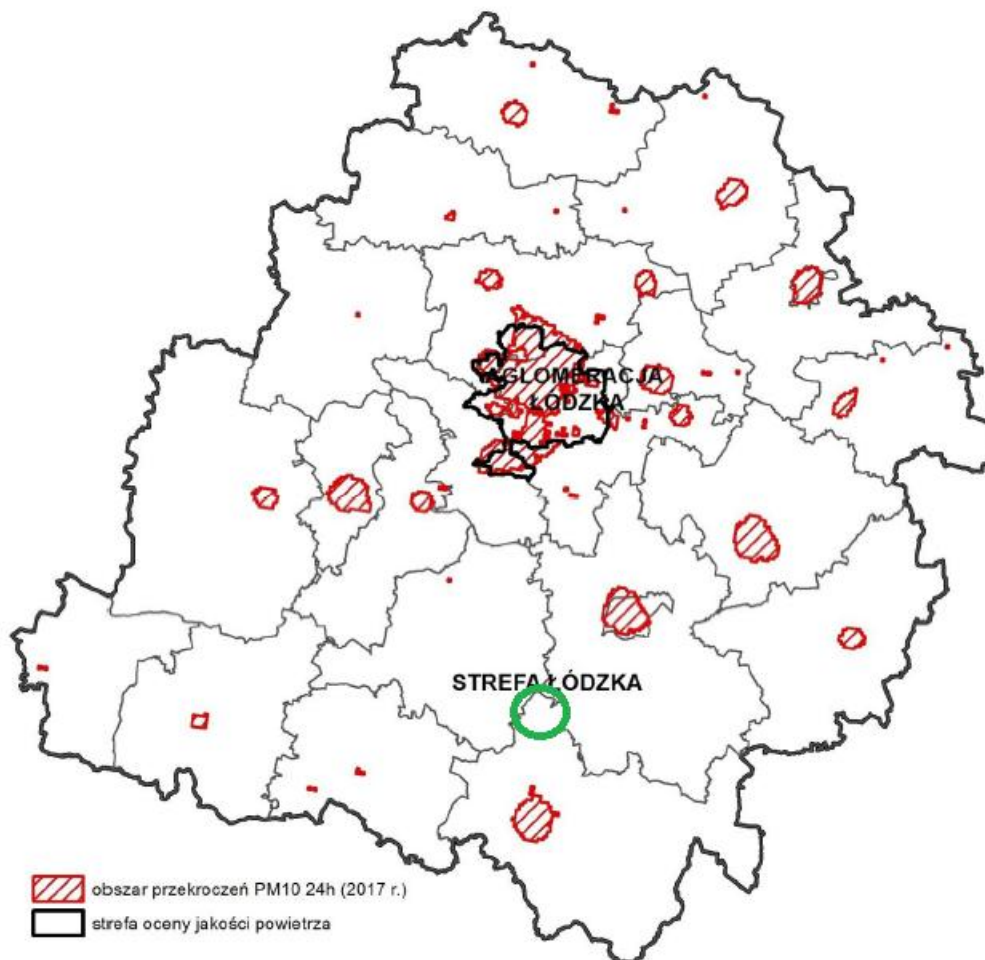
Rysunek 4. Obszar przekroczeń rocznej wartości poziomu docelowego stężenia benzo(a)pirenu w pyłe PM10 w woj. łódzkim w 2017 r. z uwzględnieniem gminy Kamieńsk.

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim za rok 2017, WIOŚ Łódź.



Rysunek 5. Obszar przekroczeń średniej rocznej wartości poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu PM_{2,5} w woj. łódzkim w 2017 r. z uwzględnieniem gminy Kamieńsk.

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim za rok 2017, WIOŚ Łódź.



Rysunek 6. Obszar przekroczeń dobowej wartości poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu PM10 w woj. łódzkim w 2017 r. z uwzględnieniem gminy Kamieński.

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim za rok 2017, WIOŚ Łódź.

Analizując powyższe rysunki na terenie gminy Kamieński w 2017 roku odnotowano przekroczenia benzo(a)pirenu.

Dodatkowo na terenie gminy Kamieński, jako jednej z pięciu gmin na terenie województwa łódzkiego odnotowano przekroczenia ozonu:

„Ze względu na przekroczenie poziomu docelowego stężenia ozonu w powietrzu w 2017 r. (powyżej 25 dni z wartością $S_{8max} > 120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) konieczne jest przeprowadzenie działań naprawczych w obszarach przekroczeń rozmieszczonych w 5 gminach Strefy łódzkiej:

- gm. Bełchatów (Strefa łódzka),
- gm. Gorzkowice (Strefa łódzka),
- gm. Kamieński (Strefa łódzka),
- gm. Rozprza (Strefa łódzka),
- gm. Wola Krzysztoporska (Strefa łódzka).”



Źródła zanieczyszczeń powietrza na terenie gminy

EMISJA PUNKTOWA

Punktowe źródła mają istotny wpływ na wielkość i zasięg stężeń zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym. Emisja punktowa pochodzi głównie z dużych zakładów przemysłowych emitujących pyły, dwutlenek siarki, tlenek azotu, tlenek węgla oraz metale ciężkie.

Udział emisji punktowej na terenie gminy Kamieńsk jest stosunkowo niewielki (brak większych zakładów przemysłowych na terenie gminy).

EMISJA LINIOWA

W ostatnich latach istotnie wzrosła dostępność pojazdów, praktycznie dla każdej grupy społecznej. Wynika to nie tylko z poprawy stopy życiowej w Polsce, ale także możliwości zakupu tanich, używanych pojazdów z zagranicy, których stan techniczny niejednokrotnie pozostawia wiele do życzenia. Jednocześnie

w ostatnich latach spadł wskaźnik osób podróżujących jednym samochodem, co wiąże się nie tylko ze wzrostem kosztów podróży ale i wyższą emisją zanieczyszczeń ze źródeł komunikacyjnych.

Poziom zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego jest zależny od natężenia ruchu na poszczególnych trasach komunikacyjnych. Wielkość emisji ze źródeł komunikacyjnych zależy jest od ilości i rodzaju samochodów oraz rodzaju stosowanego paliwa jak również od procesów związanych ze zużyciem opon, hamulców a także ścierania nawierzchni dróg. Emisję związaną z ww. procesami zalicza się do tzw. emisji pozaspalinowej. Dodatkowy wpływ na wielkość emisji pyłu PM10 ma tzw. emisja wtórna (z unoszenia) pyłu PM10 z nawierzchni dróg.

System komunikacyjny ma istotny wpływ na stan jakości powietrza głównie z tytułu transportu drogowego, w tym przede wszystkim ruchu tranzytowego pojazdów ciężkich.

W gminie Kamieńsk największa emisja liniowa występuje w obrębie autostrady A1 oraz drogi krajowej nr 91, ze względu na bardzo duże natężenie ruchu. Corocznie zauważalny jest wzrost emisji komunikacyjnej ze względu na obserwowany wzrost liczby samochodów.

Pomimo iż sieć dróg na terenie gminy jest stale modernizowana i przebudowywana, to jednak ciągły wzrost ruchu samochodowego pociąga za sobą degradację stanu technicznego dróg, a co za tym idzie zwiększenie hałasu komunikacyjnego i wzrost ilości zanieczyszczeń w powietrzu.

W celu redukcji emisji zanieczyszczeń ze źródeł liniowych warto kontynuować działania polegające na poprawie stanu technicznego dróg już istniejących (w tym również likwidacja nieutwardzonych poboczy). Dodatkowym istotnym elementem przyczyniającym się do zmniejszenia emisji wtórnej z dróg, powinno



być utrzymanie ulic w czystości, które korzystnie wpływa na zmniejszenie unosu pyłu z dróg również w okresie bezopadowym.

EMISJA POWIERZCHNIOWA

Źródłem emisji powierzchniowej, pochodzącej z sektora bytowego, są lokalne kotłownie i paleniska domowe. Mieszkańcy gminy ogrzewają swoje domy głównie węglem, co przyczynia się do wysokiej emisji dwutlenku siarki, tlenku azotu, pyłów, sadzy oraz tlenku węgla i węglowodorów aromatycznych. Coraz wyższe ceny paliw opałowych przyczyniają się z kolei do poszukiwania różnego rodzaju oszczędności. Z tego powodu część mieszkańców spala w swoich piecach różnego rodzaju odpady, emitujące znaczne ilości zanieczyszczeń. Praktyka ta jest w dalszym ciągu powszechna dla obszarów wiejskich. Innym sposobem poszukiwania oszczędności jest wykorzystanie na cele ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej, odnawialnych źródeł energii.

Emisja powierzchniowa tzw. emisja niska ma największy wpływ na jakość powietrza na terenie gminy Kamieńsk.

EMISJA NAPŁYWOWA

Wpływ na jakość powietrza na terenie gminy Kamieńsk ma emisja m.in. z Bełchatowa.

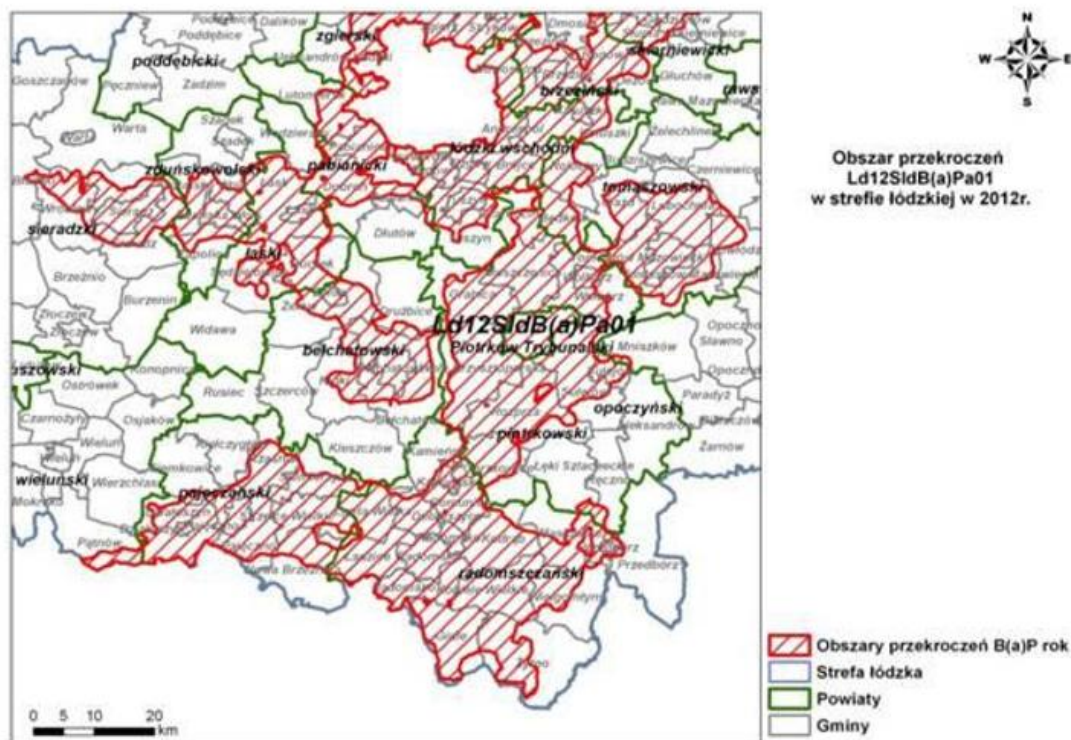
Program Ochrony Powietrza

W związku ze stwierdzonymi przekroczeniami określonych ze względu na ochronę zdrowia standardów jakości powietrza w zakresie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 i poziomu docelowego benzo/a/pirenu, odnotowanymi w punktach pomiarowych działających w ramach Wojewódzkiego Systemu Oceny Jakości Powietrza wchodzącego w skład Państwowego Monitoringu Środowiska, Sejmik Województwa Łódzkiego uchwałą Nr XXXV/690/13 z dnia 26.04.2013 r. określił program ochrony powietrza dla strefy łódzkiej (kod strefy: PL1002) w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo/a/pirenu zawartego w pyle zawieszonym PM10 oraz plan działań krótkoterminowych.

W terminie sporządzania dokumentu konsultowany jest Projekt uchwały Sejmiku Województwa Łódzkiego

w sprawie aktualizacji i zmiany programu ochrony powietrza oraz planu działań krótkoterminowych dla strefy łódzkiej wraz z Prognozą oddziaływania na środowisko.

Na terenie gminy Kamieńsk stwierdzono obszar przekroczeń Ld12SldB(a)Pa01.



Rysunek 7. Obszar przekroczeń Ld12SldB(a)Pa01 w strefie łódzkiej w 2012 r.

Źródło: Program Ochrony Powietrza dla strefy łódzkiej.

Gmina Kamieński w celu realizacji założeń Programu ochrony Powietrza powinno realizować działania o następujących kodach: LdEM01 - LdEM15; LdEM99; LdEG01 - LdEG17; LdEL02 - LdEL03; LdEL09 - LdEL16; LdEP01 - LdEP15 LdGOP01 - LdGOP03; LdGOK01 - LdGOK07 LdEDU1 - LdEDU3; LdPRO1 - LdPRO2; LdZAG; LdIE01

Kierunek nr 1 – w zakresie ograniczania emisji powierzchniowej pochodzącej z sektora komunalno – bytowego:

- LdEM01 - budowa lub rozbudowa lub modernizacja centralnych systemów ciepłowniczych lub/i gazowych lub/ i energetycznych
- LdEM02 - zmiana dotychczasowego sposobu zaopatrzenia części gminy w ciepło, polegająca na podłączeniu budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej lub wymianie przestarzałych konstrukcyjnie źródeł węglowych na posiadające certyfikaty energetyczno-emisyjne („znak bezpieczeństwa ekologicznego”) wysokosprawne źródła ciepła opalane: paliwami gazowymi (w szczególności: kotły kondensacyjne, konwencjonalne niskotemperaturowe), olejem opałowym lekkim, bądź zasilane w energię ciepłą z źródeł energii odnawialnej (odpowiadających normom polskim i europejskim), ewentualnie paliwami stałymi spalnymi w kotłach, których konstrukcje, przy



obsłudze i podawaniu paliwa stałego zgodnie z DTR tych kotłów uniemożliwiają spalanie paliw niekwalifikowanych

- LdEM03 - stosowanie paliwa o parametrach jakościowych jak najlepiej dostosowanych do danego rodzaju/typu kotła
- LdEM04 - stosowanie źródeł ciepła bezemisyjnych lub/i niskoemisyjnych posiadających certyfikaty energetyczno – emisyjne (np.: „znak bezpieczeństwa ekologicznego”)
- LdEM05 - stosowanie źródeł ciepła niskoemisyjnych lub bezemisyjnych źródeł energii odnawialnej odpowiadających normom polskim i europejskim
- LdEM06 - przegląd kotłowni węglowych w zakresie stanu technicznego, efektywności energetycznej oraz wielkości w odniesieniu do potrzeb użytkowych, w celu określenia zakresu prac dot. wymiany kotłów (wraz z instalacją wewnętrzną), ich modernizacji, remontu lub konserwacji
- LdEM07 - prowadzenie na bieżąco konserwacji i remontów kotłów oraz kominów odprowadzających do powietrza spalin
- LdEM08 - termomodernizacja budynków
- LdEM09 - instalowanie i stosowanie urządzeń do pomiarów zużycia energii cieplnej i zaworów termostatycznych grzejnikowych
- LdEM10 - instalowanie i stosowanie technik odpylania, w miarę możliwości technicznych i finansowych
- LdEM11 - kontrola gospodarstw domowych w zakresie właściwego gospodarowania odpadami, w celu zaniechania praktyk spalania w domowych kotłach i paleniskach odpadów lub paliw niekwalifikowanych
- LdEM12 - kontrola przestrzegania regulaminów rodzinnych ogrodów działkowych w zakresie wyposażenia domków działkowych w źródła grzewcze, ewidencja tych źródeł oraz kontrola warunków ich eksploatacji
- LdEM13 - organizacja terenów rekreacyjnych z wyznaczonymi miejscami do organizowania ognisk i grillowania
- LdEM14 - skuteczne egzekwowanie zakazu wypalania łąk, ścierniska i pól
- LdEM15 - wprowadzenie ograniczeń lub zakazów dotyczących grillowania na balkonach i tarasach w budynkach wielorodzinnych
- LdEM99 - inne niewymienione działania w Kierunku nr 1 (działania o kodach od LdEM01 do LdEM15), mające wpływ na osiągnięcie celów Programu



- LdEG01 - zmiana sposobu ogrzewania budynków na ogrzewanie z sieci ciepłowniczej lub wymiana przestarzałych konstrukcyjnie węglowych źródeł wytwarzania energii cieplnej i pary technologicznej na wysokosprawne źródła niskoemisyjne, posiadające certyfikaty energetyczno-emisyjne („znak bezpieczeństwa ekologicznego”), opalane: paliwami gazowymi (w szczególności: kotły kondensacyjne, konwencjonalne niskotemperaturowe), olejem opałowym lekkim lub paliwami stałymi spalnymi w kotłach, których konstrukcje, przy obsłudze i podawaniu paliwa stałego zgodnie z DTR tych kotłów, uniemożliwiają spalanie paliw niekwalifikowanych
- LdEG02 - termomodernizacja budynków, o ile istnieją ku temu przesłanki ekonomiczne,
- LdEG03 wprowadzanie systemów efektywnego zarządzania energią, surowcami i środowiskiem
- LdEG04 stosowanie niskoemisyjnych lub bezemisyjnych źródeł energii odnawialnej odpowiadających normom polskim i europejskim
- LdEG05 wprowadzanie technik i technologii zwiększających efektywność energetyczną instalacji i zmniejszenie zużycia paliw
- LdEG06 stosowanie paliwa o parametrach jakościowych jak najlepiej dostosowanych do danego rodzaju /typu kotła
- LdEG07 stosowanie technik odpylania o dużej sprawności
- LdEG08 wprowadzanie metod odzysku energii cieplnej, o ile jest to uzasadnione technicznie i ekonomicznie
- LdEG09 stosowanie niskoemisyjnych technik i technologii, ze szczególnym uwzględnieniem przetwórstwa mięsa na skalę komercyjną (fast-foody, restauracje, itp.)
- LdEG10 stosowanie technologii zapobiegających powstawaniu emisji niezorganizowanej pyłu
- LdEG11 stosowanie metod ograniczających emisję niezorganizowaną pyłu
- LdEG12 wprowadzanie dodatkowych, ze względu na konieczność ochrony powietrza, obowiązków pomiarowych emisji
- LdEG13 edukacja ekologiczna pracowników – kształtowanie i wdrażanie postaw proekologicznych
- LdEG14 regularne odkurzanie i mycie hal produkcyjnych oraz ich wyposażenia
- LdEG15 bieżące przeglądy, konserwacja i remonty: instalacji emitujących pył, urządzeń odpylających, systemów wentylacji, emitorów i urządzeń monitorujących wielkość emisji
- LdEG16 kontrola instalacji w zakresie właściwego gospodarowania odpadami, w celu zaniechania praktyk spalania w domowych kotłach i paleniskach odpadów lub paliw niekwalifikowanych
- LdEG17 instalowanie i stosowanie urządzeń do pomiarów zużycia energii cieplnej i zaworów termostatycznych grzejnikowych



- LdEL02 rozwój systemu transportu publicznego zapewniającego szybkie, dogodne dojazdy, w szczególności do pracy, placówek edukacyjnych i obiektów użyteczności publicznej
- LdEL03 budowa obwodnic i dróg, mających na celu odciążenie nadmiernego natężenia ruchu
- LdEL09 - Budowa systemu tras rowerowych, jako alternatywnego środka transportu
- LdEL10 - Sukcesywna, planowa wymiana pojazdów wykorzystywanych w systemie transportu publicznego i służbach miejskich na niskoemisyjne
- LdEL11 - Czyszczenie ulic na mokro, szczególnie w czasie dni bezopadowych
- LdEL12 - Wprowadzenie ograniczeń prędkości na drogach o pyłacej nawierzchni
- LdEL13 - Planowe utwardzenie dróg gruntowych
- LdEL14 - Modernizacja dróg i parkingów – wymiana nawierzchni na nową wykonaną z materiałów i w technologii gwarantującej ograniczenie emisji pyłu podczas eksploatacji
- LdEL15 - Stosowanie przy budowie dróg metod ograniczających emisję niezorganizowaną pyłu
- LdEL16 - Budowa stacji zasilania w CNG lub energią elektryczną miejskich środków transportu

Kierunek nr 4 - w zakresie ograniczania emisji punktowej pochodzącej z działalności gospodarczej

- LdEP01 sukcesywne wprowadzanie technologii pozwalających na wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej w kogeneracji
- LdEP02 wprowadzanie systemów efektywnego zarządzania energią, surowcami i środowiskiem
- LdEP03 stosowanie jak najlepszych dla danego typu paleniska paliw, tj. o wysokiej wartości opałowej, małej zawartości popiołu i siarki
- LdEP04 stosowanie technik odpylania o dużej efektywności
- LdEP05 stosowanie instalacji i urządzeń o wysokiej sprawności i efektywności energetycznej
- LdEP06 zmniejszenie strat przesyłu energii
- LdEP07 zwiększanie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie energii finalnej
- LdEP08 wprowadzanie metod odzysku energii ciepłej
- LdEP09 stosowanie technologii zapobiegających powstawaniu emisji niezorganizowanej pyłu
- LdEP10 stosowanie metod ograniczających emisję niezorganizowaną pyłu
- LdEP11 wprowadzenie dodatkowych obowiązków pomiarowych emisji pyłu z istotnych źródeł emisji pyłu, ze względu na konieczność ochrony powietrza
- LdEP12 stosowanie energooszczędnych technologii
- LdEP13 termomodernizacja obiektów przemysłowych
- LdEP14 bieżąca konserwacja i remonty instalacji związanych z emisją pyłu: spalania paliw i technologicznych wraz z systemami wentylacyjnymi i emitorami oraz urządzeniami monitorującymi poziom emisji pyłu



- LdEP15 wykorzystanie instalacji przemysłowych i ciepła odpadowego do ogrzewania budynków sektora komunalno-bytowego i budynków użyteczności publicznej

Kierunek nr 5 – w zakresie gospodarowania zużytymi oponami

- LdGOP01 – Likwidacja dzikich składowisk zużytych opon
- LdGOP02 - Zapewnienie możliwości odpowiedniego gromadzenia zużytych opon
- LdGOP03 - Wyznaczenie specjalnych dni zbiórki zużytych opon.

