

**UCHWAŁA NR L/516/2022
RADY MIEJSKIEJ KOŁA**

z dnia 24 maja 2022 r.

w sprawie przyjęcia „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Koła do roku 2030”

Na podstawie art. 18 ust. 1 w związku z art. 7 ust. 1 pkt 1,3 i 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2022 r. poz. 559, 583) uchwała się, co następuje:

- § 1. Przyjmuje się aktualizację „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Koła do roku 2030”,
- § 2. Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Miasta Koła.
- § 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady Miejskiej Koła
(-)Tomasz Sobolewski



eko-precyzja



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Koła do roku 2030

Koło 2022

Wykonawca:
Zakład Analiz Środowiskowych Eko-precyzja
ul. Sikorskiego 10
43-450 **Ustroń**

tel. +48 512 110 314
biuro@eko-precyzja.eu

Spis treści

1.	Wstęp	7
2.	Streszczenie	9
3.	Odniesienie do dokumentów i planów	11
3.1	Pakiet klimatyczno-energetyczny.....	11
3.2	Konferencja Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu.....	11
3.3	Międzynarodowa ochrona środowiska – Globalny Program Działań Szczytu Ziemi: Agenda 21	12
3.4	Europejski Zielony Ład	13
3.5	Polityka Energetyczna Polski do roku 2040	13
3.6	Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030.....	14
3.7	Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r. (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.).....	14
3.8	Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii	15
3.9	Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej	15
3.10	Program Ochrony Powietrza.....	15
3.11	Uchwała antysmogowa.....	16
4.	Cel i zakres opracowania	17
5.	Charakterystyka miasta	18
5.1	Lokalizacja	18
5.2	Klimat	18
5.3	Demografia miasta	19
5.4	Prognoza liczby ludności	21
5.5	Działalność gospodarcza.....	21
5.6	Zabudowa mieszkaniowa	23
5.7	Ciepło	26
5.8	Energia elektryczna	28
5.9	System gazowniczy	29
6.	Odnawialne źródła energii na terenie miasta	31
6.1	Odnawialne źródła energii	31
6.2	Ograniczenia rozwoju energetyki odnawialnej	38
7.	System transportowy	40
7.1	Sieć drogową, kolejową	40
8.	Stan środowiska na obszarze miasta	48
8.1	Stan powietrza atmosferycznego.....	48

8.2	Monitoring jakości powietrza.....	52
8.3	Zasoby przyrodnicze	57
8.4	Inwentaryzacja emisji	59
8.5	Źródła danych.....	61
8.6	Rok bazowy.....	62
8.7	Rok kontrolny	62
8.8	Wskaźniki CO ₂	62
9.	Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla w ramach PGN.....	64
9.1	Bazowa inwentaryzacja emisji CO ₂ – podsumowanie	64
10.	PGN – działania	71
10.1	Obszary problemowe.....	71
10.2	Wykonanie dotychczasowych celów redukcji zużycia energii i emisji.....	71
10.3	Cele strategiczne.....	72
10.4	Interesariusze.....	74
11.	Harmonogram działań	76
11.1	Podsumowanie efektów planowanych działań do roku 2030.	98
11.2	Potencjalne źródła finansowania przedsięwzięć inwestycyjnych.....	99
12.	Uwzględnienie potrzeb dotyczących łagodzenia zmian klimatu oraz odporności na klęski żywiołowe.....	106
13.	System monitoringu i oceny - wytyczne	109
13.1	Procedura wdrażania, struktury organizacyjne	109
13.2	Główne aspekty uwzględniane w monitoringu	110
13.3	Struktura organizacyjna we wdrażaniu PGN.....	111

Wykaz skrótów użytych w opracowaniu

Skrót	Wyjaśnienie
CNG	Sprężony gaz ziemny
GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GIOŚ	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GPZ	Główny Punkt Zasilania
GUS	Główny Urząd Statystyczny
IMGW	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change – Międzynarodowy Panel w sprawie Zmian Klimatu
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
nN	Niskie napięcie
OZE	Odnawialne Źródła Energii
PEM	Pola elektromagnetyczne
PMS	Państwowy Monitoring Środowiska
POP	Program Ochrony Powietrza
POŚ	Program Ochrony Środowiska
PSG	Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.
RDOŚ	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
SN	Średnie napięcie
SOOŚ	Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko
UE	Unia Europejska
URE	Urząd Regulacji Energetyki
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
WN	Wysokie napięcie

Skrót	Wyjaśnienie
WPOŚ	Wojewódzki Program Ochrony Środowiska

1. Wstęp

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest narzędziem prowadzenia polityki ekologicznej na szczeblu lokalnym, którego głównym założeniem jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń do powietrza. Przedmiotowy dokument powstał z potrzeby opracowania przejrzystej, kompleksowej i realistycznej strategii poprawy sytuacji i zgodnie z intencją powinien przyczynić się do poprawy jakości życia mieszkańców, poprawy wizerunku miasta, zwiększenia dostępu do krajowych i europejskich funduszy a także zwiększenia bezpieczeństwa i niezależności energetycznej.

Gospodarka niskoemisyjna to gospodarka polegająca na prowadzeniu działań uwzględniających korzyści ekonomiczne, społeczne i środowiskowe a zmierzających do ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza. Podczas tworzenia dokumentu przyjęto założenie, iż powinien on spełniać rolę narzędzia pracy przyszłych użytkowników, ułatwiającego i przyspieszającego rozwiązywanie poszczególnych zagadnień. Niniejsze opracowanie zawiera między innymi rozpoznanie aktualnego stanu środowiska w mieście oraz wpływu jaki wywierają na nie poszczególne sektory a także przedstawia propozycje oraz opis zadań niezbędnych do kompleksowego rozwiązania problemów związanych z gospodarką niskoemisyjną.

Celem nadrzędnym opracowania jest Poprawa warunków życia mieszkańców wraz z rozwojem gospodarczym Miasta Koła przy założeniu niskoemisyjności realizowanych działań.

Pozostałymi celami opracowania jest wyznaczenie działań strategicznych i szczegółowych, których realizacja przybliży Miasto Koło do:

- osiągnięcia celów określonych w polityce klimatyczno-energetycznej¹, tj.:
 - redukcji zużycia energii finalnej o 5,17% **do roku docelowego 2030** względem roku bazowego 2006, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.
 - zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych **do roku docelowego 2030** do 21,41% całego zużycia energii w mieście w roku bazowym 2006,
 - redukcji emisji dwutlenku węgla **do roku docelowego 2030** o 31,52 % względem roku bazowego 2006.

Wraz z opracowaniem dokumentu przeprowadzona została inwentaryzacja zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych oraz innych zanieczyszczeń, co pozwoliło na analizę możliwości redukcji zużycia energii i ocenę efektywności działań pod względem efektów ekologicznych.

Niniejszy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Koła do roku 2030 jest aktualizacją Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020 przyjętego Uchwałą Nr XII/99/2015 Rady Miejskiej w Kole z dnia 26 sierpnia 2015 r., zmienioną Uchwałą Nr XX/199/2016 Rady Miejskiej w Kole z dnia 24 lutego 2016 r. zmieniającą uchwałę Nr XII/99/2015 Rady Miejskiej w Kole z dnia 26 sierpnia 2015 r. w sprawie przyjęcia „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015-2020”

¹ Szczegóły w rozdziale **3.1 Pakiet klimatyczno-energetyczny**.

Procedura przeprowadzenia Strategicznej Oceny Oddziaływania na Środowisko.

Organ opracowujący projekt dokumentu pn. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Koła do roku 2030 zgodnie z posiadanymi kompetencjami dokonał analizy zapisów projektu dokumentu w zakresie realizowanych inwestycji oraz ich oddziaływań na środowisko. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Koła do roku 2030 spełnia warunki do zakwalifikowania go do art. 46 ust. 1. pkt 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2021 r. poz. 2373, 2389) czyli do projektów w dokumentów „planistycznych” i „sektorowych” wyznaczających ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko”.

Jednocześnie zgodnie z art. 48 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2021 r. poz. 2373, 2389) organ opracowujący projekt dokumentu będącego jednym z dokumentów wymienionych w art. 46 ust. 1 pkt 1 i 2 lub projekt zmiany takiego dokumentu, może odstąpić od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko po uzgodnieniu z właściwymi organami wskazanymi w art. 57 i art. 58 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2021 r. poz. 2373, 2389)

Odstąpienie od takiej oceny może dotyczyć wyłącznie sytuacji, w której realizacja postanowień dokumentu, bądź jego zmiany nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko, w tym na obszary Natura 2000. Ponadto, aby odstąpienie od sooś było możliwe zachowane muszą być warunki wynikające z art. 48 ust. 3 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2021 r. poz. 2373, 2389) (dla projektów nowych dokumentów) lub art. 48 ust. 4 w/w ustawy (dla projektów zmian dokumentów).

Tutejszy Organ wskazał, że planowane do realizacji działania, nie są przedsięwzięciami zaliczanymi do grupy przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2021 r. poz. 2373, 2389) oraz nie spowodują negatywnego oddziaływania na środowisko. W związku z powyższym Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Poznaniu oraz Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Poznaniu stwierdzili, iż projekt dokumentu pn. „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Koła do roku 2030” nie wymaga przeprowadzenia procedury Strategicznej oceny oddziaływania na środowisko

2. Streszczenie

Celem strategicznym opracowania jest wyznaczenie kierunków działań zmierzających do osiągnięcia celów pakietu klimatyczno-energetycznego tj. redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, zwiększenia efektywności energetycznej oraz poprawy jakości powietrza, a także zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii.

Dokument przedstawia charakterystykę Miasta Koła. W dokumencie opisano stan środowiska pod względem ochrony powietrza. Jak wynika z przeprowadzonej diagnozy, Miasto Koło zlokalizowane jest w strefie wielkopolskiej, w której stwierdzono występowanie w ciągu roku ponadnormatywnej liczby przekroczeń dopuszczalnego średniodobowego stężenia pyłu PM_{2,5}, a także przekroczenie wartości docelowej stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu w pyłe PM₁₀.

W dokumencie zdiagnozowano także stan obecny gospodarki energetycznej w mieście oraz opracowano szczegółową bazę danych nt. zużycia energii i emisji CO₂. Zbiorcze wyniki przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 1. Zużycie energii finalnej, produkcja energii z OZE i emisja CO₂ w Mieście Kole w roku bazowym 2006 oraz w latach 2013 i 2020.

WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI			
	rok 2006	rok 2013	rok 2020
Zużycie energii finalnej [MWh/rok]	403268,00	478138,20	648505,17
Produkcja energii z OZE [MWh/rok]	18,00	154,70	15807,72
Emisja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]	127419,52	141968,88	263186,95

źródło: bazowa i kontrolna inwentaryzacja emisji na potrzeby PGN

W celu ograniczenia emisji CO₂ wyznaczono szereg działań naprawczych opisanych szczegółowo w harmonogramie rzeczowo-finansowym. Do najważniejszych można zaliczyć:

- Termomodernizację budynków oraz wspieranie budownictwa energooszczędnego w budownictwie mieszkaniowym,
- Wymianę źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno-bytowym – kotły gazowe i kotły węglowe spełniające wymagania ekoprojektu,
- Wyposażenie budynków mieszkalnych w OZE.

Realizacja zaplanowanych działań przyczyni się do wypełnienia założonych celów tj. zmniejszenia zużycia energii finalnej, zwiększenia produkcja energii z OZE, redukcji emisji gazów cieplarnianych i substancji szkodliwych.

Tabela 2. Efekty działań planowanych do realizacji.

	Wszystkie efekty działań zaplanowanych w harmonogramie do roku 2030
Zmniejszenie zużycia energii finalnej [MWh/rok]	20866,77
Produkcja energii z OZE [MWh/rok]	86347,49
Redukcja emisji CO₂ [Mg CO₂/rok] (w wyniku zmniejszenia zużycia energii finalnej)	40158,92

źródło: bazowa inwentaryzacja emisji PGN

Za realizację projektów inwestycyjnych na poziomie miasta bezpośrednio odpowiedzialny jest Burmistrz Miasta Koła. Do najważniejszych wskaźników monitoringu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zaliczono poziom zużycia energii i jego zmiany w sektorze komunalnym z podziałem na podsektory oraz nośniki a także poziom i ewolucja zużycia energii i emisji CO₂ z podziałem na sektory oraz nośniki energii.

3. Odniesienie do dokumentów i planów

Poniżej przedstawiono cele i priorytety środowiskowe wynikające z nadrzędnych dokumentów istotnych z punktu widzenia ochrony środowiska na terenie Miasta Koła, na podstawie których zostały wyznaczone cele i strategia ich realizacji w niniejszym dokumencie.

3.1 Pakiet klimatyczno-energetyczny

W październiku 2014 r. oraz w roku 2018 r. przywódcy krajów UE podpisali porozumienia w sprawie przyjęcia nowych ram polityki klimatyczno-energetycznej, która zakłada osiągnięcie do 2030 roku celów:

- ograniczenie o co najmniej 40% emisji gazów cieplarnianych (w stosunku do poziomu z 1990 r.),
- zapewnienie co najmniej 32% udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii (zaktualizowany w roku 2018 z pierwotnego celu wynoszącego 27%),
- zwiększenie o co najmniej 32,5% efektywności energetycznej (zaktualizowany w roku 2018 z pierwotnego celu wynoszącego 27%).

W ramach Europejskiego Zielonego Ładu we wrześniu 2020 r. Komisja UE zaproponowała zwiększenie docelowego poziomu redukcji emisji gazów cieplarnianych, z uwzględnieniem emisji i pochłaniania emisji, do co najmniej 55 % do 2030 r. w stosunku do poziomu z 1990 r.

Poniższe cele wyznaczone w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Koła do roku 2030 są spójne zapisami Pakietu klimatyczno-energetycznego:

- redukcja zużycia energii finalnej o 5,17% do roku 2030 względem roku bazowego 2006, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.
- zwiększenie udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych do roku 2030 do 21,41% całego zużycia energii w mieście w roku bazowym 2006,
- redukcja emisji dwutlenku węgla do roku 2030 o 31,52 % względem roku bazowego 2006.

3.2 Konferencja Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu

Konferencja Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu jest jedną z trzech konwencji przyjętych na Szczycie Ziemi w Rio de Janeiro w 1992 r. Weszła w życie dnia 21 marca 1994 r. Niemalże wszystkie państwa są dzisiaj jej członkami. Państwa, które ratyfikowały konwencję, nazywane są Stronami Konwencji. Od czasu wejścia w życie konwencji, regularnie organizowane są międzynarodowe fora poświęcone światowej polityce klimatycznej zwane COP. W dniach 2-16 grudnia 2018 r. w Katowicach odbyła się Konferencja Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu, Katowice 2018 (COP24), Dwudziesta Czwarta Konferencja Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu. Głównym celem szczytu COP24 w Katowicach było przyjęcie przez wszystkie Strony pakietu zasad wdrożeniowych Porozumienia paryskiego, określających działania, ich formę i podstawę, a także kiedy i przez kogo powinny zostać podjęte. Te zasady zostały określone w „Katowickim Pakiecie Klimatycznym” (Katowice Rulebook).

Pakiet zawiera m.in.:

- informacje o krajowych celach i działaniach w zakresie łagodzenia skutków zmian klimatu oraz podejmowanych w ramach krajowych programów pomocy, określonych w ich kontrybucjach (NDC),
- zasadę przejrzystości - jak Strony mają sprawozdawać działania podejmowane w zakresie przeciwdziałania zmianom klimatu,
- jak sprawozdawać działania na rzecz dostosowywania się do skutków zmian klimatu,
- ustanowienie komitetu, którego celem ma być ułatwienie wdrożenia Porozumienia paryskiego i promowanie przestrzegania zobowiązań podjętych w ramach Porozumienia,
- sposób przeprowadzania globalnej oceny ogólnego postępu w realizacji celów Porozumienia paryskiego,
- sposób oceny postępów w zakresie rozwoju i transferu technologii,
- sposób przekazywania informacji na temat wsparcia finansowego dla krajów rozwijających się oraz procesu ustalania nowych celów w zakresie finansowania począwszy od 2025 r.

„Katowicki Pakiet Klimatyczny” (Katowice Rulebook) został przyjęty przez wszystkie Strony Porozumienia paryskiego 15 grudnia 2018 r. podczas konferencji COP24 w Katowicach.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Koła do roku 2030 jest spójny z zapisami Katowickiego Pakietu Klimatycznego, co wynika z faktu, iż cele i założenia PGN pokrywają się z założeniami Pakietu klimatycznego czyli m.in. z redukcją ogólnej emisji gazów powodujących efekt cieplarniany.

3.3 Międzynarodowa ochrona środowiska – Globalny Program Działań Szczytu Ziemi: Agenda 21

Jeden z najważniejszych programów międzynarodowych dotyczących zrównoważonego rozwoju ludzkości i ochrony zasobów środowiska naturalnego. Przewiduje on działania na poziomie globalnym, narodowym i lokalnym prowadzone w celu koordynacji wysiłków w rozwiązywaniu problemów światowej ekologii i polityki rozwoju. Program dotyczy wszystkich dziedzin życia w których człowiek oddziałuje na środowisko.

Najważniejsze założenia i cele Agendy 21 to m.in.:

- ochrona i wspomaganie zdrowia człowieka;
- zrównoważony rozwój osiedli ludzkich (powstrzymanie kryzysu ekologicznego miast);
- ochrona atmosfery (przeciwdziałanie efektowi cieplarnianemu, zanikaniu warstwy ozonowej, kwaśnym deszczom);
- bezpieczne wykorzystanie toksycznych substancji chemicznych;
- bezpieczne gospodarowanie odpadami stałymi i ściekowymi, niebezpiecznymi i radioaktywnymi;
- zrównoważone gospodarowanie gruntami rolnymi;
- powstrzymanie niszczenia lasów;
- ochrona i zagospodarowanie zasobów wód słodkich;
- zachowanie różnorodności biologicznej (krajowe oceny różnorodności biologicznej, opracowanie strategii ich zachowania);
- przeciwdziałanie pustynnieniu i suszy;

- edukacja ekologiczna.

Agenda stała się priorytetowym dokumentem dla formułowania celów wszystkich dziedzin życia społeczno - gospodarczego, opartych na zasadzie zrównoważonego rozwoju. W oparciu o przyjęte w niej zasady organizowane są międzynarodowe i europejskie systemy wspierania rozwoju.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Koła do roku 2030 jest spójny z celami i założeniami Agendy 21. Spójność wynika z założeń ogólnych dokumentu tj. Poprawy warunków życia mieszkańców wraz z rozwojem gospodarczym Miasta Koła przy założeniu niskoemisyjności realizowanych działań spójnych z założeniami Agendy 21 takimi jak „ochrona atmosfery (przeciwdziałanie efektowi cieplarnianemu, zanikaniu warstwy ozonowej, kwaśnym deszczom)”.

3.4 Europejski Zielony Ład

14 lipca 2021 Komisja Europejska przyjęła pakiet wniosków ustawodawczych mających dostosować unijną politykę klimatyczną, energetyczną, transportową i podatkową na potrzeby realizacji celu, jakim jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych netto do 2030 r. o co najmniej 55 proc. w porównaniu z poziomem z 1990 r. Osiągnięcie tego celu w ciągu najbliższych dziesięciu lat ma kluczowe znaczenie, aby Europa stała się pierwszym na świecie kontynentem neutralnym dla klimatu do 2050 r. i urzeczywistniła w ten sposób Europejski Zielony Ład.

Wszystkie 27 państw członkowskich zobowiązało się do przekształcenia UE w pierwszy kontynent neutralny dla klimatu do 2050 r. Aby osiągnąć ten cel, zobowiązały się one do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 55 proc. do 2030 r. w stosunku do poziomów z 1990 r.

Cele wyznaczone w PGN wpisują się w zobowiązania Polski, jako kraju członkowskiego UE do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych do roku 2030.

3.5 Polityka Energetyczna Polski do roku 2040

Polityka energetyczna Polski do 2040 roku (PEP2040) jest strategią państwa w zakresie sektora energetycznego. Najważniejsze uwzględnione główne kierunki i cele wynikające z nowoprojektowanej Polityki Energetycznej Polski do 2040 roku z punktu widzenia niniejszego dokumentu:

Główny cel: Celem polityki energetycznej państwa jest bezpieczeństwo energetyczne, przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszenia oddziaływania sektora energii na środowisko, przy optymalnym wykorzystaniu własnych zasobów energetycznych.

Najważniejsze z punktu widzenia niniejszego dokumentu cele szczegółowe:

- Optymalne wykorzystanie własnych zasobów energetycznych,
- Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej,
- Rozwój odnawialnych źródeł energii. Obniżenie emisyjności sektora energetycznego oraz dywersyfikacja wytwarzania energii:
 - Zapewnienie warunków osiągnięcia co najmniej 23% w 2030 r. udziału OZE w końcowym zużyciu energii brutto, w tym:
 - W ciepłownictwie i chłodnictwie – rocznego przyrostu udziału OZE o 1,1 pkt. proc. średniorocznie,

- W elektroenergetyce – wzrostu udziału OZE w wytwarzaniu energii elektrycznej do przynajmniej 32%,
- W transporcie – osiągnięcia 14% udziału OZE w 2030 r., w tym wzrost wykorzystania biopaliw zaawansowanych i elektromobilności.
- Zapewnienie warunków rozwoju energetyki rozproszonej – prosumentów energii odnawialnej, klastrów energii, spółdzielni energetycznych.
- Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji:
 - Tworzenie zachęt do wykorzystywania w ciepłownictwie indywidualnym paliw innych niż stałe – *gazu ziemnego, niepalnych OZE, energii elektrycznej*,
 - Zwiększenie monitoringu emisji w domach jedno- i wielorodzinnych,
 - Zapewnienie warunków odejścia od wykorzystania węgla w gospodarstwach domowych – do 2030 r. w miastach i do 2040 r. na obszarach wiejskich.
- Poprawa efektywności energetycznej:
 - Zapewnienie wsparcia i rozwój programów wsparcia finansowego (zidentyfikowanie oraz zaprogramowanie środków na wdrożenie programów wsparcia) przedsięwzięciom zwiększającym efektywność energetyczną gospodarki,
 - Zapewnienie wzorcowej roli sektora publicznego na każdym poziomie terytorialnym (krajowym, regionalnym i lokalnym) w poprawie efektywności energetycznej,
 - Promowanie poprawy efektywności energetycznej,
 - Wsparcie powszechnej termomodernizacji budynków mieszkalnych oraz poszukiwanie nowych rozwiązań ograniczenia zjawiska niskiej emisji.

Cele i zadania wyznaczone w PGN wpisują się w założenia Polityki energetycznej m.in. w zakresie optymalnego wykorzystania własnych zasobów energetycznych, wzrostu udziału OZE w wytwarzaniu energii elektrycznej czy zapewnienia warunków odejścia od wykorzystania węgla w gospodarstwach domowych.

3.6 Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030

Dokument wskazuje priorytety działań w pięciu wymiarach unii energetycznej:

- bezpieczeństwa energetycznego,
- wewnętrznego rynku energii,
- efektywności energetycznej,
- obniżenia emisyjności,
- badań naukowych, innowacji i konkurencyjności,

w tym cele na 2030 r., stanowiące krajowy wkład w realizację unijnych celów klimatyczno-energetycznych w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej. Dokument wskazuje również polityki i działania, które mają doprowadzić do osiągnięcia wyznaczonych celów.

Cele Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Koła do roku 2030 są powiązane z priorytetami Krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 w zakresie przede wszystkim poprawy efektywności energetycznej.

3.7 Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r. (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.)

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest zgodny z zapisami Aktualizacji Krajowego programu ochrony powietrza do roku 2025 (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.). Aktualizacja

Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r. (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.) określa działania naprawcze do realizacji w perspektywie krótkoterminowej do 2025 r., średnioterminowej do 2030 r. oraz długoterminowej do 2040 r., które będą spójne z dotychczas realizowaną polityką poprawy jakości powietrza oraz przeciwdziałania zmianom klimatu na poziomie krajowym oraz wojewódzkim i gminnym oraz przede wszystkim będą określać nowe kierunki działań w tym obszarze. Dokument ma na celu skoordynowanie działań wynikających z krajowych ram polityki dotyczącej jakości powietrza w powiązaniu z obszarami polityk odnoszących się do sektora bytowo-komunalnego, czystej energii, ciepła oraz odnawialnych źródeł energii, a także transportu.

Spójność z Planem Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Koła do roku 2030 wynika ze zbieżnych celów, które w PGN mają odzwierciedlenie w redukcji emisji szkodliwych substancji do powietrza.

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

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest zgodny z przepisami Ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2021 r., poz. 610, 610, 1093, 1873, 2376, z 2022 r. poz. 467).

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Koła do roku 2030 jest spójny z *Ustawą o odnawialnych źródłach energii*. W dokumencie stosuje się pojęcia wymienione w *Ustawie* oraz opisuje systemy wsparcia oraz ograniczenia wynikające z jej przepisów.

3.9 Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Koła do roku 2030 jest zgodny z przepisami Ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2021 r., poz. 2166).

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Koła do roku 2030 uwzględnia zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej wymienione w *Ustawie*.

3.10 Program Ochrony Powietrza

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Koła do roku 2030 jest spójny z Programem ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej. Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej został przyjęty przez Sejmik Województwa Wielkopolskiego Uchwałą nr XXI/391/20 w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej”, która została opublikowana w Dzienniku Urzędowym Województwa Wielkopolskiego w dniu 20 lipca 2020 r.

Program na obszarze strefy wielkopolskiej wskazuje następujące działania naprawcze:

- WpZOA - Ograniczenie emisji z ogrzewania indywidualnego w komunalnym zasobie mieszkaniowym i budynkach użyteczności publicznej w gminach strefy wielkopolskiej,
- WpDOT - Zachęty finansowe na modernizację budynków mieszkalnych oraz na wymianę kotłów, pieców i palenisk w gminach strefy wielkopolskiej,
- WpIZE - Inwentaryzacja źródeł ogrzewania indywidualnego na terenie gmin,
- WpKUA - Kontrola realizacji uchwały ograniczającej stosowanie paliw stałych,
- WpTMB - Termomodernizacja budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej,
- WpMMU - Obniżenie emisji komunikacyjnej poprzez regularne utrzymywanie czystości ulic oraz zakaz używania spalinowych i elektrycznych dmuchaw do liści w gminach miejskich i miastach w gminach miejsko-wiejskich,

- WpZUZ - Ochrona i zwiększanie udziału zieleni w przestrzeni gmin miejskich strefy Wielkopolskiej,
- WpEEK Edukacja ekologiczna,
- WpPZP Zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego.

Program wskazuje również:

- Szacowaną liczbę kotłów (w tym pieców kaflowych) w mieszkaniowym zasobie komunalnym przewidziana do wymiany wraz z kosztem realizacji wg gmin strefy wielkopolskiej,
- Szacowany efekt ekologiczny wymiany kotłów w zasobie komunalnym wg gmin strefy wielkopolskiej,
- Szacowaną liczbę kotłów (w tym pieców kaflowych) które powinny zostać wymienione w gminach strefy wielkopolskiej, oraz koszt wymiany do połowy 2026 roku.

3.11 Uchwała antysmogowa

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Koła do roku 2030 jest spójny z tzw. „Uchwałą antysmogową” obowiązującą na terenie województwa wielkopolskiego. Dnia 18 grudnia 2017 przyjęto Uchwałę Nr XXXIX/941/17 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa wielkopolskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw - tzw. „Uchwałę antysmogową”.

Uchwała zakłada wprowadzenie od 1 maja 2018 r. zakazu stosowania najgorszej jakości paliw stałych np. bardzo drobnego miazgu lub węgla brunatnego czy flotokoncentratu. Ponadto, wprowadza ograniczenia dla kotłów oraz tzw. miejscowych ogrzewaczy np. kominków i pieców. Wszystkie nowe kotły zainstalowane po 1 maja 2018 r. muszą zapewnić możliwość wyłącznie automatycznego podawania paliwa, wysoką efektywność energetyczną oraz dotrzymanie norm emisyjnych. Nie mogą również posiadać rusztu awaryjnego oraz możliwości jego zamontowania. Kotły zainstalowane przed wejściem w życie uchwały i niespełniające ich wymagań będą musiały być wymienione w 2 etapach:

- Do 1 stycznia 2024 r. – w przypadku kotłów bezklasowych
- Do 1 stycznia 2028 r. – w przypadku kotłów spełniających wymagania dla klasy 3 lub 4 według normy PN-EN 303-5:2012.

Kotły tzw. 5 klasy, zainstalowane przed wejściem w życie uchwały, będą mogły być użytkowane dożywno. Ponadto miejscowe ogrzewacze pomieszczeń (piece, kominki, kozy) zainstalowane przed wejściem w życie uchwały antysmogowej i niespełniające ich wymagań będą musiały być wymienione do 1 stycznia 2026 r.

4. Cel i zakres opracowania

Celem nadrzędnym opracowania jest Poprawa warunków życia mieszkańców wraz z rozwojem gospodarczym Miasta Koła przy założeniu niskoemisyjności realizowanych działań.

Pozostałymi celami opracowania jest wyznaczenie działań strategicznych i szczegółowych, które przyczynią się do:

- osiągnięcia celów określonych w polityce klimatyczno-energetycznej, do roku 2030, tj.:
 - redukcji emisji gazów cieplarnianych,
 - zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych,
 - redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Wraz z opracowaniem dokumentu przeprowadzona została inwentaryzacja zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych, co pozwoliło na analizę możliwości redukcji zużycia energii i ocenę efektywności działań pod względem korzyści finansowych i efektów ekologicznych.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej zawiera:

- identyfikację stanu aktualnego,
- identyfikację obszarów problemowych,
- wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla,
- zadania wyznaczone do realizacji w celu ograniczenia emisji oraz racjonalizacji zużycia energii na terenie Miasta Koła,
- wskazanie mierników osiągnięcia założonych celów,
- określenie źródeł finansowania zadań wyznaczonych w planie,
- wykazanie spójności z innymi dokumentami lokalnymi obowiązującymi na terenie Miasta Koła.

Podczas tworzenia dokumentu, przyjęto założenie, iż powinien on spełniać rolę narzędzia pracy przyszłych użytkowników, ułatwiającego i przyspieszającego rozwiązywanie poszczególnych zagadnień. Niniejsze opracowanie zawiera między innymi rozpoznanie aktualnego stanu środowiska w mieście, przedstawia propozycje oraz opis zadań, które niezbędne są do kompleksowego rozwiązania problemów związanych z ochroną środowiska.

5. Charakterystyka miasta

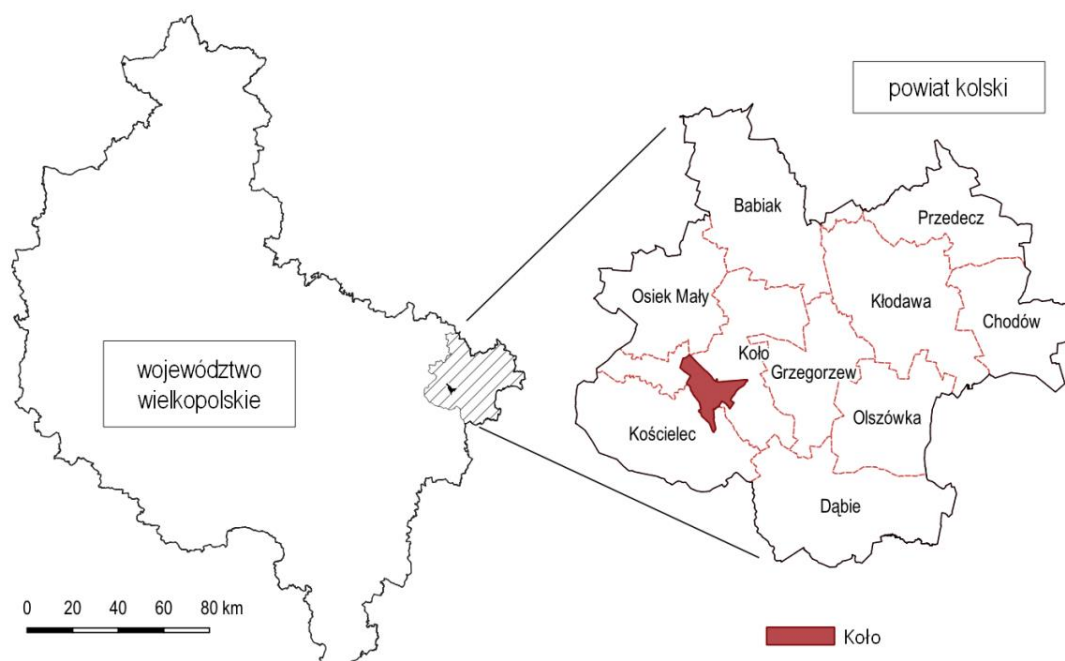
5.1 Lokalizacja

Gmina Miejska Koło położona jest w województwie wielkopolskim nad rzeką Wartą, w powiecie kolskim, w granicach Kotliny Kolskiej, która wchodzi w skład makroregionu Niziny Południowowielkopolskiej.

Obszar miasta wynosi 13,85 km² (1 385 ha). Miasto Koło leży w centrum Polski, w odległości ponad 300 km od granicy z Niemcami i Białorusią oraz wybrzeża Morza Bałtyckiego.

Miasto jako jednostka administracyjna graniczy z następującymi gminami:

- od północy z gminą Osiek Mały,
- od północy, zachodu i wschodu z gminą Koło (gmina wiejska),
- od południa z gminą Kościelec.



źródło: Program Ochrony Środowiska dla Miasta Koło na lata 2019-2022 z perspektywą do roku 2026.

Rysunek 1. Położenie Koła na tle województwa i sąsiednich gmin.

5.2 Klimat²

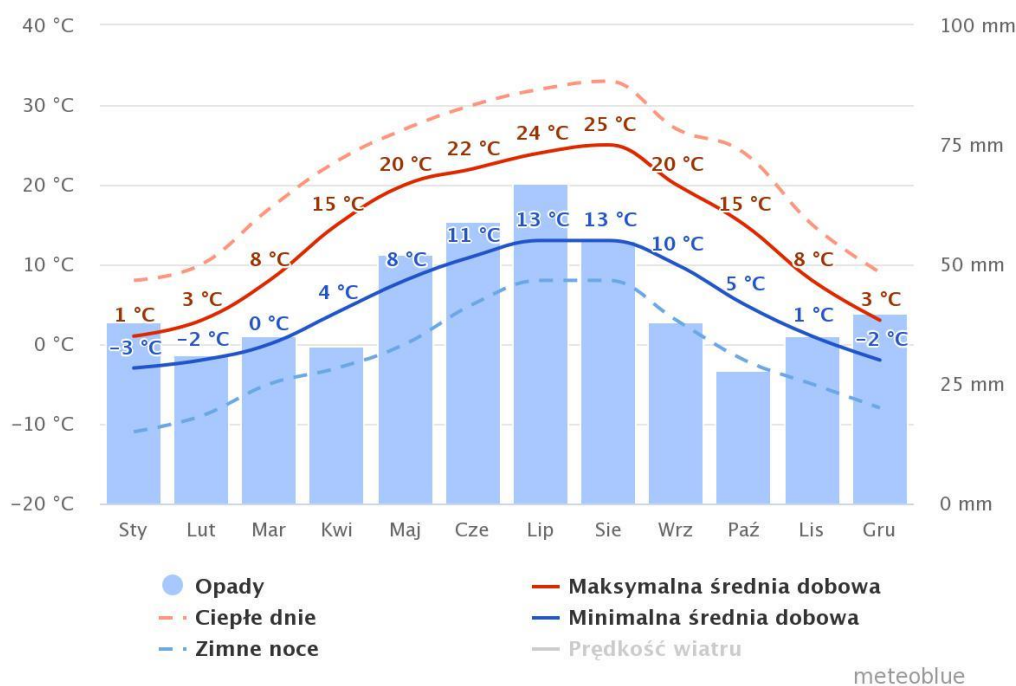
Według koncepcji podziału Polski ze względu na klimat w oparciu o izogradient klimatyczny zaproponowanej przez prof. dr hab. Alojzego Wosia obszar miasta znajduje się w regionie XV–Środkowowielkopolskim. Klimat tego regionu wyznaczają głównie masy powietrza napływającego z Atlantyku i basenu Morza Śródziemnego. Według regionalizacji klimatycznej W. Okołowicza miasto położone jest na pograniczu regionu środkowopolskiego i subregionu kujawskiego, reprezentujących obszar słabnących wpływów Atlantyku i Bałtyku.

² Źródło: Raport z realizacji „Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Koło na lata 2019 - 2022 z perspektywą do 2026 roku” za lata 2019-2020.

Średnia roczna temperatura w Kole wynosi 8,5°C, a suma opadów to około 520 mm rocznie. Najcieplejszym miesiącem w roku jest lipiec ze średnią temperaturą 19,4°C. Styczeń jest najchłodniejszy – ze średnią temperaturą na poziomie -3,9°C.

Najsuchszym miesiącem jest luty – z 23 mm opadów. Większość opadów ma miejsce w okresie letnim, z maksimum przypadającym na lipiec (75 mm). Długość trwania okresu wegetacyjnego wynosi około 220 dni.

Na obszarze miasta Koła występuje przewaga wiatrów z sektora południowo-zachodniego.



źródło: <https://www.meteoblue.com/>

Rysunek 2. Średnie temperatury i opady występujące na terenie miasta Koła.

5.3 Demografia miasta

Liczba ludności Miasta Koła wg stanu na dzień 31.12.2020 r. wynosiła 21247 osób (dane GUS). Powierzchnia miasta wynosi 13,85 km² co daje zagęszczenie ludności na poziomie 1534 osób na 1 km². Liczba mieszkańców miasta na przestrzeni ostatnich 10 lat spadła o 1977 osób. Spadek liczby ludności jest konsekwencją ujemnego salda migracji oraz ujemnego przyrostu naturalnego.

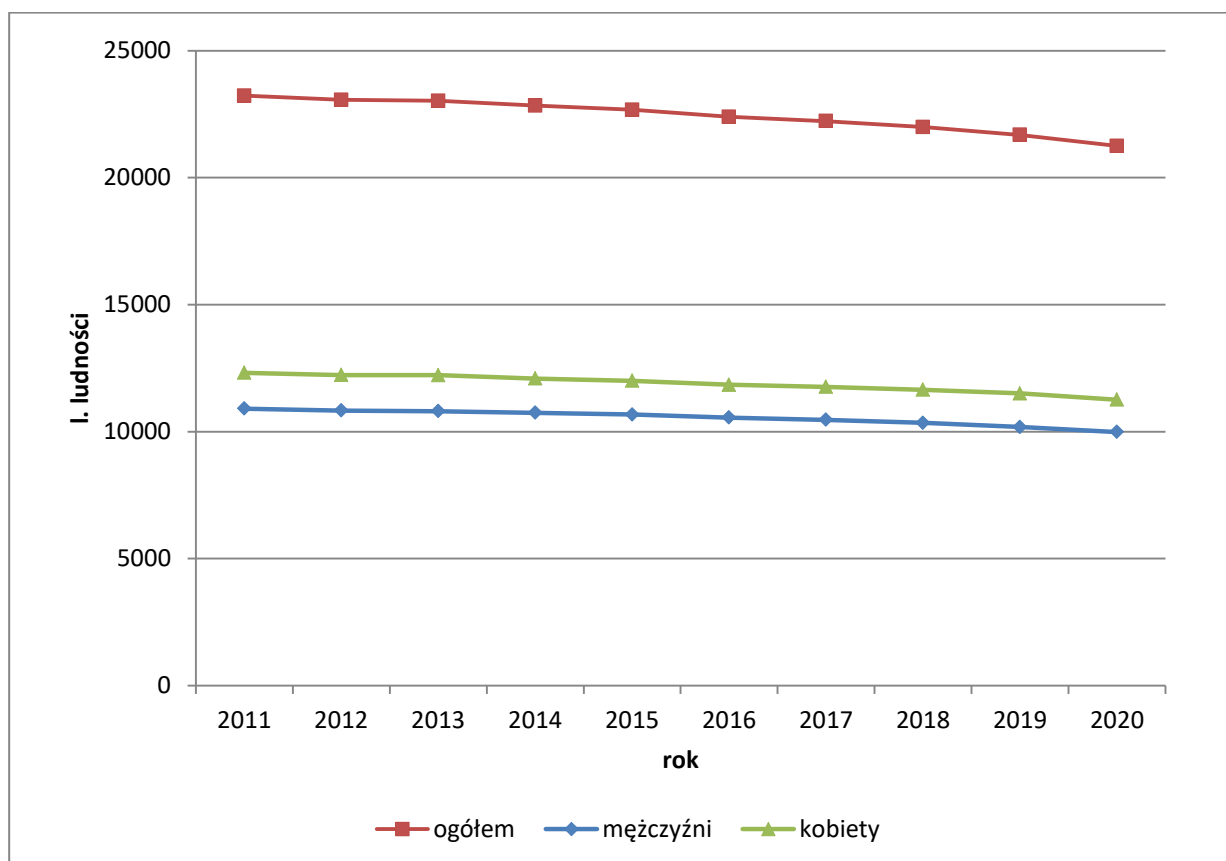
Zmiany liczby ludności oraz tendencje zmian przedstawiono poniżej.

Tabela 3. Liczba ludności miasta w latach 2011-2020 wg płci (GUS).

rok	mężczyźni	kobiety	Ogółem
2011	10905	12319	23224
2012	10833	12231	23064
2013	10805	12221	23026
2014	10740	12094	22834

rok	mężczyźni	kobiety	Ogółem
2015	10670	12004	22674
2016	10551	11845	22396
2017	10464	11763	22227
2018	10345	11649	21994
2019	10181	11505	21686
2020	9987	11260	21247

źródło: dane GUS, opracowanie własne

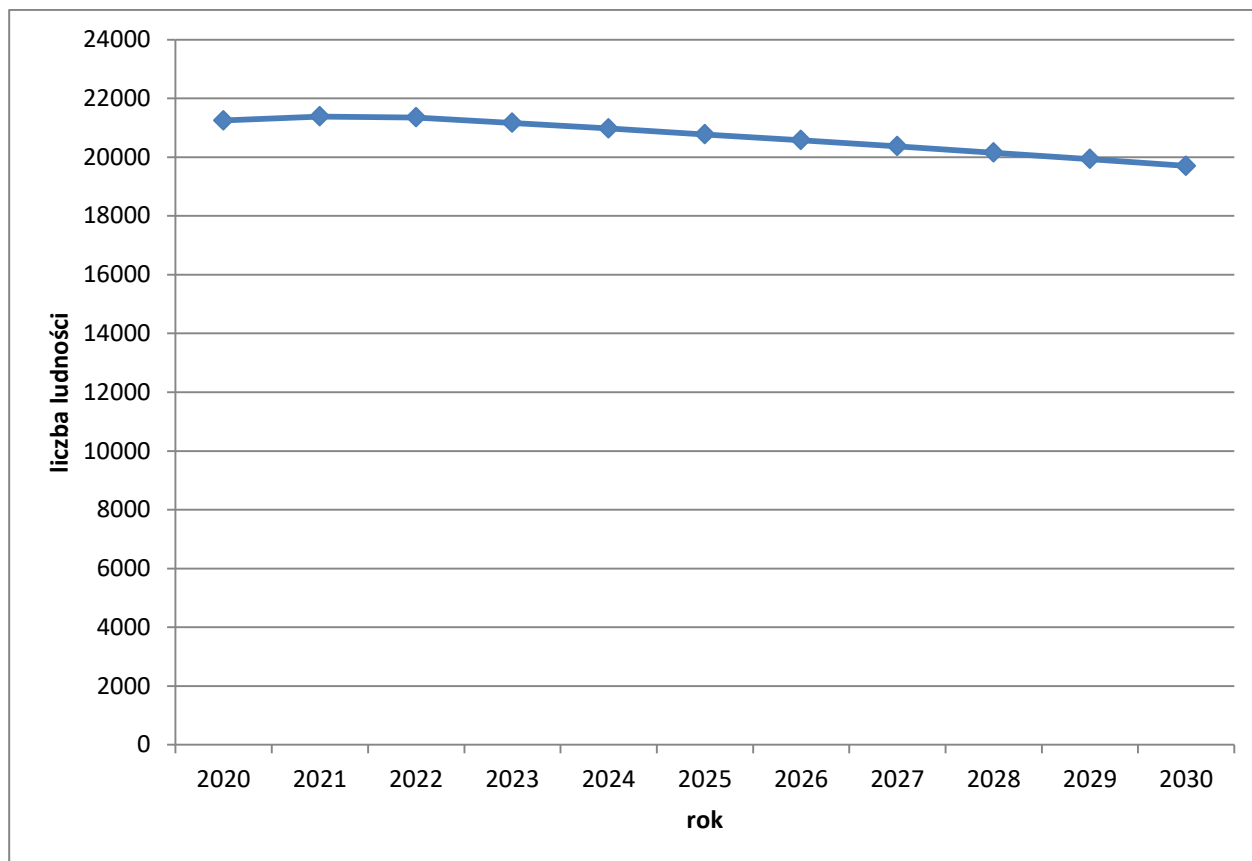


źródło: dane GUS, opracowanie własne

Rysunek 3. Tendencja zmian liczby ludności miasta w latach 2011-2020 z uwzględnieniem płci.

5.4 Prognoza liczby ludności

Na podstawie najnowszej prognozy liczby ludności dla ludności sporządzonej dla gmin przez GUS³ do roku 2030, przedstawiono na rysunku poniżej prognozę dla Miasta Koła do roku 2030. Zgodnie z założeniami prognozy, jeżeli tempo spadku utrzyma się na obecnym poziomie to do roku 2030 liczba mieszkańców miasta spadnie o około 1550 osób.



źródło: dane GUS, opracowanie własne

Rysunek 4. Prognoza liczby ludności dla Miasta Koła do roku 2030 według GUS.

5.5 Działalność gospodarcza

Tabela przedstawia liczbę podmiotów w latach 2011-2020. Spośród wszystkich podmiotów gospodarczych prowadzących działalność na terenie miasta, najczęściej zatrudniało od 1 do 9 osób. Na koniec 2020 roku funkcjonowały 2462 takie jednostki. Drugą pod względem liczebności grupę stanowiły podmioty zatrudniające od 10 do 49 osób. Na koniec 2020 roku funkcjonowały 72 takie podmioty. Kolejną grupą są podmioty o liczbie pracowników od 50 do 249. W mieście jest 26 takich jednostek. Na terenie miasta funkcjonuje także 6 podmiotów zatrudniających od 250 do 999 osób.

Do największych przedsiębiorstw w mieście należą:

- Geberit Produkcja Sp. z o.o. - największy polski producent wyrobów wyposażenia łazienek,
- SAINT-GOBAIN ABRASIVES Sp. z o.o. – rynkowy lider w produkcji oraz sprzedaży materiałów i narzędzi ściernych,

³ Prognoza ludności gmin na lata 2017 – 2030, GUS, Warszawa, sierpień 2017

- Sokół S.A. oddział w Kole - lider i najbardziej rozpoznawalna marka w branży mięsnej w Polsce,
- Wood-Mizer Industries Sp. z o.o. – producent przewoźnych i stacjonarnych traków tartacznych oraz brzeszczotów do pił taśmowych,
- M&K Foam Sp. z o.o. – producent materacy,
- Wipasz S.A. - największy polski producent pasz dla drobiu, trzody i bydła oraz lider w produkcji świeżego mięsa z kurczaka,
- Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska w Kole - producent mleka w proszku, masel i galanterii nabiałowej; skup, produkcja i sprzedaż wyrobów mleczarskich,
- ANDRE ABRASIVE ARTICLES Sp. z o.o. Sp. k. – producent narzędzi ściernych,
- AGRONAS Sp. z o.o. – producent materiału siewnego odmian roślin rolniczych,
- Przedsiębiorstwo Handlowo – Usługowe „TRANS-KOL” Zenon Sobczak - sprzedaż paliw, oleju opałowego lotos red, olej w i smar w samochodowych, części i akcesoriów samochodowych,
- Eurobeef Sp. z o.o. - jeden z największych producentów wysokiej jakości mięsa oraz produktów,
- Zakłady Mięsne Carnis Koło Bronisław Rowecki sp. j. - specjalizuje się w produkcji mięsa czerwonego.

Tabela 4. Liczba podmiotów gospodarczych wg rejestru REGON w latach 2011-2020.

liczba podmiotów wg rejestru REGON			
rok	ogółem	sektor publiczny	sektor prywatny
2011	2767	111	2656
2012	2787	112	2675
2013	2771	114	2657
2014	2727	116	2611
2015	2681	116	2565
2016	2649	120	2529
2017	2600	115	2485
2018	2545	114	2431
2019	2537	112	2425
2020	2562	111	2451

źródło: GUS, opracowanie własne

Specjalna Strefa Ekonomiczna⁴

Potencjał gospodarczy stwarza przynależność Miasta do Łódzkiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej. Strefa ta została zaklasyfikowana do czołówki najlepszych stref ekonomicznych – 3 miejsce na świecie i 1 miejsce w Europie. Strefa obejmuje województwo łódzkie, a także część województw wielkopolskiego i mazowieckiego. Miasto Koło podlega pod Podstrefę Koło. Przedsiębiorcy, którzy chcą rozpocząć działalność na obszarze tej Podstrefy mogą skorzystać z pomocy publicznej z tytułu nowej inwestycji lub nowych miejsc pracy. Pomoc ta obejmuje zwolnienia z podatku dochodowego od osób prawnych lub fizycznych przyznawane na 10, 12 lub 15 lat w zależności od lokalizacji projektu inwestycyjnego. Pomoc publiczna jest uzależniona od wielkości przedsiębiorstwa oraz województwa, w którym tereny się znajdują.

5.6 Zabudowa mieszkaniowa

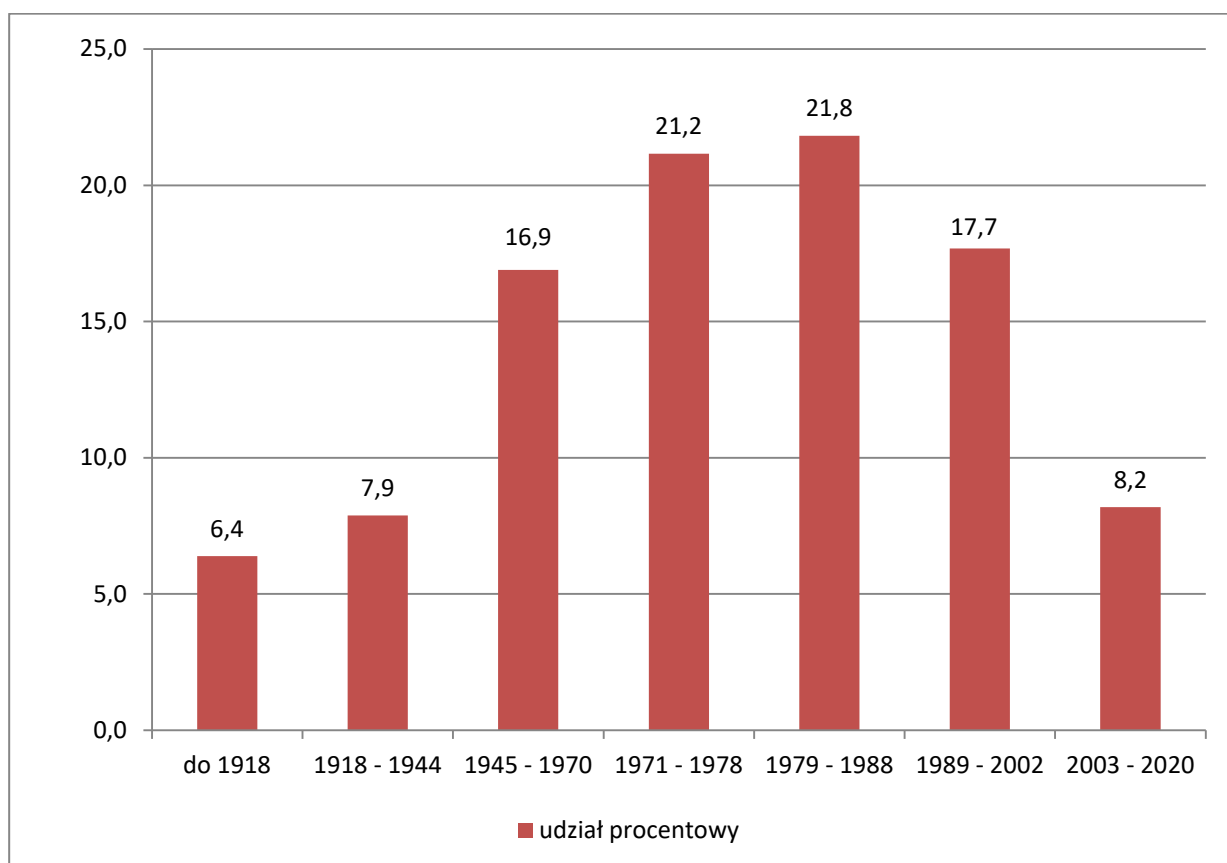
W strukturze wiekowej budynków mieszkalnych w mieście dominują mieszkania z okresu 1971 – 2022. Standard zamieszkania w mieście jest zróżnicowany. Istotnym problemem rozwoju Miasta Koła jest niski stan techniczny budynków oraz mała powierzchnia terenów, które mogą być przeznaczone pod rozwój zabudowy mieszkaniowej. Znaczna część budynków wymaga remontów, a nawet wyburzenia i uzupełnienia o nową zabudowę.

Tabela 5. Zasoby mieszkaniowe w Mieście Kole wg stanu na rok 2020 (GUS).

rok	liczba mieszkań	powierzchnia [m ²]
2020	9115	614845,0

źródło: dane GUS, opracowanie własne

⁴ Źródło: Strategia Rozwoju Miasta Koła na lata 2021-2025.



źródło: dane GUS, opracowanie własne

Rysunek 5. Struktura wiekowa mieszkań w Mieście Kole (GUS).

Tabela 6. Mieszkania oddane do użytku w latach 2003-2020 (GUS).

rok budowy	liczba mieszkań	powierzchnia [m ²]
2003	66	8396,0
2004	50	5914,0
2005	41	5793,0
2006	14	2255,0
2007	165	12107,0
2008	34	4989,0
2009	19	2907,0
2010	47	4044,0
2011	64	5803,0
2012	18	3064,0
2013	16	2581,0

rok budowy	liczba mieszkań	powierzchnia [m ²]
2014	15	2248,0
2015	21	3205,0
2016	11	1466,0
2017	9	1099,0
2018	12	1448,0
2019	45	3101,0
2020	59	4879,0
suma:	706	75299,0

źródło: dane GUS, opracowanie własne

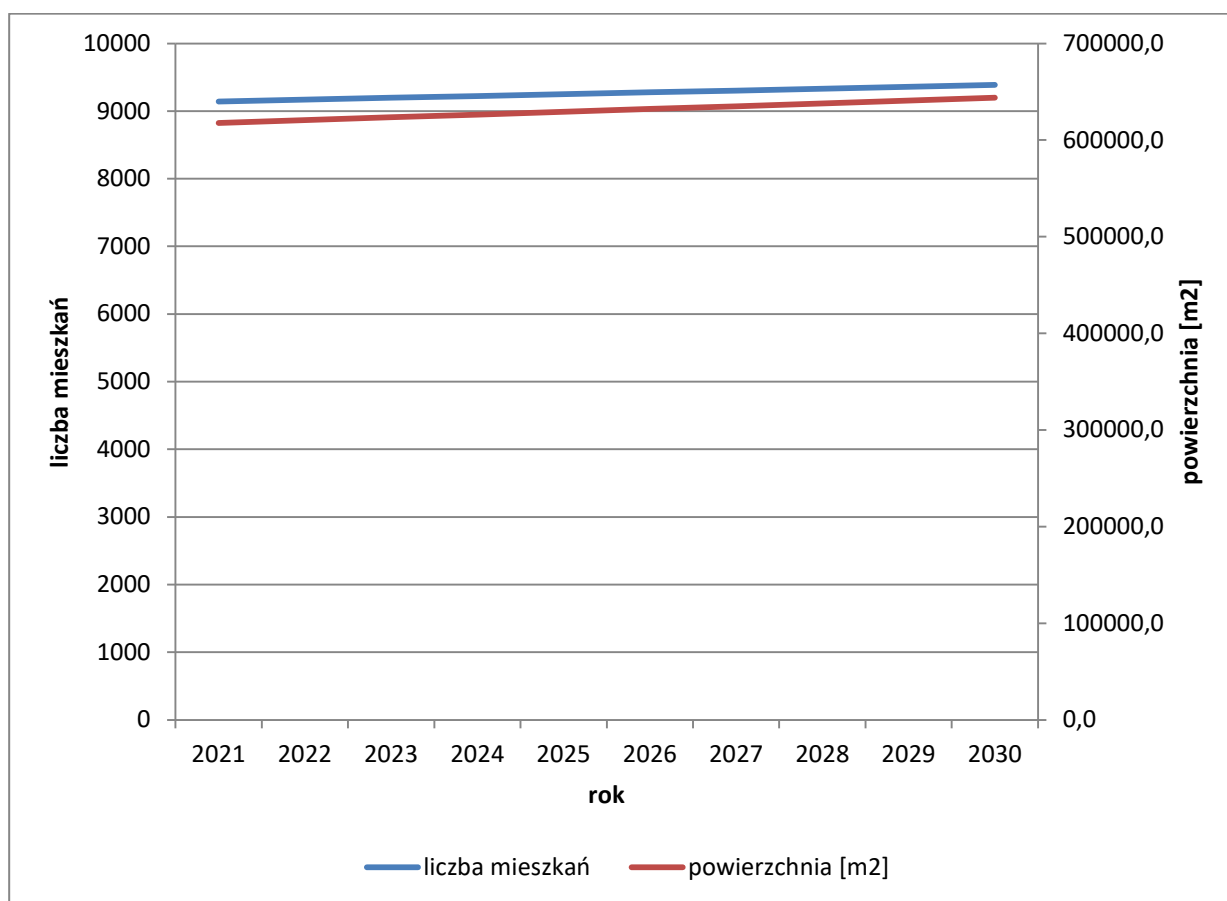
Prognoza przyrostu liczby mieszkań i powierzchni użytkowej mieszkań w Mieście Kole.