Kierunek nr 6 – w zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi

- LdGOK01 - Wprowadzanie odpowiednich lokalnych regulacji prawnych, uniemożliwiających spalanie odpadów (śmieci) na terenie prywatnych posesji
- LdGOK02 - Usprawnienie infrastruktury recyklingu, w celu ułatwienia zbiórki odpadów
- LdGOK03 - Zachęcanie do stosowania kompostowników
- LdGOK04 - Organizowanie stałych miejsc selektywnej zbiórki odpadów pochodzenia roślinnego oraz rozpowszechnianie informacji o miejscach ich magazynowania
- LdGOK05 - Rozwój sieci łatwo dostępnych miejsc zbiórki makulatury oraz powszechnie dostępna informacja o lokalizacji tych miejsc zbiórki
- LdGOK06 - Organizowanie i egzekwowanie selektywnej zbiórki odpadów, w szczególności palnych np. makulatury
- LdGOK07 - Zbiórka makulatury.

Kierunek nr 7 - w zakresie edukacji ekologicznej i promocji:

- LdEDU1 - kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie metod oszczędzania energii cieplnej, elektrycznej i paliw oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości, rozpowszechnianie metod zapobiegania pożarom
- LdEDU2 - prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów połączonych z informacją na temat kar administracyjnych za spalanie paliw niekwalifikowanych i odpadów
- LdEDU3 - uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z użytkowania scentralizowanej sieci cieplnej, termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej
- LdPRO1 - promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych kotłów o wysokim wskaźniku efektywności energetycznej oraz źródeł energii odnawialnej
- LdPRO2 - propagowanie budownictwa pasywnego i energooszczędnego

Kierunek nr 8 - w zakresie planowania przestrzennego



LdZAG - Uwzględnienie w dokumentach planistycznych, wynikających z przepisów o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, określających ramy dla podejmowanych inwestycji oraz w zmianach tych dokumentów, zapisów dotyczących:

- a) sposobu zaopatrzenia w ciepło zgodnego z działaniami naprawczymi programu, służącymi redukcji emisji powierzchniowej (niskiej) pochodzącej ze spalania paliw stałych, określonymi w szczególności w kie-runkach nr 1 i nr 2,
- b) lokowania nowych instalacji wytwarzających energię cieplną i zakładów przemysłowych wytwarzających ciepło odpadowe w miejscach umożliwiających maksymalne wykorzystanie energii cieplnej w celu zaopatrzenia w ciepło innych obiektów przemysłowych, mieszkalnych i użyteczności publicznej,
- c) wprowadzania zieleni izolacyjnej i urządzonej oraz niekubaturowe zagospodarowanie przestrzeni publicznych miasta (place, skwery),
- d) kształtowania korytarzy wentylacyjnych miasta, w tym zwiększenie udziału terenów zielonych i włączenie rodzinnych ogrodów działkowych w system ekologiczny służący przewietrzaniu miasta,
- e) modernizacji układu komunikacyjnego celem przeniesienia ruchu poza ścisłe centrum miasta,
- f) reorganizacji układu komunikacyjnego po wprowadzeniu stref zamkniętych dla ruchu samochodowego w ścisłym centrum miasta,
- g) zakazu na terenach mieszkaniowych działalności gospodarczej związanej z wykorzystaniem terenu w sposób powodujący emisję niezorganizowaną pyłu,
- h) tworzenia preferencyjnych warunków do realizacji inwestycji związanych z uciepłowieniem ze źródeł centralnych lub/i rozwojem sieci gazowniczej,
- i) wyznaczenia stref przemysłowych i obszarów budownictwa mieszkaniowego, z uwzględnieniem czynników środowiskowych, w szczególności kierunku napływu mas powietrza

Kierunek nr 9 - w zakresie identyfikacji źródeł emisji oraz rozwoju narzędzi do zintegrowanego zarządzania jakością powietrza

- LdIE01 - inwentaryzacja źródeł emisji punktowej i powierzchniowej - utworzenie baz danych pozwalających na inwentaryzację źródeł emisji

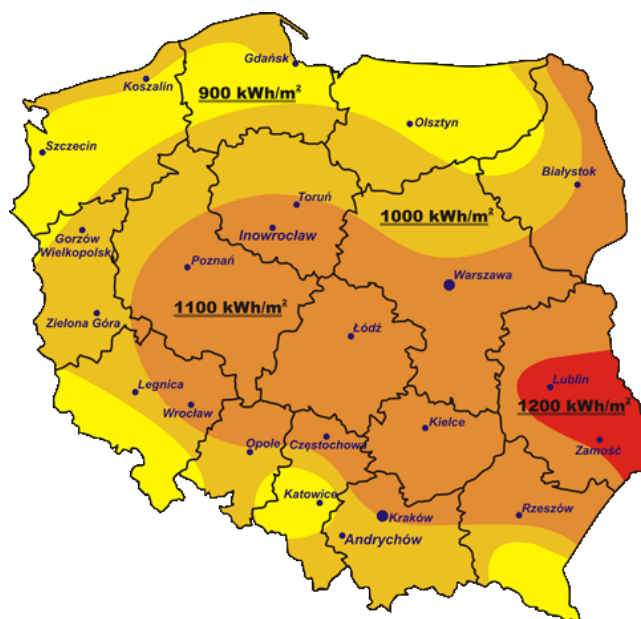
4.7. Potencjał wykorzystania OZE na terenie gminy Kamieńsk

W działaniach związanych z przejściem na gospodarkę niskoemisyjną, największego potencjału upatruje się w odnawialnych źródłach energii, które zastąpić mogą wysokoemisyjne źródła konwencjonalne, działaniach termomodernizacyjnych obiektów oraz przedsięwzięciach dotyczących poprawy efektywności

energetycznej (w szczególności modernizacji oświetlenia), które sprzyjają obniżeniu zapotrzebowania energetycznego budynków i infrastruktury technicznej.

4.7.1. Energia słońca

W Polsce generalnie istnieją dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego.



Rysunek 8. Rejonizacja średniorocznych sum promieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej w kWh/m²/rok.

Źródło: IMGiW.

W województwie łódzkim generalnie istnieją dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego. Roczna gęstość promieniowania słonecznego na terenie całego województwa na płaszczyznę poziomą wynosi ok. 962 kWh/m², natomiast średnie usłonecznienie wynosi 1 600 godzin na rok. Uwzględniając trendy europejskie oraz uwarunkowania województwa (na obszarze całego województwa możliwe na takim samym poziomie, również na terenie gminy Kamieńsk), najbardziej efektywne wykorzystanie energii słonecznej skierowane jest głównie na cele grzewcze.

Na terenie gminy Kamieńsk następujące obiekty użyteczności wykorzystują energię słoneczną:

- Świetlica wiejska w Pytowicach - 2 kolektory słoneczne;
- Świetlica wiejska w Koźniewicach - 2 kolektory słoneczne;
- Publiczna Szkoła Podstawowa w Kamieńsku ul. Sportowa 8 - 20 kolektorów słonecznych;
- Budynek LKS Polonii w Gorzędowie - szatnia w Gorzędowie - 2 kolektory słoneczne;
- Zespół Szkolno-Przedszkolny w Gorzędowie ul. Adamowskiego 7 - 4 kolektory słoneczne;
- Publiczne Przedszkole w Kamieńsku ul. Mickiewicza 21 - 6 kolektorów słonecznych.

Na terenie gminy Kamieńsk obserwowane jest coraz większe zainteresowanie wykorzystania energii słońca przez mieszkańców. Na obiektach mieszkalnych zlokalizowane są instalacje wykorzystujące energię słońca, jednakże Urząd Miejski w Kamieńsku nie prowadzi ewidencji tego typu instalacji na budynkach indywidualnych.

4.7.2. Energia wody

Energia wodna to wykorzystywana gospodarczo energia płynącej wody. Energia spadku wody to najważniejsze ze źródeł odnawialnych. Zasoby energii wody zależą od dwóch czynników: spadku koryta rzeki i przepływów. Energia wody jest ekologicznie czysta, ale dostępna jedynie na obszarach, które posiadają odpowiednio dużo opadów oraz korzystne ukształtowanie terenu.

Elektrownia wodna jest szczególnym zakładem przemysłowym zamieniającym energię spadku wody na elektryczną. Ze względu na zainstalowaną moc elektrownie wodne dzieli się na „duże” i „małe”, przyjmując, że małe elektrownie wodne (MEW) to te o mocy poniżej 5 MW.

Na terenie gminy Kamieńsk nie ma możliwości wykorzystania energii wody, zgodnie z poniższym rysunkiem.



Rysunek 9. Potencjał energii wody z uwzględnieniem gminy Kamieńsk.

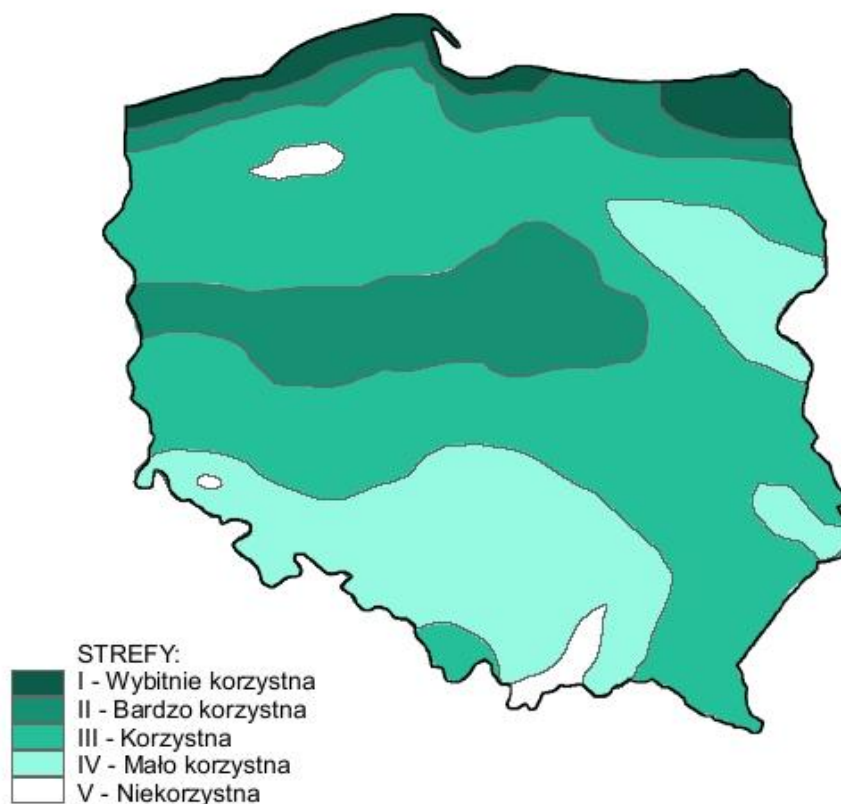
Źródło: Analiza możliwości wykorzystania energii alternatywnej w gospodarce energetycznej województwa łódzkiego.

4.7.3. Energia wiatru

Podstawowym parametrem umożliwiającym szacowanie wielkości zasobów energetycznych wiatru jest prędkość oraz częstość powtarzania się określonych wartości prędkości, gdyż od nich zależy ilość wyprodukowanej energii elektrycznej w ciągu roku – a to decyduje o opłacalności inwestycji. Dla dużych instalacji ze względów technicznych budowa elektrowni jest celowa w miejscach, gdzie średnia roczna prędkość wiatru znacznie przekracza 4 m/s.

Strefy energetyczne wiatru w Polsce przedstawiono na poniższym rysunku.

STREFY ENERGETYCZNE WIATRU W POLSCE



Rysunek 10. Strefy energetyczne wiatru w Polsce.

Źródło: <http://www.biomasa.org/>

Gmina Kamieńsk znajduje się na granicy stref II i III, czyli odpowiednio „korzystnej” oraz „mało korzystnej” dla lokalizacji siłowni wiatrowych.

Przed podjęciem ewentualnej decyzji o budowie elektrowni wiatrowej w miejscu gdzie występuje duża wietrzność należy przeprowadzić badania siły, kierunku i częstości występowania wiatrów. Na podstawie



przeprowadzonych analiz instalowanie turbin wiatrowych o dużych mocach ma sens ekonomiczny tylko w rejonach o średniorocznej prędkości wiatru powyżej 4,0 m/s.

W najbliższych latach na terenie gminy nie planuje się wykorzystania energii wiatru.

4.7.4. Energia biomasy

W Polsce największe nadzieje na pozyskiwanie energii z odnawialnych źródeł stwarza także biomasa (słoma, drewno, wierzba energetyczna). Jej udział w bilansie energetycznym państwa z roku na rok wzrasta.

Na terenie Gminy Kamieńsk istnieje duży potencjał na wykorzystywanie biomasy do produkcji energii cieplnej. Stosowanie biomasy w celu pozyskiwania energii cieplnej powinno stać się alternatywą dla metod pozyskiwania ciepła za pomocą paliw konwencjonalnych.

Istniejący potencjał biomasy na terenie gminy winno wykorzystywać się w małych i średnich kotłowniach w celu zasilenia obiektów mieszkalnych, obiektów użyteczności publicznej oraz wszelkich obiektów o charakterze produkcyjnym.

Dość znaczna powierzchnia obszarów rolniczych na terenie Gminy mogłaby służyć uprawom wierzby energetycznej. Uprawa wierzby na cele energetyczne pozwoliłaby dać ekologiczny i odnawialny surowiec do pozyskiwania energii cieplnej. Podczas spalania drewna wierzbowego ilości uwalnianych do atmosfery związków siarki oraz azotu w porównaniu ze spalaniem konwencjonalnych surowców są minimalne. Powstający podczas spalania gaz cieplarniany – dwutlenek węgla jest asymilowany przez rośliny wzrastające na polach, czyli jego ilość w atmosferze nie zwiększa się. Zawartość popiołów przy spalaniu wynosi około 1% spalanej masy, podczas gdy przy spalaniu węgla zawartość ta sięga nawet 20% (przy spalaniu gorszych gatunków węgla).

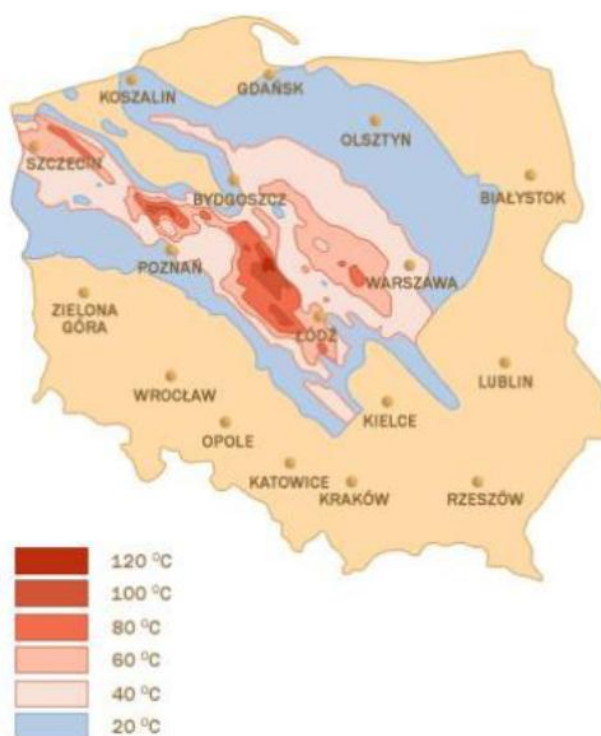
Wierzba jest najefektywniejszą z roślin używanych do oczyszczania gleb z metali ciężkich, związków toksycznych i innych poprzez wbudowanie ich w swoją biomasę. Z powodu tych właściwości stosowana jest jako zielony pas ochronny wokół szkodliwych zakładów przemysłowych, autostrad, wysypisk śmieci itp. Biomasa przy tym jest także bardzo tanim źródłem energii cieplnej. Koszt 1GJ energii wyprodukowanego przy spalaniu węgla wynosi około 40 zł, oleju opałowego 120 zł, gazu ziemnego 79 zł, pelletu 55 zł, zrębki drewna 20 zł, a wierzby energetycznej 19 zł. Jak widać z tych wyliczeń opał dwóch ostatnich pozycji jest dwukrotnie tańszy od węgla kamiennego.



4.7.5. Energia geotermalna

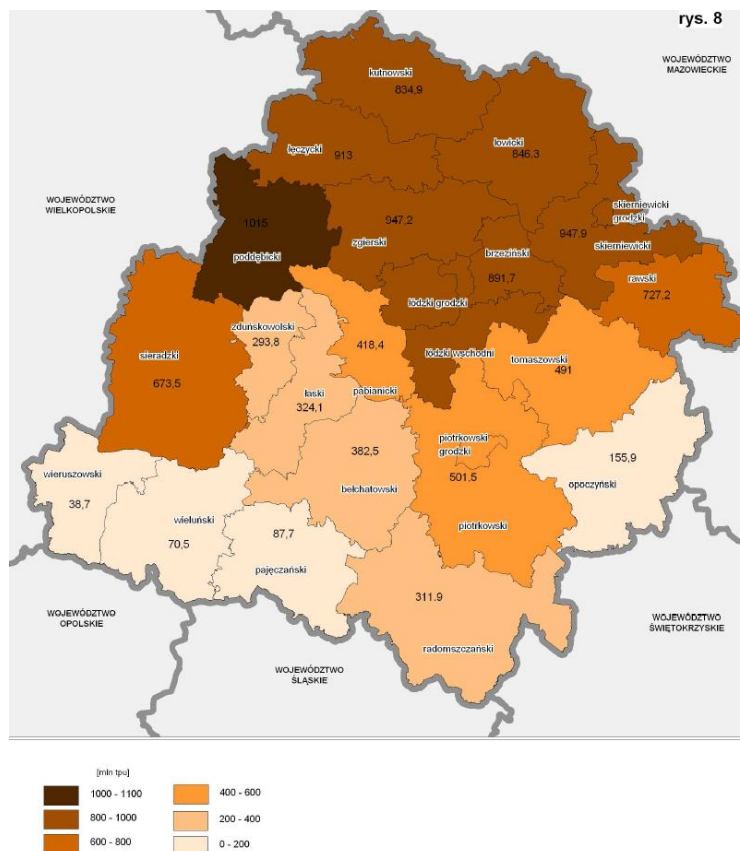
Energia geotermalna polega na wykorzystaniu energii cieplnej ziemi do produkcji energii cieplnej i elektrycznej. Uzyskiwana jest ona poprzez odwierty do naturalnie gorących wód podziemnych. Niskotemperaturowe zasoby geotermalne używane są do zmniejszenia zapotrzebowania na energię poprzez wykorzystywanie w bezpośrednim ogrzewaniu domów, fabryk, szklarni lub mogą być zastosowane w pompach ciepła, czyli urządzeniach, które pobierają ciepło z ziemi na płytkiej głębokości i uwalniają je do wnętrza domów w celach grzewczych. Źródła energii geotermalnej ze względu na stan skupienia nośnika ciepła i wysokość temperatury można podzielić na następujące grupy:

- grunty i skały do głębokości 2500 m, z których ciepło pobiera się za pomocą pomp ciepła,
- wody gruntowe jako dolne źródło ciepła dla pomp grzewczych,
- wody gorące, wydobywane za pomocą głębokich odwiertów eksploatacyjnych,
- para wodna wydobywana za pomocą odwiertów, mająca zastosowanie do produkcji energii elektrycznej,
- pokłady solne, z których energia odbierana jest za pomocą solanki lub cieczy obojętnej wobec soli,
- gorące skały, gdzie woda pod dużym ciśnieniem cyrkuluje przez porowatą strukturę skalną.