Na podstawie analizy dotychczasowego przyrostu sporządzono prognozę liczby mieszkań oraz powierzchni użytkowej do roku 2030. Szacuje się, iż do roku 2030 liczba mieszkań wzrośnie do poziomu 9385, natomiast powierzchnia użytkowa mieszkań wzrośnie do poziomu 643739,0 m².

Tabela 7. Prognoza liczby mieszkań i powierzchni użytkowej mieszkań w Mieście Kole do roku 2030.

rok	liczba mieszkań	powierzchnia [m ²]
2021	9142	617734,4
2022	9169	620623,8
2023	9196	623513,2
2024	9223	626402,6
2025	9250	629292,0
2026	9277	632181,4
2027	9304	635070,8
2028	9331	637960,2
2029	9358	640849,6
2030	9385	643739,0

źródło: dane GUS, opracowanie własne



źródło: dane GUS, opracowanie własne

Rysunek 6. Prognoza liczby mieszkań i powierzchni użytkowej mieszkań w Mieście Koło do roku 2030.

5.7 Ciepło

W Mieście Koło potrzeby ciepłe pokrywane są ze źródeł energetyki indywidualnej oraz sieci ciepłowniczej eksploatowanej przez Miejski Zakład energetyki Ciepłej Sp. z o.o., ul. Przesmyk 1, 62-600 Koło. W skład kotłowni lokalnych wliczane są kotłownie wytwarzające ciepło dla potrzeb własnych obiektów użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych. Paliwem wykorzystywanym w tych kotłowniach jest głównie gaz i węgiel kamienny, a także olej opałowy. Istniejące zakłady przemysłowe dla potrzeb technologicznych posiadają własne kotłownie.

Budynki miejskie posiadają następujące kotłownie:

- Ratusz Miejski, Stary Rynek 1 – powierzchnia 1476,25 m² - kotłownia gazowa, 90 kW,
- Mickiewicza 12 – powierzchnia 590,00 m² - kotłownia gazowa, 150 kW,
- Stary Rynek 15 – powierzchnia 545,68 m² - kotłownia gazowa, 150 kW,
- Dąbska 40 – powierzchnia 1064,40 m² - kotłownia gazowa, 150 kW.

Miejski Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.⁵

Zadaniem Spółki jest przede wszystkim zapewnienie ciągłości i powszechnej dostępności dostaw energii ciepłej miasta Koła. Spółka na swoją działalność posiada następujące koncesje:

⁵ Źródło: Miejski Zakład energetyki Ciepłej Sp. z o.o.

- Koncesja na wytwarzanie ciepła URE - Decyzja OPO.4110.15.2018.AJ,
- Koncesja na przesyłanie i dystrybucję ciepła URE - Decyzja OPO.4110.16.2018. AJ.

MZEC Sp. z o. o. eksploatuje:

- 4 kotły WR-5-022 opalane miałem węglowym,
- 1 kocioł H18R/H4000 opalany zrębkami drzewnymi.

MZEC Sp. z o. o. dostarcza energię ciepłą na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody do:

- Spółdzielni Mieszkaniowych oraz Kolskiego Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o.,
- Wspólnot Mieszkaniowych,
- Instytucji użyteczności publicznej (szkoły, przedszkola, urzędy),
- Odbiorców indywidualnych.

Moc zamówiona przez odbiorców ciepła wynosiła:

- na koniec 2020 r.: 33,17 MW,
- na koniec 2021 r.: 33,40 MW.

Produkcja ciepła wynosiła:

- na koniec 2020 r.: 275 784,00 GJ,
- na koniec 2021 r.: 306 543,00 GJ (sprzedaż: 265 372,65 GJ).

Liczba odbiorców na dzień 31.12.2021 wyniosła 386.

Sieci ciepłe, o średnicach od DN 15 do DN 350, które są eksploatowane przez Miejski Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o., wykonane są jako podziemne (kanałowe i preizolowane) oraz napowietrzne (estakady). Poza siecią przesyłową Spółka obsługuje również węzły ciepłe w liczbie ok. 360 szt.

Inwestycje MZEC Sp. z o.o.⁶

W 2019 r. zrealizowano i zakończono inwestycje pn. wykonanie otworu poszukiwawczo-rozpoznawczego KOŁO GT-1 w celu ujęcia wód termalnych w miejscowości Chojny. Na bazie wykonanego w 2019 r. otworu Koło GT-1 powstała dokumentacja hydrogeologiczna, która ukazuje, że kolskie złoża geotermalne ma duży potencjał jako przyszłe źródło energii odnawialnej dla Miasta.

MZEC realizuje projekt pod nazwą „Budowa ciepłowni geotermalnej wraz z podłączeniem do istniejącego systemu ciepłowniczego. Źródłem finansowania przedsięwzięcia jest pozyskana dotacja z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie na realizację inwestycji pn.: „Budowa ciepłowni geotermalnej w mieście Koło wraz z jej podłączeniem do istniejącego systemu ciepłowniczego MZEC Sp. z o. o.” w wysokości 15 095 620,86 zł netto (wartość inwestycji to 37 274 065,26 zł brutto) w ramach Poddziałania 1.1.1. Wspieranie inwestycji dotyczących wytwarzania energii z odnawialnych źródeł wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucyjnej /przesyłowej, oś priorytetowa I Zmniejszenie emisyjności gospodarki Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020.

⁶ Źródło: Strategia Rozwoju Miasta Koła na lata 2021-2025.

Brakująca kwota uzupełniona zostanie środkami własnymi Spółki oraz pożyczką udzieloną przez NFOŚiGW.

Szczegółowe dane nt. zużycia paliw opałowych w poszczególnych sektorach w latach 2006, 2013 i 2020 przedstawiono w rozdziale 9.

5.8 Energia elektryczna⁷

Dystrybucją energii elektrycznej na terenie Energa Operator S.A. Oddział w Kaliszu. Zaopatrzenie w energię elektryczną na opisywanym terenie w całości pokrywane jest za pomocą sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia powiązanej z Krajowym Systemem Elektroenergetycznym.

Na terenie miasta zlokalizowane są dwie stacje transformatorowo-rozdzielcze WN/SN 110/15 kV (Główny Punkt Zasilania) tj. GPZ Koło Wschód (2x16 MW) oraz GPZ Koło Ruchenna (2x40 MW). Ponadto w mieście znajduje się 89 stacji transformatorowych SN/nn stanowiących własność Energa Operator S.A. oraz 20 stacji transformatorowych nie będących własnością Energa.

Tabela 8. Zestawienie linii elektroenergetycznych WN, SN, nn na terenie Miasta Koła.

Linie	Miasto Koło	
	Napowietrzne [km]	Kablowe [km]
WN	3,2	0
SN	11,8	76,3
nn	59,3	114,7
Przyłącza nn	52,4	48,9

źródło: Energa Operator S.A.

Istniejąca sieć energetyczna na terenie miasta jest systematycznie rozbudowywana o nowe stacje transformatorowe średniego oraz niskiego napięcia. Istniejąca sieć naziemna jest modernizowana i przebudowywana na sieć kablową podziemną. Istniejąca rezerwa mocy w istniejących obiektach energetycznych na terenie gminy stwarza możliwości do dalszego rozwoju oraz tworzenia nowych inwestycji na terenach zurbanizowanych.

Stan techniczny sieci monitorowany jest na bieżąco. Wyeksploatowane elementy są sukcesywnie wymieniane lub naprawiane w ramach prowadzonych zabiegów modernizacyjnych, eksploatacyjnych oraz zabiegów doraźnych. Zaopatrzenie w energię elektryczną odbywa się z zachowaniem standardów jakościowych obsługi odbiorców określonych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007 r., nr 93 poz. 62). Nowi odbiorcy przyłączani są do sieci elektroenergetycznej SN i nN na bieżąco, podstawie zawartych umów o przyłączenie.

Zgodnie z art. 7 ust. 8l. Ustawy Prawo Energetyczne (Dz. U. z 2021 r., poz. 716 ze zm.) przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej jest obowiązane sporządzać informacje dotyczące:

⁷ Raport o stanie Miasta Koła za 2020 rok.

- podmiotów ubiegających się o przyłączenie źródeł do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV, lokalizacji przyłączy, mocy przyłączeniowej, rodzaju instalacji, dat wydania warunków przyłączenia, zawarcia umów o przyłączenie do sieci i rozpoczęcia dostarczania energii elektrycznej,
- wartości łącznej dostępnej mocy przyłączeniowej dla źródeł, a także planowanych zmian tych wartości w okresie kolejnych 5 lat od dnia ich publikacji, dla całej sieci przedsiębiorstwa o napięciu znamionowym powyżej 1 kV z podziałem na stacje elektroenergetyczne lub ich grupy wchodzące w skład sieci o napięciu znamionowym 110 kV i wyższym; wartość łącznej mocy przyłączeniowej jest pomniejszana o moc wynikającą z wydanych i ważnych warunków przyłączenia źródeł do sieci elektroenergetycznej - z zachowaniem przepisów o ochronie informacji niejawnych lub innych informacji prawnie chronionych. Informacje te przedsiębiorstwo aktualizuje co najmniej raz na kwartał, uwzględniając dokonaną rozbudowę i modernizację sieci oraz realizowane i będące w trakcie realizacji przyłączenia oraz zamieszcza na swojej stronie internetowej.

Dostępne łączne moce przyłączeniowe **dla źródeł** wytwórczych przyłączanych do sieci elektroenergetycznej Energa Operator S.A. napięciu znamionowym powyżej 1 kV dla węzłów grupy, w której leży Miasto Koło wynosi według stanu na IV kwartał 2021 r.:

- rok 2022: 5 MW,
- rok 2023: 5 MW,
- rok 2024: 5 MW,
- rok 2025: 10 MW,
- rok 2026: 10 MW.

Dostępne łączne moce przyłączeniowe **dla odbiorców** przyłączanych do sieci elektroenergetycznej Energa Operator S.A. napięciu znamionowym powyżej 1 kV dla węzłów grupy, w której leży Miasto Koło wynosi według stanu na IV kwartał 2021 r.:

- rok 2021: 0 MW,
- rok 2022: 0 MW,
- rok 2023: 0 MW,
- rok 2024: 0 MW,
- rok 2025: 0 MW,
- rok 2026: 0 MW.

Energa Operator S.A. nie przeprowadza w tym zakresie szczegółowej analizy istnienia lub braku warunków. W przypadku wpływu wniosku od wnioskodawcy ubiegającego się o przyłączenie źródła do sieci elektroenergetycznej, o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV konieczne będzie przeprowadzenie indywidualnej oceny dostępnej mocy przyłączeniowej.

5.9 System gazowniczy

Dystrybucją gazu na terenie Miasto Koło zajmuje się Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu Zakład w Kaliszu. Rejon Dystrybucji Gazu Konin, ul. Zakładowa 13A, 62-500 Konin. Według stanu na grudzień 2021 roku na terenie miasta odnotowano 847 przyłączy gazowych do budynków mieszkalnych i niemieskalnych. Sieć gazowa jest w dobrym stanie technicznym i może być źródłem gazu dla potencjalnych odbiorców znajdujących się na terenie objętym planem.

Przez obszary miasta przebiega sieć gazowa wysokiego ciśnienia, którą eksploatuje Operator Gazociąg w Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Poznaniu:

- Gazociąg Gustorzyn – Odolanów, DN 700 mm, ciśnienie 8,4 MPa, rok budowy 2014,
- Gazociąg Adamów – Włocławek (Skaszyn), DN 500 mm, ciśnienie 5,4 MPa, rok budowy 1974,
- Odgałęzienie Podlesie (kierunek Konin), DN 200 mm, ciśnienie 5,4 MPa, rok budowy 1981.

W poniższej tabeli przedstawiono podstawowe informacje nt. sieci gazowej w Mieście Kole.

Tabela 9. Podstawowe dane nt. sieci gazowej na terenie miasta.

Sieć gazowa	Wartość	Jednostka
długość czynnej sieci ogółem w m	49357	M
długość czynnej sieci przesyłowej w m	892	M
długość czynnej sieci rozdzielczej w m	48465	M
długość czynnej sieci ogółem w km na 100 km ²	356,4	-
czynne przyłącza do budynków ogółem (mieszkalnych i niemieszkalnych)	847	szt.
czynne przyłącza do budynków mieszkalnych	750	szt.
odbiorcy gazu	947	gosp.

źródło: PSG Sp. z o.o., GUS

Obecna infrastruktura gazowa na terenie miasta jest w dobrym stanie technicznym i pokrywa zgłaszane zapotrzebowanie na paliwo gazowe. Zgodnie ze zgłaszanym zainteresowaniem, następuje stopniowo dalsza rozbudowa sieci gazowej.

W Planie Rozwoju na lata 2020-2024 znajdują się zadania z zakresu rozbudowy sieci gazowej w mieście. Wszelkie działania podejmowane obecnie przez PSG Sp. z o.o. w zakresie rozwoju i modernizacji sieci gazowej na terenie miasta mają na celu zagwarantowanie właściwego stanu technicznego infrastruktury gazowniczej, zagwarantowanie pewności i bezpieczeństwa dostaw gazu oraz możliwości dalszego rozwoju sieci gazowych w celu przyłączania nowych odbiorców. Przyłączenie do sieci gazowej PSG Sp. z o.o. nowych odbiorców na terenie miasta jest możliwe jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia. Realizacja takiej inwestycji wymaga uzyskania warunków przyłączenia do sieci gazowej i zawarcia umowy o przyłączenie do sieci gazowej. Gazociągi są systematycznie kontrolowane pod względem bezpieczeństwa i na bieżąco są usuwane awarie. Całodobowe pogotowie gazowe czuwa nad bezpieczeństwem oraz nad ciągłością dostawy paliwa gazowego. Sieci gazowe, których stan techniczny budzi wątpliwości są na bieżąco remontowane lub wymieniane w miarę pozyskiwania środków finansowych. Obecnie oprócz budowy dalszych przyłączy do budynków nie przewiduje się istotnego zakresu rozwoju sieci gazowniczej.

6. Odnawialne źródła energii na terenie miasta

6.1 Odnawialne źródła energii

Wraz z wciąż rosnącym zapotrzebowaniem na energię i przy jednoczesnym wyczerpywaniu się zasobów konwencjonalnych wzrasta zainteresowanie alternatywnymi sposobami pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych. Energia odnawialna jest to energia pochodząca z naturalnych, powtarzających się procesów przyrodniczych, uzyskiwana z odnawialnych niekopalnych źródeł energii (energia: wody, wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalna, fal, prądów i pływów morskich, oraz energia wytwarzana z biomasy stałej, biogazu i biopaliw ciekłych).

Odnawialne źródło energii to natomiast źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, aerotermalną, geotermalną, hydrotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu pochodzącego ze składowisk odpadów, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych.

Biomasa

Biomasę stanowią organiczne, niekopalne substancje o pochodzeniu biologicznym, które mogą być wykorzystywane w charakterze paliwa do produkcji ciepła lub wytwarzania energii elektrycznej.

Do najważniejszych rodzajów tego typu paliw należą:

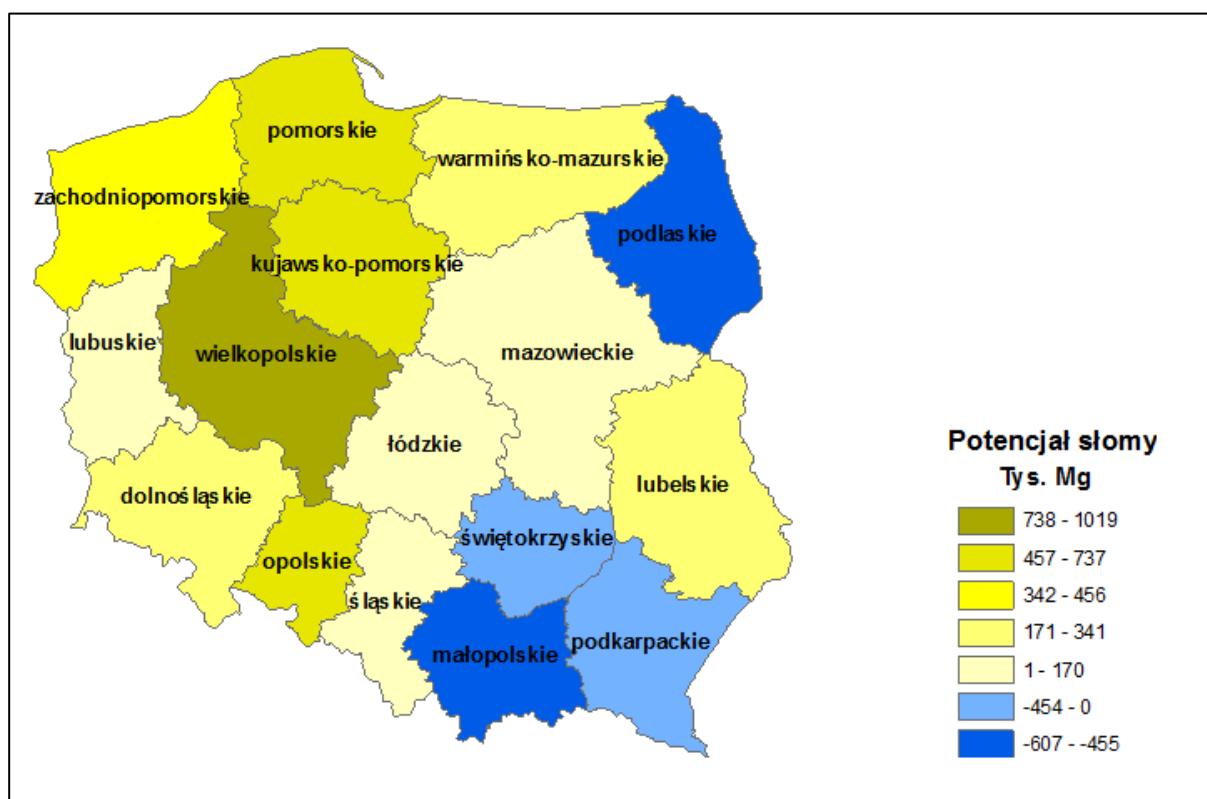
- drewno,
- słoma i odpady pochodzące z produkcji rolniczej,
- odpady organiczne,
- oleje roślinne,
- tłuszcze zwierzęce,
- osady ściekowe,
- rośliny szybko rosnące, takie jak:
 - wierzba wiciowa,
 - miskant olbrzymi (trawa słoniowa),
 - słonecznik bulwiasty,
 - ślaziovec pensylwański,
 - rdest sachaliński.

Biomasa jest obecnie źródłem energii o największym potencjale. Udział paliw takich jak słoma, drewno czy wierzba energetyczna w bilansie energetycznym kraju systematycznie wzrasta. Po odliczeniu areалу upraw do celów spożywczych oraz upraw na potrzeby produkcji komponentów biopaliw, ostateczna powierzchnia możliwa do wykorzystania pod uprawy substratów energetycznych na terenie kraju wynosi około 600-700tys. ha.

Wykorzystywanie biomasy w celu pozyskiwania energii należy prowadzić w sposób przemyślany i zrównoważony, gdyż zgodnie z prognozami Agencji Ochrony Środowiska zaorywanie ziemi pod uprawy roślin energetycznych może przyczynić się do większej produkcji CO₂ do roku 2030 niż preferowane dotychczas spalanie paliw kopalnych. Jak wynika z prowadzonych badań, najbardziej sprzyjające środowisku jest pozyskiwanie energii z odpadów drewna. Uprawa roślin energetycznych niesie ze sobą ryzyko niebezpieczeństwa biologicznego, polegającego na niekontrolowanym rozprzestrzenianiu się gatunków obcych.

Podczas produkcji energii z biomasy, należy także pamiętać o nisko-emisyjnym sposobie jej produkcji.

Warto zaznaczyć, iż mogą być one wykorzystane do produkcji ciepła w sposób ekologicznie bezpieczny, a także efektywny energetycznie. Jedną z największych zalet biomasy jest zerowa emisja dwutlenku węgla, gdyż ilość tej substancji jest całkowicie akumulowana w procesie fotosyntezy. Za wykorzystaniem biomasy przemawiają m.in.: nadprodukcja czy bezrobocie na wsi. Jak wynika z poniższego rysunku, potencjał słomy zbożowej i rzepakowej w województwie wynosi powyżej 738 tys. Mg.



źródło: bioenergiadlaregionu.eu

Rysunek 7. Potencjał słomy zbożowej i rzepakowej w Polsce (stan na rok 2011).

W Mieście Kole biomasa na szerszą skalę wykorzystywana jest w kotłowni Miejskiego Zakładu Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Kole, w której jeden kocioł H18R/H4000 opalany jest zrębkami drzewnymi.

Biogaz

Biogaz to paliwo gazowe otrzymywane w procesie fermentacji metanowej surowców rolniczych, produktów ubocznych rolnictwa, płynnych lub stałych odchodów zwierzęcych, produktów ubocznych lub pozostałości z przetwórstwa produktów pochodzenia rolniczego lub biomasy leśnej, z wyłączeniem gazu pozyskanego z surowców pochodzących z oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów.

Biogaz powstaje w wyniku fermentacji metanowej ścieków. Przyjmuje się, iż ze 100m³ osadu o zawartości suchej masy na poziomie 5% można uzyskać od 10 do 30m³ gazu, który może być wykorzystany do produkcji energii cieplnej, elektrycznej, do napędzania pojazdów bądź przesyłany wprost do sieci gazowej.

Energia wiatru

Energię wiatru stanowi energia kinetyczna wiatru wykorzystywana do produkcji energii elektrycznej w turbinach wiatrowych. Potencjał elektrowni wiatrowych jest określany przez możliwości generowania przez nie energii elektrycznej. Tereny o korzystnym potencjale wyznacza się na podstawie badań kierunku, siły oraz częstotliwości występowania wiatrów. Na tej podstawie sporządzono strefy energetyczne wiatru oraz podzielono powierzchnię kraju zgodnie z potencjałem energetycznym. Według IMGW obszar Polski można podzielić na 5 stref energetycznych warunków wiatrowych:

- Strefa I – wybitnie korzystna,
- Strefa II – bardzo korzystna,
- Strefa III – korzystna,
- Strefa IV - mało korzystna,
- Strefa V – niekorzystna.

Zgodnie z podziałem wprowadzonym przez Ośrodek Meteorologii IMGW, Miasto Koło leży w strefie II – bardzo korzystnej. Rysunek przedstawia podział terytorium Polski na strefy energetyczne wiatru.



źródło: imgw.pl

Rysunek 8. Strefy energetyczne warunków wiatrowych.

Zapisy Zmiany Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Koła przyjętego Uchwałą Nr LI/484/2018 Rady Miejskiej w Kole z dnia 31 stycznia 2018 r.

wskazują, iż w granicach miasta Koło nie planuje się rozmieszczenia urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii o mocy powyżej 100 kW, jednakże północno-wschodnia część miasta znajduje się w zasięgu strefy ograniczeń w realizacji zabudowy wynikających z przepisów ustawy z dnia 1 lipca 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Dz. U. z 2021 r., poz. 724). Jest ona związana z istniejącymi elektrowniami wiatrowymi w miejscowości Chojny, na terenie gminy wiejskiej Koło.

Użytkowanie farm wiatrowych może wpływać negatywnie na awifaunę poprzez:

- Utratę lub fragmentację istniejących siedlisk,
- Zmianę dotychczasowych wzorców wykorzystania terenów,
- Prawdopodobieństwem śmiertelnych zderzeń z elementami wiatraków,
- Tworzenie efektu bariery.

Na chiropterofaunę poprzez:

- Utraty tras przelotu,
- Zmiany tras przelotu,
- Śmiertelne kolizje,
- Utratę miejsc żerowania lub kryjówek.

Użytkowanie turbin generuje hałas mechaniczny (emitowany przez przekładnię i generator) oraz szum aerodynamiczny – generowany przez obracające się łopaty wirnika. W związku z tym kładzie się nacisk, aby podczas budowy instalacji służących do pozyskiwania energii z energii wiatru:

- Dobrze dobrać lokalizację inwestycji, ograniczyć do minimum negatywne oddziaływanie na awifaunę oraz chiropterofaunę,
- Prace budowlane prowadzić poza okresem lęgowym ptaków, gdyż zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 7 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt zabrania się niszczenia siedlisk i ostoi oraz gniazd gatunków chronionych, natomiast terminy i sposoby wykonywania prac budowlanych muszą być dostosowane w sposób umożliwiający zminimalizowanie ich wpływ na biologię poszczególnych gatunków i ich siedliska.

Obecnie na terenie miasta nie planuje się lokalizacji elektrowni wiatrowych. Zgodnie z ustawą z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Dz.U. z 2021 r., poz. 724) zmienionej ustawą z dnia 27 stycznia 2022 r. o zmianie ustawy o odnawialnych źródłach energii oraz ustawy o zmianie ustawy o odnawialnych źródłach energii oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2022 r., poz. 467) instalacje w postaci elektrowni wiatrowych mogą być budowane wyłącznie na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Elektrownia może być lokowana w pobliżu budynków mieszkalnych w odległości równej lub większej od dziesięciokrotności wysokości elektrowni wiatrowej mierzonej od poziomu gruntu do najwyższego punktu budowli, wliczając elementy techniczne, w szczególności wirnik wraz z łopatami. Przepis ten dotyczy także lokalizacji elektrowni w pobliżu form ochrony przyrody a także leśnych kompleksów promocyjnych, stanowiących na podstawie odrębnych przepisów.

Nowe regulacje zawarte w Ustawie z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Dz.U. z 2021 r., poz. 724) przyczyniły się do zmniejszenia zainteresowania ze strony inwestorów i w konsekwencji zahamowania rozwoju energetyki wiatrowej w Polsce.

Energia geotermalna

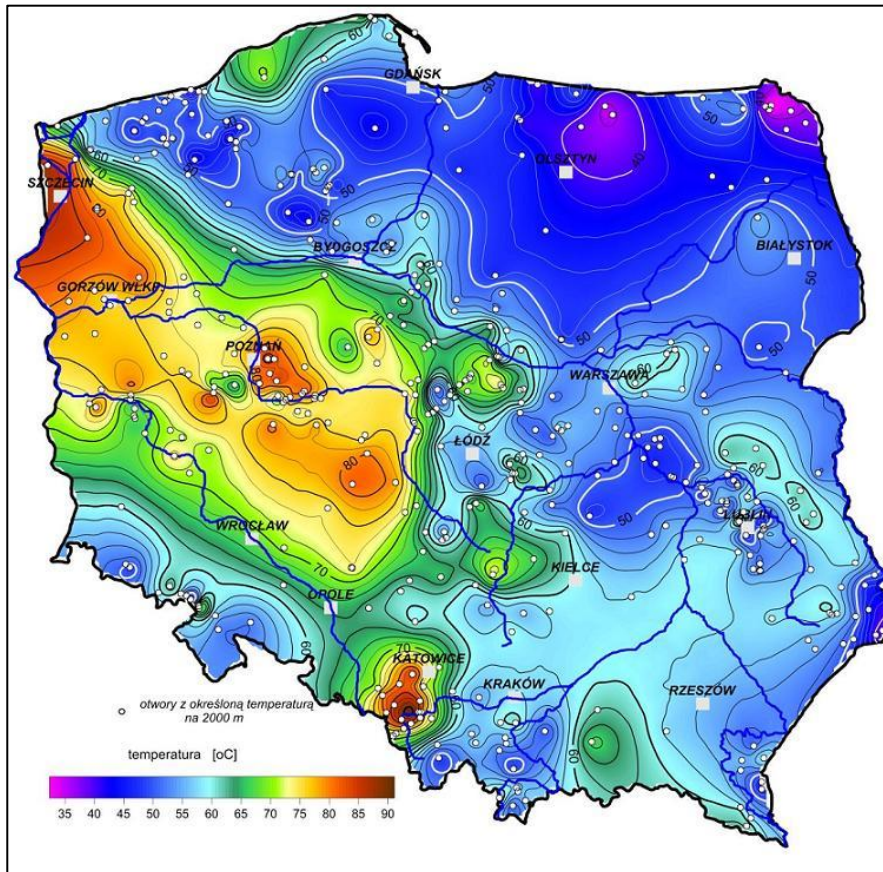
Energia geotermalna jest to energia cieplna pozyskiwana z głębi ziemi i stosowana głównie w celach grzewczych. Z racji na szerokie rozpowszechnienie i pełną odnawialność energia tego typu stanowi olbrzymi potencjał. Ciepłe wody o wyższej temperaturze zdadne są do produkcji energii elektrycznej, pozostałe z powodzeniem stosowane się w ciepłownictwie, rolnictwie czy do celów rekreacyjnych.

W zastosowaniu znajdują się pojedyncze instalacje wykorzystujące tzw. geotermię płytką, czyli pompy ciepła. Pompy ciepła poprzez system wymienników ciepła, którym są zazwyczaj ułożone pod powierzchnią ziemi rury z tworzywa sztucznego, wypełnione czynnikiem, oddają pozyskane ciepło do instalacji grzewczej budynków. Proces wspomagany jest pompami elektrycznymi, przy czym bilans pozyskane ciepło/zużycie energii elektrycznej jest zawsze dodatni. Część mieszkańców miasta jest zainteresowana montażem pomp ciepła w niedalekiej przyszłości co uzależnione jest przede wszystkim możliwością pozyskania dofinansowania inwestycji ze źródeł zewnętrznych.

W 2019 r. zrealizowano i zakończono inwestycję pn. wykonanie otworu poszukiwawczo-rozpoznawczego KOŁO GT-1 w celu ujęcia wód termalnych w miejscowości Chojny. Na bazie wykonanego w 2019 r. otworu Koło GT-1 powstała dokumentacja hydrogeologiczna, która ukazuje, że kolskie złożo geotermalne ma duży potencjał jako przyszłe źródło energii odnawialnej dla Miasta.

Aktualnie MZEC Sp. z o.o. realizuje projekt pod nazwą „Budowa ciepłowni geotermalnej wraz z podłączeniem do istniejącego systemu ciepłowniczego. Przedsięwzięcie będzie polegać na budowie Ciepłowni geotermalnej w Kole wraz z odwierceniem otworu KOŁO GT-2. Otwór zostanie wykonany, jako pionowy o głębokości końcowej wynoszącej 2950 m (+/- 10%). Ciepłownia geotermalna będzie się opierać na pracy dubletu geotermalnego, tj. dwóch otworów geotermalnych: zrealizowanego otworu Koło GT-1 oraz projektowanego otworu Koło GT-2. Produkcja energii polegać będzie na bezpośredniej wymianie ciepła między wodą geotermalną pochodzącą z jednego z otworów, a wodą sieciową. Wymiana ciepła odbywać się będzie poprzez płytowe, skręcane wymienniki ciepła, których maksymalna moc wyniesie około 11,5 MW. Ilość wymienników ciepła określono na 3 sztuki połączone w układzie równoległym, w tym dwa są przeznaczone do pracy, a jeden stanowi rezerwę. Podgrzewanie wody sieciowej będzie następowało bez urządzeń wspomagających takich jak np. pompy ciepła. Wymuszenie przepływu przez wymienniki będzie zapewnione przez 3 pompy obiegowe (w tym jedna rezerwowa).⁸

⁸ Źródło: MZEC Sp. z o.o. z siedzibą w Kole.

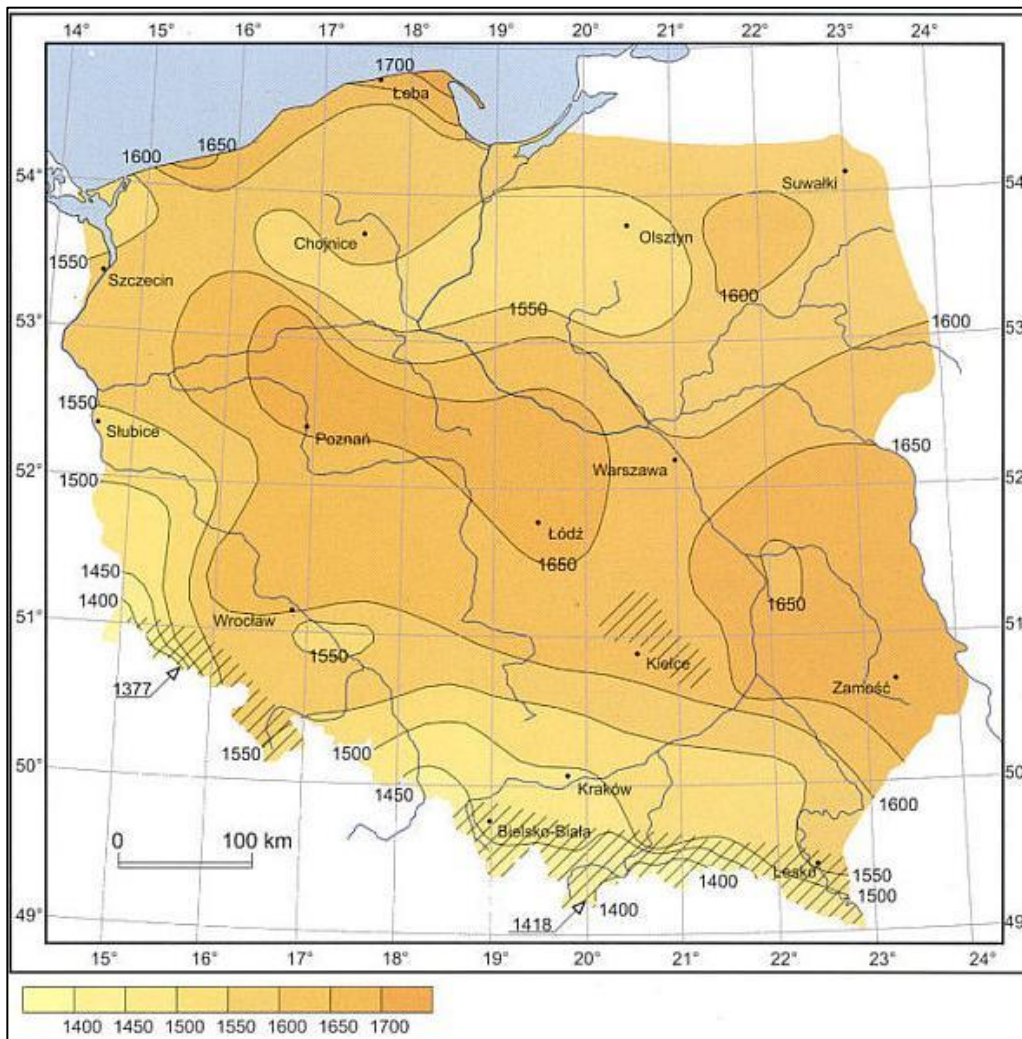


źródło: Szewczyk 2010, Państwowy Instytut Geologiczny

Rysunek 9. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu.

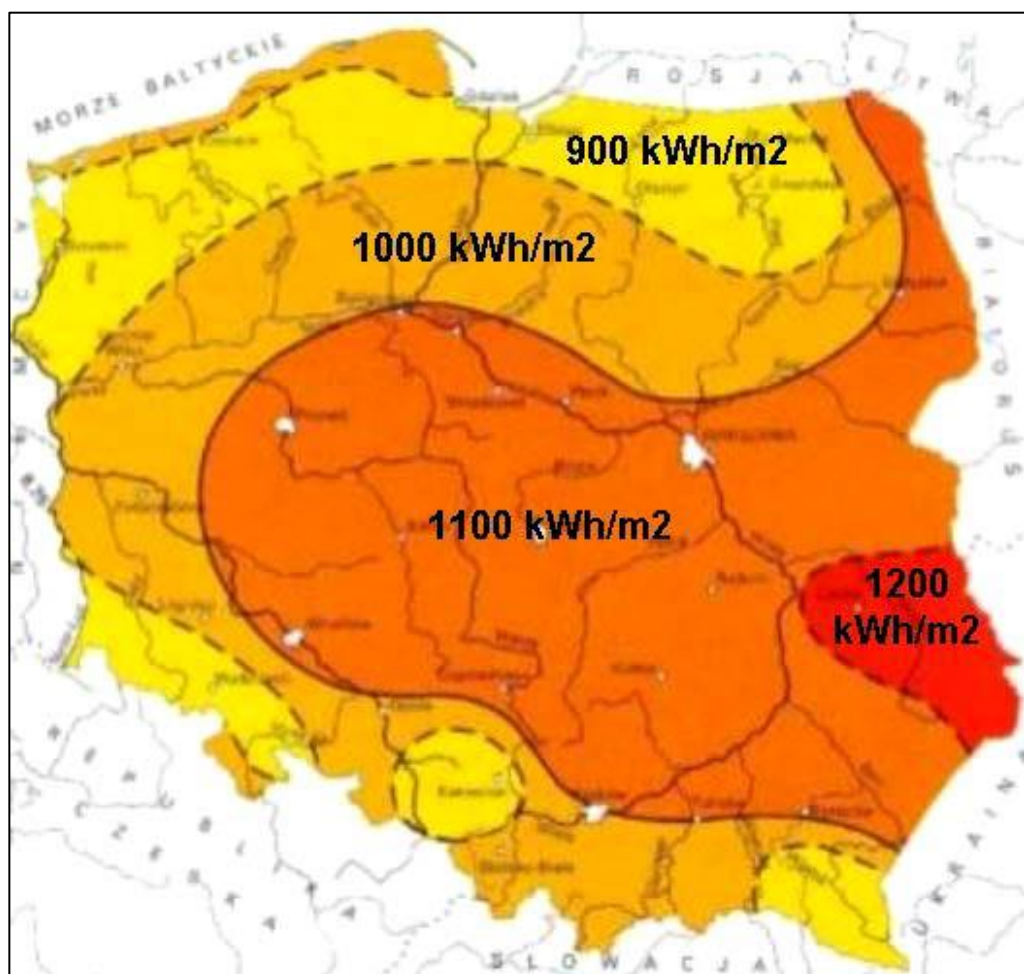
Energia słońca

Energia promieniowania słonecznego wykorzystywana jest w dwojaki sposób: do produkcji energii elektrycznej bądź ciepła. Ciepło może być pozyskiwane w sposób bierny poprzez nagrzewanie pomieszczeń bezpośrednim promieniowaniem bądź poprzez systemy cieczowych lub powietrznych kolektorów słonecznych służących ogrzewaniu mieszkań, podgrzewaniu wody użytkowej itp. Konwersja promieniowania na prąd elektryczny odbywa się natomiast poprzez zastosowanie ogniw fotowoltaicznych bądź elektrowni termicznych. Zastosowanie kolektorów słonecznych może okazać się zasadne już nawet w przypadku użytkowania przez pojedyncze gospodarstwa domowe, w zależności od stopnia zapotrzebowania na ciepłą wodę. Rysunki przedstawiają dwa najważniejsze czynniki wpływające na opłacalność inwestycji związanych z wykorzystaniem energii słonecznej.



źródło: imgw.pl

Rysunek 10. Średni czas nasłonecznienia w ciągu roku na terenie Polski.



źródło: cire.pl

Rysunek 11. Mapa nasłonecznienia Polski.

Warunki panujące na terenie miasta (suma promieniowania słonecznego: 1100 kWh/m², nasłonecznienie powyżej 1700 h/rok) dają możliwość wykorzystywania energii promieniowania słonecznego do podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, a także obiektach oświatowych (szkoły, przedszkola) oraz produkcji energii elektrycznej.

6.2 Ograniczenia rozwoju energetyki odnawialnej

W przypadku realizacji przedsięwzięć związanych z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, należy pamiętać, że możliwości rozwoju hydroenergetyki, wykorzystania energii wiatru, energii z wód geotermalnych czy biomasy uwarunkowane są nie tylko zasobami energetycznymi, ale także regulacjami prawnymi w zakresie ochrony przyrody i ustaleniami samorządów. Ograniczenia prawne dotyczą przede wszystkim wykluczenia inwestycji z terenów chronionych lub przynajmniej dostosowania ich skali do uwarunkowań terenowych i środowiskowych.

Na podstawie ustawy o ochronie przyrody, w odniesieniu do obszarów chronionych wyklucza się lokalizację inwestycji mogących znacząco:

- pogorszyć stan siedlisk przyrodniczych oraz siedlisk gatunków fauny i flory.

Zaleca się także ograniczenie realizacji inwestycji, które:

- wymagają sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko;

- dla których może być wymagane sporządzenie raportu oddziaływania na środowisko;

Zgodnie z dokumentami wyższego szczebla nie zaleca się lokalizacji inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko na terenie projektowanych parków krajobrazowych, projektowanych obszarów chronionego krajobrazu, w otulinach parków narodowych i krajobrazowych oraz w korytarzach ekologicznych.

7. System transportowy.

7.1 Sieć drogowa, kolejowa

Układ komunikacyjny Miasta Koła tworzy sieć dróg krajowych, wojewódzkich, powiatowych i gminnych. Przez teren miasta przechodzą:

- droga krajowa nr 92 (Poznań – Warszawa),
- droga wojewódzka nr 270 - łączy Koło z Brześciem Kujawskim,
- droga wojewódzka nr 473 - łączy Koło z Łaskiem,
- 58 dróg powiatowych - głównie ulic w granicach miasta,
- 94 drogi gminne: są to ulice w granicach miasta.

W odległości około 5 kilometrów od miasta przebiega ze wschodu na zachód Europy autostrada A2 łącząca Koło z Warszawą, Poznaniem, Moskwą, Berlinem i resztą Europy Zachodniej.

Łączna długość wszystkich dróg będących w zarządzie miasta wynosi: 28,2 km. Ponad 10km dróg miejskich to drogi gruntowe o nawierzchni wzmocnionej bądź naturalnej.

Przez miasto przebiega również magistrala kolejowa ze wschodu na zachód, która w odległości 10 kilometrów od miasta przecina się z magistralą kolejową Wybrzeże-Śląsk.

Poniżej zestawiono drogi powiatowej w mieście.

Tabela 10. Drogi powiatowe w Mieście Kole.

Lp.	Nazwa ulicy	od km.	do km.	Długość ogółem (km)	Numer drogi	Klasa drogi
1.	Bogumiła	0+000	2+056	2+056	3400P	G
2.	Blizna	0+000	0+874	0+874	3446P	G
3.	Broniewskiego	0+000	0+408	0+408	3447P	Z
4.	Ceramiczna	0+000	0+074	0+074	3449P	Z
5.	Długosza	0+000	0+086	0+086	3450P	L
6.	Dojazdowa	0+000	0+388	0+388	3451P	L
7.	Garncarska	0+000	0+400	0+400	3452P	Z
8.	Fleszarowej-Muskat Stanisławy	0+000	0+566	0+566	3454P	Z
9.	Kilińskiego	0+000	0+130	0+130	3456P	L
10.	Klonowa	0+000	0+545	0+545	3206P	Z
11.	Kolejowa	0+000	0+900	0+900	3457P	Z
12.	Konarskiego	0+000	1+050	1+050	3458P	Z

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Koła do roku 2030

Lp.	Nazwa ulicy	od km.	do km.	Długość ogółem (km)	Numer drogi	Klasa drogi
13.	Konopnickiej Marii	0+000	0+587	0+587	3459P	Z
14.	Kopernika Mikołaja	0+000	0+255	0+255	3460P	L
15.	3-go Maja	0+000	0+398	0+398	3552P	Z
16.	3-go Maja	0+000	0+845	0+845	3205P część	G
17.	Mickiewicza Adama	0+000	0+476	0+476	3470P	G
18.	Nagórna	0+000	1+362	1+362	3461P	L
19.	Niezlomnych	0+000	0+237	0+237	3462P	Z
20.	Nowowarszawska	0+000	0+108	0+108	3470P	G
21.	Nowy Rynek	0+000	0+338	0+338	3463P	Z
22.	Ogrodowa	0+000	0+230	0+230	3464P	L
23.	Elizy Orzeszkowej	0+000	0+088	0+088	3466P	L
24.	PCK	0+000	0+371	0+371	3467P	Z
25.	Emilii Plater	0+000	0+362	0+362	3468P	Z
26.	Poległych	0+000	0+426	0+426	3469P	L
27.	Poniatowskiego	0+000	1+729	1+729	3470P	G
28.	Powstańców Wlkp	0+000	0+315	0+315	3471P	Z
29.	Prusa	0+000	0+172	0+172	3472P	Z
30.	Przemysłowa	0+000	0+716	0+716	3473P	Z
31.	Pułaskiego	0+000	0+148	0+148	3474P	L
32.	Rzeźnicza	0+000	0+127	0+127	3475P	L
33.	Sejmikowa	0+000	0+094	0+094	3476P	L
34.	Maria Skłodowska - Curie	0+000	0+399	0+399	3533P	Z
35.	Maria Skłodowska - Curie	0+000	0+389	0+389	3205P część	Z
36.	Słowackiego Juliusza	0+000	0+448	0+448	3478P	Z

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Koła do roku 2030

Lp.	Nazwa ulicy	od km.	do km.	Długość ogółem (km)	Numer drogi	Klasa drogi
37.	Starowarszawska	0+000	0+174	0+174	3479P	L
38.	Sienkiewicza Henryka	0+000	2+747	2+747	3470P	G
39.	Składowa	0+000	0+704	0+704	3477P	G
40.	Stary Rynek	0+000	0+090	0+090	3470P	G
41.	20-go Stycznia	0+000	0+543	0+543	3480P	L
42.	Szkolna	0+000	0+303	0+303	3481P	Z
43.	Ślusarska	0+000	0+480	0+480	3409P	Z
44.	Toruńska	0+000	4+250	4+250	3205P	G
45.	Towarowa	0+000	0+743	0+743	3482P	G
46.	Tuwima	0+000	0+290	0+290	3483P	Z
47.	Wiejska	0+000	1+640	1+640	3216P	Z
48.	Wojciechowskiego	0+000	0+462	0+462	3484P	Z
49.	Wschodnia	0+000	0+088	0+088	3485P	Z
50.	Zachodnia	0+000	0+824	0+824	3486P	Z
51.	Zawadzkiego	0+000	0+823	0+823	3487P	Z
52.	Żelazna	0+000	0+299	0+299	3488P	L
53.	Żeromskiego	0+000	0+723	0+723	3489P	Z
54.	Bursztynowa	0+000	0+816	0+816	3448P	Z
55.	Zduny	0+000	0+056	0+056	3490P	L
56.	Żytnia	0+000	0+340	0+340	3218P	Z
57.	Jana Pawła II	0+000	0+255	0+255	3455P	G
58.	Ks. Serafina Opalki	0+000	0+673	0+673	3465P	G

źródło: UM w Kole

Poniżej zestawiono drogi gminne w mieście.

Tabela 11. Drogi gminne w Mieście Kole.

Lp.	Nazwa ulicy	dł. mb
1.	Akacyjowa	92
2.	Asnyka Adama	380
3.	Al. Jana Pawła II	312
4.	Baczyńskiego Krzysztofa Kamila	310
5.	Bąkowskiego Jacka	169
6.	Bema Józefa	136
7.	Boguszyniecka	380
8.	Brzozowa	227
9.	Buczka Mariana	354
10.	Cegielniana	321
11.	Chełmońskiego Józefa	123
12.	Chopina Fryderyka	210
13.	Cicha	160
14.	Cisowa	100
15.	Dąbrowskiego Jarosława	1010
16.	Dąbrowskiej Marii	70
17.	Energetyczna	1135
18.	Ostrowskiego	78
19.	Freudenreicha Czesława	80
20.	Harcerska	334
21.	Jasna	110
22.	Jaśminowa	291
23.	Joselewicza Berka	115
24.	Kajki Michała	340
25.	Kasprowicza Jana	162
26.	Kasztanowa	221
27.	Kazimierza Wielkiego	1385
28.	Klasztorna	173
29.	Kochanowskiego Jana	501
30.	Kołątaja Hugo	393
31.	Konwaliowa	195
32.	Korczaka Janusza	125
33.	Kościelna - Wyszyńskiego	71
34.	Krańcowa	377
35.	Krasickiego Janka	102
36.	Kraszewskiego Józefa	692
37.	Kręta	342
38.	Krótką	85

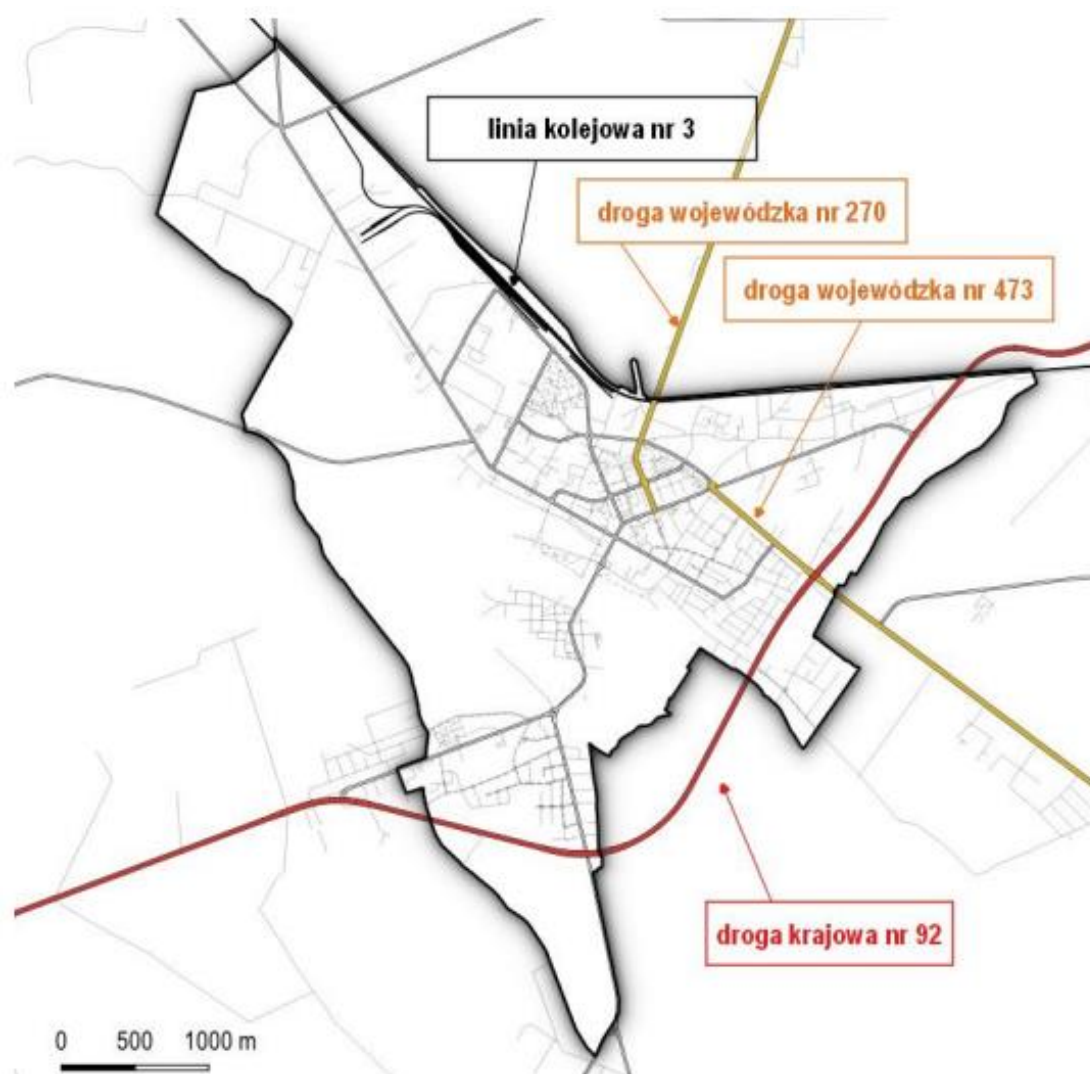
Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Koła do roku 2030

Lp.	Nazwa ulicy	dł. mb
39.	Krzywa	90
40.	Kuśnierska	70
41.	Leśmiana Bolesława	132
42.	Leśna	732
43.	Lipowa	94
44.	Łąkowa	920
45.	Matejki Jana	180
46.	Mikołajczyka Stanisława	257
47.	Miłosna	630
48.	Miodowa	410
49.	Nałkowskiej Zofii	64
50.	Narutowicza Gabriela	384
51.	Norwida Cypriana	395
52.	Bernarda Buszy	525
53.	Orkana Władysława	98
54.	Piaski	145
55.	Plac Narutowicza	214
56.	Południowa	483
57.	Powstania Warszawskiego	174
58.	Powstańców 1863r.	285
59.	Powstańców Śląskich	215
60.	Północna	190
61.	Przesmyk	131
62.	Reja Mikołaja	116
63.	Reymonta Władysława	238
64.	Różana	236
65.	Sienkiewicza Henryka	820
66.	Słoneczna	579
67.	Spokojna	199
68.	Sportowa	295
69.	Spółdzielców	351
70.	Staffa Leopolda	374
71.	Staszica Stanisława	154
72.	Stary Rynek	238
73.	Straszkowska	288
74.	Struga Andrzeja	93
75.	Szpitalna	270
76.	Szyborskiej Wisławy	300
77.	Świerkowa	125
78.	Topolowa	166

Lp.	Nazwa ulicy	dł. mb
79.	Wąska	282
80.	Wesoła	152
81.	Wiatraczna	171
82.	Wierzbowa	134
83.	Witosa Wincentego	138
84.	Wodna	73
85.	Wrzosowa	191
86.	Wyspiańskiego Stanisława	236
87.	K. St. Wyszyńskiego	184
88.	Zamkowa	1903
89.	Zapolskiej Gabrieli	360
90.	Zawiszy Czarnego	66
91.	Zegarowa	131
92.	Zielona	343
93.	Żeromskiego (za obwodnicą)	614
94.	Grodzka	180

źródło: UM w Kole

Na rysunku przedstawiono układ komunikacyjny Miasta Koła.



źródło: POŚ dla Miasta Koło na lata 2019-2022 z perspektywą do roku 2026.

Rysunek 12. Główny układ komunikacyjny Koła.

Komunikacja miejska

Dzięki porozumieniu pomiędzy Wójtem Gminy Koło a Burmistrzem Miasta Koła, od początku roku 2022 na terenie miasta funkcjonują następujące linie autobusowe:

- Chojny-Gozdów przez Koło,
- Czołowo Kolonia-Koło, ul. Poniatowskiego przez Koło,
- Koło-Borki przez Koło PKP,
- Koło-Powiercie Kolonia przez Koło, ul. Sienkiewicza,
- Koło PKP-Koło Bogumiła przez Borki.

Organizatorem publicznego transportu zbiorowego na tych liniach jest Gmina Koło. Linie te objęte są dofinansowaniem z Funduszu rozwoju przewozów autobusowych.

Oddziaływanie transportu kołowego na środowisko.

Negatywne oddziaływanie na środowisko szczególnie odczuwalne jest w pobliżu dróg charakteryzujących się znacznym natężeniem ruchu kołowego, drogi krajowej oraz wojewódzkich. Sektor transportu charakteryzuje się bardzo dużą dynamiką zmian, zarówno w zakresie liczby pojazdów poruszających się po drogach i jakości tych pojazdów. Jednocześnie miasto nieustannie poprawia stan istniejącej infrastruktury szukając nowych rozwiązań w transporcie zarówno po stronie systemowej komunikacji publicznej jak i infrastruktury drogowej. Głównymi zanieczyszczeniami emitowanymi w związku z ruchem samochodowym są:

- tlenek i dwutlenek węgla,
- węglowodory,
- tlenki azotu,
- pyły zawierające metale ciężkie,
- pyły ze ścierania się nawierzchni dróg i opon samochodowych.

Dla stanu powietrza atmosferycznego istotne znaczenie ma emisja NO_x oraz metali ciężkich. Duże znaczenie ma również tzw. emisja wtórna z powierzchni dróg, która zależy w dużej mierze od warunków meteorologicznych. Komunikacja jest również źródłem emisji benzenu, benzo(a)pirenu oraz innych związków organicznych. Na wielkość tych zanieczyszczeń wpływa stan techniczny samochodów, stopień zużycia substancji katalitycznych oraz jakość stosowanych paliw. Gwałtowny rozwój transportu, przejawiający się wzrostem ilości samochodów na drogach oraz aktualny stan infrastruktury dróg spowodował, iż transport może być uciążliwy dla środowiska naturalnego.

Analiza zużycia energii oraz emisji w sektorze transportu została przedstawiona w rozdziałach 9 i 10.

8. Stan środowiska na obszarze miasta

8.1 Stan powietrza atmosferycznego

Źródła zanieczyszczeń powietrza możemy podzielić:

- A. ze względu na pochodzenie,
- B. ze względu na to w jaki sposób następuje rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń źródeł emisji zanieczyszczeń,
- C. ze względu na postać w jakiej zostały uwolnione do atmosfery.