Rysunek 11. Temperatury wód geotermalnych.
Źródła: <http://www.praze.pl>

Największe potencjalne zasoby energii cieplnej zawartej w wodach geotermalnych występują w północnej części województwa, głównie w powiecie poddębickim.



Rysunek 12. Potencjalne zasoby energii cieplnej wód geotermalnych w powiatach województwa łódzkiego.
Źródło: Analiza możliwości wykorzystania energii alternatywnej w gospodarce energetycznej województwa łódzkiego.

Zasoby energii cieplnej w rejonie gminy Kamieńsk nie są dokładnie określone. Należałoby przeprowadzić próbne odwierty w celu oszacowania potencjału.

5. Infrastruktura techniczna

5.1. Sieć elektroenergetyczna

System ciepłowniczy

Gmina Kamieńsk nie posiada scentralizowanego systemu ciepłowniczego. Obsługiwana jest poprzez lokalne systemy ciepłownicze zlokalizowana na terenie gminy. Należą do nich kotłownie indywidualne, które zaopatrują w energię ciepłą budynki mieszkalne, budynki mieszkalno-usługowe, budynki użyteczności publicznej oraz budynki należące do przedsiębiorstw.



Sieć gazowa

Przez Gminę Kamieńsk przebiega magistralny gazociąg Częstochowa - Piotrków. Stacja redukcyjna gazu umożliwia mieszkańcom gminy korzystanie z gazu przewodowego. Sieć gazowa jest rozbudowywana i planowane są w tym kierunku dalsze inwestycje, umożliwi to w przyszłości zastąpienie grzewczych urządzeń węglowych i olejowych, instalacjami gazowymi, mniej uciążliwymi dla środowiska.

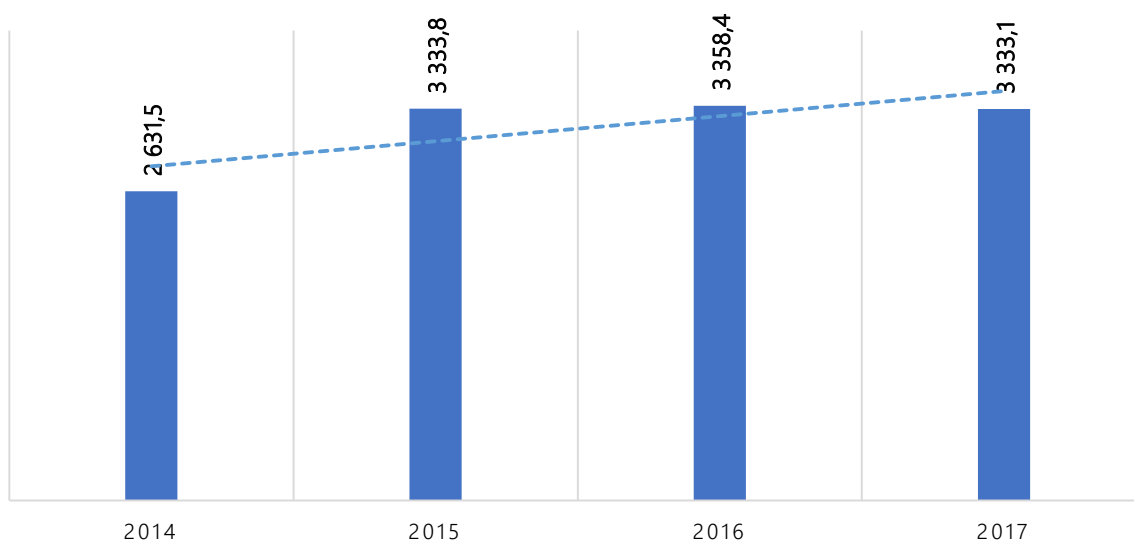
W poniższej tabeli przedstawiono charakterystykę sieci gazowej na omawianym obszarze.

Tabela 8. Charakterystyka sieci gazowej na terenie gminy Kamieńsk (stan na 31.12.2017 r.).

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Wartość
1	Długość czynnej sieci ogółem	m	28 030
2	Długość czynnej sieci rozdzielczej	m	20 498
3	Czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych	szt.	275
4	Odbiorcy gazu	gosp. dom.	300
5	Odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	gosp. dom.	218
6	Zużycie gazu	MWh	3 333,1

Źródło: Główny Urząd Statystyczny, BDL.

ZUŻYCIE GAZU [MWH]



Wykres 6. Zużycie gazu na terenie gminy Kamieńsk.



Źródło: Główny Urząd Statystyczny, BDL..

Sieć elektroenergetyczna

Energia elektryczna dostarczana jest dla odbiorców w gminie Kamieńsk magistralnymi napowietrznymi liniami 15 kV, wyprowadzonymi ze stacji 110/15 kV: „Młodzowy” zlokalizowanej przy ulicy Sucharskiego w Radomsku, „Komuna Paryska” zlokalizowanej przy ulicy Świętej Rozalii w Radomsku oraz „Gorzkowice”, zlokalizowanej przy ulicy Przemysłowej w Gorzkowicach.

Energia elektryczna z istniejących źródeł wytwórczych wprowadzana jest liniami średniego napięcia do głównych punktów zasilania 110 kV „Piaski” w gminie Kleszczów i do stacji 110/15 kV „Gorzkowice”. Przez teren gminy przebiegają napowietrzne linie elektroenergetyczne najwyższych napięć 400 kV relacji Tuczawa - Rogowiec, Joachimów - Rogowiec 3, 220 kV relacji Joachimów - Rogowiec 1, Joachimów - Rogowiec 2, należące do operatora krajowego systemu przesyłowego oraz napowietrzne linie 110 kV: „Gorzkowice - Komuna Paryska” oraz Gorzkowice-Piaski”.

Gmina dysponuje siecią energetyczną średniego i niskiego napięcia, dostosowaną do obecnego stopnia urbanizacji terenu. W 2007 r. do użytku został oddany park elektrowni wiatrowych na Górze Kamieńskiej, składający się z 15 turbozespołów o mocy 2 MW każdy. Wiatrak ma wieżę o wysokości 85 metrów wyposażoną w turbiny oraz skrzydła o rozpiętości 70 metrów i długości 40 metrów, wirujące z szybkością 21 obrotów na minutę. Łączna moc wiatraków wyniesie 30 MW, a roczna produkcja energii elektrycznej stanowić będzie 75 tys. MWh, co wystarczy dla miasta wielkości Piotrkowa Trybunalskiego. Turbiny posadowione na wysokości ok. 500 m n.p.m.

5.2. Sieć wodociągowa i kanalizacyjna

Zaopatrzenie w wodę

Sieć wodociągowa zaopatruje w wodę pitną blisko 97% mieszkańców Gminy. Jednak wiele odcinków sieci wodociągowej jest już wyeksploatowanych i wymaga wymiany. Ponadto konieczna jest rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowościach, dla których wyznaczono nowe tereny pod zainwestowanie.

Charakterystyka sieci wodociągowej została przedstawiona w poniższej tabeli.

Tabela 9. Charakterystyka sieci wodociągowej na terenie gminy Kamieńsk (stan na 31.12.2018 r.).

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Wartość
1	Długość czynnej sieci rozdzielczej	km	87,3
2	Przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych	szt.	1 879



	i zbiorowego zamieszkania		
3	Woda dostarczona gospodarstwom domowym	dam ³	177,3
4	Ludność korzystająca z sieci wodociągowej	osoba	5 774
5	% ludności korzystający z instalacji	%	96,6
6	Zużycie wody na jednego mieszkańca	m ³	29,9

Źródło: Główny Urząd Statystyczny, BDL.

Wszystkie miejscowości w Gminie Kamieńsk zostały zwodociągowane w celu zrekompensowania zakłóceń występujących w dostawach wody na skutek negatywnego oddziaływania kopalni węgla brunatnego. Sieć wodociągowa wybudowana jest w oparciu o 2 istniejące ujęcia wraz ze stacjami wodociągowymi.

Sieć kanalizacyjna

Całkowita ilość mieszkańców objętych siecią kanalizacyjną na analizowanym obszarze wynosi ponad 73%. Długość sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy w 2018 roku wynosiła 35,5 km. Charakterystykę sieci kanalizacyjnej na terenie gminy przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 10. Charakterystyka sieci kanalizacyjnej na terenie gminy Kamieńsk (stan na 31.12.2018 r.).

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Wartość
1	Długość czynnej sieci kanalizacyjnej	km	35,5
2	Przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	1 399
3	Ścieki odprowadzone	dam ³	145,0
4	Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	osoba	4 384
5	% ludności korzystający z instalacji	%	73,3

Źródło: Główny Urząd Statystyczny, BDL.

Obecnie z sieci kanalizacyjnej korzysta zaledwie 4,8 % mieszkańców.

Ścieki nieobjęte systemem kanalizacyjnym i gromadzone w zbiornikach przydomowych wywożone są taborem asenizacyjnym do oczyszczalni ścieków. W 2017 r. istniało na terenie gminy Kamieńsk 242 bezodpływowych zbiorników oraz 10 przydomowych oczyszczalni ścieków.

Oczyszczanie ścieków

Na terenie Gminy zlokalizowane są 3 oczyszczalnie ścieków o następujących parametrach:

- oczyszczania ścieków w Kamieńsku typu ECOLO - CHIEF o przepustowości Qsr.d. = 900 m³/d,



- oczyszczania ścieków w Gałkowicach Starych typu ECOLO - CHIEF o przepustowości Qśr.d. = 58 m³/d,
- mechaniczno - biologiczna oczyszczania ścieków w Gałkowicach Nowych o przepustowości Qśr.d. = 15,55 m³/d.

5.3. Sieć drogowa

Drogi krajowe

Przez obszar Gminy przebiegają następujące drogi krajowe:

- droga krajowa Nr I relacji Gdańsk - Łódź - Cieszyn - obecnie klasy GP,
- droga krajowa Nr 91 relacji Głuchów - Piotrków Trybunalski - Częstochowa.

Droga krajowa Nr 91 pełni istotną rolę dla obsługi komunikacyjnej. Przebiegając przez centrum miasta w kierunku północ - południe stanowi jego bezpośrednie połączenie z pozostałą częścią Gminy oraz większymi ośrodkami miejskimi Radomskiem i Piotrkowem Trybunalskim. Jest to droga jednojezdniowa o dwóch pasach ruchu. W relacjach zewnętrznych najważniejszą rolę pełni droga krajowa Nr I, również przebiegająca w układzie północ - południe. Droga ta posiada dwie jezdnie po dwa pasy ruchu w każdym kierunku.

Drogi wojewódzkie

Przez teren Gminy przebiega droga wojewódzka Nr 484 klasy „G” relacji Buczek - Zelów - Bełchatów - Kamieńsk znajdująca się w Zarządzie Dróg Wojewódzkich w Łodzi. Jest to droga jednojezdniowa w złym stanie technicznym i wymaga modernizacji.

Drogi powiatowe

Zapewniają podstawowe powiązania Gminy z sąsiednimi gminami. Drogi powiatowe na terenie Gminy Kamieńsk przedstawiono poniżej:

- droga powiatowa 1500E - Kalisko - gr. gm. (Piotrków Trybunalski),
- droga powiatowa 3915E - gr. pow. piotr./radom. - Gorzędów (ul. Sikorskiego) - Barczkowice - Kamieńsk (ul. Szkolna, Wieluńska) - Pytowice - gr. pow. radom./pow. Bełch.,
- droga powiatowa 3931E - Pytowice - Słostowice - Gomunice - Kletnia - dr. kraj nr 91 - Hucisko - Pudzików - Chrzanowice - dr pow. 3915E Gorzędów (ul. Mickiewicza).

Drogi powiatowe posiadają jezdnie dwupasmowe o szerokości jezdni w granicach 5,0 - 6,0 m i nawierzchni bitumicznej o zróżnicowanym stanie technicznym.

Drogi gminne



Stanowią w obszarze Gminy sieć zapewniającą bezpośrednią obsługę terenów zainwestowanych a także powiązanie pomiędzy drogami wyższych klas tj. drogami krajowymi, drogą wojewódzką oraz drogami powiatowymi. W obszarze administracyjnym gminy funkcjonuje 6 dróg gminnych. Drogi gminne zestawiono poniżej:

- droga gminna 110462E - dr. pow. Nr 1500E - gr. gm. Wola Krzysztoporska - Siódemka – Danielów
- 110463E (Poraj) - gr. gm. Wola Krzysztoporska - Huta Porajska - gr. gm. Rozprza - (Budy Porajskie) - gr. gm. Rozprza - Norbertów - gr. gm. Gorzkowice - (Porosło), 112105E (Gomunice) - gr. gm. Gomunice - Kamieńsk, ul. Wrzosowa,
- 112151E Gałkowice Stare – Włodzimierz,
- 112152E Danielów - Aleksandrów – Ochocice,
- 112153E Gorzędów - gr. gm. Gorzkowice - (Gorzkowice).

Drogi gminne posiadają zróżnicowane nawierzchnie tj. bitumiczne, tłuczniowe, żwirowe i gruntowe. Ponadto w gminie funkcjonuje szereg dróg nie ustanowionych jako drogi publiczne tj. ulice miejskie, drogi wiejskie, gospodarcze, polne. Część z nich, pełni często istotne funkcje, mogą być zatem proponowane do ustanowienia drogami publicznymi. Stan techniczny dróg pozostających w zarządzie Gminy jest dobry bądź zadowalający.

Z analizy układu drogowego można wnioskować, iż gmina posiada dogodne połączenie z siedzibą województwa i z siedzibą powiatu radomszczańskiego; nie bez znaczenia są też bliskie sąsiedztwo miast: Piotrkowa Tryb. i Bełchatowa, z którymi Kamieńsk ma dogodne powiązania drogowe, z Piotrkowem także kolejowe.

W zakresie powiązań wewnątrzgminnych sieć drogowa jest wystarczająco gęsta. Wszystkie wsie są obsługiwane komunikacyjnie, mają połączenie z siedzibą gminy i ze sobą. Generalnie w obecnym stanie tylko część dróg wymaga przebudowy bądź modernizacji, szczególnie w zakresie szerokości jezdni i wzmocnienia nawierzchni. Dotyczy to zarówno dróg krajowych, wojewódzkiej, powiatowych ale przede wszystkim dróg gminnych.



Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji substancji do powietrza

6. Metodologia obliczania emisji CO₂

5.1 Rok bazowy

Jako rok bazowy zaleca się wybór roku 1990. Ze względu na specyfikę projektu i potrzebę przeprowadzenia modelowania matematycznego, określenia celu redukcji, zaplanowania działań, konieczne było opracowanie inwentaryzacji dla najbardziej aktualnego roku.

Jako rok bazowy przyjęto rok 2018. Wybór roku 2018 jako roku bazowego dla dokonanych obliczeń wynika z faktu możliwości pozyskania najbardziej aktualnych i wiarygodnych danych na temat emisji w tym okresie. W celu przeprowadzenia szczegółowej inwentaryzacji zużycia energii we wszystkich sektorach, w tym mieszkaniowego opierano się na wynikach badania ankietowego. Pytanie w ankiecie o zużycie energii w latach wcześniejszych powodowałoby dodatkowy kłopot dla ankietowanych, co w efekcie mogłoby wpłynąć na niewielką liczbę uzyskanych odpowiedzi.

Rokiem docelowym, dla którego prognozuje się wielkości zużycia i emisji jest rok 2024. W analizach wzięto pod uwagę prowadzone i planowane inwestycje wpływające na zużycie i wykorzystanie energii, w tym termomodernizacje budynków, modernizacje instalacji c.o. i c.w.u., montaż instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

5.2. Sektory objęte inwentaryzacją

Zgodnie z założeniami i wytycznymi „Porozumienia Burmistrzów” inwentaryzacja objęła poziom zużycia energii oraz związaną z nim emisję CO₂ w:

- sektorze użyteczności publicznej,
- sektorze mieszkaniowym,
- sektorze działalności gospodarczej,
- transporcie,
- oświetleniu ulicznym.



Zgodnie z metodologią przyjętą w wytycznych Porozumienia Burmistrzów, ujęte w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook” sektor rolnictwa został pominięty w inwentaryzacji.

Wszystkie prognozy zużycia nośników energii z podziałem na sektory zostały wykonane na podstawie wyznaczonego wskaźnika rozwoju gospodarczego gminy Kamieńsk, który wynosił 0,73 %. Wskaźnik został wyliczony na podstawie średniorocznego trendu zmian liczby mieszkańców, mieszkań oraz podmiotów gospodarczych na terenie gminy.

PGN dotyczy całego obszaru geograficznego gminy.

BEI została sporządzona na podstawie danych dotyczących zużycia/produkcji energii, mobilności itp. z terytorium zarządzanym przez dany samorząd.

5.3. Źródła danych

W inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych uwzględnione zostały dane źródłowe za 2018 rok w zakresie:

- Zużycia energii elektrycznej,
- Zużycia paliw kopalnych (węgiel kamienny, olej opałowy, gaz ziemny),
- Zużycia paliw transportowych (benzyny, oleju napędowego, gazu LPG),

Źródłem danych o zużyciu energii były m.in.:

- Dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego,
- Dokumenty strategiczne i planistyczne gminy Kamieńsk,
- Materiały udostępnione przez Urząd Miejski w Kamieńsku,
- Dane pozyskane za pomocą badania ankietowego wśród administratorów obiektów użyteczności publicznej i innych jednostek na terenie gminy,
- Dane pozyskane za pomocą badania ankietowego mieszkańców.

5.3. Wskaźniki emisji CO₂

Dla obliczenia emisji z poszczególnych źródeł, zastosowano następujące wskaźniki:



Tabela 11. Wskaźniki emisji przyjęte do obliczeń dla roku 2018.

Nośnik energii	Wartości opałowa (WO)		Wskaźniki emisji CO ₂ (WE)	
	Wartość opałowa	Jednostka	Wartość opałowa	Jednostka
Gaz ziemny wysokometanowy	36,20	MJ/m ³	56,10	kg/GJ
Gaz ziemny zaazotowany	25,63	MJ/m ³	56,10	kg/GJ
Gaz z odmetanowania kopalń	16,71	MJ/m ³	56,10	kg/GJ
Drewno opałowe i odpady pochodzenia drzewnego	15,60	MJ/kg	0,00 ¹⁰	kg/GJ
Biogaz	50,40	MJ/kg	54,60	kg/GJ
Koks i półkoks (w tym gazowy)	28,20	MJ/kg	107,00	kg/GJ
Gaz ciekły	47,30	MJ/kg	63,10	kg/GJ
Benzyny silnikowe	44,3	MJ/kg	69,30	kg/GJ
Olej napędowy (w tym olej opałowy lekki)	43,0	MJ/kg	74,10	kg/GJ
Oleje opałowe	40,4	MJ/kg	77,40	kg/GJ
Węgiel kamienny	22,80	MJ/kg	94,69	kg/GJ
Węgiel brunatny	8,14	MJ/kg	104,09	kg/GJ
Energia elektryczna	-	-	0,8315	Mg CO ₂ /GJ
Słoma	15,20	MJ/kg	0,00	kg/GJ
Pellet	19,08	MJ/kg	0,00	kg/GJ

Źródło: Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2011 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2018.

6. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla dla roku bazowego 2018

6.1. Sektor mieszkaniowy

Sektor mieszkaniowy jest największym odbiorcą energii na terenie gminy. Zapotrzebowanie na energię ciepłą w sektorze mieszkaniowym zostało przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 12. Założenia do wyliczenia zapotrzebowania na ciepło budynków mieszkalnych na terenie gminy Kamieńsk.

Zapotrzebowanie na energię ciepłą	
Zapotrzebowanie na energię 2018 [GJ/m ²]	0,897
Zbiorcze zapotrzebowanie na energię w roku 2018 r. [GJ]	163 343,70
Zbiorcze zapotrzebowanie na energię w roku 2024 r. [GJ]	170 663,22

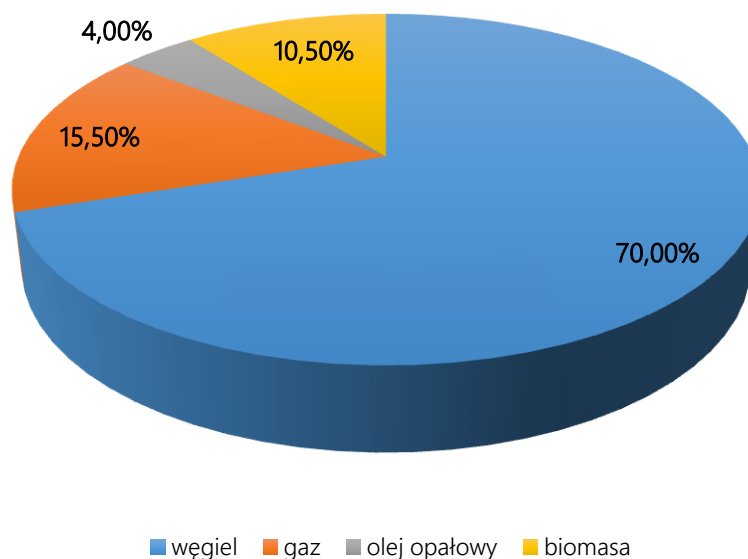
Źródło: Opracowanie na podstawie danych z BDL.

Struktura wykorzystania paliw na cele grzewcze została zaprezentowana na poniższym wykresie.

¹⁰ Zastosowano wskaźnik jak dla OZE.



Struktura wykorzystania paliw na cele grzewcze



Wykres 7. Paliwa wykorzystywane na potrzeby ciepłne w sektorze mieszkaniowym na terenie gminy Kamieńsk.
Źródło: Opracowanie na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji.

Przeważający udział w wykorzystaniu paliw do celów grzewczych ma węgiel – 70,00 % całkowitego zużycia. Część mieszkańców gminy spośród 70,00 % wykorzystuje do ogrzewania mieszkań zarówno węgiel oraz drewno jako paliwo pomocnicze. Zgodnie z zapisami SEAP drewno zostało zaliczone do biomasy, a emisja dwutlenku węgla powstająca w wyniku spalania biomasy jest traktowana jako zerowa, ponieważ przyjmuje się, że ilość dwutlenku węgla zaabsorbowanego przez rośliny w czasie życia równoważy ilość wyemitowaną w procesie ich spalania.

W prognozie zapotrzebowanie na energię cieplną do 2024 r. wykorzystano dane na temat prognozy ogólnej powierzchni użytkowych mieszkań [m²] w 2024 r. przyjmując jednocześnie, że struktura zużycia paliw na cele grzewcze nie zmieni się znacząco do 2024 r. oraz zapotrzebowanie na energię cieplną na m² również nie zmieni się znacznie w okresie prognozy.

Emisja generowana przez sektor mieszkaniowy na cele ciepłne w roku bazowym 2018 oraz prognozowanym 2024 została przedstawiona w poniższych tabelach.



Tabela 13. Zużycie energii oraz emisja generowana przez sektor mieszkaniowy na cele cieplne w roku 2018.

2018	Zużycie ciepła [GJ]	Zużycie ciepła [MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
Węgiel	114 340,59	31 761,28	10 831,48
Gaz	25 318,27	7 032,85	1 420,36
Olej opałowy	6 533,75	1 814,93	505,71
Biomasa	17 151,09	4 764,19	-
SUMA	163 343,70	45 373,25	12 757,55

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 14. Zużycie energii oraz emisja generowana przez sektor mieszkaniowy na cele cieplne w roku 2024 – prognoza.

2024 - Prognoza	Zużycie ciepła [GJ]	Zużycie ciepła [MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
Węgiel	119 464,25	33 184,52	11 316,85
Gaz	26 452,80	7 348,00	1 484,00
Olej opałowy	6 826,53	1 896,26	528,37
Biomasa	17 919,64	4 977,68	-
SUMA	170 663,22	47 406,45	13 329,22

Źródło: Opracowanie własne.

Emisja generowana przez sektor mieszkaniowy po uwzględnieniu wykorzystania energii elektrycznej w gospodarstwach domowych (z wyłączeniem energii elektrycznej na cele cieplne) dla analizowanych lat została przedstawiona w poniższych tabelach.

Tabela 15. Wykorzystanie paliw w sektorze mieszkaniowym i emisja CO₂ w roku bazowym.

2018	Zużycie ciepła [GJ]	Zużycie ciepła [MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
Węgiel	114 340,59	31 761,28	10 831,48
Gaz	25 318,27	7 032,85	1 420,36
En. elektryczna	13 940,50	3 872,36	3 219,87
Olej opałowy	6 533,75	1 814,93	505,71
Biomasa	17 151,09	4 764,19	-
SUMA	177 284,20	49 245,61	15 977,42

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 16. Wykorzystanie paliw w sektorze mieszkaniowym i emisja CO₂ w roku prognozowanym.

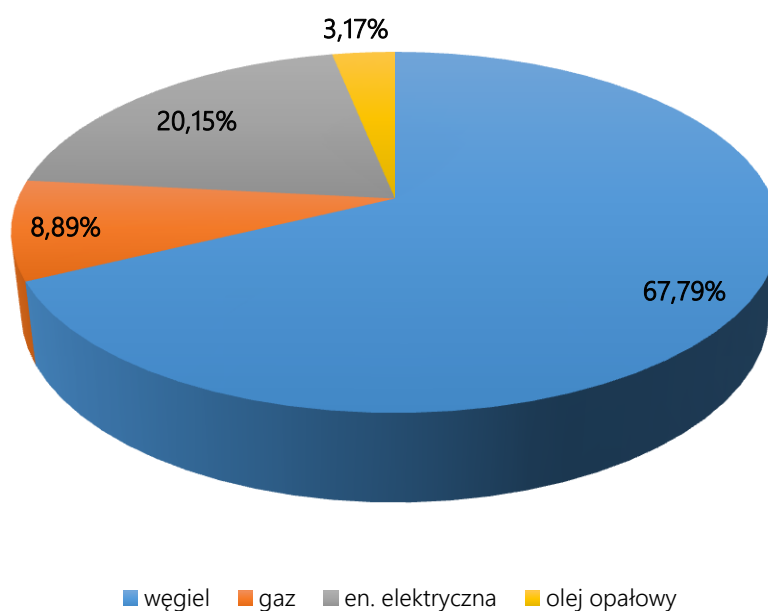
2024 - Prognoza	Zużycie ciepła [GJ]	Zużycie ciepła [MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
Węgiel	119 464,25	33 184,52	11 316,85
Gaz	26 452,80	7 348,00	1 484,00
En. elektryczna	14 041,90	3 900,53	3 243,29
Olej opałowy	6 826,53	1 896,26	528,37
Biomasa	17 919,64	4 977,68	-
SUMA	184 705,12	51 306,98	16 572,51

Źródło: Opracowanie własne.

Poniższy wykres przedstawia udział paliw w sektorze mieszkaniowym w bilansie emisji z tego sektora.



Udział paliw w bilansie emisji z sektora mieszkaniowego



Wykres 8. Udział paliw w bilansie emisji z sektora mieszkaniowego na terenie gminy Kamieńsk.
Źródło: Opracowanie własne.

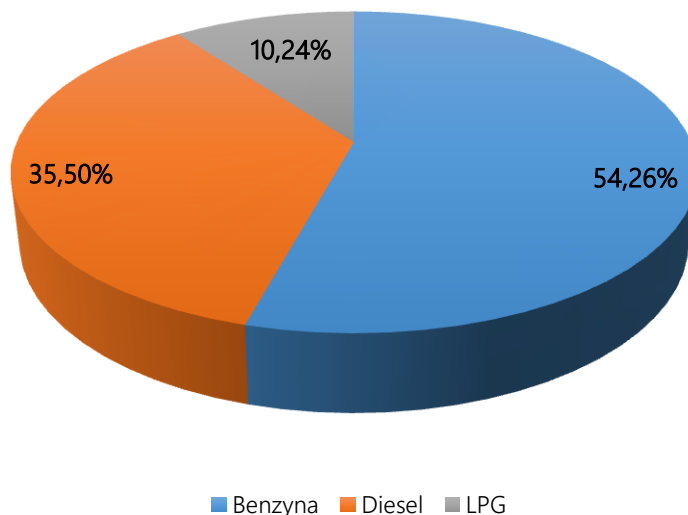
6.2. Sektor transportu

W roku 2018 na terenie gminy Kamieńsk zarejestrowanych było 3 663 pojazdów, z czego największą liczbę stanowiły samochody osobowe – ponad 76 % wszystkich pojazdów.

Ruch tranzytowy potraktowano fakultatywnie, gdyż gmina nie ma realnego wpływu na ograniczenie emisji z tego obszaru, dlatego zaleca się wykluczenie go z bazowej inwentaryzacji emisji.



Procentowa struktura paliw wykorzystywanych w transporcie



Wykres 9. Procentowa struktura wykorzystywania paliw w transporcie na terenie gminy Kamieńsk.
Źródło: Opracowanie własne.

Zużycie energii finalnej z tytułu transportu oraz emisja dwutlenku węgla z tego sektora dla roku 2018 oraz prognozowanego roku 2024 została przedstawiona w poniższych tabelach.

Tabela 17. Emisja dwutlenku węgla z tytułu transportu w roku bazowym na terenie gminy Kamieńsk.

Rok 2018			
Rodzaj pojazdu	Liczba pojazdów	Zużycie energii finalnej [MWh]	Emisja dwutlenku węgla [Mg CO ₂]
Motocykle	189	287,88	71,82
Samochody osobowe	2 957	9 000,45	2 259,55
Samochody ciężarowe	209	1 209,42	304,16
Ciągniki samochodowe	76	659,86	173,74
Ciągniki rolnicze	232	541,07	142,84
Razem	3 663	11 698,68	2 952,11

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych CEPIK.



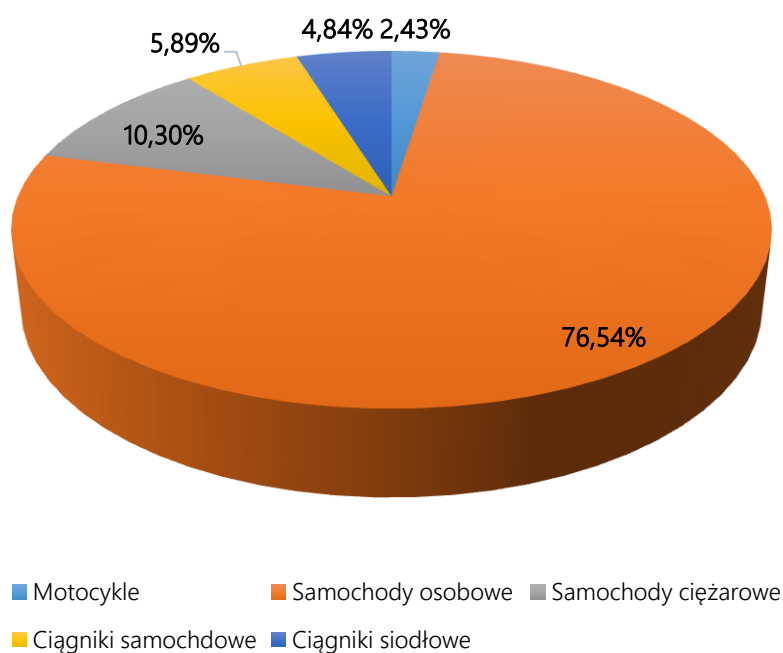
Tabela 18. Emisja dwutlenku węgla z tytułu transportu w roku prognozowanym 2024 na terenie gminy Kamieński.

Rok 2024 - prognoza			
Rodzaj pojazdu	Liczba pojazdów	Zużycie energii finalnej [MWh]	Emisja dwutlenku węgla [Mg CO ₂]
Motocykle	191	290,93	72,58
Samochody osobowe	2 974	9 052,67	2 272,44
Samochody ciężarowe	214	1 237,20	311,13
Ciągniki samochodowe	78	677,19	178,31
Ciągniki rolnicze	233	543,40	143,45
Razem	3 690	11 801,40	2 977,92

Źródło: Opracowanie własne.

Największy udział w bilansie emisji z tego sektora mają samochody osobowe, co przedstawia poniższy wykres.

Udział pojazdów w emisji dwutlenku węgla



Wykres 10. Procentowy udział pojazdów w emisji z transportu na terenie gminy Kamieński.

Źródło: Opracowanie własne.



6.2. Sektor użyteczności publicznej

W sektorze użyteczności publicznej w obiektach o większej powierzchni jako nośnik paliwa wykorzystywany jest gaz i węgiel, natomiast w świetlicach wiejskich o niewielkiej powierzchni jako paliwo wykorzystywana jest energia elektryczna.

Kompleksowe dane na temat obiektów przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 19. Dane dotyczące obiektów użyteczności publicznej na terenie gminy Kamieński wraz z emisją CO₂ z tego sektora.

Lp	Nazwa obiektu	Powierzchnia obiektu	Zużycie energii elektrycznej [MWh]	wskaźnik emisji [MG CO ₂ /MWh]	Rodzaj paliwa	Wykorzystanie ciepła [GJ]	Wykorzystanie ciepła [MWh]	wskaźnik emisji [MG CO ₂ /GJ]	Emisja CO ₂ z energii elektrycznej [Mg CO ₂]	Emisja CO ₂ z wykorzystania ciepła [Mg CO ₂]
1	Zespół Szkolno - Przedszkolny w Kamieńsku, Publiczne Przedszkole ul. Mickiewicza 21	1365	31,44	0,8315	gaz	565,47	157,07	0,0561	26,14	31,72
2	Zespół Szkolno - Przedszkolny w Gorzędowie	425,6	5,70	0,8315	gaz	290,19	80,61	0,0561	4,74	16,28
3	Zespół Szkół Ponadpodstawowych w Kamieńsku, ul. Szkolna 4	bd	21,60	0,8315	węgiel	4179,28	1160,91	0,0947	17,96	395,90
4	Zespół Szkolno - Przedszkolny PSP i PG w Kamieńsku, ul. Sportowa 8	6451,0	153,93	0,8315	węgiel	2856,00	793,33	0,0947	127,99	270,55
5	Świetlica wiejska w Barczkowicach, ul. Słoneczna	314,2	1,28	0,8315	gaz	72,74	20,20	0,0561	1,06	4,08
6	Świetlica wiejska w Szpinalowie	36,0	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Świetlica Wiejska w Ochocicach	203,2	11,61	0,8315	energia elektryczna	-	-	-	9,65	-



8	Świetlica Wiejska w Aleksandrowie	231,5	6,35	0,8315	energia elektryczna	-	-	-	5,28	-
9	Świetlica Wiejska w Gorzędowie	65,8	0,54	0,8315	energia elektryczna	-	-	-	0,45	-
10	Świetlica Wiejska w Hucie Porajskiej	381,1	0,09	0,8315	węgiel	-	-	-	0,08	-
11	Świetlica Wiejska w Gałkowicach Starych	177,3	7,60	0,8315	energia elektryczna	-	-	-	6,32	-
12	Świetlica Koźniewicach	247,5	8,45	0,8315	energia elektryczna	-	-	-	7,03	-
13	Dom Ludowy ul. Konopnickiej	371,8	2,21	0,8315	energia elektryczna	-	-	-	1,84	-
14	Urząd Miejski w Kamieńsku	572,5	30,13	0,8315	gaz	440,70	122,42	0,0561	25,05	24,72
15	Świetlica Wiejska w Pytowicach	205,6	4,69	0,8315	energia elektryczna	-	-	-	3,90	-
16	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej, ul. Wieluńska 23, Kamieńsk	672,5	20,52	0,8315	węgiel	544,00	151,11	0,0947	17,06	51,53
17	Komisariat policji w Kamieńsku	497,0	16,83	0,8315	gaz	276,00	76,67	0,0561	13,99	15,48
SUMA		12 218	322,98				2 485,66		268,55	794,79

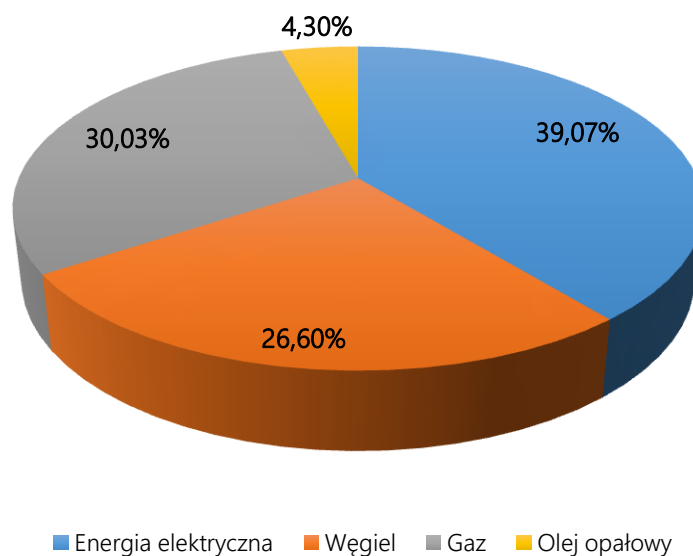
Źródło: Opracowanie na podstawie informacji przekazanych przez Urząd Miejski w Kamieńsku.



6.3. Sektor handlu i usług

Strukturę wykorzystania paliw w sektorze handlu i usług przedstawiono na poniższym wykresie.

Struktura wykorzystania paliw w sektorze handlu i usług



Wykres 11. Struktura wykorzystania paliw w sektorze handlu i usług na terenie gminy Kamieńsk.
Źródło: Opracowanie własne.

Poniższe tabelę przedstawiają szczegółowe zużycie paliw oraz emisję generowaną przez sektor handlu i usług w roku bazowym i prognozowanym 2024.

Tabela 20. Zużycie paliw oraz emisja CO₂ z tytułu wykorzystania paliw w sektorze handlu i usług w roku 2018.

Rok 2018		
Paliwo	Zużycie MWh	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
Energia elektryczna	1 630,00	1 355,35
Węgiel	1 110,00	378,54
Gaz	1 253,00	253,06
Olej opałowy	179,50	50,02
SUMA	4 172,50	2 036,96

Źródło: Opracowanie na podstawie BDL, GUS.

Tabela 21. Zużycie paliw oraz emisja CO₂ z tytułu wykorzystania paliw w sektorze handlu i usług w roku prognozowanym 2024.

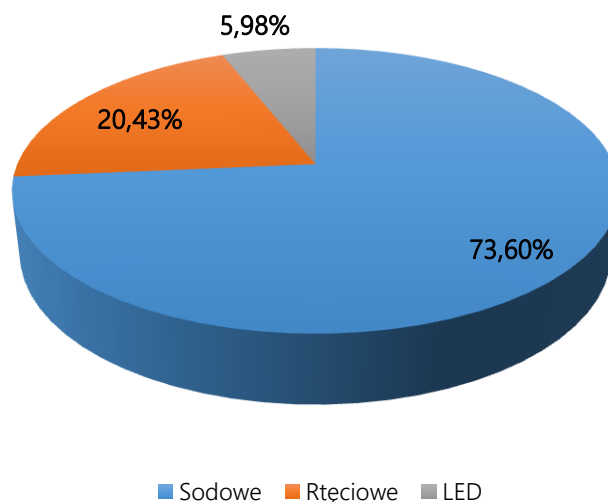
Rok 2024 - prognoza		
Paliwo	Zużycie MWh	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
Energia elektryczna	1 653,80	1 375,13
Węgiel	1 126,21	384,07
Gaz	1 271,30	256,75
Olej opałowy	182,12	50,75
SUMA	4 233,42	2 066,70

Źródło: Opracowanie na podstawie BDL, GUS.