A. Źródła zanieczyszczeń powietrza możemy podzielić ze względu na pochodzenie na:

1) Źródła pochodzenia naturalnego:

- wybuchy wulkanów – obecnie jest około 450 czynnych wulkanów (popioły i gazy wulkaniczne: dwutlenek węgla – CO₂, dwutlenek siarki – SO₂, siarkowodór -H₂S i in.),
- bagna (metan CH₄, dwutlenek węgla CO₂, siarkowodór H₂S, amoniak NH₃),
- pożary lasów, sawann, stepów (dwutlenek węgla CO₂, tlenek węgla-CO, pył),
- gejzery (siarkowodór- H₂S, arsen i inne metale ciężkie),
- gleby i skały ulegające erozji , burze piaskowe (pyły),
- wyładowania atmosferyczne (tlenki azotu NOx),
- bakterie i inne organizmy (metan CH₄),
- roślinność i grzyby (pyłki, zarodniki).

2) Źródła pochodzenia antropogenicznego

Większość zanieczyszczeń powietrza jest związana z działalnością człowieka. Antropogeniczne źródła można podzielić na różne kategorie w zależności od przyjętych kryteriów. Jednym z nich jest podział wg sektorów gospodarki, gdzie wyróżniamy cztery podstawowe kategorie:

- Energetyczne – na które składają się procesy wydobywania (kopalnie, szyby wiertnicze) i spalania paliw.
- Przemysłowe – przemysł ciężki (przeróbka ropy naftowej, hutnictwo, cementownie, przemysł chemii organicznej), metalurgiczny, produkcja i stosowanie rozpuszczalników, przemysł spożywczy, przemysł farmaceutyczny i inne.
- Komunikacyjne – transport lądowy (samochodowy, kolejowy, powietrzny) i wodny.
- Komunalno-bytowe – paleniska domowe, kotłownie lokalne, gospodarstwa rolne, gromadzenie i utylizacja odpadów stałych i ścieków (wysypiska, oczyszczalnie).

B. Podział źródeł ze względu na to w jaki sposób następuje rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń źródeł emisji zanieczyszczeń to:

- 1) punktowe (emisja z pojedynczych źródeł, najczęściej z wysokich kominów),
- 2) liniowe (np. szlaki komunikacyjne),
- 3) powierzchniowe (emisja z wielu różnorodnych źródeł, np. z obszarów zamieszkałych).
Do źródeł powierzchniowych zalicza się źródła powodujące tzw. „niską emisję” – emisję pyłów i gazów do atmosfery z emitorów znajdujących się na wysokości do 40 m.

C. Zanieczyszczenia powietrza ze względu na postać w jakiej zostały uwolnione do atmosfery można podzielić na:

- 1) zanieczyszczenia pierwotne, które występują w powietrzu w takiej postaci, w jakiej zostały uwolnione do atmosfery,
- 2) zanieczyszczenia wtórne, będące produktami przemian fizycznych i reakcji chemicznych, zachodzących między składnikami atmosfery i jej zanieczyszczeniem (produkty tych reakcji są niekiedy bardziej szkodliwe od zanieczyszczeń pierwotnych) oraz pyłami uniesionymi ponownie do atmosfery po wcześniejszym osadzeniu na powierzchni ziemi.

Skład powietrza w troposferze cały czas się zmienia. Niektóre substancje znajdujące się w powietrzu są wysoce reaktywne tzn. mają większą skłonność do wchodzenia w reakcję z innymi substancjami w celu tworzenia nowych związków. Wówczas mogą się utworzyć tzw. zanieczyszczenia wtórne, które są szkodliwe dla naszego zdrowia i środowiska. Katalizatorem, który sprzyja procesom reakcji chemicznej lub je wywołuje, jest ciepło, w tym ciepło wytwarzane przez Słońce.

Tabela 12. Rodzaje zanieczyszczeń oraz źródła zanieczyszczeń powietrza.

Zanieczyszczenia	Źródło emisji
Pył ogółem	spalanie paliw, unoszenie pyłu w powietrzu
B(a)P	spalanie paliw, produkt uboczny spalania drewna i odpadów oraz produkcji koksu i stali
SO ₂ (dwutlenek siarki)	spalanie paliw zawierających siarkę
NO (tlenek azotu)	spalanie paliw
NO ₂ (dwutlenek azotu)	spalanie paliw, procesy technologiczne
NO _x (suma tlenków azotu)	spalanie paliw w wysokich temperaturach
CO (tlenek węgla)	produkt niepełnego spalania
O ₃ (ozon)	powstaje naturalnie oraz z innych zanieczyszczeń będących utleniaczami
Dioksyny	spalanie odpadów, spalanie materii organicznej
WWA	spalanie paliw kopalnych (węgiel, ropa naftowa, torf), dymy z zakładów przemysłowych i domowych kotłowni, spaliny samochodowe i ścieranie opon, duże awarie w przemyśle naftowym

źródło: opracowanie własne

Zanieczyszczenia powietrza związane z niską emisją mogą być powodem wielu negatywnych skutków dla środowiska oraz żywych organizmów.

Tabela 13. Skutki zanieczyszczeń powietrza dla środowiska i organizmów żywych.

Zanieczyszczenia	Skutki dla środowiska i żywych organizmów
Pył zawieszony	PM – czyli pył zawieszony są to cząstki unoszące się w powietrzu, między innymi sól morską, tzw. czarny węgiel (głównie drobiny węgla w czystej postaci), pył oraz skroplone cząstki niektórych substancji chemicznych. W zależności od rozmiaru tych cząstek wyróżnić można: PM _{2.5} – cząstki o średnicy do 2,5 µm, czyli do 2,5 tysięcznych milimetra. Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) uważa PM _{2.5} za najbardziej szkodliwe dla człowieka zanieczyszczenie atmosferyczne. Do jego negatywnych skutków na organizm człowieka można zaliczyć choroby układu krążenia (miażdżyca) i układu oddechowego (podrażnienie naskórki i śluzówki, zapalenie górnych dróg oddechowych, choroby alergiczne, astma, nowotwory płuc, gardła i krtani) oraz skrócenie średniej długości życia nawet o 8 miesięcy. Średnioroczne dopuszczalne stężenie PM _{2.5} ustalono na poziomie 20 µg/m ³ (do 2020 roku). Wcześniej (do 2015 roku) dawka ta była wyższa o 5 µg/m ³ . PM ₁₀ – to cząstki o średnicy do 10 µm, będące mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych zawierających substancje toksyczne (m.in. benzo(a)piren, metale ciężkie oraz dioksyny i furany). Podobnie jak PM _{2.5} wpływają one niekorzystnie na układy oddechowy i krążenia, mogą powodować m.in. problemy z oddychaniem, zapalenie płuc i zapalenie oskrzeli. Dopuszczalna dzienna dawka tego zanieczyszczenia to 50 µg/m ³ nie może zostać przekroczona więcej niż 35 razy w roku), a średnioroczna – 40 µg/m ³ .
B(a)P	Benzo(a)piren powoduje raka płuc, problemy z oddychaniem oraz podrażnienie oczu, nosa i gardła. Jego stężenie w powietrzu nie powinno przekraczać 1 ng/m ³ (czyli 0,001 µg/m ³).
Dwutlenek siarki	Dwutlenek siarki, powstający podczas spalania paliw, ma negatywny wpływ na błony śluzowe układu oddechowego oraz powoduje zmniejszenie dróg oddechowych.
Tlenki azotu	Tlenki azotu powodują zwiększenie się podatności na infekcje układu oddechowego, zwiększa prawdopodobieństwo ataków astmatycznych oraz uszkadza komórki układu immunologicznego w płucach.
Dioksyny	Dioksyny kumulują się w organizmie wpływając negatywnie na odpowiedź immunologiczną organizmu. W dużych stężeniach mogą wywoływać choroby dermatologiczne takie jak trądzik chlorowy.
Tlenek węgla	Tlenek węgla ma negatywny wpływ na układ naczyniowo-sercowy człowieka. Przenikając do układu krwionośnego łączy się z hemoglobina tworząc karboksyhemoglobinę, które nie jest zdolna do przenoszenia tlenu. Kontakt z dużym stężeniem tlenu węgla może spowodować śmierć, natomiast dłuższa ekspozycja ma wpływ na zwiększenie prawdopodobieństwa zawału serca oraz hamuje odpowiedź immunologiczną organizmu.
Ozon	Ozon w górnych warstwach atmosfery jest gazem niezbędnym do przetrwania życia, natomiast w warstwach dolnych cechuje się negatywnym wpływem na żywe organizmy. Atakuje on komórki błony śluzowej wyściełające drogi oddechowe, płuca oraz oskrzela a także zmniejsza odporność na infekcje.
WWA	Najpowszechniej występującymi wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi są benzo(a)piren oraz naftalen. Długotrwałe narażenie na WWA może powodować występowanie nowotworów, chorób oczu, nerek oraz wątroby a także zmniejszają odpowiedź immunologiczną organizmu. Do najbardziej narażonych tkanek organizmu ludzkiego należą: nabłonek, szpik kostny, jądra i tkanki układu chłonnego.

źródło: opracowanie własne

Główną przyczyną podwyższonych stężeń pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 i benzo(a)pirenu na terenie Miasta Koła w okresie zimowym jest emisja z indywidualnego ogrzewania budynków a także emisja wtórna zanieczyszczeń pyłowych z powierzchni odkrytych: dróg, chodników, boisk. Najwyższy stopień energochłonności wykazują budynki ponad 30 letnie, które nie przeszły w żadnym stopniu termomodernizacji. Należy dodać, że w zdecydowanej większości w zabudowie jednorodzinnej występują węglowe systemy grzewcze. Na wielkość zanieczyszczenia powietrza wpływ mają także niekorzystne warunki meteorologiczne, które mają związek z powolnym rozprzestrzenianiem się emitowanych lokalnie zanieczyszczeń. Do warunków meteorologicznych, które na terenie Miasta Koła przyczyniają się do wzrostu zanieczyszczeń powietrza można zaliczyć:

- Zimą:
 - wysokie ciśnienie,
 - brak opadów,
 - temperatura poniżej 0°C,
 - mgła,
 - prędkość wiatru poniżej 2 m/s,
 - inwersja termiczna.
- Latem:
 - wysokie ciśnienie,
 - temperatura powyżej 25°C,
 - prędkość wiatru poniżej 2 m/s.

Zgodnie z corocznym raportem Europejskiej Agencji Środowiska (EEA), dotyczącym jakości powietrza w Europie, Polska od wielu lat znajduje się w czołówce krajów o najbardziej zanieczyszczonym powietrzu. Dotyczy to zwłaszcza zanieczyszczenia pyłem PM10 oraz benzo(a)pirenem. W celu poprawy sytuacji utworzony został Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej. Wyznaczono w nim priorytety mające doprowadzić do rozwoju gospodarki niskoemisyjnej przy jednoczesnym zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju:

- modernizacja infrastruktury krajowego systemu elektroenergetycznego,
- rozwój wykorzystania OZE,
- upowszechnienie alternatywnych, innych niż odnawialne, metod pozyskiwania energii,
- promocja optymalnego wykorzystywania surowców,
- rozwój niskoemisyjnej gospodarki odpadami,
- tworzenie sprzyjających warunków dla rozwoju niskoemisyjnej gospodarki w sektorze przemysłu,
- rozpowszechnienie istniejących technologii niskoemisyjnych w procesach produkcyjnych,
- poprawa standardu energetycznego istniejących budynków,
- zwiększenie efektywności wybranych elementów łańcucha logistycznego,
- transformacja niskoemisyjna w sektorze handlu,
- modernizacja pojazdów oraz infrastruktury w celu upowszechnienia niskoemisyjnych form transportu,
- poprawa efektywności zarządzania transportem oraz wspieranie rozwoju transportu publicznego,
- rozwój i zastosowanie niskoemisyjnych paliw w transporcie oraz magazynowania energii w środkach transportu,

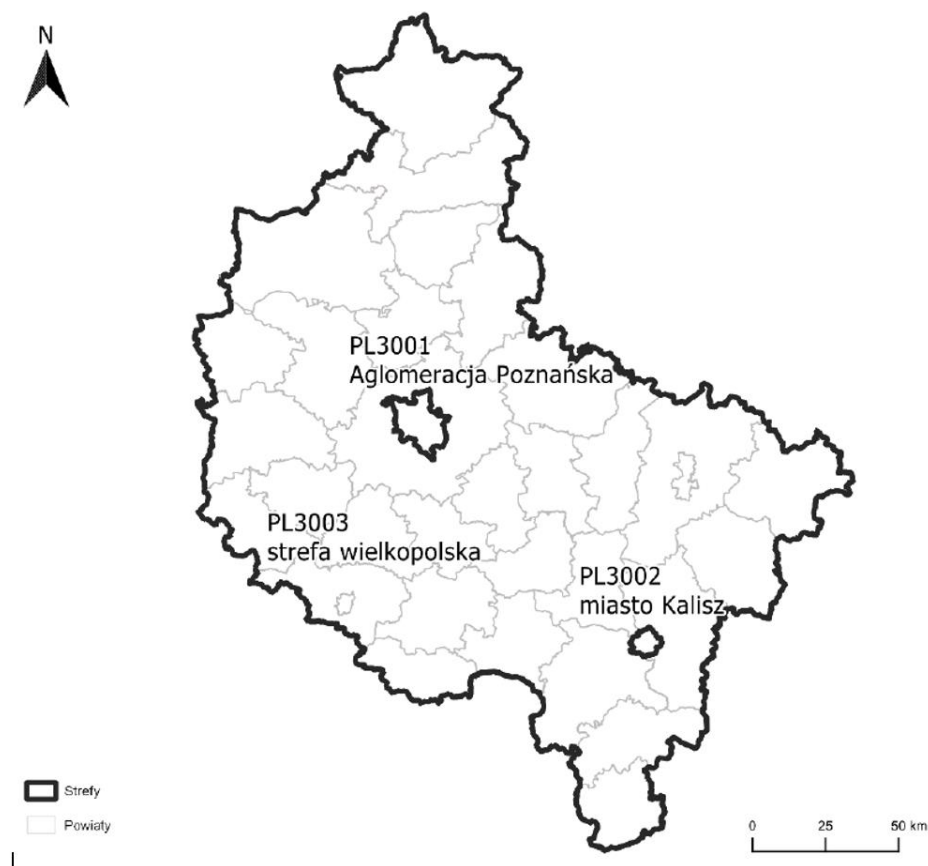
- promocja wzorców zrównoważonej konsumpcji w edukacji,
- wspieranie dostępności oraz wiarygodności informacji na temat wpływu konsumpcji poszczególnych produktów i usług na emisyjność gospodarki,
- promocja wzorców zrównoważonej konsumpcji w gospodarstwach domowych,
- promocja transformacji niskoemisyjnej w sektorze publicznym.

8.2 Monitoring jakości powietrza

W celu oceny jakości powietrza na terenie Województwa Wielkopolskiego, wyznaczono 3 strefy:

- Aglomerację Poznańską (PL3001),
- Miasto Kalisz (PL3002),
- strefę wielkopolską (PL3003).

Ocenę jakości powietrza prowadzono w oparciu o wyniki pomiarów prowadzonych w stałych punktach pomiarowych monitoringu środowiska na terenie województwa. Roczna ocena jakości powietrza, dokonywana przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, jest prowadzona w odniesieniu do wszystkich substancji, dla których obowiązek taki wynika z Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 11 grudnia 2020 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. 2020 r, poz. 2279). Są to równocześnie substancje, dla których w prawie krajowym (rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2021 poz. 845) i w dyrektywach UE (2008/50/WE i 2004/107/WE) określono normatywne stężenia w postaci poziomów dopuszczalnych/docelowych/celu długoterminowego w powietrzu, ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin.



źródło: Roczna ocena jakości powietrza w Województwie Wielkopolskim. Raport wojewódzki za rok 2020.

Rysunek 13. Podział województwa wielkopolskiego na strefy ochrony powietrza.

Wynik oceny strefy wielkopolskiej za rok 2020, w której położone jest miasto, wskazuje, że dotrzymane zostały poziomy dopuszczalne lub poziomy docelowe substancji w powietrzu (klasa A) ustanowione ze względu na ochronę zdrowia dla następujących zanieczyszczeń:

- dwutlenku siarki,
- dwutlenku azotu,
- tlenku węgla,
- ozonu,
- pyłu PM10,
- ołowiu, kadmu, niklu, benzenu, arsenu w pyłe zawieszonym PM10.

Klasa strefy	Poziom stężenie zanieczyszczenia	Wymagane działania
A	nie przekraczający poziomu dopuszczalnego/docelowego *	<ul style="list-style-type: none"> • Poziom dopuszczalny: utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz dążenie do utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem. • Poziom docelowy: brak.
C	powyżej poziomu dopuszczalnego/docelowego *	<ul style="list-style-type: none"> • Powyżej poziomu dopuszczalnego: określenie obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych; opracowanie lub aktualizacja programu ochrony powietrza w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu; kontrolowanie stężeń zanieczyszczenia na obszarach przekroczeń i prowadzenie działań mających na celu obniżenie stężeń przynajmniej do poziomów dopuszczalnych. • Powyżej poziomu docelowego: dążenie do osiągnięcia poziomu docelowego w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych; opracowanie lub aktualizacja programu ochrony powietrza, w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów docelowych w powietrzu.

Tabela 14. Klasyfikacja stref zanieczyszczeń powietrza.

* z uwzględnieniem dozwolonych częstości przekroczeń określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24.08.2012 r. w sprawie niektórych poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031 ze zm.).

W trakcie opracowywania wyników wykorzystano system modelowania matematycznego oraz obiektywnego szacowania. Wyniki odnoszą się do roku 2020 i są to najbardziej aktualne dane dostępne w chwili opracowania niniejszego dokumentu.

Tabela 15. Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi w zakresie SO₂, NO₂, CO, C₆H₆, PM₁₀, PM_{2,5}, Pb, As, Cd, Ni, BaP, O₃.

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa A	Klasa C
dwutlenek siarki	dopuszczalny	1-godz.	nie więcej niż 24 stężenia 1-godz. S1 > 350 µg/m ³	więcej niż 24 stężenia 1-godz. S1 > 350 µg/m ³
dwutlenek siarki	dopuszczalny	24-godz.	nie więcej niż 3 stężenia 24-godz. S24 > 125 µg/m ³	więcej niż 3 stężenia 24-godz. S24 > 125 µg/m ³
dwutlenek azotu	dopuszczalny	1-godz.	nie więcej niż 18 stężeń 1-godz. S1 > 200 µg/m ³	więcej niż 18 stężeń 1-godz. S1 > 200 µg/m ³
dwutlenek azotu	dopuszczalny	rok	Sa <= 40 µg/m ³	Sa > 40 µg/m ³
tlenek węgla	dopuszczalny	8-godz.	S8max <= 10 mg/m ³	S8max > 10 mg/m ³
benzen	dopuszczalny	rok	Sa <= 5 µg/m ³	Sa > 5 µg/m ³
pył zawieszony PM ₁₀	dopuszczalny	24-godz.	nie więcej niż 35 stężeń 24-godz. S24 > 50 µg/m ³	więcej niż 35 stężeń 24-godz. S24 > 50 µg/m ³
pył zawieszony PM ₁₀	dopuszczalny	rok	Sa <= 40 µg/m ³	Sa > 40 µg/m ³
pył zawieszony PM _{2,5}	dopuszczalny – faza I*	rok	Sa <= 25 µg/m ³	Sa > 25 µg/m ³
ołów	dopuszczalny	rok	Sa <= 0.5 µg/m ³	Sa > 0.5 µg/m ³
arsen	docelowy	rok	Sa <= 6 ng/m ³	Sa > 6 ng/m ³
kadm	docelowy	rok	Sa <= 5 ng/m ³	Sa > 5 ng/m ³
nikiel	docelowy	rok	Sa <= 20 ng/m ³	Sa > 20 ng/m ³
benzo(a)piren	docelowy	rok	Sa <= 1 ng/m ³	Sa > 1 ng/m ³
ozon	docelowy	8-godz.	nie więcej niż 25 dni ze stężeniem S8max_d > 120 µg/m ³ (średnio dla ostatnich 3 lat)	więcej niż 25 dni ze stężeniem S8max_d > 120 µg/m ³ (średnio dla ostatnich 3 lat)

źródło: GIOŚ

Objaśnienia do tabeli:

- Sa- stężenie średnie roczne S1 – stężenie 1-godzinne
- S24 – stężenie średnie dobowe
- S8max – maksimum ze stężeń średnich ośmiogodzinnych krocących (obliczanych ze stężeń 1-godzinnych) w ciągu roku kalendarzowego
- S8max_d – maksimum dobowe ze stężeń średnich ośmiogodzinnych krocących obliczanych ze stężeń średnich jednogodzinnych; każdą wartość średnią ośmiogodzinną przypisuje się dobie, w której kończy się ośmiogodzinny okres uśredniania
- ołów, arsen, kadm, nikiel, benzo(α)piren – oznaczane w pyłe zawieszonym PM₁₀

- kryteria klasyfikacji stref dla PM_{2,5} - faza I – obowiązująca w Polsce do dnia 31 grudnia 2019 r.

Tabela 16. Kryteria klasyfikacji stref dla PM_{2,5} ze względu na ochronę zdrowia ludzi (faza II – obowiązująca w Polsce od dnia 1 stycznia 2020 r.)

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa A1	Klasa C1
pył PM _{2,5}	dopuszczalny - faza II	rok	Sa ≤ 20 µg/m ³	Sa > 20 µg/m ³

źródło: GIOŚ

Objaśnienia do tabeli:

- Sa- stężenie średnie roczne

Tabela 17. Kryteria dodatkowej klasyfikacji stref dla ozonu O₃ ze względu na ochronę zdrowia ludzi (w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego - do osiągnięcia w 2020 r.)

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa D1	Klasa D2
Ozon	cel długoterminowy	8-godz.	S8max ≤ 120 µg/m ³ w ocenianym roku	S8max > 120 µg/m ³ w ocenianym roku

źródło: GIOŚ

Objaśnienia do tabeli:

- S8max – maksimum ze stężeń średnich ośmiogodzinnych kroczących (obliczanych ze stężeń 1-godzinnych) w ciągu roku kalendarzowego.

Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę roślin w zakresie dwutlenku siarki SO₂, tlenków azotu NO_x i ozonu O₃ zamieszczono w tabeli poniżej. Dla ozonu zdefiniowane są kryteria dodatkowej klasyfikacji stref ze względu na ochronę roślin w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego.

Tabela 18. Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę roślin w zakresie dwutlenku siarki SO₂, tlenków azotu NO_x i ozonu O₃.

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa A	Klasa C
dwutlenek siarki	dopuszczalny	rok kalendarzowy	Sa ≤ 20 µg/m ³	Sa > 20 µg/m ³
dwutlenek siarki	dopuszczalny	pora zimowa (okres od 01 X do 31 III)	Sw ≤ 20 µg/m ³	Sw > 20 µg/m ³
tlenki azotu	dopuszczalny	rok kalendarzowy	Sa ≤ 30 µg/m ³	Sa > 30 µg/m ³
ozon	docelowy	okres wegetacyjny (1 V – 31 VII)	AOT405L ≤ 18000 µg/m ³ *h (średnia z AOT40 dla ostatnich 5 lat)	AOT405L > 18000 µg/m ³ *h (średnia z AOT40 dla ostatnich 5 lat)

źródło: GIOŚ

Objaśnienia do tabeli:

- Sa- stężenie średnie roczne
- Sw- stężenie średnie w sezonie zimowym; sezon zimowy obejmuje okres od 1 października roku poprzedzającego rok oceny do 31 marca w roku oceny.
- AOT405L –suma różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a wartością $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8:00 a 20:00 czasu środkowoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Wartość uśredniona dla kolejnych pięciu lat; w przypadku braku kompletnych danych pomiarowych z pięciu lat dotrzymanie dopuszczalnej częstości przekroczeń sprawdza się na podstawie danych pomiarowych z co najmniej trzech lat.

Tabela 19. Kryteria dodatkowej klasyfikacji stref ze względu na ochronę roślin w zakresie ozonu O_3 (w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego - do osiągnięcia w 2020 r.)

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa D1	Klasa D2
ozon	cel długoterminowy	okres wegetacyjny (1V – 31 VII)	$\text{AOT40} \leq 6000 \mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ (w roku podlegającym ocenie)	$\text{AOT40} > 6000 \mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ (w roku podlegającym ocenie)

źródło: GIOŚ

AOT40 –suma różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a wartością $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8:00 a 20:00 czasu środkowoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Zestawienie wszystkich wynikowych klas strefy wielkopolskiej z uwzględnieniem kryterium ochrony zdrowia, zostało przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 20. Wynikowe klasy strefy wielkopolskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2020 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia.

Nazwa strefy	Symbol klasy wynikowej											
	SO_2	NO_2	CO	C_6H_6	O_3	PM10	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	PM2,5
strefa wielkopolska	A	A	A	A	A*	A	A	A	A	A	C	A1*

źródło: Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w Województwie Wielkopolskim. Raport wojewódzki za rok 2020.

*A1 Dla pyłu $\text{PM}_{2,5}$ – poziom dopuszczalny I faza, strefa wielkopolska uzyskała klasę A.

Stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy wielkopolskiej, ze względu na ochronę roślin, nie zostały przekroczone w przypadku dwutlenku siarki, dwutlenku azotu oraz ozonu. Zestawienie wszystkich wynikowych klas strefy wielkopolskiej z uwzględnieniem kryterium ochrony roślin, zostało przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 21. Wynikowe klasy strefy wielkopolskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2020 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin.

Nazwa strefy	Symbol klasy wynikowej		
	SO ₂	NO ₂	O ₃
strefa wielkopolska	A	A	A

źródło: Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w Województwie Wielkopolskim. Raport wojewódzki za rok 2020.

Jak wynika z „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie wielkopolskim. Raport wojewódzki za rok 2020”, na terenie strefy wielkopolskiej stwierdzono występowanie w ciągu roku ponadnormatywnej liczby przekroczeń dopuszczalnego średniodobowego stężenia pyłu pyłu PM_{2,5}, a także przekroczenie wartości docelowej stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu w pyłe PM₁₀. Wyniki oceny stężeń zanieczyszczeń w powietrzu występujących w 2020 r. na obszarze strefy wielkopolskiej uwzględniające kryterium ochrony roślin nie wykazały przekroczeń stanu dopuszczalnego.

8.3 Zasoby przyrodnicze

Unikatowymi walorami przyrodniczo-krajobrazowymi charakteryzuje się przede wszystkim dolina Warty. Wyróżnia się ona niezwyklej mozaiką ekosystemów łąkowo-leśnych i wodnych. Szata roślinna Koła mimo niewielkiego obszaru jest bardzo zróżnicowana:

- w północno-wschodniej części terenu zdominowana jest przez zbiorowiska antropogeniczne pól uprawnych i przydomowych ogrodów,
- na obszarze zabudowy miejskiej dominuje zieleń urządzonej oraz spontaniczne zbiorowiska dużych bylin,
- w dolinie Warty występują rozległe tereny podmokłych i wilgotnych łąk (z zadrzewieniami łągowymi i płatami borów sosnowych, porastających pola wydymowe) oraz ekstensywnie użytkowane pola uprawne.

Na terenie miasta Koła położone są dwa obszary objęte ochroną zgodnie z Ustawą o ochronie przyrody:

Obszar NATURA 2000 Dolina środkowej Warty

Jest to Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków. Tylko jego część znajduje się na terenie miasta Koła, obejmuje powierzchnię około 471 ha w zachodniej i centralnej części miasta.

Obszar obejmujący środkowy bieg rzeki Warty uznawany jest za ostoję ptaków o randze ogólnostanowiska. Dolina na tym odcinku ma zmienną szerokość od 500 m do ok. 5 km, wyróżnić można jej kilka fragmentów. Między Uniejowem a Kołem rzeka płynie w kierunku północnym i z obu stron ograniczona jest wałem przeciwpowodziowym. Na wysokości Koła rzeka zmienia swój bieg na równoleżnikowy. Dolina wyraźnie się rozszerza, przyjmując bardziej naturalny charakter, co umożliwia okresowe zalewy. Zmienność biegu Warty ma również odbicie w różnorodnej roślinności obszaru. Wyróżniono tu kilkanaście cennych siedlisk, w tym przede wszystkim górskie i niżowe murawy bliźniczkowe, naturalne, eutroficzne zbiorniki wodne i starorzecza, zmiennowilgotne łąki trzęślicowe i lasy łąkowe oraz nadrzeczne zarośla wierzbowe, murawy kserotermiczne i wydmy śródładowe z murawami

szczotlichowymi. Dno doliny zajmują ekstensywnie użytkowane łąki i pastwiska, a także grunty orne o znacznej powierzchni. Tereny między wałami porastają wikliny nadrzeczne, jak również niewielkie zadrzewienia olchowe. Ornitologicznym „punktem ciężkości” jest Nadwarciański Park Krajobrazowy, zajmujący ok. 40% powierzchni ostoi. Występuje tu ponad 230 gatunków ptaków, z czego ponad połowa to gatunki lęgowe, a 42 wymienione są w załączniku I Dyrektywy Ptasiej. Największa koncentracja ptactwa przypada na czas wędrówek - liczba gęgaw i gęsi zbożowych oraz białoczelnych wynosi wówczas na terenie ostoi kilkanaście tysięcy osobników, a kaczek do 20 tysięcy. Spośród notowanych tu ssaków na uwagę zasługują coraz częściej pojawiające się bobry i wydry. Świat płazów reprezentują kumak nizinny i traszka grzebieniasta, z ryb występują koza, różanka i piskorz, a z owadów kozioróg dębosz.