6.4. Oświetlenie uliczne

Na terenie gminy Kamieńsk zlokalizowanych jest łącznie 1 121 opraw. Na terenie gminy przeważają oprawy sodowe, zgodnie z poniższym wykresem. Łączna moc systemu oświetlenia na terenie gminy wynosi 114,61 kW.

Rodzaj opraw na terenie Gminy Kamieńsk



Wykres 12. Rodzaj opraw na terenie gminy Kamieńsk.

Źródło: Opracowanie na podstawie danych przekazanych przez Urząd Miejski w Kamieńsku.

Poniższa tabela przedstawia zużycie energii z tytułu oświetlenia oraz emisję dwutlenku węgla z tego sektora.



Tabela 22. Emisja dwutlenku węgla z tytułu oświetlenia na terenie gminy Kamieńsk.

Rodzaj opraw	Liczba opraw [sztuk]	Moc opraw [W]	Zużycie energii [MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
Sodowe	825	100	532,68	442,92
Rtęciowe	229	125		
LED	67	52		
	1 121		532,68	442,92

Źródło: Opracowanie na podstawie danych przekazanych przez Urząd Miejski w Kamieńsku.

Emisja z tytułu oświetlenia na terenie gminy Kamieńsk została wyliczona na poziomie 442,92 MWh.

6.5. Emisja metanu

W granicach gminy Kamieńsk działają 3 biologiczno - mechaniczne oczyszczalnie ścieków. Z danych otrzymanych z Urzędu Miejskiego w Kamieńsku wynika, iż oczyszczalnie ścieków nie mają obowiązku, więc nie prowadzą monitoringu w zakresie emisji metanu.

6.6. Gospodarka odpadami

Na terenie gminy Kamieńsk brak jest składowiska odpadów. W związku z tym oceniono, iż nie istnieje emisja CO₂ związana z sektorem gospodarki odpadami.



6.7. Podsumowanie inwentaryzacji CO₂

W poniższych tabelach przedstawiono podsumowanie przeprowadzonej inwentaryzacji dwutlenku węgla w roku bazowym oraz w roku prognozowanym 2024.

Tabela 23. Końcowe zużycie energii z podziałem na sektory i paliwa w roku bazowym 2018 na terenie gminy Kamieńsk.

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh] - rok bazowy 2018							
	Energia elektryczna	Paliwa kopalne					Energia odnawialna	Razem
		Gaz	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel		
BUDYNKI, HANDEL/USŁUGI:								
Sektor mieszkaniowy	3 872,36	7 032,85	1 814,93	-	-	31 761,28	4 764,19	49 245,61
Sektor użyteczności publicznej	306,15	380,30	-	-	-	2 105,36	-	2 791,81
Sektor handlu i usług	1 630,00	1 253,00	179,50	-	-	1 110,00	-	4 172,50
Oświetlenie uliczne	532,68	-	-	-	-	-	-	532,68
TRANSPORT:								
Sektor transportu	-	1 197,63	-	4 152,99	6 348,06	-	-	11 698,68
Razem	6 341,19	1 197,63	1 994,43	4 152,99	6 348,06	34 976,63	4 764,19	68 441,28

Źródło: Opracowanie na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji.



Tabela 24. Końcowe zużycie energii z podziałem na sektory i paliwa w roku prognozowanym 2024 na terenie gminy Kamieński.

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh] - prognoza na rok 2024							
	Energia elektryczna	Paliwa kopalne					Energia odnawialna	Razem
		Gaz	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel		
BUDYNKI, HANDEL/USŁUGI:								
Sektor mieszkaniowy	3 900,53	7 348,00	1 896,26	-	-	33 184,52	4 977,68	51 306,98
Sektor użyteczności publicznej	306,15	380,30	-	-	-	2 105,36	-	2 791,81
Sektor handlu i usług	1 653,80	1 271,30	182,12	-	-	1 126,21	-	4 233,42
Oświetlenie uliczne	532,68	-	-	-	-	-	-	532,68
TRANSPORT:								
Sektor transportu	-	1 227,56	-	4 228,53	6 431,15	-	-	11 887,24
Razem	6 393,15	10 227,16	2 078,38	4 228,53	6 431,15	36 416,08	4 977,68	70 752,13

Źródło: Opracowanie na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji.



Tabela 25. Emisja dwutlenku węgla z podziałem na sektory i paliwa na terenie gminy Kamieński w roku bazowym 2018.

Kategoria	Emisja CO2 [Mg] - rok bazowy 2018							
	Energia elektryczna	Paliwa kopalne					Energia odnawialna	Razem
		Gaz	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel		
BUDYNKI, HANDEL/USŁUGI:								
Sektor mieszkaniowy	3 219,87	1 420,36	505,71	-	-	10 831,48	-	15 977,42
Sektor użyteczności publicznej	254,56	76,81	-	-	-	717,99	-	1 049,35
Sektor handlu i usług	1 355,35	253,06	50,02	-	-	378,54	-	2 036,96
Oświetlenie uliczne	442,92	-	-	-	-	-	-	442,92
TRANSPORT:								
Sektor transportu	-	272,05	-	1 096,34	1 583,71	-	-	2 952,11
Razem	5 272,70	2 022,27	555,73	1 096,34	1 583,71	11 928,01	-	22 458,76

Źródło: Opracowanie na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji.



Tabela 26. Emisja dwutlenku węgla z podziałem na sektory i paliwa na terenie gminy Kamieńsk – prognoza na rok 2024.

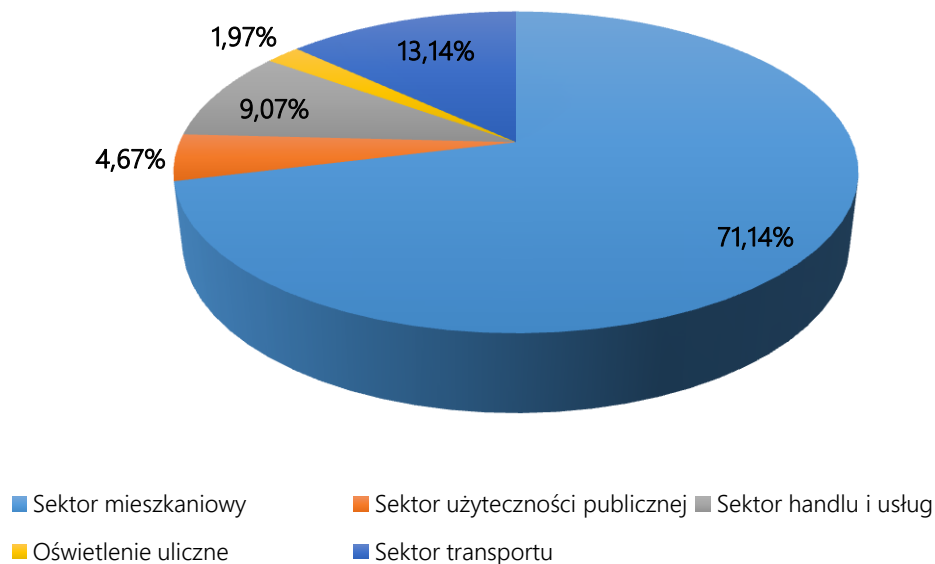
Kategoria	Emisja CO ₂ [Mg] - prognoza na rok 2024							Razem
	Energia elektryczna	Paliwa kopalne					Energia odnawialna	
		Gaz	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel		
BUDYNKI, HANDEL/USŁUGI:								
Sektor mieszkaniowy	3 243,29	1 484,00	528,37	-	-	11 316,85	-	16 572,51
Sektor użyteczności publicznej	254,56	76,81	-	-	-	717,99	-	1 049,35
Sektor handlu i usług	1 375,13	256,75	50,75	-	-	384,07	-	2 066,70
Oświetlenie uliczne	442,92	-	-	-	-	-	-	442,92
TRANSPORT:								
Sektor transportu	-	278,85	-	1 116,28	1 604,44	-	-	2 999,58
Razem	5 315,91	2 096,41	579,12	1 116,28	1 604,44	12 418,90	-	23 131,07

Źródło: Opracowanie na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji.



Sumaryczna, oszacowana wielkość emisji CO₂ ekwiwalentnego dla roku 2018 na terenie gminy wyniosła 22 458,76 Mg CO₂. Średnio, na jednego mieszkańca przypadało ok. 3,80 Mg CO₂/rok (przy średniej krajowej w 2018 roku wynoszącej ok. 10,09 Mg CO₂/rok).

Udział sektorów w bilansie emisji



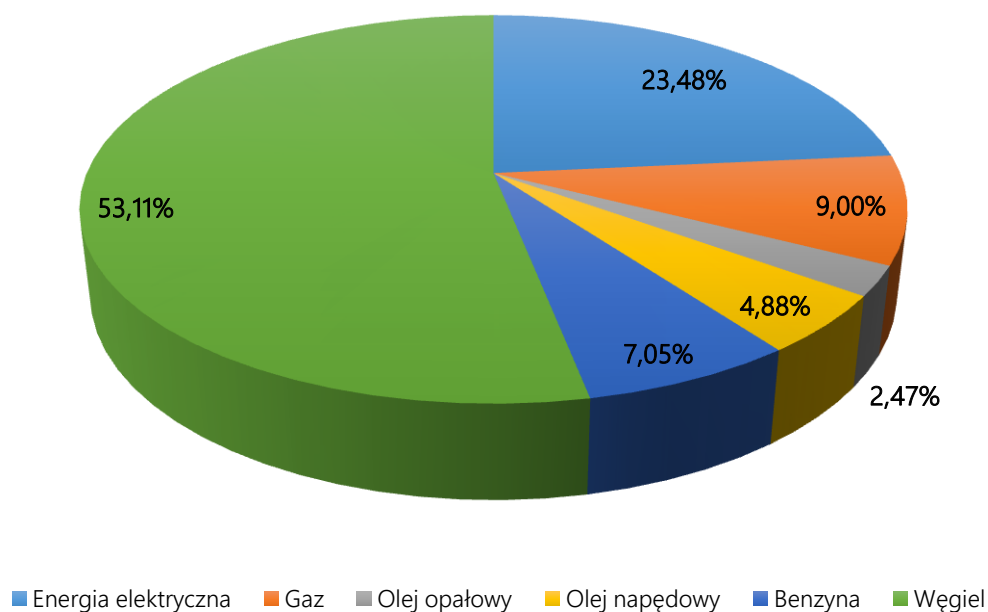
Wykres 13. Udział sektorów w bilansie emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Kamieńsk.
Źródło: Opracowanie własne.

Największy udział w bilansie emisji na terenie gminy Kamieńsk ma sektor mieszkaniowy stanowiący prawie 72 % całkowitej emisji dwutlenku węgla na terenie gminy.

Największy udział w emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Kamieńsk ma węgiel – ponad 53 % bilansu emisji.



Udział paliw w bilansie emisji



Wykres 14. Udział paliw w bilansie emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Kamieńsk.
Źródło: Opracowanie własne.

7. Identyfikacja obszarów problemowych

Do głównych obszarów problemowych gminy Kamieńsk można zaliczyć:

Niska emisja z sektora mieszkaniowego

Sektor mieszkaniowy na terenie gminy ma największy udział w generowanej emisji dwutlenku węgla.

Główną przyczyną wysokiej emisji w tym sektorze jest wysokie wykorzystanie węgla jako nośnika ciepła. 70,00 % ankietowanych na terenie gminy wskazało na wykorzystywanie węgla jako nośnika ciepła.

Mimo korzystnego położenia gminy przy magistralnym gazociągu Częstochowa - Piotrków największymi źródłami zanieczyszczeń powietrza zlokalizowanymi na jej terenie są kotłownie oraz indywidualne paleniska, gdyż większość budynków ogrzewana jest węglem. Istotnym czynnikiem energochłonnym, który czyni opalanie gazem zbyt drogim jest niedocieplenie budynków.

W starych budynkach często wykorzystywane jest nieefektywne oświetlenie. Ponadto, termomodernizacja nie jest przeprowadzona kompleksowo (tj. docieplenie ścian i stropodachów, przegród wewnętrznych, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej).



Wysoka emisja w sektorze mieszkaniowym związana jest także z niewielkim wykorzystaniem OZE na terenie gminy.

Działaniami jakie należy prowadzić w cel ograniczenia emisji z sektora mieszkaniowego są:

- termomodernizacja budynków sektora mieszkaniowego wraz z wymianą lub modernizacją źródeł ciepła,
- wykorzystania odnawialnych źródeł energii, poprzez montaż kolektorów słonecznych i instalacji fotowoltaicznych oraz pomp ciepła,
- podejmowanie działań związanych z wykorzystaniem budownictwa pasywnego w sektorze mieszkaniowym oraz prawie zero energetycznego.

Należy zaznaczyć iż, w ostatnich latach zwiększyło się znacznie wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii na terenie gminy, poprzez montaż instalacji fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych.

Transport

Transport to drugi, co do wielkości sektor, emitujący znaczną ilość gazów cieplarnianych. Sektor transportu na terenie gminy charakteryzuje się dynamiką wzrostu emisji, która będzie utrzymywać się w najbliższych latach. Wielkość emisji zależy również od stanu technicznego pojazdów. Nawierzchnia wielu dróg na terenie gminy wymaga remontów.

Jako główne kierunki działań w sektorze transportu należy wskazać:

- działania informacyjno-edukacyjne,
- budowa ścieżek rowerowych,
- modernizację dróg.



8. Aspekty organizacyjne i finansowe

8.1. Struktura organizacyjna

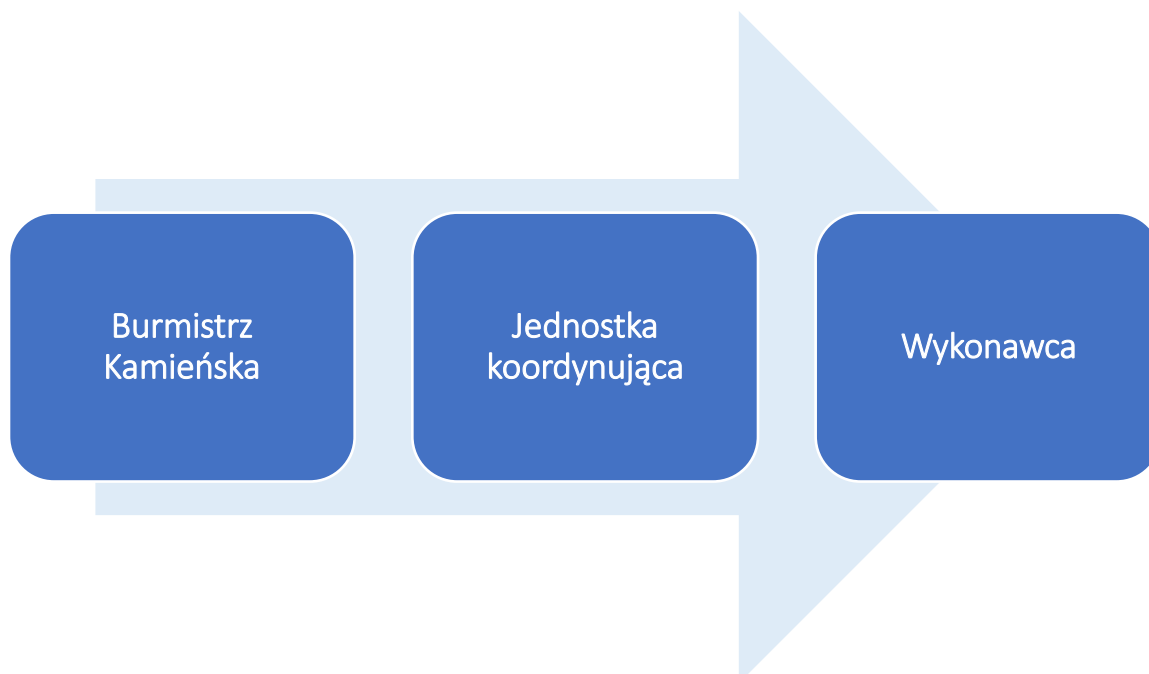
Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest szczególnym dokumentem. Jego unikalność zawiera się w fakcie łączenia w sobie wielu elementów życia społeczno-gospodarczego gminy. Dotyka kwestii osób indywidualnych i przedsiębiorstw. Wiąże się ze wzrostem świadomości, a często też z koniecznością poniesienia nakładów finansowych.

Nie bez znaczenia jest więc właściwe ukształtowanie procesu jego tworzenia i późniejszej realizacji uwzględniające wszelkie zasady udziału społecznego i poszukiwania zgody na etapie tworzenia i konsekwencji na etapie realizacji.

Ostateczny dokument musi być oceniany nie jako dokument zewnętrzny, ale narzędzie i kierunek pracy.

Podjęcie uchwały dotyczącej rozpoczęcia prac nad opracowaniem PGN jest formalnym zobowiązaniem władz do aktywnego uczestnictwa i odpowiedzialności za etap jego opracowania i późniejszego wdrażania.

Realizacja PGN opiera się na dwóch płaszczyznach : przygotowanie i wdrażanie.



Realizacja działań wskazanych w PGN i Wieloletniej Prognozie Finansowej zostanie każdorazowo poprzedzona stworzeniem szczegółowych planów z wyznaczeniem odpowiedzialnych osób i harmonogramu realizacji. Ponadto, obejmować będzie, jeśli to konieczne, przeprowadzenie oceny



oddziaływania na środowisko wraz z propozycją działań ograniczających ewentualny, negatywny wpływ. W celu stworzenia niezbędnego nadzoru organizacyjnego i monitoringu działań, możliwe jest powołanie, początkowo jednostki koordynującej, a docelowo, zespołu koordynującego.

Osoba odpowiedzialna, pełniąca rolę jednostki koordynującej powinna cechować się znajomością problematyki środowiskowej i energetycznej, a także zajmować się systemem zarządzania energią w gminie Kamieńsk. Do jej bezpośrednich zadań, oprócz nadzoru nad realizacją założeń Planu poprzez podmioty zależne, jak i działania gminy, będzie również współpraca i wsparcie nad inwestycjami przedsiębiorstw, podmiotów niezależnych i działaniami własnymi mieszkańców. Niezbędne jest również aby jednostka koordynująca systematycznie pozyskiwała i aktualizowała informacje dotyczące zużycia energii jak i emisji gazów cieplarnianych w bazie emisji gminy Kamieńsk. Dodatkowymi zadaniami jednostki koordynującej będzie raportowanie postępów prac związanych z wdrażaniem zapisów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wraz z monitoringiem dostępności zewnętrznych źródeł finansowania i prowadzeniem akcji informacyjnej wśród mieszkańców.

Nadzór nad realizacją Planu został powierzony osobie zajmującej stanowisko ds. ochrony środowiska.

Jednostki podległe Burmistrzowi Kamieńska, powinny uwzględniać zapisy Planu w działaniach przez nie realizowane, a także we wszystkich dokumentach strategicznych, planistycznych, zapisach prawa lokalnego i wewnętrznych regulaminach. Rolą koordynatora będzie prowadzenie szkoleń i stworzenie, jeśli zajdzie potrzeba, w ramach struktury organizacyjnej, dodatkowych jednostek odpowiedzialnych za wskazany obszar bądź inwestycję. Te osoby będą współtworzyć zespół doradczy odpowiedzialny za gospodarkę niskoemisyjną na terenie gminy Kamieńsk.

Realizacja polityki gospodarki niskoemisyjnej zakłada wykorzystanie personelu pracującego w Urzędzie Miejskim i jednostkach podległych, a także współpracę z organizacjami pozarządowymi na obszarze Gminy. Możliwe jest także wykorzystanie doradców zewnętrznych, wyspecjalizowanych firm konsultingowych

i w celu prowadzenia kompleksowych działań i uzyskania najlepszych możliwych rezultatów wdrożeniowych PGN.

8.2. Interesariusze

Niezwykle ważne jest aby decyzje podejmowane były z pełnym udziałem interesariuszy.

Opis interesariuszy PGN

Dwie główne grupy interesariuszy to: interesariusze zewnętrzni oraz interesariusze wewnętrzni.



Interesariusze zewnętrzni PGN dla gminy Kamieńsk:

- mieszkańcy gminy,
- firmy działające na terenie gminy,
- podmioty będące producentami i/lub odbiorcami energii,
- spółki gazowe,
- firmy zajmujące się usługami transportowymi na terenie gminy,
- zarządcy budynków użyteczności publicznej,
- organizacje i instytucje niezależne od gminy Kamieńsk, a zlokalizowane na jej terenie,
- przedstawiciele podmiotów administracyjnych, dla których obszar gminy jest elementem Planów i planów strategicznych.

Interesariusze wewnętrzni, wśród których można wymienić:

- członkowie Rady Miejskiej w Kamieńsku,
- pracownicy Urzędu Miejskiego w Kamieńsku.

Komunikacja z interesariuszami opierać będzie się na następujących formach:

- Strona internetowa Urzędu Miejskiego w Kamieńsku,
- Informacje podawane na posiedzeniach Rady, spotkaniach, itp.,
- Materiały prasowe,
- Spotkania tematyczne informacyjne,
- Ankiety satysfakcji.

Współuczestnictwo interesariuszy w realizacji Planu.

Głównym przejawem współuczestnictwa interesariuszy w realizacji planu będzie:

1. Opiniowanie raportów z realizacji Planu.
2. Rozstrzygnięcie wniosków zgłaszanych jako aktualizacja działań planu.
3. Identyfikowanie nowych przedsięwzięć i działań Planu.
4. Wnioskowanie zmian w Planie.
5. Promowanie gospodarki niskoemisyjnej w swoich środowiskach.

Dodatkowo nie należy zapominać o interesariuszach realizujących zadania wynikające z Planu (np. mieszkańcy, którzy korzystają z dofinansowania na wymianę źródła ciepła) – w tym przypadku przejawem potwierdzenia współuczestnictwa będzie dokument formalny w postaci umowy, porozumienia itp. określający zakres zadania i wymagania co do beneficjenta.



Pozostali interesariusze: mieszkańcy gminy, przedstawiciele podmiotów gospodarczych instytucji, itp. będą zgłaszać uwagi, wnioski do planu, przedstawiać swoje opinie itp. Środkiem przekazu informacji będzie strona internetowa, na której będą pojawiać się informacje o PGN i pracach zespołu interesariuszy. Gmina będzie wykorzystywać dla pozyskania informacji także spotkania z mieszkańcami.

Podczas przygotowania Planu zaangażowano do współpracy następujących interesariuszy:

- Mieszkańcy gminy – pozyskanie informacji nastąpiło podczas ankietyzacji, (ankieta umieszczona na stronie internetowej), a także poprzez informację internetową zawierającą dokument wyłożony do konsultacji.
- Zarządcy obiektów publicznych – poprzez ankietyzację.
- Pracownicy Wydziałów Urzędu Gminy – poprzez pozyskanie informacji i uwag do planu.
- Dostawców energii – poprzez ankietyzację.
- Organy opiniujące dokumenty strategiczne – RDOŚ i Inspektor Sanitarny, WFOŚiGW, poprzez pozyskanie uwag pomocniczych i opinii ustawowych.

Powodzenie realizacji działań na rzecz ochrony powietrza, podejmowanych przez władze Gminy, w dużej mierze zależy od świadomości, aktywności i zmiany nawyków lokalnej społeczności. W ramach działań edukacyjno-informacyjnych na stronie internetowej Gminy zamieszczone są informacje związane z realizacją, a w przyszłości również dotyczące wdrażania postanowień Planu. Na stronie zamieszczane będą również na bieżąco informacje o organizowanych przez poszczególne instytucje konkursach, umożliwiających ubieganie się o dofinansowanie inwestycji energooszczędnych, informacje o nowych regulacjach prawnych w zakresie związanym z gospodarką niskoemisyjną. W połączeniu z akcją informacyjną zrealizowaną w trakcie opracowywania niniejszego dokumentu można przyjąć, iż kolejne działania podejmowane przez władze Gminy spotykać się będą ze zrozumieniem interesariuszy.

8.3. Źródła finansowania

Realizacja przedsięwzięć uwzględnionych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej, a tym samym osiągnięcie do 2024 roku wyznaczonych celów związanych ze zmniejszeniem zużycia energii/paliw oraz redukcją emisji dwutlenku węgla do atmosfery, możliwe będzie przy zapewnieniu całkowitego zbilansowania finansowego planowanych działań.

Środki na realizację zadań przewidzianych w PGN będą pochodziły z różnych źródeł:

- ze środków własnych gminy Kamieńsk,
- funduszy zewnętrznych (zagraniczne, krajowe i regionalne programy operacyjne),
- dotacji i pożyczek celowych (NFOŚiGW oraz WFOŚiGW),
- kredytów komercyjnych,



- kredytów o preferencyjnych finansowych warunkach spłaty,
- gwarancji,
- umów o spłatę inwestycji z uzyskanych oszczędności (firmy typu ESCO),
- ze środków inwestorów prywatnych oraz sponsorów.

W ramach procedury sporządzania budżetu gminy w kolejnych latach, corocznie będzie weryfikowany budżet na realizację zadań przewidzianych w PGN wraz z aktualizacją WPF. Wszelkie zmiany kosztów zadań będą rejestrowane i analizowane w ramach monitoringu realizacji PGN.

Poniżej opisano zewnętrzne możliwości uzyskania wsparcia na realizację inwestycji ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej, dla działań które nie będą realizowane bezpośrednio lub ze wsparciem środków pochodzących z budżetu gminy.

PROGRAM OPERACYJNY INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO 2014-2020 (POIiŚ 2014-2020)

To narodowy program mający na celu wspieranie gospodarki niskoemisyjnej, ochronę środowiska, powstrzymanie lub dostosowanie się do zmian klimatu, komunikację oraz bezpieczeństwo energetyczne.

POIiŚ 2014-2020 jest przedłużeniem i kontynuacją najważniejszych kierunków inwestycji wyznaczonych w edycji wcześniejszej – POIiŚ 2007-2013. Odnoszą się one w szczególności do postępu technicznego państwa w priorytetowych sektorach gospodarki.

Program POIiŚ 2014-2020 kierowany jest do podmiotów publicznych (włączając w to jednostki samorządu terytorialnego) oraz do podmiotów prywatnych (szczególnie do dużych przedsiębiorstw).

Podstawowym źródłem finansowania POIiŚ 2014-2020 będzie Fundusz Spójności, którego głównym zadaniem jest wspieranie rozwoju europejskich sieci komunikacyjnych oraz ochrony środowiska w krajach Unii Europejskiej. Ponadto planuje się dofinansowania z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR). Program kierowany jest na inwestycje takie jak:

a) Oś priorytetowa I – zmniejszenie emisyjności gospodarki

- Wzrost udziału energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto,
- Zwiększenie efektywności energetycznej w przedsiębiorstwach,
- Zwiększenie efektywności energetycznej w budownictwie wielorodzinnym mieszkaniowym oraz w budynkach użyteczności publicznej,
- Rozwój sieci inteligentnych,
- Zwiększenie sprawności przesyłu energii termicznej,
- Zwiększenie udziału energii wytwarzanej w wysokosprawnej kogeneracji.



Planowany wkład unijny: 1 828,4 mln euro

g) Oś priorytetowa VII – Poprawa bezpieczeństwa energetycznego

Wzmocnienie infrastruktury bezpieczeństwa energetycznego kraju

Planowany wkład unijny: 1 000 mln euro

Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego na lata 2014 – 2020

Celem strategicznym RPO WŁ jest: poprawa konkurencyjności gospodarczej, spójności społecznej i dostępności przestrzennej województwa przy zrównoważonym wykorzystaniu specyficznych cech potencjału gospodarczego i kulturowego regionu oraz przy pełnym poszanowaniu jego zasobów przyrodniczych. Cel ten zostanie osiągnięty poprzez podniesienie konkurencyjności i innowacyjności gospodarki, poprawę atrakcyjności inwestycyjnej ośrodków miejskich i usprawnienie powiązań między nimi, zwiększenie atrakcyjności osiedleńczej i turystycznej oraz przełamywanie barier strukturalnych na obszarach o niższym potencjale rozwojowym. RPO WŁ na lata 2014-2020 odpowiada na kluczowe wyzwania rozwojowe regionu, przyczyniając się jednocześnie do realizacji celów Umowy Partnerstwa i włączając się w realizację celów Strategii na rzecz inteligentnego, zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu Europa 2020. Program kieruje wsparcie na obszary istotne dla rozwoju województwa, w szczególności koncentrując środki na dziedzinach, w których region charakteryzuje się największym odchyleniem od celów krajowych strategii Europa 2020, przy uwzględnieniu regionalnego potencjału. Szczegółowe informacje o aktualnie ogłoszonych konkursach oraz kryteriach naboru znajdują się na stronie www.rpo.lodzkie.pl. Wybrane osie priorytetowe, w ramach których można uzyskać dofinansowanie na działania związane z gospodarką niskoemisyjną to:

OŚ PRIORYTETOWA IV – Gospodarka niskoemisyjna

Działanie IV.1 Odnawialne źródła energii

Poddziałanie IV.1.1 Odnawialne źródła energii – ZIT

Poddziałanie IV.1.2 Odnawialne źródła energii

Typy projektów:

1. budowa, przebudowa lub modernizacja infrastruktury służącej do produkcji lub produkcji i dystrybucji energii elektrycznej pochodzącej ze źródeł odnawialnych w oparciu o moc instalowanej jednostki. W zakresie dystrybucji energii wspierane będą jedynie inwestycje dotyczące sieci niskiego napięcia (poniżej



110 kV), umożliwiające przyłączenie jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego,

2. budowa, przebudowa, lub modernizacja infrastruktury służącej do produkcji lub produkcji i dystrybucji energii cieplnej, pochodzącej ze źródeł odnawialnych, w oparciu o moc instalowanej jednostki.

W ramach ww. typów projektów będzie możliwe wsparcie inwestycji dotyczących:

- elektrowni wodnych (inwestycje wyłącznie na już istniejących budowach piętrzących lub wyposażonych w hydroelektrownie, przy jednoczesnym zapewnieniu pełnej drożności budowli dla przemieszczeń fauny wodnej),
- instalacji wykorzystujących energię słoneczną,
- elektrowni wiatrowych,
- instalacji wykorzystujących energię geotermalną,
- instalacji wykorzystujących biomasę,
- instalacji wykorzystujących biogaz.

W ramach działania nie będą wspierane instalacje do współspalania biomasy z węglem.

Działanie IV.2 Termomodernizacja budynków

Poddziałanie IV.2.1 Termomodernizacja budynków – ZIT

Poddziałanie IV.2.2 Termomodernizacja budynków

Typy projektów:

1. Głęboka modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne,
2. Głęboka modernizacja energetyczna mieszkalnych budynków komunalnych w wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne

Poddziałanie IV.2.3 Termomodernizacja budynków w oparciu o zastosowanie instrumentów finansowych

Typy projektów

1. Głęboka modernizacja energetyczna wielorodzinnych budynków mieszkalnych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne

Działanie IV.3 Ochrona powietrza

Poddziałanie IV.3.1 Ochrona powietrza – ZIT

Typy projektów:

1. Budowa (z wyłączeniem odbudowy, rozbudowy, nadbudowy) pasywnych budynków użyteczności publicznej polegająca na projektach pilotażowych lub demonstracyjnych,
2. Wymiana lub renowacja źródeł ciepła w celu zapewnienia komfortu termicznego w budynkach użyteczności publicznej, budynkach jednorodzinnych i wielorodzinnych (z zastrzeżeniem, że zakresem



wsparcia nie są objęte inwestycje dotyczące sieci ciepłowniczych oraz ogrzewania węglowego tj. piece i kotły węglowe),

3. Budowa, przebudowa w zakresie oświetlenia publicznego z wykorzystaniem urządzeń energooszczędnych i ekologicznych. Wsparcie inwestycji dotyczącej oświetlenia publicznego możliwe będzie jedynie w powiązaniu z innym projektem, który zakłada realizację założeń CT 4: Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach.

Poddziałanie IV.3.2 Ochrona powietrza

Typy projektów:

1. Budowa (z wyłączeniem odbudowy, rozbudowy, nadbudowy) pasywnych budynków użyteczności publicznej polegające na projektach pilotażowych lub demonstracyjnych,
2. Wymiana lub renowacja źródeł ciepła, rozbudowa systemów zaopatrzenia w ciepło oraz doprowadzenie sieci ciepłowniczej do budownictwa jednorodzinnego i wielorodzinnego oraz budynków użyteczności publicznej celem wyeliminowania punktowych źródeł ciepła. Zakresem wsparcia nie są objęte inwestycje dotyczące sieci ciepłowniczych realizowane na terenie ZIT oraz przedsięwzięcia w zakresie ogrzewania węglowego (piece i kotły węglowe),
3. Budowa, przebudowa w zakresie oświetlenia publicznego z wykorzystaniem urządzeń energooszczędnych i ekologicznych. Wsparcie inwestycji dotyczącej oświetlenia publicznego możliwe będzie jedynie jako element innego, szerszego projektu infrastrukturalnego.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW)

Podstawą do przyjmowania i rozpatrywania wniosków o dofinansowanie w Narodowym Funduszu są programy priorytetowe, które określają zasady udzielania wsparcia oraz kryteria wyboru przedsięwzięć. W większości programów obowiązuje konkursowa formuła oceny złożonych projektów. Zarządzanie finansami NFOŚiGW przez programy priorytetowe gwarantuje transparentny, obiektywny i bezstronny proces przyznawania dofinansowania.

Ochrona atmosfery

Programy:

- Energetyczne wykorzystanie zasobów geotermalnych
- Zmniejszenie zużycia energii w budownictwie

Rodzaje działań:

- kompleksowa likwidacja nieefektywnych urządzeń grzewczych,



- zbiorowe systemy ciepłownicze,
- działania w zakresie poprawy efektywności wykorzystania energii, w tym OZE, w zakresie wytwarzania, przesyłu i wykorzystania u odbiorców,
- rozwijanie kogeneracji, w tym kogeneracji wysokosprawnej,
- modernizacja i rozbudowa sieci ciepłowniczych,
- termomodernizacja budynków użyteczności publicznej,
- budownictwo energooszczędne,
- działania wpływające na wzrost produkcji energii z OZE

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi

Podstawowym zadaniem wojewódzkich funduszy jest finansowanie przedsięwzięć inwestycyjnych i pozainwestycyjnych w dziedzinie ochrony środowiska i gospodarki wodnej w celu realizacji zasady zrównoważonego rozwoju.

Programy Priorytetowe: Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi wychodząc naprzeciw potrzebom i oczekiwaniom potencjalnych Beneficjentów, każdego roku opracowuje i wdraża Programy Priorytetowe. Lista programów na rok 2019:

Nazwa programu: Racjonalizacja zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej oraz zasobach komunalnych należących do jednostek samorządu terytorialnego w celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery - IV edycja

Cel Programu: zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery poprzez realizację inwestycji polegających na kompleksowej modernizacji budynków, znajdujących się na terenie województwa łódzkiego, prowadzącej do racjonalizacji zużycia energii lub wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Okres wdrażania:

- wdrażanie Programu, rozumiane jako podpisywanie umów: w latach 2019-2020;
- termin zakończenia zadania realizowanego przez Beneficjenta rozumiany jako sporządzenie protokołu końcowego zadania nie może nastąpić później niż do dnia 31.10.2021 roku;
- wydatkowanie środków, rozumiane jako wypłata środków udzielonego dofinansowania: do 31.12.2021 roku.

Pula środków do rozdysponowania: 30.000.000,00 zł

Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego (fundusze norweskie i fundusze EOG)

Obszary wsparcia



Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii

Cel: Celami programu są: redukcja emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczenia powietrza oraz zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w ogólnym bilansie zużycia energii.

W ramach programu planowane są następujące obszary wsparcia / obszary priorytetowe:

- poprawa efektywności energetycznej w budynkach,
- wzrost świadomości społecznej i edukacja w zakresie efektywności energetycznej (wsparcie w ramach projektu predefiniowanego),
- wzrost produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Wartość programu z funduszy EOG: 145 000 000 euro.

Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem

9. Wykaz działań

Dobór właściwych działań sprzyjających redukcji emisji gazów cieplarnianych i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną, to kluczowy element Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. W tym bowiem elemencie następuje przejście od diagnozy sytuacji problemowych do rekomendacji i recept sprzyjających naprawie sytuacji. Działania w PGN dotyczą szczebla lokalnego.

Działania przedstawione są według spójnego wzorca który określa:

- Nazwę działania,
- Adresata działania – Podmiot który będzie realizował działanie,
- Podmiot odpowiedzialny – jednostka odpowiedzialna za przeprowadzenie działania,
- Czas realizacji – perspektywa czasowa realizacji działania,
- Efekt ekologiczny – redukcja zużycia energii – w przypadku działań, których efektem jest zmniejszenie zużycia energii ze źródeł konwencjonalnych, bądź produkcja energii ze źródeł odnawialnych efekt ekologiczny obliczany jest jako ilość MWh energii zaoszczędzonej /wyprodukowanej w przeciągu roku,
- Efekt ekologiczny – redukcja emisji – efekt działania w postaci zmniejszenia ilości CO₂ emitowanego do atmosfery,
- Efekt ekologiczny – wzrost produkcji energii z OZE - efekt działania w postaci produkcji energii z OZE wyrażony w MWh,



- Szacunkowy koszt działania – koszt realizacji działania w zaproponowanym wariantcie,
- Źródła finansowania – możliwości pozyskania wsparcia finansowego na realizację działań,
- Mierniki monitorowania – mierniki, które pozwolą na ocenę realizacji działania.

Każde ze wskazanych działań ma charakter rekomendacji sprzyjającej osiągnięciu zamierzonych celów, stąd też zaprezentowany katalog nie może być traktowany jako zamknięte zestawienie, ale raczej jako zestaw wytycznych – standardowych wariantów możliwych do przeprowadzenia inwestycji.

W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej nie przewiduje się działań związanych z odzyskiwaniem CH₄ ze składowisk.

W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej nie będą realizowane działania inwestycyjne w zakresie produkcji energii – zakłady/installacje do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu.

W dokumencie nie zostały ujęte działania związane ze zużyciem energii w zakładach przemysłowych oraz dystrybucji ciepła, ponieważ na terenie gminy Kamieńsk nie występują podmioty działające w zakresie takiej działalności. Jednocześnie, w harmonogramie nie ujęto inwestycji z zakresu modernizacji sieci dystrybucyjnych przedsiębiorstw energetycznych oraz infrastruktury wodno – kanalizacyjnej, gdyż nie otrzymano dokładnych danych na temat planowanego efektu ekologicznego i energetycznego tychże inwestycji.

Działanie I - Planowanie przestrzenne zorientowane na gospodarkę niskoemisyjną	
Sektor	Międzysektorowe
Adresat Działania	Gmina Kamieńsk
Podmiot odpowiedzialny	Gmina Kamieńsk
Czas realizacji	2019 - 2024
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂ /rok]	-
Efekt ekologiczny – produkcja energii z OZE [MWh/rok]	-
Szacowany koszt działania [zł]	W zależności od ceny finalnej w przetargu
Źródło finansowania	Corocznie z budżetu gminy
Mierniki monitorowania	Liczba dokumentów uwzględniających zapisy dotyczące planowania przestrzennego zorientowanego na gospodarkę niskoemisyjną



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

- Wdrożenie w nowo powstające dokumenty z zakresu planowania przestrzennego gminy Gmina Kamieńsk polityki urbanistycznej ukierunkowanej na wielofunkcyjność zabudowy, poprzez efektywne wykorzystanie przestrzeni gminy, wyznaczenie nowych funkcji dla wymagających rewitalizacji i nowego zagospodarowania terenów przemysłowych oraz przeciwdziałanie procesowi eksurbanizacji.
- Wyznaczenie w dokumentach planistycznych przestrzeni niezbędnej pod stworzenie infrastruktury rowerowej oaz spacerowej zapewniającej gęstą sieć dobrze utrzymanych tras.
- Formułowanie w dokumentach nowopowstających oraz aktualizacjach przepisów gminnych w sposób niehamujący wzrostu efektywności wykorzystania energii oraz odnawialnych źródeł energii poprzez wprowadzenie zapisów zorientowanych na wykorzystanie dostępnych odnawialnych źródeł energii (np. przez przepisy wprowadzające optymalną ekspozycję na światło słoneczne nowopowstających budynków), a także wprowadzenie do procesów planowania kryteriów energetycznych. Wdrażanie prostych i krótkotrwałych procedur wydawania zezwoleń na wykorzystanie instalacji opartych o odnawialne źródła energii.
- Regulacja prawna określonej liczby miejsc parkingowych dla nowych inwestycji. Zadanie obejmuje zastosowanie przepisów budowlanych, które uzależniają liczbę przyznanych miejsc parkingowych od położenia budynku oraz możliwości dojechania do niego za pomocą środków transportu publicznego.