Tabela 22 Informacje dotyczące Doliny Środkowej Warty Obszaru Natura 2000

Nazwa obszaru	Dolina Środkowej Warty
Rodzaj ochrony	Dyrektywa ptasia
Data wyznaczenia w Polsce	2004-11-05
Powierzchnia [ha]	57,104.3600
Województwa w których znajduje się obiekt	wielkopolskie, łódzkie
Powiaty	turecki, wrzesiński, słupecki, jarociński, Konin, poddębicki, średzki, kolski, koniński
Kod obszaru:	PLB300002

źródło: <http://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP>

Goplańsko-Kujawski Obszar Chronionego Krajobrazu

W granicach Miasta Koła obejmuje tereny położone w zachodniej części miasta, w większości położone w dolinie rzeki Warty o powierzchni 515 ha. Obszar ten charakteryzuje się niską lesistością. Są to sośniny rosnące na żyznych siedliskach grądu, dąbrowy i łągu jesionowo olszowego. Obszar goplańsko – kujawski zajmuje powierzchnie 5789 ha. Zachodnia granica obszaru zaczyna się przy ujęciu Kanału Morzysławskiego w dolinie Warty i biegnie wzdłuż kanału na północ, poprzez jezioro Gosławskie, miejscowość Ślesin i inne, pojezierze Kujawsko–Pomorskie zataczając koło do doliny Warty w miejscowości Koło. Miasto ma bardzo urozmaiconą rzeźbę. Pojedyncze zastoiska wód powierzchniowych. Stawy, starorzecza, doliny rzeczne, obniżenia z niewielkimi lasami i zadrzewieniami tworzą specyficzny dla tej części województwa naturalny krajobraz. Na obszarze chronionego krajobrazu dominują siedliska grądów ubogich, w dolinach rzek łągi jesionowo – olszowe i olesu. Ogólnie obszar ten charakteryzuje się niską lesistością. Krajobraz urozmaicają licznie występujące jeziora pochodzenia naturalnego oraz tzw. torfianki powstałe po eksploatacji torfu. Taka rzeźba terenu jest efektem strefy marginalnej łądolodu. Wokół jezior i oczek wodnych występuje bujnie rozwijająca się roślinność szuwarowa i błotna. Rejon miasta Koła to także miejsca lęgowe ptactwa wodnego, błotnego i lądowego, w tym tak rzadkich gatunków jak: czaple purpurowe i bataliony. Podczas wiosennych i jesiennych wędrówek w regionie tym zatrzymują się na odpoczynek gęsi białoczelne i zbożowe, którym często towarzyszą stada żurawi.

Tabela 23 Informacje dotyczące Goplańsko-Kujawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu

Nazwa obszaru	Goplańsko-Kujawski
Data wyznaczenia w Polsce	1986-02-15

Powierzchnia [ha]	66,000.0000
Województwa w których znajduje się obiekt	kujawsko-pomorskie, wielkopolskie
Powiaty	mogileński, Konin, kolski, koniński
Kod obszaru:	PL.ZIPOP.1393.OCHK.137

źródło: <http://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP>

8.4 Inwentaryzacja emisji⁹

W inwentaryzacji bazowej wyliczono wielkość emisji, która miała miejsce w roku bazowym oraz latach kontrolnych 2013 i 2020. Oprócz tego w późniejszych latach sporządzane będą tzw. inwentaryzacje kontrolne, mające na celu monitorowanie osiągniętych rezultatów i porównywanie ich z założonym celem.

Jako podstawę do sporządzenia inwentaryzacji wykorzystano wytyczne Porozumienia Burmistrzów zamieszczone w dokumencie „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”, wyd. Instytut ds. Energii Wspólnego Centrum Badawczego.

Zgodnie z wyżej wymienionym dokumentem, bazowa inwentaryzacja emisji Miasta Koła spełnia następujące warunki:

- odzwierciedla sytuację lokalną. Została sporządzona na podstawie danych dotyczących zużycia/produkcji energii, mobilności itp. na terytorium zarządzanym przez dany samorząd,
- Metodologia i źródła danych zostały opisane w sposób pozwalający na odtworzenie jej w przyszłości,
- Obejmuje te sektory, w których samorząd zamierza podjąć działania zmierzające do zmniejszenia emisji CO₂, tzn. wszystkie sektory będące jej znaczącym źródłem: budynki oraz wyposażenie i urządzenia mieszkalne, komunalne i usługowe, a także transport,
- BEI przedstawia sensowną, możliwą do przyjęcia wizję rzeczywistości, Proces zbierania danych, ich źródła oraz metodologia wyliczania BEI zostały dobrze udokumentowane.

Założenia

Dla celów opracowania inwentaryzacji przyjęto założenia:

- Miasto jest i będzie importerm netto energii elektrycznej, w związku z czym został przyjęty wskaźnik emisji średni dla Polski, dla energii elektrycznej sieciowej,
- Dla obliczenia emisji z transportu przyjęto dane natężenia ruchu, dla których zostały przeprowadzone pomiary w ramach Generalnego Pomiaru Ruchu w roku 2015 i 2020/2021 prowadzone przez Generalną Dyрекcyję Dróg Krajowych i Autostrad¹⁰. W innym wypadku zostaną one oszacowane na podstawie dostępnych danych oraz:
 - wskaźników przeliczeniowych,
 - kontynuację trendów gospodarczych zgodnie z prognozą PKB do roku 2024,

⁹ Źródło: Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”, Instytut ds. Energii Wspólnego Centrum Badawczego, Wyd. pol.: Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”.

¹⁰ <https://www.gov.pl/web/gddkia/generalny-pomiar-ruchu-20202021>

- o zmiany wielkości zużycia paliw i energii będą zgodnie z prognozą zawartą w Polityce Energetycznej Polski do roku 2030,
- o kontynuację obecnych trendów demograficznych,

Zakres inwentaryzacji

W zakres inwentaryzacji wchodzi emisje bezpośrednie ze spalania paliw w budynkach, instalacjach oraz sektorze transportu oraz emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez odbiorców końcowych zlokalizowanych na terenie miasta.

Podczas estymacji uwzględniono:

- zużycie energii elektrycznej (MWh),
- zużycie ciepła sieciowego (MWh),
- zużycie paliw kopalnych (GJ, MWh),
- zużycie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Uzyskane wyniki pozwoliły na identyfikację obszarów stanowiących główne, antropogeniczne źródła emisji, wywołanej działalnością człowieka, a także dokonanie priorytetyzacji działań mających na celu redukcję emisji.

Zasięg geograficzny inwentaryzacji objął obszar leżący w granicach administracyjnych Miasta Koła, którego powierzchnia wynosi 13,85 km². Zgodnie z postanowieniami Porozumienia Burmistrzów w zakres bazowej inwentaryzacji włączono:

- emisje bezpośrednie ze spalania paliw w budynkach, instalacjach oraz sektorze transportu,
- emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez odbiorców końcowych, zlokalizowanych na terenie miasta,
- pozostałe emisje bezpośrednio związane z produkcją energii elektrycznej.

Z uwagi na brak jakichkolwiek działań mających na celu zmniejszenie redukcji emisji, w zakresie przemysłu nie objętego systemem handlu uprawnieniami do emisji (**EU ETS**), **sektor ten postanowiono wyłączyć z zakresu przedmiotowego niniejszego Planu**. Oznacza to, iż emisje Sektory nieobjęte systemem handlu uprawnieniami do emisji to:

- transport,
- rolnictwo,
- odpady,
- emisje przemysłowe poza ETS,
- sektor komunalno-bytowy z budynkami,
- małymi źródłami, gospodarstwami domowymi, usługami itp.

Obecnie trwają prace nad rozszerzeniem systemu handlu emisjami o kolejne sektory. Emisje pochodzące z transportu morskiego zostaną włączone do obecnego EU ETS, natomiast emisje z paliw stosowanych w transporcie drogowym i budownictwie zostaną objęte nowym, oddzielnym systemem handlu uprawnieniami do emisji.

Założenia

Inwentaryzacją objęte zostały emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia energii finalnej w poszczególnych sektorach odbiorców na terenie miasta. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie: energii paliw kopalnych (na potrzeby gospodarczo-bytowe,

transportowe i przemysłowe), energii elektrycznej oraz energii ze źródeł odnawialnych. Z inwentaryzacji wyłączony jest przemysł (także duże źródła spalania) objęty wspólnym systemem handlu uprawnieniami do emisji CO₂.

8.5 Źródła danych

Na potrzeby opracowania inwentaryzacji zebrano dane dotyczące zużycia nośników energii na terenie Koła. Posłużono się zarówno metodą „top – down”, gdzie wielkość zużycia energii została określona na podstawie zestawień znajdujących się w dyspozycji Urzędu Miejskiego w Kole, danych statystycznych GUS oraz dokumentów planistycznych, oraz metodą „bottom – up”, według której wielkość zużycia energii określona została w oparciu o elektroniczne ankiety, które skierowane zostały odrębnie do sektorów objętych inwentaryzacją.

Na potrzeby opracowania inwentaryzacji wykorzystano dane dotyczące:

- zużycia energii elektrycznej,
- zużycia ciepła sieciowego,
- zużycia paliw kopalnych (węgiel, gaz, olej opałowy i in.),
- zużycia paliw transportowych,
- wytworzonej energii ze źródeł odnawialnych.

Pozyskanie danych - emisja bezpośrednia CO₂

Z sektora publicznego pozyskano następujące dane:

- zużycie energii elektrycznej w budynkach miejskich,
- zużycie ciepła sieciowego z sieci ciepłowniczej, poszczególnych jednostek,
- zużycie gazu ziemnego w budynkach miejskich,
- wykorzystane paliwa płynne,
- produkcji energii cieplnej z instalacji solarnych oraz pomp ciepła - ilość energii w układach pomp,

Z sektora prywatnego pozyskano następujące dane:

- zużycie energii elektrycznej - określone zostało na podstawie danych dostarczonych przez operatora sieci. Dane zagregowane zostały podzielone na poszczególne sektory (mieszkalnictwo, przemysł itd.),
- zużycie gazu ziemnego - zostało określone na podstawie danych o ilości zużycia gazu na terenie miasta, uzyskane z Urzędu Miejskiego i PSG Sp. z o.o.
- olej opałowy, węgiel, drewno - założono, że w sektorze mieszkalnictwa paliwa te wykorzystuje się przede wszystkim do celów grzewczych,
- zużycie paliw w transporcie (pojazdy należące do firm, pojazdy należące do mieszkańców miasta, tranzyt pojazdów obcych) - oszacowano na podstawie danych o natężeniu ruchu, które zostały pozyskane z generalnego pomiaru ruchu na drogach krajowych i wojewódzkich - pomiarów prowadzonych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad oraz wskaźników przeliczeniowych,

W ramach inwentaryzacji wyróżniono następujące sektory odbiorców:

- Budynki mieszkalne,
- Budynki komunalne,
- Budynki niekomunalne,
- Przemysł,

- Oświetlenie,
- Transport publiczny,
- Transport prywatny i komercyjny.

Bazując na zebranych danych została opracowana baza danych o zużyciu energii i związanej z tym emisji CO₂ w poszczególnych obszarach, której wyniki poddane zostały następnie wnikliwej analizie, pozwalającej określić trend zmian.

8.6 Rok bazowy¹¹

Rok bazowy jest rokiem, w stosunku do którego władze lokalne będą się starały ograniczyć wielkość emisji CO₂ do roku 2030. W mieście jako rok bazowy wybrano 2006. Rok ten został wybrany jako rok bazowy w pierwotnym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020. Zaleca się aby rok bazowy przy aktualizacji/nowym PGN pozostawał bez zmian w stosunku do dotychczas obowiązującego PGN.

8.7 Rok kontrolny

Jako lata kontrolne wyznaczono rok 2013 oraz 2020, dla których sporządzono tzw. kontrolną inwentaryzację emisji. Za jej przyczyną możliwe stało się określenie obecnego celu redukcji emisji wyrażonego w tonach CO₂.

Podczas sporządzania inwentaryzacji, zarówno kontrolnych, jak i bazowej, przyjęto metodę pracy od szczegółu do ogółu (z ang. *bottom up*), która pozwoliła na zachowanie właściwego poziomu dokładności Planu.

8.8 Wskaźniki CO₂

Wskaźniki emisji określają, ile ton CO₂ przypada na jednostkę zużycia poszczególnych nośników energii. Wielkość emisji wylicza się mnożąc odpowiedni wskaźnik emisji przez zużycie danego nośnika.

Inwentaryzację emisji CO₂ przeprowadzono w oparciu o standardowe wskaźniki emisji zgodne z zasadami IPCC (Międzyrządowy Panel ds. Zmian Klimatu), które obejmują całość emisji CO₂ wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie miasta – zarówno emisje bezpośrednie ze spalania paliw w budynkach, instalacjach i transporcie, jak i emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez mieszkańców. Standardowe wskaźniki emisji bazują na zawartości węgla w poszczególnych paliwach i są wykorzystywane w krajowych inwentaryzacjach gazów cieplarnianych.

Na potrzeby sporządzenia inwentaryzacji wykorzystano standardowe wskaźniki emisji IPCC. Wyjątek stanowią paliwa płynne, dla których zastosowano wskaźniki Krajowej Inwentaryzacji Emisji Gazów Cieplarnianych oraz energia elektryczna, dla której referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej został podany przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami.

Krajowe wskaźniki emisji oraz europejski wskaźnik emisji zmieniają się z roku na rok ze względu na zmiany w „mieszance” paliw i innych źródeł energii wykorzystywanych do produkcji energii elektrycznej. Zmiany te są związane z zapotrzebowaniem na ciepło/chłód, dostępnością odnawialnych źródeł energii, sytuacją na rynku energii, importem i eksportem

¹¹ Źródło: Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”, Instytut ds. Energii Wspólnego Centrum Badawczego, Wyd. Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”.

energii. Zaleca się wykorzystanie tych samych wskaźników emisji zarówno w bazowej, jak i w kontrolnych inwentaryzacjach emisji by zachować możliwość porównania wyników inwentaryzacji bazowej jak i inwentaryzacjach kontrolnych.

Tabela 24. Standardowe wskaźniki emisji dla najczęściej stosowanych typów paliw.

Wskaźniki emisji [MgCO ₂ /MWh]	
Energia elektryczna	0,982
Ciepło sieciowe	0,392
Gaz ziemny	0,202
Gaz ciekły	0,227
Olej opałowy/napędowy	0,279
Benzyna	0,249
Węgiel brunatny	0,339
Węgiel kamienny	0,354
Biopaliwo*	0,000

* Wartość zero należy wybrać, gdy biopaliwa spełniają kryteria zrównoważonego rozwoju, jeżeli nie – należy zastosować wskaźnik emisji dla odpowiedniego paliwa kopalnego. Źródło: IPCC, 2006.

Tabela 25. Standardowe współczynniki przeliczeniowe dla paliw transportowych.

Paliwo	Współczynnik przeliczeniowy [kWh/l]
Benzyna	9,2
Gaz ciekły LPG	9,0
Olej napędowy	10,0

Źródło: IPCC, 2006.

9. Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla w ramach PGN.

9.1 Bazowa inwentaryzacja emisji CO₂ – podsumowanie

Zużycie energii

Całkowite zużycie energii we wszystkich sektorach w mieście wyniosło w roku 2006: 403268,0 MWh z czego 32,6% przypada na sektor przemysłu a 31,3% na sektor mieszkalny.

Całkowite zużycie energii we wszystkich sektorach w mieście wyniosło w roku 2013: 478138,2 MWh z czego 43,5% przypada na sektor przemysłu a 26,6% na sektor mieszkalny.

Całkowite zużycie energii we wszystkich sektorach w mieście wyniosło w roku 2020: 648505,2 MWh z czego 53,6% przypada na sektor przemysłu a 18,7% na sektor mieszkalny. **Zauważalny jest bardzo duży przyrost zużycia energii w mieście do roku 2020. Różnica wynika z niedoszacowania przede wszystkim zużycia energii elektrycznej w sektorze przemysłu w latach poprzednich 2006 i 2013.**

Emisja CO₂

Całkowita emisja CO₂ we wszystkich sektorach w mieście w roku 2006 wyniosła 127419,5 tCO₂. Największy udział w łącznym bilansie ma sektor mieszkalny (40,3%) oraz sektor przemysłu (20,8 %).

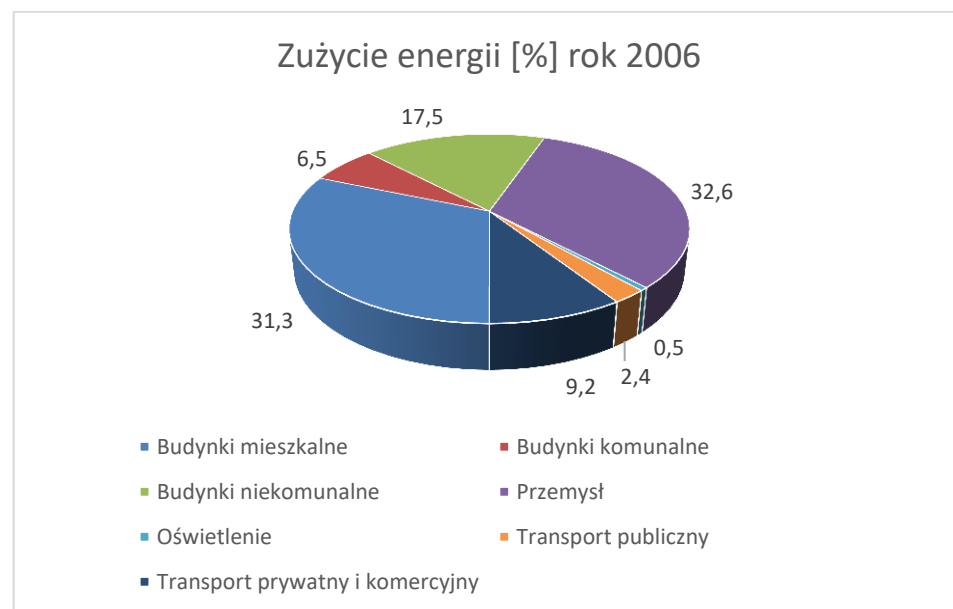
Całkowita emisja CO₂ we wszystkich sektorach w mieście w roku 2013 wyniosła 141968,9 tCO₂. Największy udział w łącznym bilansie ma sektor mieszkalny (36,1%) oraz sektor przemysłu (29,6 %).

Całkowita emisja CO₂ we wszystkich sektorach w mieście w roku 2020 wyniosła 263187,0 tCO₂. Największy udział w łącznym bilansie ma sektor przemysłu (59,8%) oraz sektor mieszkalny (18,6 %).

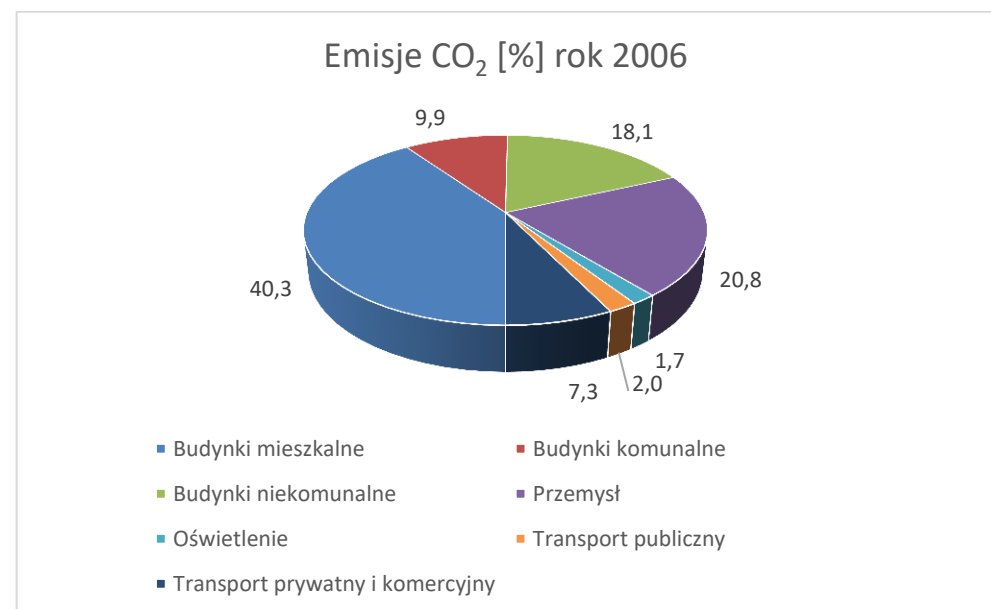
Wyniki inwentaryzacji przedstawiono w poniższych tabelach i na rysunkach.

Tabela 26. Sumaryczne zużycie energii i emisja CO₂ z podziałem na sektory w roku 2006.

Rok 2006	Zużycie energii MWh/rok	Zużycie energii [%]	Emisje CO ₂ Mg CO ₂ /rok	Emisje CO ₂ [%]
Budynki mieszkalne	126277,6	31,3	51320,6	40,3
Budynki komunalne	26182,1	6,5	12627,7	9,9
Budynki niekomunalne	70619,7	17,5	23005,7	18,1
Przemysł	131375,3	32,6	26537,8	20,8
Oświetlenie	2197,8	0,5	2158,2	1,7
Transport publiczny	9499,1	2,4	2510,1	2,0
Transport prywatny i komercyjny	37116,4	9,2	9259,4	7,3
Suma	403268,0	100,0	127419,5	100,0



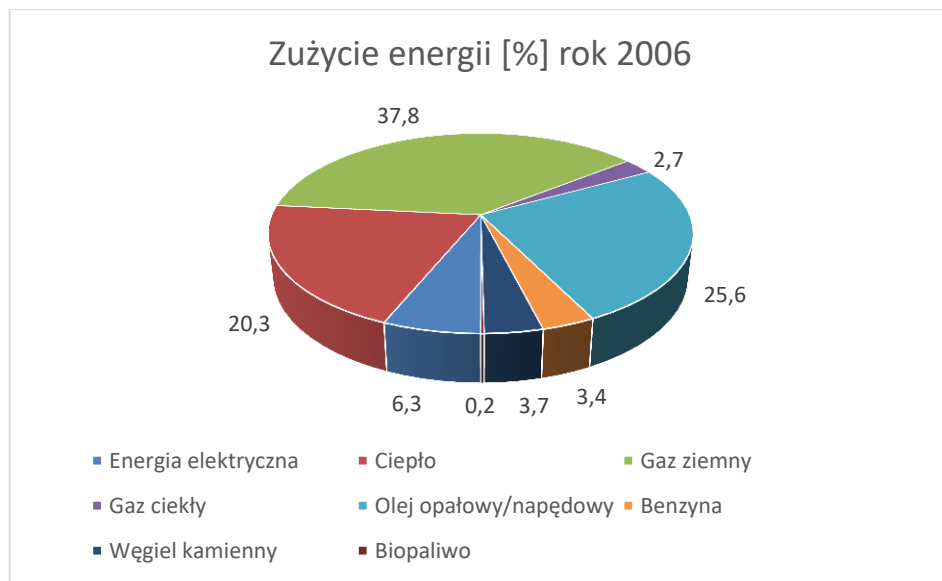
Rysunek 14. Zużycie energii z podziałem na sektory w roku 2006 (%).



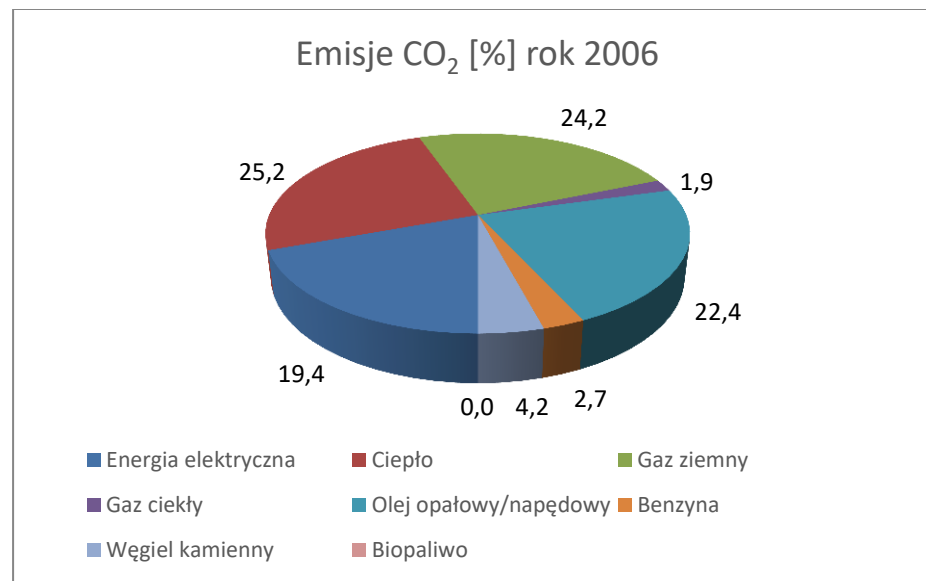
Rysunek 15. Emisja CO₂ z podziałem na sektory w roku 2006 (%).

Tabela 27. Sumaryczne zużycie paliw i emisja CO₂ na terenie miasta w roku 2006.

Rok 2006	Energia elektryczna	Ciepło	Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy/napędowy	Benzyna	Węgiel kamienny	Biopaliwo	Suma
Zużycie energii [MWh/rok]	25227,5	81851,0	152391,4	10744,6	103305,9	13834,7	15074,5	838,7	403268,0
Zużycie energii [%]	6,3	20,3	37,8	2,7	25,6	3,4	3,7	0,2	100,0
Emisje CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	24773,4	32085,6	30783,1	2439,0	28557,3	3444,8	5336,4	0,0	127419,5
Emisje CO ₂ [%]	19,4	25,2	24,2	1,9	22,4	2,7	4,2	0,0	100,0



Rysunek 16. Zużycie paliw na terenie miasta w roku 2006 (%).

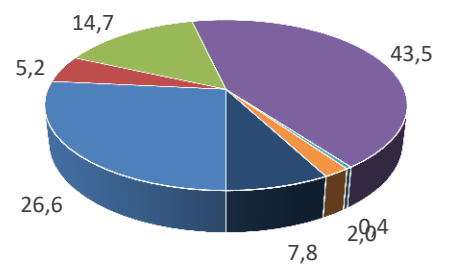


Rysunek 17. Emisja CO₂ na terenie miasta w roku 2006 (%).

Tabela 28. Sumaryczne zużycie energii i emisja CO₂ z podziałem na sektory w roku 2013.

Rok 2013	Zużycie energii MWh/rok	Zużycie energii [%]	Emisje CO ₂ Mg CO ₂ /rok	Emisje CO ₂ [%]
Budynki mieszkalne	126955,4	26,6	51217,7	36,1
Budynki komunalne	24659,4	5,2	11921,3	8,4
Budynki niekomunalne	70114,0	14,7	23123,4	16,3
Przemysł	207790,4	43,5	41973,7	29,6
Oświetlenie	1998,0	0,4	1962,0	1,4
Transport publiczny	9499,1	2,0	2510,1	1,8
Transport prywatny i komercyjny	37121,8	7,8	9260,7	6,5
Suma	478138,2	100,0	141968,9	100,0

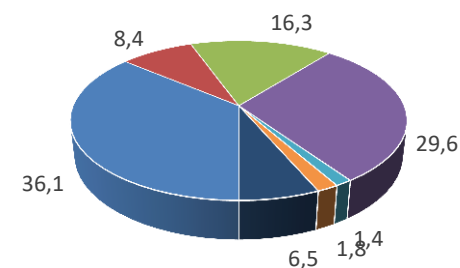
Zużycie energii [%] rok 2013



- Budynki mieszkalne
- Budynki komunalne
- Budynki niekomunalne
- Przemysł
- Oświetlenie
- Transport publiczny
- Transport prywatny i komercyjny

Rysunek 18. Zużycie energii z podziałem na sektory w roku 2013 (%).