Zadanie to w zakresie kosztów, jest niezwykle trudne do oszacowania, wynika to ze stanu obecnego planowania przestrzennego Gminy (pokrycia MPZP gminy). Jeśli gmina nie posiada MPZP, oraz studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, to koszty związane z realizacją tych planów, są kosztowne, stąd często spotykane zjawisko realizacji MPZP w częściach - dla obszarów najbardziej istotnych np. inwestycyjnych.

Działanie II - Wdrożenie zasad zielonych zamówień publicznych	
Sektor	Międzysektorowe
Adresat Działania	Gmina Kamieńsk
Podmiot odpowiedzialny	Gmina Kamieńsk
Czas realizacji	2019 - 2024
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂ /rok]	-



Efekt ekologiczny – produkcja energii z OZE [MWh/rok]	-
Szacowany koszt działania [zł]	-
Źródło finansowania	Corocznie z budżetu gminy
Mierniki monitorowania	Liczba zakupów w ramach zasad zielonych zamówień publicznych

Działanie dotyczy zamówień publicznych, które są kreowane w ten sposób, aby uwzględniały kryteria środowiskowe podczas nabywania dóbr i usług oraz zlecenia robót, tym samym przyczyniały się do poprawy ogólnej charakterystyki zużycia energii w gminie. Efektywne energetycznie zamówienia publiczne mogą przynieść władzom i społecznościom lokalnym korzyści społeczne, ekonomiczne i środowiskowe. Efekt ograniczenia zużycia energii elektrycznej, jest uzależniony od podejścia gminy Kamieńsk do działania. Koszty podjęcia takiego działania nie występują, ponieważ działanie to ma prowadzić do efektywnego gospodarowania zasobami (w tym: papieru, tuszu, oraz innych materiałów biurowych, czy zużycia energii elektrycznej) zatem, podjęcie działania przyniesie ograniczenie kosztów funkcjonowania Urzędu Miejskiego w Kamieńsku, stąd w powyższej tabeli, jak również w zbiorczej nie można uwzględnić żadnych kosztów.

W gminie nie obowiązuje regulamin zakupów, ale każdorazowo przed podjęciem decyzji o zakupie produktu lub usługi rozważana jest możliwość zastosowania kryterium ekologicznego. Gmina planuje kontynuację uwzględniania aspektu ekologicznego przy wyborze ofert, wszędzie tam gdzie jest to możliwe. Zadanie ma charakter administracyjny. Jego planowanym efektem będzie poprawa jakości powietrza w gminie Kamieńsk.

Działanie III - Działania edukacyjne, w tym organizacja akcji społecznych związanych z efektywnością energetyczną	
Sektor	Międzysektorowe
Adresat Działania	Gmina Kamieńsk
Podmiot odpowiedzialny	Gmina Kamieńsk
Czas realizacji	2019 - 2024
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok]	Pośredni
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂ /rok]	
Efekt ekologiczny – produkcja energii z OZE [MWh/rok]	
Szacowany koszt działania [zł]	10 000,00



Źródło finansowania	Corocznie z budżetu gminy
Mierniki monitorowania	Liczba zorganizowanych akcji [l. akcji/rok], liczba ulotek [szt./rok]

Działanie obejmuje prowadzenie kampanii informacyjnych i edukacyjnych w zakresie szeroko rozumianego zrównoważonego korzystania z energii.

Działania powinny być realizowane konsekwentnie i cyklicznie, tak aby swoim oddziaływaniem obejmowały jak największą liczbę odbiorców. Bardzo ważnym czynnikiem jest wskazanie administracji samorządowej jako podejmującej wyzwania i dającej dobry przykład mieszkańcom.

Działanie ma charakter pośredni, nie wpłynie bezpośrednio na redukcję emisji dwutlenku węgla, w związku z tym efekt ekologiczny działania nie został wyliczony.

Działanie IV – Działania edukacyjne związane z niskoemisyjnym transportem	
Sektor	Transportu
Adresat Działania	Gmina Kamieńsk
Podmiot odpowiedzialny	Gmina Kamieńsk
Czas realizacji	2019 - 2024
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok]	Pośredni
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂ /rok]	
Efekt ekologiczny – produkcja energii z OZE [MWh/rok]	
Szacunkowy koszt inwestycji [zł]	10 000,00
Źródło finansowania	Corocznie z budżetu gminy
Mierniki monitorowania	Liczba zorganizowanych akcji [l. akcji/rok], liczba ulotek [szt./rok]

Działanie dotyczy przeprowadzania kampanii społecznych związanych z efektywnym i ekologicznym transportem.

Do sposobów promocji tego typu zachowań należy m.in.:

- broszury informacyjne,
- szkolenia z zakresu ekojazdy,
- plakaty,



-
- spoty radiowe.



Działanie V – Budowa ścieżek rowerowych	
Sektor	Transportu
Adresat Działania	Gmina Kamieńsk
Podmiot odpowiedzialny	Gmina Kamieńsk
Czas realizacji	2019 - 2024
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok]	116,99
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂ /rok]	29,52
Efekt ekologiczny – produkcja energii z OZE [MWh/rok]	-
Szacunkowy koszt inwestycji [zł]	1 000 000,000
Źródło finansowania	środki własne gminy, inne środki
Mierniki monitorowania	Długość ścieżek rowerowych [km]

Wszystkie odcinki ścieżek rowerowych są w fazie koncepcji ich realizacja jest uzależniona od uzyskania środków zewnętrznych oraz możliwości współpracy z zarządcami dróg. W związku z tym działanie należy do fakultatywnych.

Dla obliczenia efektu ekologicznego założono redukcję emisji CO₂ z tytułu transportu o 1%.

Działanie VI – Modernizacja i przebudowa dróg	
Sektor	Transportu
Adresat Działania	Gmina Kamieńsk
Podmiot odpowiedzialny	Gmina Kamieńsk
Czas realizacji	2019 - 2024
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂ /rok]	-
Efekt ekologiczny – produkcja energii z OZE [MWh/rok]	-
Szacunkowy koszt inwestycji [zł]	-
Źródło finansowania	środki własne gminy, inne środki
Mierniki monitorowania	Długość zmodernizowanych i przebudowanych dróg [km]



Ze względu na brak szczegółów realizacji działania nie uwzględniono efektu ekologicznego dla zadań związanych z modernizacją i przebudową dróg.

Działanie VII – Modernizacja oświetlenia ulicznego	
Sektor	Oświetlenia ulicznego
Adresat Działania	Gmina Kamieńsk
Podmiot odpowiedzialny	Gmina Kamieńsk
Czas realizacji	2019 - 2024
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok]	265,84
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂ /rok]	221,04
Efekt ekologiczny – produkcja energii z OZE [MWh/rok]	-
Szacunkowy koszt inwestycji [zł]	3 000 000,00
Źródło finansowania	środki własne gminy, inne środki
Mierniki monitorowania	Liczba wymienionych oprav [szt.]

W ramach działania planowana jest modernizacja 88% oprav na terenie gminy (co stanowi 990 oprav), na oprawy energooszczędne do roku 2024.

Działanie VIII – Wymiana źródła ciepła na nowe niskoemisyjne w kotłowni w Publicznej Szkole Podstawowej w Kamieńsku	
Sektor	Użyteczności publicznej
Adresat Działania	Gmina Kamieńsk
Podmiot odpowiedzialny	Gmina Kamieńsk
Czas realizacji	2019 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok] - 2020	15,70
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂ /rok] - 2020	3,17
Efekt ekologiczny – produkcja energii z OZE [MWh/rok] - 2020	-
Szacunkowy koszt inwestycji [zł]	1 000 000,00
Źródło finansowania	środki własne gminy, inne środki
Mierniki monitorowania	Liczba zainstalowanych instalacji [szt.], moc instalacji [kWh]



Działania zakłada wymianę kotła węglowy na kocioł gazowy w Publicznej Szkole Podstawowej w Kamieńsku.

Działanie IX – Wymiana źródła ciepła na nowe niskoemisyjne w kotłowni w Zespole Szkół Ponadpodstawowych w Kamieńsku	
Sektor	Użyteczności publicznej
Adresat Działania	Gmina Kamieńsk
Podmiot odpowiedzialny	Gmina Kamieńsk
Czas realizacji	2019 - 2024
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok] - 2020	116,09
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂ /rok] - 2020	39,59
Efekt ekologiczny – produkcja energii z OZE [MWh/rok] - 2020	-
Szacunkowy koszt inwestycji [zł]	800 000,00
Źródło finansowania	środki własne gminy, inne środki
Mierniki monitorowania	Liczba zainstalowanych instalacji [szt.], moc instalacji [kWh]

Działania zakłada wymianę kotła węglowy na kocioł gazowy w Zespole Szkół Ponadpodstawowych w Kamieńsku.

Działanie X – Montaż instalacji OZE na/w budynkach użyteczności publicznej	
Sektor	Użyteczności publicznej
Adresat Działania	Gmina Kamieńsk
Podmiot odpowiedzialny	Gmina Kamieńsk
Czas realizacji	2019 - 2024
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok] - 2020	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂ /rok] - 2020	-
Efekt ekologiczny – produkcja energii z OZE [MWh/rok] - 2020	-
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok] - 2024	340,00
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂ /rok] -- 2024	282,88
Efekt ekologiczny – produkcja energii z OZE	340,00



[MWh/rok] - 2024	
Szacunkowy koszt inwestycji [zł]	2 380 000,00
Źródło finansowania	środki własne gminy, inne środki
Mierniki monitorowania	Liczba zainstalowanych instalacji [szt.], moc instalacji [kWh]

W działaniu przyjęto montaż instalacji OZE na/w budynkach użyteczności publicznej znajdujących się na terenie gminy Kamieńsk.

W ramach przeprowadzonej ankietyzacji chęć montażu OZE wyraziły następujące obiekty:

- Zespół Szkolno - Przedszkolny w Kamieńsku,
- Świetlica wiejska w Barczkowicach,
- Świetlica Wiejska w Ochocicach,
- Świetlica Wiejska w Aleksandrowie,
- Świetlica Wiejska w Gorzędowie,
- Świetlica Wiejska w Hucie Porajskiej,
- Świetlica Wiejska w Gałkowicach Starych,
- Świetlica Koźniewicach,
- Dom Ludowy ul. Konopnickiej,
- Urząd Miejski w Kamieńsku,
- Świetlica Wiejska w Pytowicach,
- Ujęcie wody w Kamieńsku,
- Ujęcie wody we Włodzimierzu,
- Oczyszczalnia ścieków w Kamieńsku,
- Oczyszczalnia ścieków w Gałkowicach Starych,
- Oczyszczalnia ścieków w Gałkowicach Nowych.

łącznie przyjęto montaż 17 instalacji OZE na terenie obiektów użyteczności publicznej na terenie gminy Kamieńsk.

Średnią moc instalacji przyjęto na poziomie 20 kW.

Działanie będzie realizowane w przypadku uzyskania środków zewnętrznych.

Działanie XI – Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	
Sektor	Użyteczności publicznej
Adresat Działania	Gmina Kamieńsk
Podmiot odpowiedzialny	Gmina Kamieńsk
Czas realizacji	2019 - 2024



Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok] - 2024	0,19
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂ /rok] -- 2024	0,16
Efekt ekologiczny – produkcja energii z OZE [MWh/rok] - 2024	-
Szacunkowy koszt inwestycji [zł]	1 000 000,00
Źródło finansowania	środki własne gminy, inne środki
Mierniki monitorowania	Liczba zainstalowanych instalacji [szt.], moc instalacji [kWh]

W trakcie prowadzonej ankietyzacji potrzebę przeprowadzenia termomodernizacji zgłosiły dwa obiekty:

- Świetlica Wiejska w Gorzędowie,
- Świetlica Wiejska w Hucie Porajskiej.

Założono iż w ramach przeprowadzonej termomodernizacji redukcja zapotrzebowania na ciepło wyniesie 30 %.

Działanie XII – Montaż instalacji OZE na/w budynkach handlowo – usługowych	
Sektor	Handlu i Usług
Adresat Działania	Przedsiębiorcy
Podmiot odpowiedzialny	Gmina Kamieńsk w porozumieniu z lokalnymi przedsiębiorcami
Czas realizacji	2019-2024
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok] - 2020	40,00
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂ /rok] - 2020	33,28
Efekt ekologiczny – produkcja energii z OZE [MWh/rok] - 2020	40,00
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok] - 2024	100,00
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂ /rok] -- 2024	83,20
Efekt ekologiczny – produkcja energii z OZE [MWh/rok] - 2024	100,00
Szacunkowy koszt inwestycji [zł]	700 000,00
Źródło finansowania	Budżet przedsiębiorców, inne środki
Mierniki monitorowania	Liczba zainstalowanych instalacji [szt.], moc instalacji [kWh]



Działanie jest skierowane do przedsiębiorców działających na terenie gminy Kamieńsk. Zaproponowano montaż instalacji fotowoltaicznej na 5 obiektach użyteczności publicznej o łącznej mocy 100 kW (średnio po 20 kW każda).

Do obliczeń efektu ekologicznego przyjęto montaż instalacji fotowoltaicznej. Alternatywą mogą być inne instalacje OZE.

Działanie XIII – Wymiana nieefektywnych kotłów na terenie gminy	
Sektor	Mieszkaniowy
Adresat Działania	Mieszkańcy gminy Kamieńsk
Podmiot odpowiedzialny	Gmina Kamieńsk w porozumieniu z mieszkańcami
Czas realizacji	2018-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok] - 2020	2 283,35
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂ /rok] - 2020	790,04
Efekt ekologiczny – produkcja energii z OZE [MWh/rok] - 2020	-
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok] - 2024	4 150,04
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂ /rok] -- 2024	1 476,83
Efekt ekologiczny – produkcja energii z OZE [MWh/rok] - 2024	-
Szacunkowy koszt inwestycji [zł]	2 000 000,00
Źródło finansowania	środki mieszkańców przy wsparciu gminy, inne środki
Mierniki monitorowania	Liczba wymienionych kotłów [szt.]

W ramach działania proponowana jest wymiana kotłów na bardziej efektywne lub zastąpienie ich innymi rodzajami paliwa (np. kotły gazowe).

W działaniu założono, iż w perspektywie do roku 2024 zostanie wymienionych 200 kotłów.

Działanie to pozwoli na ograniczenie niskiej emisji na terenie gminy Kamieńsk.

Działanie XIV – Kompleksowa termomodernizacja budynków mieszkalnych	
Sektor	Mieszkaniowy
Adresat Działania	Mieszkańcy gminy Kamieńsk



Podmiot odpowiedzialny	Gmina Kamieńsk w porozumieniu z mieszkańcami
Czas realizacji	2018-2024
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok] - 2020	315,82
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂ /rok] - 2020	111,42
Efekt ekologiczny – produkcja energii z OZE [MWh/rok] - 2020	-
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok] – 2024	1 263,28
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂ /rok] -- 2024	445,68
Efekt ekologiczny – produkcja energii z OZE [MWh/rok] - 2024	-
Szacunkowy koszt inwestycji [zł]	1 500 000,00
Źródło finansowania	środki mieszkańców przy wsparciu gminy, inne środki
Mierniki monitorowania	Zużycie energii elektrycznej i ciepłej przed i po modernizacji [kWh]

Działania zakłada termomodernizację budynków mieszkalnych na terenie gminy Kamieńsk. Założono, iż w perspektywie do roku 2024 działania termomodernizacyjne zostaną przeprowadzone w 200 budynkach mieszkalnych.

Szacunkowym efektem działania jest obniżenie zużycia energii w zmodernizowanych obiektach o średnio 30%. Lista działań klasyfikowanych jako przedsięwzięcia termomodernizacyjne:

- ocieplenie obiektu,
- wymiana okien oraz drzwi zewnętrznych,
- modernizację systemu grzewczego,
- modernizację systemu wentylacyjnego,
- modernizację systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- zastosowanie odnawialnych źródeł energii,
- implementacja systemów zarządzania energią,

inne działania wynikające z przeprowadzonego audytu.

Łączna redukcja zapotrzebowania na ciepło w wyniku realizacji działania została obliczona poprzez wymnożenie średniej powierzchni mieszkania na terenie gminy przez zapotrzebowanie energetyczne budynków w jednostce GJ/m²/rok (wyznaczone w ramach prowadzonej ankietyzacji) oraz wymnożenie planowanej liczby budynków poddanych termomodernizacji przez szacunkowy efekt działania, który przyjęto na poziomie 30%.



Działanie XV – Montaż instalacji kolektorów słonecznych na budynkach mieszkalnych	
Sektor	Mieszkaniowy
Adresat Działania	Mieszkańcy gminy Kamieńsk
Podmiot odpowiedzialny	Gmina Kamieńsk w porozumieniu z mieszkańcami
Czas realizacji	2019-2024
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok] - 2020	467,50
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂ /rok] - 2020	44,29
Efekt ekologiczny – produkcja energii z OZE [MWh/rok] - 2020	467,50
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok] - 2024	935,00
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂ /rok] -- 2024	88,57
Efekt ekologiczny – produkcja energii z OZE [MWh/rok] - 2024	935,00
Szacunkowy koszt inwestycji [zł]	2 800 000,00
Źródło finansowania	środki mieszkańców przy wsparciu gminy, inne środki
Mierniki monitorowania	Liczba zainstalowanych instalacji [szt.], moc instalacji [kWh]

Przeprowadzona ankietyzacja na terenie gminy Kamieńsk wskazała na duże zainteresowanie mieszkańców gminy montażem kolektorów słonecznych.

Do obliczeń efektu ekologicznego przyjęto 200 instalacji.

Działanie XVI – Montaż instalacji fotowoltaicznych na/w na budynkach mieszkalnych	
Sektor	Mieszkaniowy
Adresat Działania	Mieszkańcy gminy Kamieńsk
Podmiot odpowiedzialny	Gmina Kamieńsk w porozumieniu z mieszkańcami
Czas realizacji	2019-2024
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok] - 2024	1 000,00
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂ /rok] -- 2024	832,00
Efekt ekologiczny – produkcja energii z OZE [MWh/rok] - 2024	1 000,00



Szacunkowy koszt inwestycji [zł]	8 000 000,00
Źródło finansowania	środki mieszkańców przy wsparciu gminy, inne środki
Mierniki monitorowania	Liczba zainstalowanych instalacji [szt.], moc instalacji [kWh]

W działaniu przyjęto montaż instalacji OZE na/w budynkach mieszkalnych znajdujących się na terenie gminy Kamieńsk.

Do obliczeń efektu ekologicznego przyjęto montaż instalacji fotowoltaicznej. Alternatywą dla tego działania może być instalacja oparta na pompie ciepła.

Przyjęta do obliczeń liczba instalacji, wynosi 250.

9.1. Harmonogram rzeczowo - finansowy

Poniższa tabela przedstawia zestawienie działań przewidzianych do realizacji do roku 2024 wraz z kosztami inwestycji i wyliczonymi efektami ekologicznymi.



Tabela 27. Harmonogram rzeczowo – finansowy gminy Kamieńsk.

Zestawienie działań									
Nr	Działanie	Sektor działania	Termin realizacji		Szacowany koszt inwestycji	Efekt ekologiczny			
			od	do		MWh/rok	Mg CO ₂ /rok	Wzrost produkcji z OZE [MWh]	
1	Planowanie przestrzenne zorientowane na gospodarkę niskoemisyjną	międzysektorowe	2019	2024	-	-	-	-	
2	Wdrożenie zasad zielonych zamówień publicznych		2019	2024	-	-	-	-	
3	Działania edukacyjne, w tym organizacja akcji społecznych związanych z efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii		2019	2024	20 000,00 zł	-	-	-	
4	Działania edukacyjne związane z niskoemisyjnym transportem	Transportu	2019	2024	30 000,00 zł	-	-	-	
5	Budowa ścieżek rowerowych		2019	2024	1 000 000,00 zł	116,99	29,52	-	
6	Modernizacja i przebudowa dróg		2019	2024	-	-	-	-	
7	Modernizacja oświetlenia ulicznego	Oświetlenie uliczne	2019	2024	3 000 000,00	265,84	221,04	-	
8	Wymiana źródła ciepła na nowe niskoemisyjne w kotłowni w Publicznej Szkole Podstawowej w Kamieńsku		2019	2020	1 000 000,00	15,70	3,17	-	
9	Wymiana źródła ciepła na nowe niskoemisyjne w kotłowni w Zespole Szkół Ponadpodstawowych w Kamieńsku		użyteczności publicznej	2019	2020	800 000,00	116,09	39,59	-
10	Montaż instalacji OZE na/w budynkach użyteczności publicznej			2019	2024	2 380 000,00 zł	340,00	282,88	340,00



11	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej		2019	2024	1 000 000,00 zł	0,19	0,16	-
12	Montaż instalacji OZE na obiektach handlowo - usługowych	handlu i usług	2019	2024	700 000,00 zł	100,00	83,20	100,00
			do 2020 roku			40,00	33,28	40,00
13	Wymiana nieefektywnych kotłów	mieszkaniowy	2019	2020	1 000 000,00 zł	4150,41	1 436,04	-
			do 2020 roku			2283,35	790,04	-
14	Kompleksowa termomodernizacja budynków (zwiększenie efektywności energetycznej budynków)		2019	2024	6 000 000,00 zł	1263,28	445,68	-
			do 2020 roku			315,82	111,42	-
15	Montaż instalacji fotowoltaicznych na/w budynkach mieszkalnych		2019	2024	8 000 000,00 zł	1000,00	832,00	1000,00
16	Montaż kolektorów słonecznych na budynkach mieszkalnych		2019	2024	2 800 000,00 zł	935,00	88,57	935,00
		do 2020 roku			467,50	44,29	467,50	
Suma w roku 2024					27 730 000,00 zł	8054,52	3 389,42	2375,00
Suma w roku 2020						3238,46	1 021,79	507,50

Źródło: Opracowanie własne.