Emisje CO₂ [%] rok 2013



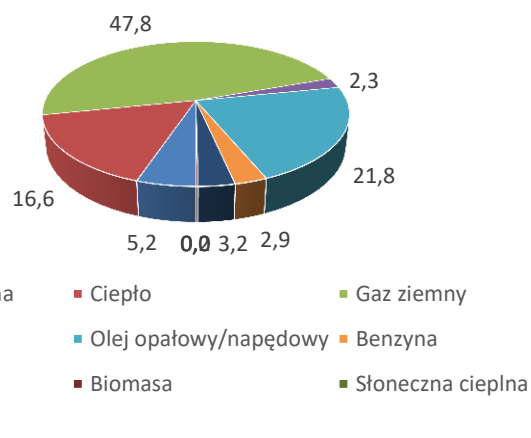
- Budynki mieszkalne
- Budynki komunalne
- Budynki niekomunalne
- Przemysł
- Oświetlenie
- Transport publiczny
- Transport prywatny i komercyjny

Rysunek 19. Emisja CO₂ z podziałem na sektory w roku 2013 (%).

Tabela 29. Sumaryczne zużycie paliw i emisja CO₂ na terenie miasta w roku 2013.

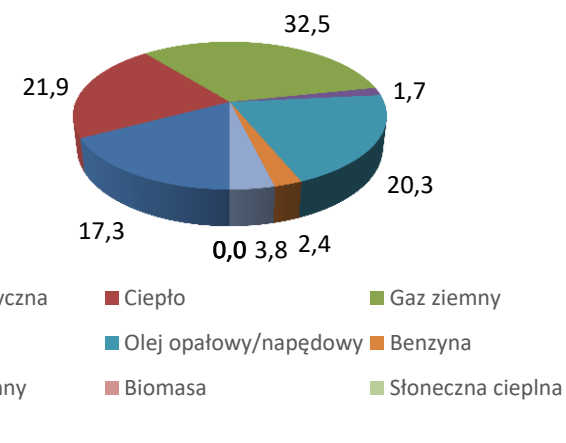
Rok 2013	Energia elektryczna	Ciepło	Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy /napędowy	Benzyna	Węgiel kamienny	Biomasa	Słoneczna ciepłna	Geotermalna	Suma
Zużycie energii [MWh/rok]	24994,7	79296,8	228661,1	10773,9	104184,6	13836,7	15414,5	821,2	57,7	97,0	478138,2
Zużycie energii [%]	5,2	16,6	47,8	2,3	21,8	2,9	3,2	0,2	0,0	0,0	100,0
Emisje CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	24544,8	31084,4	46189,5	2445,7	28802,5	3445,3	5456,7	0,0	0,0	0,0	141968,9
Emisje CO ₂ [%]	17,3	21,9	32,5	1,7	20,3	2,4	3,8	0,0	0,0	0,0	100,0

Zużycie energii [%] rok 2013



Rysunek 20. Zużycie paliw na terenie miasta w roku 2013 (%).

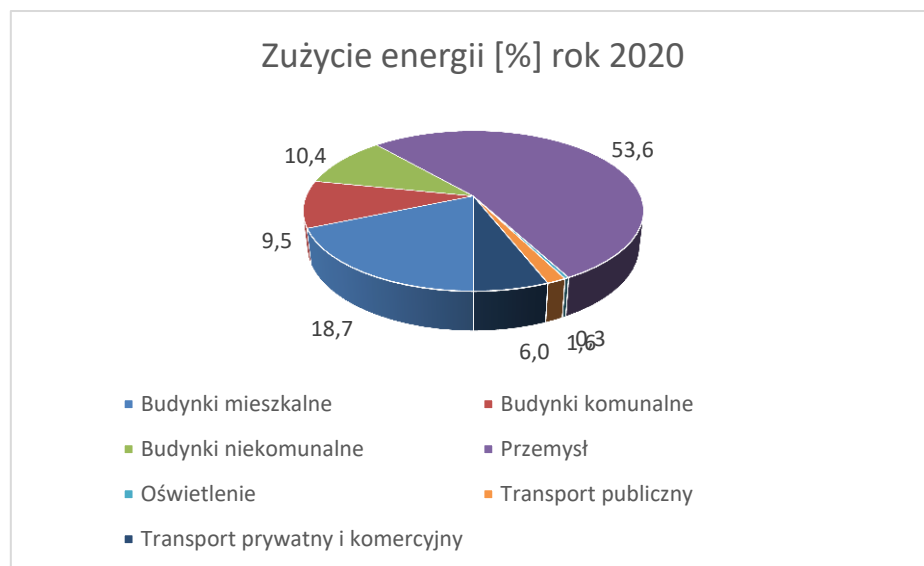
Emisje CO₂ [%] rok 2013



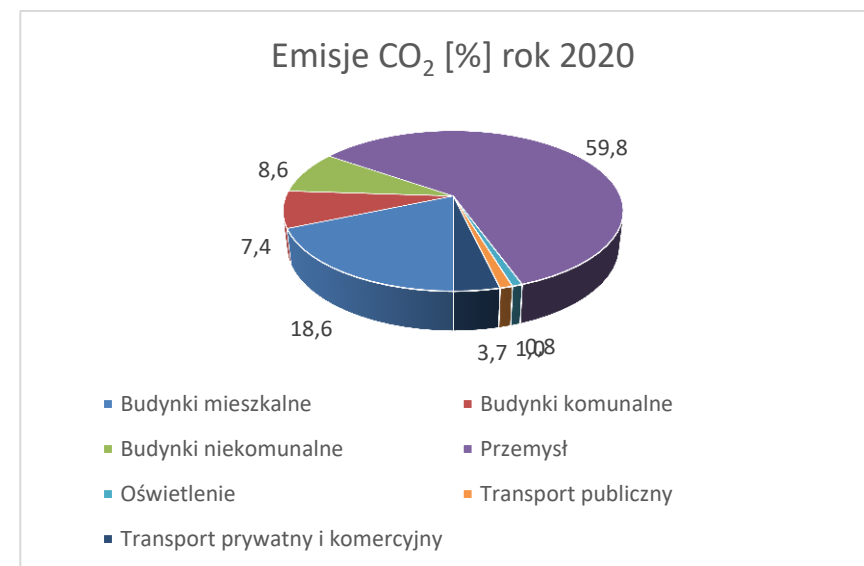
Rysunek 21. Emisja CO₂ na terenie miasta w roku 2013 (%).

Tabela 30. Sumaryczne zużycie energii i emisja CO₂ z podziałem na sektory w roku 2020.

Rok 2020	Zużycie energii MWh/rok	Zużycie energii [%]	Emisje CO ₂ Mg CO ₂ /rok	Emisje CO ₂ [%]
Budynki mieszkalne	121039,3	22,6	49034,1	32,0
Budynki komunalne	61584,7	11,5	19487,6	12,7
Budynki niekomunalne	67337,4	12,5	22688,4	14,8
Przemysł	235460,0	43,9	47562,9	31,0
Oświetlenie	2212,0	0,4	2172,2	1,4
Transport publiczny	10062,7	1,9	2658,9	1,7
Transport prywatny i komercyjny	38922,1	7,3	9709,9	6,3
Suma	536618,2	100,0	153313,9	100,0



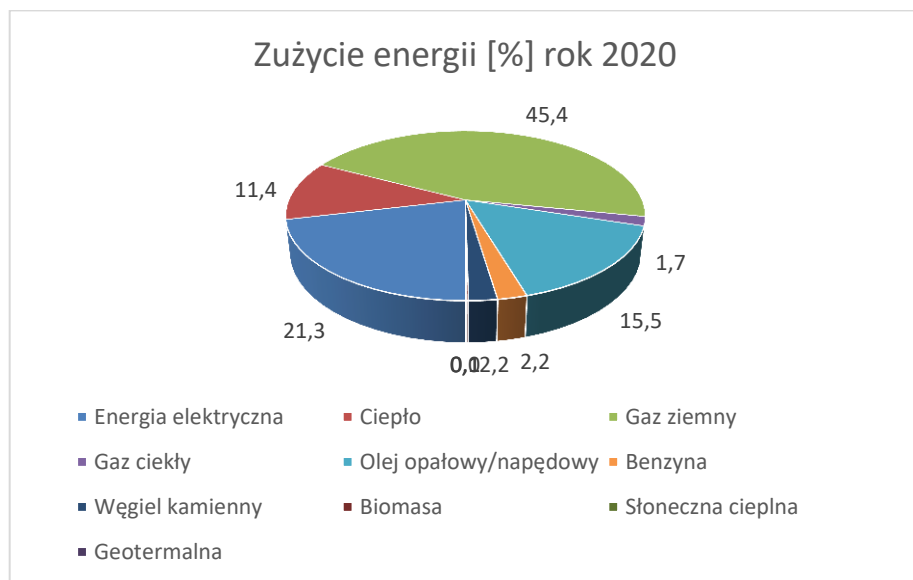
Rysunek 22. Zużycie energii z podziałem na sektory w roku 2020 (%).



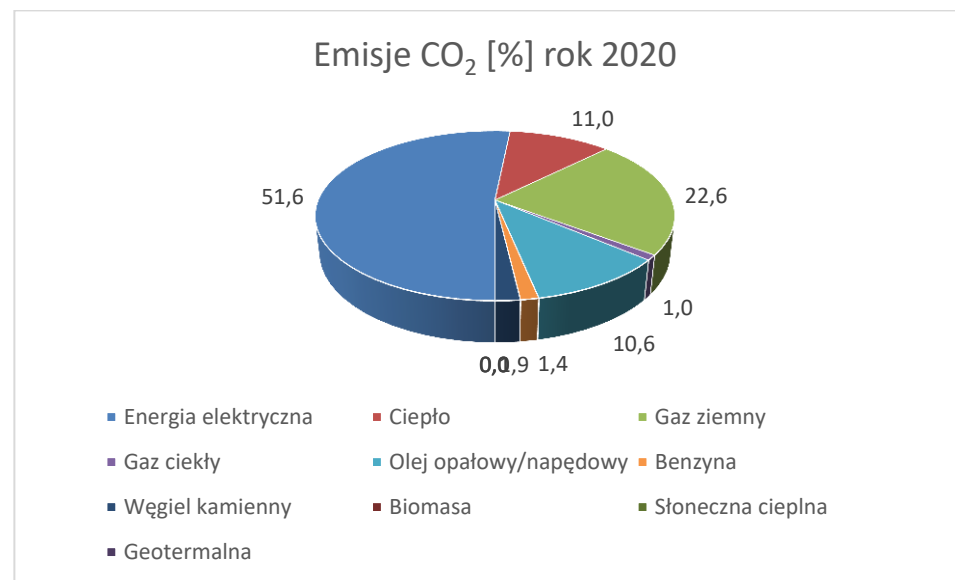
Rysunek 23. Emisja CO₂ z podziałem na sektory w roku 2020 (%).

Tabela 31. Sumaryczne zużycie paliw i emisja CO₂ na terenie miasta w roku 2020.

Rok 2020	Energia elektryczna	Ciepło	Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy /napędowy	Benzyna	Węgiel kamienny	Biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermalna	Suma
Zużycie energii [MWh/rok]	26454,0	73714,6	294518,8	11285,5	100719,8	14527,4	13972,0	808,0	450,0	168,0	536618,2
Zużycie energii [%]	4,9	13,7	54,9	2,1	18,8	2,7	2,6	0,2	0,1	0,0	99,9
Emisje CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	25977,8	28896,1	59492,8	2561,8	27821,9	3617,3	4946,1	0,0	0,0	0,0	153313,9
Emisje CO ₂ [%]	16,9	18,8	38,8	1,7	18,1	2,4	3,2	0,0	0,0	0,0	100,0



Rysunek 24. Zużycie paliw na terenie miasta w roku 2020 (%).



Rysunek 25. Emisja CO₂ na terenie miasta w roku 2020 (%).

10. PGN – działania

10.1 Obszary problemowe

Opracowanie obejmuje swym zakresem sektory:

- Budynki mieszkalne,
- Budynki komunalne,
- Budynki niekomunalne,
- Przemysł,
- Oświetlenie,
- Transport publiczny,
- Transport prywatny i komercyjny.

Na podstawie przeprowadzonej analizy wyodrębniono następujące obszary problemowe w mieście:

Wysoki (ok. 59,8 % całej emisji w sektorach) poziom emisji CO₂ w sektorze przemysłu:

- Duże zagęszczenie dużych zakładów przemysłowych zlokalizowany w strefie przemysłowej.

Wysoki (18,6 % całej emisji w sektorach) poziom emisji CO₂ w sektorze mieszkalnym.

10.2 Wykonanie dotychczasowych celów redukcji zużycia energii i emisji

Niniejszy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Koła do roku 2030 jest aktualizacją Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 – 2020.

Dokument ten wyznaczał następujące cele:

Celem pierwotnego opracowania była analiza zakresu możliwych do realizacji przedsięwzięć, których wcielenie w życie skutkować będzie zmianą struktury używanych nośników energetycznych oraz zmniejszeniem zużycia energii, czego konsekwencją ma być stopniowe obniżanie emisji gazów cieplarnianych, (CO₂) na terenie miasta Koła.

Do celów szczegółowych, wyznaczonych w „Planie” zaliczono:

- systematyczna poprawa, jakości powietrza atmosferycznego, poprzez redukcję lokalnej emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych, związanej ze spalaniem paliw na terenie miasta,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (OZE),
- redukcja zużytej energii finalnej.

Stopień osiągnięcia wyznaczonych celów.

W ramach Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015 - 2020 podjęto się realizacji większości zadań wynikających z zapisów ww. Planu. Część zadań, z uwagi na swój charakter, realizowana jest na bieżąco, w zależności od aktualnych potrzeb. Przykładem tych ostatnich są działania związane z szeroko pojętą edukacją ekologiczną czy nadzorem nad inwestycjami.

Inwentaryzacja emisji przeprowadzona na potrzeby niniejszej Aktualizacji PGN wskazuje pewne różnice w stosunku do roku bazowego 2006 i roku kontrolnego 2013.

Sumaryczne zestawienie emisji CO₂ w roku 2000, 2014 i 2020 przedstawiono w tabeli 32.

Tabela 32. Wzrost zużycia energii, emisji oraz produkcji energii z OZE w latach 2006 – 2020.

	rok bazowy 2006	2013 względem 2006	2013 względem 2006 [%]	2020 względem 2006	2020 względem 2006 [%]
Zużycie energii finalnej [MWh/rok]	403268,00	+74870,20	+18,57	+245237,17	+60,81
Produkcja energii z OZE w roku bazowym [MWh/rok]	18,00	+136,70	+759,44	+15789,72	+87720,67
Emisja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]	127419,52	+14549,36	+11,42	+135767,43	+106,55

źródło: bazowa i kontrolna inwentaryzacja emisji.

Pomimo podjęcia realizacji wyznaczonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej działań, można zaobserwować wzrost emisji dwutlenku węgla do roku 2020. Wzrost emisji spowodowany jest zmianą struktury zużywanej energii, w tym znacznie większego zużycia energii elektrycznej (energia elektryczna posiada najwyższy wskaźnik emisji CO₂) w roku 2020 w stosunku do roku 2006 i 2013. Możliwym jest, iż w pierwotnym dokumencie nie doszacowano zużycia energii elektrycznej w roku bazowym i roku 2013.

Bardzo interesująco sytuacja wygląda w obszarze produkcji energii z OZE. Można zaobserwować gwałtowny wzrost produkcji z OZE, zwłaszcza w roku 2020. Jest to spowodowane powstającymi nowymi instalacjami indywidualnymi i przede wszystkim uruchomieniem kotła na zrębki drzewne w kotłowni MZEC. W tym przypadku możliwe jest także niedoszacowanie produkcji energii z OZE w roku bazowym.

Wzrosty w zakresie zapotrzebowania na energię ciepłą wynikają z intensyfikacji rozwoju budownictwa oraz rozwoju przedsiębiorstw. Wzrost zużycia energii w sektorze transportu wynika ze zwiększającego się systematycznie z roku na rok natężenia ruchu kołowego w granicach miasta. Podejmowane prace termomodernizacyjne przeprowadzone do roku 2020 nie skompensowały przyrostu emisji dwutlenku węgla w mieście. W związku z tym, w niniejszym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej konieczna jest ponowna analiza wyzwań stojących przed Miastem Koło w tym zakresie i wyznaczenie realnych celów na rok 2030.

10.3 Cele strategiczne

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wskazuje działania, które samorząd lokalny zamierza podjąć, aby do 2030 r. zrealizować swoje zobowiązanie redukcji emisji dwutlenku węgla.

Celem nadrzędnym opracowania jest Poprawa warunków życia mieszkańców wraz z rozwojem gospodarczym Miasta Koła przy założeniu niskoemisyjności realizowanych działań.

Pozostałymi celami opracowania jest wyznaczenie działań strategicznych i szczegółowych, których realizacja przybliży Miasto Koło do:

- osiągnięcia celów określonych w polityce klimatyczno-energetycznej¹², tj.:
 - redukcji zużycia energii finalnej o 5,17% do roku 2030 względem roku bazowego 2006, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.
 - zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych do roku 2030 do 21,41% całego zużycia energii w mieście w roku bazowym 2006,
 - redukcji emisji dwutlenku węgla do roku 2030 o 31,52 % względem roku bazowego 2006.

Cele powinny być osiągnięte głównie przez działania w sektorach na które władze lokalne mają bezpośredni lub pośredni wpływ. Działania są inspirowane i koordynowane przez podmioty lokalne w sektorach administracji, mieszkalnictwa i usług oraz w szeroko pojętej użyteczności publicznej.

Realizacja zamierzeń PGN dla Miasta Koła ma także na celu realizację zamierzeń Programów ochrony powietrza funkcjonujących na terenie województwa wielkopolskiego.

Dla wyznaczenia i w celu pogrupowania konkretnych zadań inwestycyjnych wyodrębniono 6 celów szczegółowych:

CEL I: Poprawa poprzez działanie systemowe,

CEL II: Poprawa stanu infrastruktury technicznej,

CEL III: Sprawny i energooszczędny transport,

CEL IV: Poprawa efektywności energetycznej w sektorze komunalno-bytowym,

CEL V: Poprawa efektywności energetycznej w sektorze użyteczności publicznej,

CEL VI: Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii,

Zadania w harmonogramie działań PGN (tabela nr 34) zostały uporządkowane zgodnie z kolejnością powyższych celów.

Planowane cele wynikają z sumy efektów poszczególnych zadań zaplanowanych do zrealizowania do roku 2030 i wynoszą dokładnie (wartości w tabeli):

Tabela 33. Planowane cele do roku 2030 w stosunku do przyjętego roku bazowego.

	Wszystkie efekty działań zaplanowanych w harmonogramie do roku 2030
Zmniejszenie zużycia energii finalnej [MWh/rok]	20866,77
Produkcja energii z OZE [MWh/rok]	86347,49
Redukcja emisji CO₂ [Mg CO₂/rok] (w wyniku zmniejszenia zużycia energii finalnej)	40158,92

¹² Szczegóły w rozdziale 3.1 Pakiet klimatyczno-energetyczny.

źródło: opracowanie własne, na podst. wyliczeń efektów dla zadań ujętych
w harmonogramie działań

10.4 Interesariusze

Całe społeczeństwo odgrywa istotną rolę w podejmowaniu wraz z władzami lokalnymi wyzwania klimatycznego i energetycznego. Razem muszą oni stworzyć wspólną wizję na przyszłość, wskazać sposoby jej urzeczywistnienia oraz zaangażować niezbędne zasoby kadrowe i finansowe. Zaangażowanie interesariuszy stanowi początkowy punkt procesu zachęcania do zmiany zachowań, która jest niezbędnym dopełnieniem działań technicznych ujętych w PGN.

Udział zainteresowanych stron jest ważny z rozmaitych względów:

- Ich udział w tworzeniu polityki czyni ją bardziej przejrzystą i demokratyczną,
- Decyzja podejmowana z udziałem wielu interesariuszy opiera się na bardziej rozległej wiedzy.
- Szeroki consensus wpływa na większą akceptację oraz poprawę jakości, efektywności wiarygodności *Planu* (konieczne jest przynajmniej upewnienie się, że zainteresowane strony nie sprzeciwiają się niektórym projektom).
- Poczucie udziału w procesie planowania zapewnia długoterminową akceptację oraz wspieranie strategii i środków ograniczenia emisji, a także ich żywotność¹³.

Interesariuszami mogą być mieszkańcy, spółki miejskie, jednostki organizacyjne, przedsiębiorstwa energetyczne, dostawcy energii, agencje energetyczne, organizacje pozarządowe, podmioty działające w sferze transportu, partnerzy finansowi – banki itp.:

Lokalna administracja, odpowiednie wydziały Urzędu Miejskiego w Kole, jednostki organizacyjne miasta.

Etap tworzenia dokumentu

Współpraca merytoryczna dotycząca zagadnień opisanych w przedmiotowym dokumencie oraz określenia strategii miasta dotyczącej pozyskiwania środków zewnętrznych na realizację zadań prowadzona była pomiędzy pracownikami poszczególnych wydziałów Urzędu Miejskiego w Kole.

Etap wdrażania

Wymieniona grupa interesariuszy brała bezpośredni udział w tworzeniu dokumentu. Niniejszy dokument był przedmiotem pracy poszczególnych wydziałów i jednostek organizacyjnych. Do dokumentu zostały zgłoszone uwagi, które następnie uwzględniono w jego treści.

Etap realizacji

Urzednicy merytoryczni Urzędu Miejskiego w Kole na bieżąco będą m.in.:

- sprawdzać możliwości pozyskania środków zewnętrznych na realizacji PGN,
- informować poszczególne grupy interesariuszy o tych możliwościach, poprzez prowadzenie kampanii informacyjno-edukacyjnych.

¹³ Źródło: Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”, Instytut ds. Energii Wspólnego Centrum Badawczego, Wyd. Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”.

Oprócz ww. działań przedstawiciele administracji lokalnej prowadzić będą inne działania ujęte w szczegółowych harmonogramie realizacji PGN.

Szkoły i przedszkola

Etap tworzenia dokumentu

Szkoły i przedszkola Miasta Koła podlegają Burmistrzowi Miasta Koła. Rolą tych podmiotów było udostępnienie kompletnych danych na temat zużycia energii oraz przedstawienie potrzeb inwestycyjnych, umożliwiających zwiększenie efektywności energetycznej ich funkcjonowania. Szkoły i przedszkola reprezentowali właściwi dyrektorowie placówek.

Etap wdrażania

Wymieniona grupa interesariuszy została poinformowana o zakresie tworzonego dokumentu oraz o fakcie odstąpienia od Strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Osoby zainteresowane mogły zabrać głos w sprawie zgłoszenia ewentualnych uwag do dokumentu.

Etap realizacji

Na etapie realizacji PGN, ww. grupa interesariuszy będzie realizować wskazane w harmonogramie działania dotyczące termomodernizacji, modernizacji źródła ogrzewania, poprawy efektywności energetycznej oraz inne. W przypadku pojawienia się nowych możliwości pozyskania dofinansowania na realizację zadań, ww. grupa interesariuszy może zgłosić nowe zadania do realizacji w ramach PGN i prosić o aktualizację przedmiotowej dokumentacji.

Dostawcy energii, przedsiębiorstwa energetyczne

Wyżej wymienione podmioty poddano ankietyzacji w celu uzyskania informacji na temat zużycia energii w poszczególnych sektorach, planach rozwoju oraz administrowanych sieciach przesyłowych.

Informacje udostępnione przez interesariuszy PGN posłużyły do opracowania Bazowej Inwentaryzacji Emisji (BEI) oraz kontrolnej inwentaryzacji (MEI) oraz pozwoliły na wyznaczenie poszczególnych zadań inwestycyjnych.

Etap wdrażania

Wymieniona grupa interesariuszy została poinformowana o zakresie tworzonego dokumentu oraz o fakcie odstąpienia od Strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Osoby zainteresowane mogły zabrać głos w sprawie i zgłosić ewentualne uwagi do dokumentu.

Etap realizacji

Wymieniona grupa interesariuszy nie zgłosiła zadań własnych w ramach PGN.

Mieszkańcy

Etap tworzenia i wdrażania dokumentu

W trakcie prowadzonych prac dotyczących opracowania PGN duży udział wnieśli mieszkańcy miasta. Mieszkańcy zostali poinformowani o zakresie tworzonego dokumentu w ramach wyłożenia go do publicznego wglądu i mieli możliwość wniesienia uwag do dokumentu.

Etap realizacji

Na etapie realizacji PGN, ww. grupa interesariuszy będzie realizować szereg zadań, wpisanych do harmonogramu realizacji przedsięwzięć w ramach PGN. Zadania te dotyczyć

będą termomodernizacji, modernizacji źródła ogrzewania, poprawy efektywności energetycznej oraz innych.

11. Harmonogram działań

Podczas wyznaczania zadań inwestycyjnych kierowano się potrzebami wynikającymi z konieczności poprawy jakości środowiska na omawianym obszarze, informacjami otrzymanymi w drodze ankietyzacji, a także zamierzeniami strategicznymi Miasta Koła.

Harmonogram definiuje konkretne działania służące osiągnięciu tego celu, wraz z ich ramami czasowymi, i wskazuje jednostki odpowiedzialne za ich wprowadzenie, co pozwala przełożyć długoterminową strategię na działania.

Harmonogram określa:

1. rodzaj planowanych działań,
2. przedział czasowy realizacji działań,
3. charakter podejmowanych działań (zadania własne i koordynowane),
4. jednostkę odpowiedzialną za realizację działań,
5. prognozowane nakłady finansowe
6. źródła finansowania,
7. wskaźniki monitorowania zadania.

Tabela 34. Harmonogram działań PGN – zadania planowane do realizacji.