10. Planowane rezultaty

Zgodnie z wyznaczonymi w Pakiecie klimatyczno-energetycznym celami, kraje członkowskie Unii Europejskiej winny ograniczyć emisje CO₂ o 20% do roku 2020. Jest to jednak cel ogólnokrajowy. Poszczególne gminy są analizowane indywidualnie. W przypadku planowania działań zmierzających do poprawy efektywności energetycznej i redukcji emisji CO₂ brana pod uwagę jest specyfika gminy, m.in. takie czynniki jak: zabudowa mieszkaniowa czy infrastruktura drogowa.

W poniższej tabeli przedstawiono rezultaty wprowadzonych działań na terenie gminy Kamieńsk.

Tabela 28. Planowane rezultaty wprowadzonych działań na terenie gminy Kamieńsk.

	Rok bazowy	Prognoza na rok 2020 (w przypadku braku realizacji działań niskoemisyjnych)	Prognoza na rok 2020 (po wdrożeniu działań zaplanowanych w PGN)	% zmian w stosunku do roku bazowego	Prognoza na rok 2024 (w przypadku braku realizacji działań niskoemisyjnych)	Prognoza na rok 2024 (po wdrożeniu działań zaplanowanych w PGN)	% zmian w stosunku do roku bazowego
Emisja CO ₂ [Mg]	22458,76	23094,48	22072,69	1,72%	23131,07	19741,65	12,10%
Zużycie energii końcowej [MWh]	68441,28	69242,11	66003,65	3,56%	70752,13	62697,61	8,39%
Produkcja energii z OZE	4764,19	4834,31	5341,81	-	4977,68	7352,68	-
Produkcja energii z OZE [MWh]	6,96%	6,98%	8,09%	1,13%	7,04%	11,73%	4,77%

Źródło: Opracowanie własne.



Monitoring i ewaluacja PGN

Stały monitoring PGN jest niezbędnym elementem w jego wdrażaniu i realizacji. Konieczne jest stałe śledzenie postępów we wdrażaniu PGN i osiągnięciu założonych celów w zakresie ograniczenia emisji CO₂ i zużycia energii. Proces monitorowania pozwoli również na wprowadzanie ewentualnych poprawek. Regularne monitorowanie, a w ślad za nim odpowiednia adaptacja Planu, umożliwią stałe ulepszanie Planu. Prawidłowe wdrażanie PGN powinno odbywać się w myśl zasady: *zaplanuj, wykonaj, sprawdź, zastosuj*.

11. Monitoring

System monitoringu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej składa się z następujących działań:

- systematyczne zbieranie danych liczbowych oraz informacji dotyczących realizacji poszczególnych zadań Planu, (np. ilość i rodzaj budynków poddanych termomodernizacji oraz powierzchnia użytkowa, ilość i rodzaj wymienionych lamp itp.); dane powinny być gromadzone na bieżąco, natomiast kompletne zestawienia informacji powinny być przygotowane raz na rok (za rok poprzedni);
- wprowadzenie danych dotyczących monitoringu do bazy danych;
- przygotowanie raportów z realizacji zadań ujętych w dokumencie – ocena realizacji zawierająca analizę porównawczą osiągniętych wyników z założeniami Planu, określenie stopnia wykonania zapisów przyjętego Planu oraz identyfikację ewentualnych rozbieżności, a także analizę przyczyn odchylenia oraz określenie działań korygujących polegających na modyfikacji dotychczasowych oraz ewentualne wprowadzenie nowych instrumentów wsparcia;
- przeprowadzenie zaplanowanych działań korygujących – aktualizacja PGN.

Za przeprowadzanie monitoringu odpowiadać będą pracownicy Urzędu Miejskiego w Kamieńsku odpowiedzialni za kwestie związane z ochroną środowiska.

Środki do przeprowadzania procesu monitoringu będą pochodziły z budżetu gminy.

Ponadto w ramach procedury sporządzania budżetu gminy Kamieńsk w kolejnych latach, corocznie będzie weryfikowany budżet na realizację zadań przewidzianych w PGN wraz z aktualizacją WPF. Z uwagi na powyższe koszty zadań przewidziane w PGN należy traktować jako szacunkowe, a ich zmiana nie powoduje konieczności aktualizacji PGN. Wszelkie zmiany kosztów zadań będą rejestrowane i analizowane w ramach monitoringu realizacji PGN.



Poniżej dla każdego z sektorów zamieszczono sposób i zakres zbierania danych oraz wskaźniki monitorowania dla poszczególnych sektorów wraz z oczekiwanym trendem zmian w kolejnych latach.

Monitorowanie realizacji celów i zadań wykonywane jest za pomocą wskaźników monitorowania umieszczonych w poniższej tabeli.

Tabela 29. Wskaźniki monitoringu dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.
Wartości wskaźników rezultatów dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Wskaźnik oceny	Jednostka	Wartość w roku bazowym	Wartość w roku 2024 po wprowadzonych działaniach	Poziom zmian	Przewidywany trend
Poziom emisji dwutlenku węgla	Mg CO ₂ /rok	22 458,76	20 329,92	2 128,84	spadek
Zużycie energii finalnej	MWh/rok	68 441,28	63 950,49	4 490,79	spadek
Wzrost udziału OZE	MWh/rok	4 764,19	7 252,68	2 488,49	wzrost

Źródło: Opracowanie własne.

Raporty w ramach prowadzonego monitoringu powinny być sporządzane na potrzeby wewnętrznej sprawozdawczości z realizacji PGN, tzw. „raporty monitoringowe”. Proponowana częstotliwość sporządzania raportów to okres dwuletni. Zakres raportu powinien obejmować analizę stanu realizacji przedsięwzięć/zadań oraz osiągnięte rezultaty w zakresie redukcji emisji oraz zużycia energii.

Proponowany zakres raportu:

- Opis stanu realizacji PGN.
- Wyniki inwentaryzacji emisji – podsumowanie aktualnej inwentaryzacji emisji i porównanie jej z inwentaryzacją bazową.
- Ocena realizacji oraz działania korygujące.
- Stan realizacji działań – zestawienie aktualnie osiągniętych rezultatów działań określonych na podstawie wskaźników monitorowania.

Raporty z przeprowadzonego monitoringu będą służyć ewaluacji osiągniętych celów i będą sporządzane w odstępie rocznym.

Przygotowywane raporty monitoringowe będą zatwierdzane przez Burmistrza Kamieńska, a następnie Radę Miejską.

Za sporządzanie raportów monitoringowych odpowiadać będą pracownicy Urzędu Miejskiego w Kamieńsku odpowiedzialni za kwestie związane z ochroną środowiska.



12. Ewaluacja PGN

Ewaluacja planu będzie oceną stopnia realizacji Planu i osiągniętych oraz osiągniętych efektów na podstawie zbioru informacji pochodzących z monitoringu, wsparta dodatkowymi narzędziami oceny. Czyli odpowiedź na pytanie czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne na ile zakładano i czy nie jest wymagana modyfikacja planu. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie aktualizacja harmonogramu działań.

W przypadku ewaluacji PGN będzie to:

- proces tzw. on going, czyli realizowany w trakcie wdrażania planu. Podczas tego procesu poddane analizie zostaną osiągnięte na tym etapie produkty i rezultaty, dokonana zostanie ocena jakości realizacji Planu i stopnia zgodności z założeniami wstępnymi. Ocenione zostaną założenia przyjęte na etapie programowania (cele, wskaźniki). Zdiagnozowany zostanie kontekst realizacji Planu tzn.: uwarunkowania społeczne, ekonomiczne, prawne, organizacyjne. Dokonana zostanie analiza tego, czy w zaplanowanej formie Plan może i powinien być nadal realizowany. Ten etap ewaluacji może przyczynić się do pewnych modyfikacji realizacji oraz aktualizacji przyjętych założeń. Stwarza szansę obiektywnego przyjrzenia się dotychczasowym efektom, rezultatom i pozwala zweryfikować pierwotne założenia, które były podstawą do stworzenia Planu i jej wdrażania. W ramach procesu zostanie opracowany tzw. raport weryfikacyjny.
- proces tzw. ex post czyli ewaluacja przeprowadzana po zakończeniu okresu przyjętego dla Planu, a przed rozpoczęciem pracy nad nowym (rok 2024). Na tym etapie ocenione zostanie na ile udało się osiągnąć założone cele. Oceniona zostanie: skuteczność i efektywność interwencji oraz jej trafność i użyteczność. Zbadane zostaną długotrwałe efekty (oddziaływanie) Planu oraz ich trwałość. Ten etap będzie stanowił źródło informacji użytecznych przy planowaniu kolejnego dokumentu. W związku z ewaluacją ex post przeprowadzona zostanie inwentaryzacja terenowa weryfikacyjna oraz w efekcie powstanie aktualizacja planu.

Za sporządzanie raportów ewaluacyjnych odpowiadać będą pracownicy Urzędu Miejskiego w Kamieńsku odpowiedzialni za kwestie związane z ochroną środowiska.

Przygotowywane raporty ewaluacyjne będą zatwierdzane przez Burmistrza Kamieńska, a następnie Radę Miejską. Środki do przeprowadzania procesu ewaluacji będą pochodziły z Budżetu Gminy.



13. Wprowadzanie zmian w dokumencie

Zadania niskoemisyjne do harmonogramu rzeczowo-finansowego może zgłaszać każdy zainteresowany interesariusz.

W harmonogramie rzeczowo-finansowym mogą znaleźć się również zadania, dla których nie obliczono efektów energetycznych i ekologicznych z uwagi na brak możliwości oszacowania ich wpływu.

Harmonogram ma charakter otwarty, co oznacza, że w miarę potrzeb należy go aktualizować w trakcie realizacji Planu tak, by w perspektywie kolejnych lat gmina mogła reagować na napotkane problemy – w szczególności w obszarze ochrony powietrza i efektywności energetycznej.

Zadania z harmonogramu usuwać może jedynie jednostka, która zgłosiła dane zadanie do wpisania do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Przez zadanie niskoemisyjne rozumie się takie, które może mieć wpływ na zmianę struktury wykorzystania paliw, udział odnawialnych źródeł energii, zmianę zapotrzebowania na energię lub zmianę emisji CO₂, na terenie gminy Kamieńsk.

Gdy znajdzie konieczność utworzenia nowego działania/usunięcia istniejącego działania można:

- wpisać/usunąć to działanie z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w trakcie najbliższej aktualizacji PGN,
- bez zbędnej zwłoki zaktualizować Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, jeśli realizacja zadania ma być realizowana w roku 2019 oraz ma ono znaczący wpływ na zmianę struktury wykorzystania paliw, zmianę zapotrzebowania na energię lub zmianę emisji CO₂.

Należy pamiętać, że Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, w którym dokonano istotnych zmian w harmonogramie rzeczowo-finansowym (usunięcie/dodanie zadania, zmiana terminu i/lub kosztów realizacji zadania, zmiana zaplanowanych redukcji) powinien zostać poddany procedurze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko zgodnie z ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2016 poz. 353 ze zm.), a także przyjęty uchwałą Rady Miejskiej. Wprowadzenie do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zmian mniej istotnych, np. poprawek redakcyjnych jest możliwe poprzez odpowiednie zarządzenie Burmistrza.

Poniżej zamieszczono formularz wprowadzania zmian w PGN przez interesariuszy.



Formularz składany jest celem:			
<input type="checkbox"/> dodania zgłoszenia działania do PGN		<input type="checkbox"/> usunięcia działania z PGN	
1. Podmiot odpowiedzialny za realizację działania	Nazwa		
	Adres		
	Tel/fax/mail		
	Osoba kontaktowa		
2. Nazwa działania			
3. Typ działania			
4. Sektor, którego dotyczy działanie	<input type="checkbox"/> Mieszkaniowy	<input type="checkbox"/> Handlu i usług	<input type="checkbox"/> Transportu
	<input type="checkbox"/> Przemysłu	<input type="checkbox"/> Oświetlenia ulicznego	<input type="checkbox"/> Administracji publicznej
5. Czy działanie można zakwalifikować do już obowiązującego	<input type="checkbox"/> Tak*		<input type="checkbox"/> Nie, prosimy o utworzenie nowego działania
	5a. *Proszę podać numer lub nazwę działania z PGN		
6. Krótki opis działania			
7. Szacowany koszt realizacji			
8. Źródło finansowania			
9. Termin realizacji			
10. Roczna oszczędność energii [MWh]			
11. Roczne zmniejszenie emisji CO ₂ [Mg CO ₂]			
12. Wzrost udziału OZE [MWh]			



Spis tabel

Tabela 1. Użytki ekologiczny na terenie Kamieńsk	20
Tabela 2. Pomniki przyrody na terenie gminy Kamieńsk	21
Tabela 3. Wskaźniki demograficzne na terenie gminy Kamieńsk	23
Tabela 4. Wskaźniki struktury mieszkaniowej na terenie gminy Kamieńsk w latach 2014 – 2018	24
Tabela 5. Procent mieszkań na terenie gminy wyposażonych w instalacje techniczno – sanitarne	25
Tabela 6. Podmioty wg PKD 2007 i rodzajów działalności na terenie gminy Kamieńsk	26
Tabela 7. Wynikowe klasy dla strefy łódzkiej uzyskane w ocenie rocznej za 2017 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia	29
Tabela 8. Charakterystyka sieci gazowej na terenie gminy Kamieńsk (stan na 31.12.2017 r.)	47
Tabela 9. Charakterystyka sieci wodociągowej na terenie gminy Kamieńsk (stan na 31.12.2018 r.)	48
Tabela 10. Charakterystyka sieci kanalizacyjnej na terenie gminy Kamieńsk (stan na 31.12.2018 r.)	49
Tabela 11. Wskaźniki emisji przyjęte do obliczeń dla roku 2018	54
Tabela 12. Założenia do wyliczenia zapotrzebowania na ciepło budynków mieszkalnych na terenie gminy Kamieńsk	54
Tabela 13. Zużycie energii oraz emisja generowana przez sektor mieszkaniowy na cele cieplne w roku 2018	56
Tabela 14. Zużycie energii oraz emisja generowana przez sektor mieszkaniowy na cele cieplne w roku 2024 – prognoza	56
Tabela 15. Wykorzystanie paliw w sektorze mieszkaniowym i emisja CO ₂ w roku bazowym	57
Tabela 16. Wykorzystanie paliw w sektorze mieszkaniowym i emisja CO ₂ w roku prognozowanym	57
Tabela 17. Emisja dwutlenku węgla z tytułu transportu w roku bazowym na terenie gminy Kamieńsk	59
Tabela 18. Emisja dwutlenku węgla z tytułu transportu w roku prognozowanym 2024 na terenie gminy Kamieńsk	60
Tabela 19. Dane dotyczące obiektów użyteczności publicznej na terenie gminy Kamieńsk wraz z emisją CO ₂ z tego sektora	61
Tabela 20. Zużycie paliw oraz emisja CO ₂ z tytułu wykorzystania paliw w sektorze handlu i usług w roku 2018	63
Tabela 21. Zużycie paliw oraz emisja CO ₂ z tytułu wykorzystania paliw w sektorze handlu i usług w roku prognozowanym 2024	64
Tabela 22. Emisja dwutlenku węgla z tytułu oświetlenia na terenie gminy Kamieńsk	65
Tabela 23. Końcowe zużycie energii z podziałem na sektory i paliwa w roku bazowym 2018 na terenie gminy Kamieńsk	66
Tabela 24. Końcowe zużycie energii z podziałem na sektory i paliwa w roku prognozowanym 2024 na terenie gminy Kamieńsk	67
Tabela 25. Emisja dwutlenku węgla z podziałem na sektory i paliwa na terenie gminy Kamieńsk w roku bazowym 2018	68
Tabela 26. Emisja dwutlenku węgla z podziałem na sektory i paliwa na terenie gminy Kamieńsk – prognoza na rok 2024	69
Tabela 27. Harmonogram rzeczowo – finansowy gminy Kamieńsk	97
Tabela 28. Planowane rezultaty wprowadzonych działań na terenie gminy Kamieńsk	99
Tabela 29. Wskaźniki monitoringu dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej	101

Spis wykresów

Wykres 1. Liczba mieszkańców gminy Kamieńsk w latach 2014 -2018	22
Wykres 2. Prognoza liczby mieszkańców do roku 2024 na terenie gminy Kamieńsk	24
Wykres 3. Prognoza liczby mieszkań do roku 2024 na terenie gminy Kamieńsk	25
Wykres 4. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy Kamieńsk	26
Wykres 5. Prognoza liczby podmiotów gospodarczych do 2024 roku na terenie gminy Kamieńsk	27
Wykres 6. Zużycie gazu na terenie gminy Kamieńsk	47
Wykres 7. Paliwa wykorzystywane na potrzeby cieplne w sektorze mieszkaniowym na terenie gminy Kamieńsk	55
Wykres 8. Udział paliw w bilansie emisji z sektora mieszkaniowego na terenie gminy Kamieńsk	58



Wykres 9. Procentowa struktura wykorzystywania paliw w transporcie na terenie gminy Kamieńsk.....	59
Wykres 10. Procentowy udział pojazdów w emisji z transportu na terenie gminy Kamieńsk.	60
Wykres 11. Struktura wykorzystania paliw w sektorze handlu i usług na terenie gminy Kamieńsk.	63
Wykres 12. Rodzaj opraw na terenie gminy Kamieńsk.	64
Wykres 13. Udział sektorów w bilansie emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Kamieńsk.	70
Wykres 14. Udział paliw w bilansie emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Kamieńsk.	71

Spis rysunków

Rysunek 1. Plan gminy Kamieńsk.	17
Rysunek 2. Lokalizacja gminy Kamieńsk na tle powiatu radomszczańskiego.	18
Rysunek 3. Procentowy udział rodzaju gruntów na terenie Gminy Kamieńsk.	19
Rysunek 4. Obszar przekroczeń rocznej wartości poziomu docelowego stężenia benzo(a)pirenu w pyłe PM10 w woj. łódzkim w 2017 r. z uwzględnieniem gminy Kamieńsk.	30
Rysunek 5. Obszar przekroczeń średniej rocznej wartości poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu PM2,5 w woj. łódzkim w 2017 r. z uwzględnieniem gminy Kamieńsk.	31
Rysunek 6. Obszar przekroczeń dobowej wartości poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu PM10 w woj. łódzkim w 2017 r. z uwzględnieniem gminy Kamieńsk.	32
Rysunek 7. Obszar przekroczeń Ld12SldB(a)Pa01 w strefie łódzkiej w 2012 r.	35
Rysunek 8. Rejonizacja średniorocznych sum promieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej w kWh/m ² /rok.	41
Rysunek 9. Potencjał energii wody z uwzględnieniem gminy Kamieńsk.	42
Rysunek 10. Strefy energetyczne wiatru w Polsce.	43
Rysunek 11. Temperatury wód geotermalnych.	45
Rysunek 12. Potencjalne zasoby energii cieplnej wód geotermalnych w powiatach województwa łódzkiego.	46



Załącznik nr I – Baza emisji CO₂

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kamieński na lata 2019-2024– Baza emisji CO₂