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
CEL I: POPRAWA POPRZEZ DZIAŁANIE SYSTEMOWE.										
1.	Lokowanie nowych inwestycji budowlanych w zasięgu transportu publicznego.	Długookresowe do roku 2030	W	Miasto Koło	bezkosztowo	Miasto	Preferowanie lokalizacji zabudowy w pobliżu węzłów komunikacyjnych i przystanków komunikacji publicznej.	Liczba wydanych pozwoleń na budowę spełniających wymienione kryteria	nieobjęcie wszystkich terenów dokumentacją planistyczną: P:2 W:3 R:N	
2.	Prowadzenie kontroli stosowania przepisów o ochronie środowiska w zakresie objętym swoją właściwością.	Długookresowe do roku 2030	W	Miasto Koło	bezkosztowo	Miasto	Działania nie wpłyną bezpośrednio na ograniczenie emisji CO ₂ , przyczynią się jednak do zwiększenia świadomości ekologicznej mieszkańców w perspektywie wieloletniej.	Liczba przeprowadzonych kontroli	braki kadrowe: P:1 W:3 R:A brak środków na szkolenie kadry: P:1 W:2 R:A	
3.	Prowadzenie i wspomaganie	Krótkookresowe do roku 2025	W	Miasto Koło	25 000,00	Miasto	Prowadzone działania edukacyjno-informacyjne nie	Liczba przeprowadzonych kampanii, środki	brak środków finansowych:	

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Koła do roku 2030

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
	prowadzenia edukacji ekologicznej, ośrodki kształcenia (promocja odnawialnych źródeł energii)						wpłyną bezpośrednio na ograniczenie emisji CO ₂ , przyczynią się jednak do zwiększenia świadomości ekologicznej mieszkańców w perspektywie wieloletniej.	przeznaczone na kampanie	P:1 W:3 R:A brak zainteresowania społecznego : P:1 W:3 R:A	
4.	Kontrole przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach grzewczych i na otwartych przestrzeniach.	Długookresowe do roku 2030	W	Miasto Koło	bezkosztowo	Miasto	Działania nie wpłyną bezpośrednio na ograniczenie emisji CO ₂ , przyczynią się jednak do zwiększenia świadomości ekologicznej mieszkańców w perspektywie wieloletniej.	Liczba przeprowadzonych kontroli	braki kadrowe: P:1 W:3 R:A brak środków finansowych: P:1 W:3 R:A	
5.	Organizowanie przetargów na wspólny zakup energii dla budynków użyteczności publicznej.	Długookresowe do roku 2030	W	Miasto Koło	bezkosztowo	Miasto	Szacuje się, że oszczędności osiągnięte przez podmioty, które przystąpią do utworzonej grupy zakupowej mogą osiągnąć nawet 15%.	Liczba przetargów, liczba współuczestników	brak zainteresowania ze strony interesariuszy: P:1 W:3 R:A zła	

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Koła do roku 2030

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
										komunikacja pomiędzy stronami realizującymi wspólny przetarg: P:1 W:2 R:A
6.	Wprowadzenie kryteriów ekologicznych do procedur udzielania zamówień publicznych i poszukiwanie rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów i usług na środowisko.	Długookresowe do roku 2030	W	Miasto Koło	bezkosztowo	Miasto	Efektownie energetycznie zamówienia publiczne pozwalają podnieść efektywność wykorzystania energii poprzez uczynienie z niej ważnego kryterium podczas organizowania przetargów na dobra, usługi i roboty oraz podczas wyboru ofert		Liczba przetargów uwzględniających kryteria ekologiczne	Brak zainteresowania ze strony uczestników: P:1 W:2 Podwyższone koszty związane ze zmianą kryteriów: P:1 W:2

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Koła do roku 2030

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
7.	Wdrażanie procedur administracyjnych online, dzięki czemu obywatele będą mogli załatwić swoje sprawy bez konieczności przemieszczania się.	Średniookresowe do roku 2027	W	Miasto Koło	bezkosztowo	Miasto	Działania nie wpłyną bezpośrednio na ograniczenie emisji CO ₂ , przyczynią się jednak do zwiększenia świadomości ekologicznej mieszkańców w perspektywie wieloletniej.		Liczba wprowadzonych procedur	Podwyższone koszty związane z informatyzacją: P:2 W:1 Brak zainteresowania nowymi rozwiązaniami ze strony klientów Urzędu: P:1 W:2 R:A
CEL II: POPRAWA STANU INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ.										
8.	Bieżąca modernizacja oświetlenia na terenie miasta.	Krótkookresowe do roku 2025	K	Miasto Koło	500 000,00	Środki własne inwestora	182,02 MWh/rok	176,24 tCO ₂ /rok	Liczba i moc wymienionych opraw	brak środków finansowych: P:1 W:3 R:A zatwierdzenie nieodpowied

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Koła do roku 2030

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
										niego budżetu na potrzeby projektu: P:1 W:3 R:A
9.	Wymiana energochłonnego oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej.	Krótkookresowe do roku 2025	W	Miasto Koło	250 000,00	Środki własne inwestora	36,75 MWh/rok	32,70 tCO ₂ /rok	Liczba i moc wymienionych opraw	brak środków finansowych: P:1 W:3 R:A zatwierdzenie nieodpowiedniego budżetu na potrzeby projektu: P:1 W:3 R:A
CEL III. POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W SEKTORZE KOMUNALNO-BYTOWYM.										
10.	Wymiana źródeł spalania o niskiej mocy w	Długookresowe do roku 2030	W	mieszkańcy	1 800 000,00	środki własne	1632,00 MWh/rok	519,00 tCO ₂ /rok	Liczba wymienionych kotłów	brak środków finansowych

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Koła do roku 2030

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
	sektorze komunalno – bytowym (kotły węglowe spełniające wymagania ekoprojektu zgodnie z Dyrektywą 2009/125/EC) 150 budynków mieszkalnych do roku 2030.									uczestników: P:2 W:3 R:N brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: h:1 P: W:3 R:A nieosiągnięcie planowanego stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A brak zainteresowania społecznego : P:2 W:3 R:N opóźnienia w dostawie źródeł ciepła

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Koła do roku 2030

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
										i materiałów: P:1 W:3 R:A
11.	Wymiana źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno – bytowym (kotły gazowe) 450 budynków mieszkalnych do roku 2030.	Długookresowe do roku 2030	K	mieszkańcy	5 400 000,00	środki w ramach programu NFOŚiGW Czyste Powietrze	5796,00 MWh/rok	4167,00 tCO ₂ /rok	Liczba wymienionych kotłów	brak środków finansowych uczestników: P:2 W:3 R:N brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: h:1 P: W:3 R:A nieosiągnięcie planowanego stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A brak zainteresowań

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Koła do roku 2030

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
										ania społecznego : P:2 W:3 R:N opóźnienia w dostawie źródeł ciepła i materiałów: P:1 W:3 R:A
12.	Wymiana źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno – bytowym (kotły na biomasę spełniające wymagania ekoprojektu zgodnie z Dyrektywą 2009/125/EC) 120 budynków mieszkalnych do roku 2030.	Długookresowe do roku 2030	W	mieszkańcy	1 500 000,00	środki w ramach programu NFOŚiGW Czyste Powietrze, środki własne	5971,54 MWh/rok	8651,34 tCO ₂ /rok	Liczba wymienionych kotłów	brak środków finansowych uczestników: P:2 W:3 R:N brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: h:1 P: W:3 R:A nieosiągnięci

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Koła do roku 2030

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
										e planowanego stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A brak zainteresowania społecznego : P:2 W:3 R:N opóźnienia w dostawie źródeł ciepła i materiałów: P:1 W:3 R:A materiałów: P:1 W:3 R:A materiałów: P:1 W:3 R:A
13.	Wymiana źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno – bytowym (pompy ciepła)	Długookresowe do roku 2030	W	mieszkańcy	1 200 000,00	środki w ramach programu NFOŚiGW Czyste Powietrze,	2460,00 MWh/rok	820,06 tCO ₂ /rok	Liczba wymienionych kotłów	brak środków finansowych uczestników: P:2 W:3 R:N brak

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Koła do roku 2030

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
	70 budynków mieszkalnych do roku 2030.					środki własne				możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: P:1 W:3 R:A nieosiągnięcia planowanego stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A brak zainteresowania społecznego: P:2 W:3 R:N opóźnienia w dostawie źródeł ciepła i materiałów: P:1 W:3 R:A

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Koła do roku 2030

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
14.	Wymiana źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno – bytowym (ogrzewanie elektryczne) 50 budynków mieszkalnych do roku 2030.	Długookresowe do roku 2030	W	mieszkańcy	600 000,00	środki w ramach programu NFOŚiGW Czyste Powietrze, środki własne	1958,26 MWh/rok	667,55 tCO ₂ /rok	Liczba wymienionych kotłów	brak środków finansowych uczestników: P:2 W:3 R:N brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: P:1 W:3 R:A nieosiągnięcie planowanego stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A brak zainteresowania społecznego : P:2 W:3 R:N

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Koła do roku 2030

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
										opóźnienia w dostawie źródeł ciepła i materiałów: P:1 W:3 R:A
15.	Termomodernizacja budynków oraz wspieranie budownictwa energooszczędnego w budownictwie mieszkaniowym. 390 budynków mieszkalnych.	Długookresowe do roku 2030	K	mieszkańcy	6 800 000,00	środki w ramach programu NFOŚiGW Czyste Powietrze, środki własne	2550, MWh/rok	470,00 tCO ₂ /rok	Liczba przeprowadzonych prac, poniesione koszty	brak środków brak środków finansowych uczestników: P:2 W:3 R:N brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: h:1 P: W:3 R:A nieosiągnięcia planowanego

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
										o stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A brak zainteresowania społecznego : P:2 W:3 R:N opóźnienia w dostawie materiałów: P:1 W:3 R:A
CEL IV. POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W SEKTORZE UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ.										
16.	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej.	Długookresowe do roku 2030	W	Miasto Koło	1 000 000,00	środki w ramach NFOŚiGW, WFOŚiGW	280,00 MWh/rok	75,00 tCO ₂ /rok	Zakres przeprowadzonych prac, poniesione koszty	nieosiągnięcia planowanego o stopnia

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Koła do roku 2030

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
										redukcji: P:1 W:3 R:A opóźnienia w dostawie materiałów budowlanych : P:1 W:3 R:A zatwierdzenie nieodpowiedniego budżetu na potrzeby projektu: P:1 W:3 R:A
CEL VI: WZROST UDZIAŁU ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W FINALNYM ZUŻYCIU ENERGII.										
17.	Wzrost efektywności energetycznej oraz	Długookresowe do roku 2030	K	Miasto Koło	700 000,00	środki w ramach	100,00 MWh/rok	89,00 tCO ₂ /rok	Ilość energii elektrycznej	brak środków

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
	wykorzystanie OZE w budynkach użyteczności publicznej (instalacje fotowoltaiczne).					NFOŚiGW, WFOŚiGW			wytwarzanej przez lokalne instalacje, całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych.	finansowych uczestników: P:1 W:3 R:A opóźnienia w dostawie elementów systemu i materiałów budowlanych : P:1 W:3 R:A brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: P:1 W:2 R:A nieosiągnięcia planowanego stopnia produkcji/redukcji: P:1

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Koła do roku 2030

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
										W:3 brak zainteresowania społecznego : P:1 W:3 R:A
18.	Wyposażenie budynków mieszkalnych w mikroinstalacje OZE 15 instalacji solarnych o powierzchni średnio 4m ² każda).	Długookresowe do roku 2030	K	mieszkańcy	165 000,00	środki w ramach NFOŚiGW, WFOŚiGW, środki własne	11,73 MWh/rok	2,19 tCO ₂ /rok	Moc zainstalowanych instalacji OZE.	brak środków finansowych uczestników: P:1 W:3 R:A brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: P:2 W:2 R:A nieosiągnięcie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Koła do roku 2030

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
										planowanego stopnia produkcji/redukcji: P:1 W:3 R:A brak zainteresowania społecznego : P:2 W:3 R:N opóźnienia w dostawie elementów systemu i materiałów budowlanych : P:1 W:3 R:A
19.	Wyposażenie budynków mieszkalnych w mikroinstalacje OZE	Długookresowe do roku 2030	K	mieszkańcy	4 880 000,00	środki w ramach NFOŚiGW, WFOŚiGW,	746,00 MWh/rok	590,90 tCO ₂ /rok	Ilość energii elektrycznej wytwarzanej przez lokalne instalacje ,	brak środków finansowych uczestników:

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
	230 instalacji fotowoltaicznych o mocy średnio 4kW.					środki własne			całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych.	P:1 W:3 R:A opóźnienia w dostawie elementów systemu i materiałów budowlanych : P:1 W:3 R:A brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: P:1 W:2 R:A nieosiągnięcie planowanego stopnia produkcji/redukcji: P:1 W:3 R:A

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Koła do roku 2030

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
										zainteresowania społecznego : P:1 W:3 R:A
20.	Wyposażenie budynków mieszkalnych w mikroinstalacje OZE 120 pomp ciepła	Długookresowe do roku 2030	K	mieszkańcy	1 300 000,00	środki w ramach NFOŚiGW, WFOŚiGW, środki własne	2250,5 MWh/rok	770,00 tCO ₂ /rok	Moc zainstalowanych instalacji OZE.	brak środków finansowych uczestników: P:1 W:3 R:A opóźnienia w dostawie elementów systemu i materiałów budowlanych : P:1 W:3 R:A brak możliwości dofinansowania ze

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Koła do roku 2030

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
										środków zewnętrznych: P:1 W:2 R:A nieosiągnięcia planowanego stopnia produkcji/redukcji: P:1 W:3 brak zainteresowania społecznego: P:1 W:3 R:A
21.	Budowa ciepłowni geotermalnej w mieście Koło wraz z jej podłączeniem do istniejącego systemu ciepłowniczego MZEC Sp. z o. o.	Krótkookresowe do roku 2023	W	MZEC Sp. z o. o.	3 7274 065,26	środki własne, NFOŚiGW	59 000,00 MWh/rok	23 128,00 tCO ₂ /rok	Moc zainstalowanych instalacji OZE.	brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: P:1 W:2 R:A

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Koła do roku 2030

Lp.	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
										nieosiągnięcia planowanego stopnia produkcji/redukcji: P:1 W:3 brak zainteresowania społecznego : P:1 W:3 R:A

11.1 Podsumowanie efektów planowanych działań do roku 2030.

Planowane cele wynikają z sumy efektów poszczególnych zadań zaplanowanych do zrealizowania do roku 2030 i wynoszą dokładnie (wartości w tabeli):

Tabela 35. Zakładane efekty zadań wyznaczonych w harmonogramie.

	rok bazowy 2006	rok kontrolny 2013	rok kontrolny 2020	Wszystkie efekty działań zaplanowanych w harmonogramie do roku 2030	Procent względem roku bazowego 2006
Zmniejszenie zużycia energii finalnej [MWh/rok]	403268,00	478138,20	648505,17	20866,77	5,17
Produkcja energii z OZE [MWh/rok]	18,00	154,70	15807,72	86347,49	21,41
Redukcja emisji CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]	127419,52	141968,88	263186,95	40158,92	31,52

źródło: bazowa i kontrolna inwentaryzacja emisji

KOSZTY:

Całkowity koszt planowanych inwestycji do roku 2030 szacuje się na **64 444 065,26 zł**.

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej stanowi duży krok w stronę zrównoważonej gospodarki energią i paliwami w mieście oraz wyznacza niejako kierunek dla przyszłych inicjatyw zawartych w kolejnych aktualizacjach. Część wdrażanych działań to działania wdrażane pilotażowo i po raz pierwszy.

Poza realnym obniżeniem emisji w mieście, nie mniej ważny jest aspekt edukacyjny, co nakłada na samorząd dodatkową odpowiedzialność jako jednostkę wdrażającą dobre, i warte naśladowania praktyki. Wdrażanie PGN polegać będzie na realizacji projektów zgłoszonych do harmonogramu oraz na identyfikowaniu nowych. W ramach ewaluacji dokumentu planuje się rozszerzanie działań, których realizacji sprawdziła się, przyniosła wymierne efekty i spotkała się z pozytywnym odbiorem mieszkańców.

Należy podkreślić, iż wiele działań realizowanych w mieście przez różne podmioty oraz samych mieszkańców nie zostało uwzględnionych w dokumencie z uwagi na brak możliwości ich monitorowania. Efekty tych działań, choć nie zostały uwzględnione w niniejszym dokumencie, również przyczyniają się do realizacji założeń PGN, czyli do redukcji zużycia energii, zwiększenia wykorzystania źródeł odnawialnych oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych.

11.2 Potencjalne źródła finansowania przedsięwzięć inwestycyjnych

Realizacja zadań inwestycyjnych w zakresie ochrony środowiska wymaga nakładów finansowych znacznie przewyższających możliwości budżetowe jednostek samorządu terytorialnego. Istnieje zatem potrzeba pozyskania zewnętrznych źródeł finansowego wsparcia przedsięwzięć inwestycyjnych.

Dla jednostek samorządowych dostępnymi sposobami finansowania inwestycji są:

- środki własne,
- kredyty i pożyczki udzielane w bankach komercyjnych,
- kredyty i pożyczki preferencyjne udzielane przez instytucje wspierające rozwój gmin,
- dotacje państwowe z funduszy krajowych i zagranicznych,
- emisja obligacji.

Wszelkie działania związane z ochroną środowiska i ekologią są wspierane finansowo poprzez różne krajowe i zagraniczne fundusze ekologiczne oraz programy a także środki własne inwestorów. Do publicznych funduszy ochrony środowiska w Polsce zalicza się:

- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW),
- Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW).
- Budżety dwóch pierwszych funduszy są tworzone głównie z:
 - opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska – wszelkie firmy, które korzystają z zasobów naturalnych środowiska poprzez m.in. zużywanie wody, zanieczyszczając powietrze atmosferyczne czy wytwarzając odpady płacą za to zgodnie ze stawkami wyznaczanymi przez Ministra Środowiska,
 - kar za przekroczenie dopuszczalnych norm - płacą je firmy, które korzystają z większych ilości zasobów środowiska niż im na to zezwolono oraz wszystkie inne instytucje nie przestrzegające wymogów ochrony środowiska.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jest największą instytucją realizującą Politykę Ekologiczną Państwa poprzez finansowanie inwestycji w ochronie środowiska i gospodarce wodnej, w obszarach ważnych z punktu widzenia procesu dostosowawczego do standardów i norm Unii Europejskiej. Narodowy Fundusz działa od 1 lipca 1989 roku, a powstał na podstawie ustawy z dnia 31 stycznia 1980 roku o ochronie i kształtowaniu środowiska. Celem działalności Narodowego Funduszu jest finansowe wspieranie inwestycji ekologicznych o znaczeniu i zasięgu ogólnopolskim i ponadregionalnym oraz zadań lokalnych, istotnych z punktu widzenia potrzeb środowiska.

Dystrybucja środków finansowych z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej odbywa się w ramach następujących dziedzin:

- Ochrona powietrza,
- Ochrona wód i gospodarka wodna,

- Ochrona powierzchni ziemi,
- Ochrona przyrody i krajobrazu oraz leśnictwo,
- Geologia i górnictwo,
- Edukacja ekologiczna,
- Państwowy Monitoring Środowiska,
- Programy międzydziedzinowe,
- Nadzwyczajne zagrożenia środowiska,
- Ekspertyzy i prace badawcze.

W NFOŚiGW stosowane są trzy formy dofinansowywania:

- finansowanie pożyczkowe (pożyczki udzielane przez NFOŚiGW, kredyty udzielane przez banki ze środków NFOŚiGW, konsorcja czyli wspólne finansowanie NFOŚiGW z bankami, linie kredytowe ze środków NFOŚiGW obsługiwane przez banki),
- finansowanie dotacyjne (dotacje inwestycyjne, dotacje nieinwestycyjne, dopłaty do kredytów bankowych, umorzenia),
- finansowanie kapitałowe (obejmowanie akcji i udziałów w zakładanych bądź już istniejących spółkach w celu osiągnięcia efektu ekologicznego).

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej ma bardzo istotne znaczenie dla ochrony środowiska i gospodarki kraju:

- finansuje ochronę środowiska,
- uruchamia środki innych inwestorów,
- stymuluje nowe inwestycje,
- wspomaga tworzenie nowych miejsc pracy,
- ważny dla zrównoważonego rozwoju.

Szczegółowy zakres działalności NFOŚiGW, lista programów i przedsięwzięć priorytetowych, kryteria i zasady udzielania wsparcia finansowego, a także wzory wniosków i procedury ich rozpatrywania dostępne są w oficjalnym serwisie internetowym: www.nfosigw.gov.pl oraz w siedzibie Funduszu w Warszawie.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu to samodzielna instytucja finansowa, powołana do wspierania przedsięwzięć w dziedzinie ekologii. Realizacja zadań statutowych WFOŚiGW odbywa się zgodnie z corocznie uchwalanym planem pracy. Wsparcie finansowe realizowane jest poprzez udzielanie pożyczek i dotacji na zadania realizowane w następujących komponentach środowiska:

- ochrona wód,
- ochrona powietrza,
- adaptacja do zmian klimatu,
- gospodarka odpadami,
- różnorodność biologiczna.

Celami horyzontalnymi Funduszu realizowanymi w każdym z dziedzinowych celów środowiskowych Strategii są:

- poprawa stanu środowiska poprzez wsparcie realizacji zobowiązań środowiskowych, w szczególności wynikających z Traktatu Akcesyjnego;
- pełne wykorzystanie środków pochodzących z Unii Europejskiej niepodlegających zwrotowi, przeznaczonych na ochronę środowiska i gospodarkę wodną;
- wdrażanie innowacji z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej, poprawa efektywności energetycznej i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, niskoemisyjność gospodarki i społeczeństwa oraz tworzenie warunków do powstawania zielonych miejsc pracy, w tym rozwoju nowych technik i technologii służących między innymi racjonalnej gospodarce zasobami naturalnymi, zapobieganiu powstawaniu lub ograniczeniu emisji do środowiska;
- zrównoważone, efektywne korzystanie z zasobów, w tym z surowców pierwotnych;
- wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców województwa wielkopolskiego poprzez edukację ekologiczną.

Program „Czyste Powietrze”

W drugiej połowie roku 2018 Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w porozumieniu z Wojewódzkimi Funduszami Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej wdrożył program wsparcia finansowego do działań służących poprawie efektywności energetycznej skierowany do mieszkańców wszystkich miast i gmin w kraju.

W ramach programu istnieje możliwość uzyskania dotacji na:

- wymianę starych źródeł ciepła (pieców i kotłów na paliwa stałe) oraz zakup i montaż nowych źródeł ciepła,
- docieplenie przegród budynku,
- wymianę stolarki okiennej i drzwiowej,
- montaż lub modernizację instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej,
- instalację odnawialnych źródeł energii (kolektorów słonecznych i instalacji fotowoltaicznej),
- montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła.

Norweski Mechanizm Finansowy (NMF) i Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego (MF EOG)¹⁴

Dofinansowanie w ramach tego wsparcia może być przeznaczone na opracowanie, wdrożenie i komercjalizację innowacyjnych technologii, rozwiązań, procesów, produktów (towarów lub usług). Program zakłada nabór wniosków w trzech obszarach tematycznych, tj. składane projekty powinny kwalifikować się do co najmniej jednego obszaru tematycznego:

- Technologie przyjazne środowisku (green industry innovation) – projekty inwestycyjne, które w rezultacie mają przyczynić się do ograniczenia negatywnego oddziaływania

¹⁴ Źródło: Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości.

na środowisko, zarówno działalności własnej przedsiębiorcy, jak i produktów, które wprowadzi na rynek.

- Innowacje w obszarze wód morskich i śródlądowych (blue growth) – projekty powinny dotyczyć tzw. błękitnego wzrostu, a sami wnioskodawcy działać w sektorze gospodarki morskiej lub wód śródlądowych. Projekty powinny dotyczyć rozwoju takich przedsiębiorstw poprzez wprowadzanie innowacyjnych procesów lub produktów dotyczących wód morskich lub śródlądowych oraz wybrzeża, w tym poprawy stanu środowiska.
- Technologie poprawiające jakość życia (welfare technologies) – projekty powinny dotyczyć rozwoju i wprowadzenia na rynek produktów ułatwiających funkcjonowanie w codziennym życiu osobom z wrażliwych grup społecznych, w tym osobom starszym.

Fundusz Termomodernizacji i Remontów¹⁵

Podstawowym celem Funduszu Termomodernizacji i Remontów jest pomoc finansowa dla inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe oraz wypłata rekompensat dla właścicieli budynków mieszkalnych, w których były lokale kwaterunkowe.

Formy pomocy:

- premia termomodernizacyjna
- premia remontowa
- premia kompensacyjna

O dofinansowanie projektu w ramach premii termomodernizacyjnej, mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy:

- budynków mieszkalnych,
- budynków zbiorowego zamieszkania,
- budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego służących do wykonywania przez nie zadań publicznych,
- lokalnych sieci ciepłowniczych,
- lokalnych źródeł ciepła.

Premia termomodernizacyjna przysługuje inwestorowi z tytułu realizacji przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i stanowi spłatę części kredytu zaciągniętego przez inwestora. Przysługuje tylko inwestorom korzystającym z kredytu. Nie mogą z niej skorzystać inwestorzy realizujący przedsięwzięcie termomodernizacyjne wyłącznie z własnych środków. Wysokość premii termomodernizacyjnej wynosi 20% kwoty kredytu wykorzystanego na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, jednak nie może wynosić więcej niż 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego.

¹⁵ Źródło: Bank Gospodarstwa Krajowego, www.bgk.pl

Fundusze Unii Europejskiej

Przewiduje się również możliwości finansowania działań adaptacyjnych z nowej Perspektywy finansowej 2021-2027. Fundusze Europejskie na lata 2021-2027 to 72,2 miliarda euro z polityki spójności oraz 3,8 mld euro środków z Funduszu na rzecz Sprawiedliwej Transformacji. Łącznie to około 76 miliardów euro. Środki zostaną przeznaczone na realizację inwestycji w innowacje, przedsiębiorczość, cyfryzację, infrastrukturę, ochronę środowiska, energetykę, edukację i sprawy społeczne.

Podstawowym dokumentem, który określa współpracę UE z Polską, jest Umowa Partnerstwa (UP). To uzgodniona z Komisją Europejską strategia wykorzystania Funduszy Europejskich. Dokument określa cele i sposób inwestowania funduszy unijnych z polityki spójności.

Polityka spójności na lata 2021-27 ma obejmować następujące fundusze: Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR), Fundusz Spójności (FS), Europejski Fundusz Społeczny+ (EFS+) oraz Fundusz Sprawiedliwej Transformacji (FST). Wspólna polityka rybołówstwa obejmie Europejski Fundusz Morski i Rybacki (EFMR). Fundusze te wzajemnie się uzupełniają.

Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego służy wzmocnieniu spójności gospodarczej i społecznej Unii Europejskiej. Ma on łagodzić dysproporcje w rozwoju europejskich regionów i zmniejszać braki w zakresie rozwoju regionów znajdujących się w najmniej korzystnej sytuacji.

Fundusz Spójności służy redukowaniu dysproporcji gospodarczych i społecznych oraz promowaniu zrównoważonego rozwoju. W jego ramach realizowane są strategiczne projekty w obszarach ochrony środowiska i transportu, w tym transeuropejskich sieci transportowych (TEN-T).

Europejski Fundusz Społeczny+ ma być głównym narzędziem UE służącym zwiększaniu spójności społecznej i gospodarczej, odpowiadaniu na wyzwania rynku pracy i wyzwania społeczne oraz stymulowaniu zrównoważonego rozwoju gospodarczego poprzez inwestowanie w kapitał ludzki. EFS+ będzie obejmować obecnie rozproszone instrumenty: EFS, Inicjatywę na rzecz osób młodych (YEI), Europejski Fundusz Pomocy Najbardziej Potrzebującym (FEAD) oraz Europejski Program na rzecz Zatrudnienia i Innowacji Społecznych (EaSI).

Proponowane fundusze polityki spójności będzie uzupełniał **Fundusz Sprawiedliwej Transformacji**. Jest on częścią Europejskiego Zielonego Ładu (European Green Deal) i elementem (I filarem) Mechanizmu Sprawiedliwej Transformacji. Celem FST jest łagodzenie skutków społecznych i ekonomicznych transformacji energetycznej.

Europejski Fundusz Morski i Rybacki to fundusz na rzecz unijnej polityki morskiej i rybołówstwa. Celem funduszu jest szeroko rozumiane wsparcie społeczności nadmorskich, w tym m.in. wspieranie rybaków w przechodzeniu na zrównoważone rybołówstwo czy finansowanie projektów przyczyniających się do tworzenia nowych miejsc pracy oraz podnoszenia jakości życia społeczności nadmorskich w Europie.

Podobnie jak w latach 2014-2020 również w nowej rozpoczynającej się perspektywie około 60% funduszy z polityki spójności trafi do programów realizowanych na poziomie krajowym. Pozostałe 40% otrzymają programy regionalne, zarządzane przez marszałków województw.

Programy krajowe będą tematycznie zbliżone do tych realizowanych obecnie. Oznacza to, że pieniądze z polityki spójności zainwestujemy między innymi w:

- rozwój infrastruktury i ochronę środowiska,
- powiększanie kapitału ludzkiego,
- budowanie kompetencji cyfrowych
- wsparcie makroregionu Polski Wschodniej.

Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 (FEnIKS)¹⁶

Nowy program będzie realizował Umowę Partnerstwa dla realizacji polityki spójności 2021-2027. Jego głównymi źródłami finansowania są Fundusz Spójności (FS) oraz Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR). FEnIKS stanowi kontynuację dwóch wcześniejszych programów Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 oraz Infrastruktura i Środowisko 2014-2020.

Najważniejsze rozwiązania:

- Celem programu jest poprawa warunków rozwoju kraju poprzez budowę infrastruktury technicznej i społecznej zgodnie z założeniami rozwoju zrównoważonego. Chodzi m.in. o działania na rzecz efektywnego, niskoemisyjnego systemu energetycznego i rozwoju odnawialnych źródeł energii, gospodarki przyjaznej środowisku i o obiegu zamkniętym, adaptacji do zmian klimatu, gospodarki wodno-ściekowej, zachowania bioróżnorodności, bezpiecznego i przyjaznego środowisku systemu transportowego, poprawy dostępu oraz zwiększenia odporności systemu ochrony zdrowia, a także wzmocnienia roli kultury w rozwoju społecznym i gospodarczym.
- Polska postuluje o budżet programu na poziomie ponad 25 mld euro, w tym 12,8 mld euro z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i 12,3 mld euro z Funduszu Spójności.
- Planowane działania będą przyczyniać się do osiągnięcia założeń głównej strategii UE – Europejskiego Zielonego Ładu, którego realizacja ma pomóc w przekształceniu UE w nowoczesną, przyjazną środowisku i konkurencyjną gospodarkę. Z programu będą podejmowane również działania wspierające odbudowę kraju po skutkach pandemii COVID-19.

Wsparcie będzie skierowane do podmiotów publicznych oraz niepublicznych, w tym m.in. do:

- jednostek samorządu terytorialnego,
- podmiotów świadczących usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych samorządów,
- właścicieli budynków mieszkalnych,
- państwowych jednostek budżetowych i administracji publicznej,
- dostawców usług energetycznych,
- zarządców dróg krajowych i linii kolejowych,
- służb ratownictwa technicznego i bezpieczeństwa ruchu,

¹⁶ <https://www.funduszeuropejskie.gov.pl/strony/o-funduszach/fundusze-na-lata-2021-2027/aktualnosci/program-fundusze-europejskie-na-infrastrukture-klimat-srodowisko-2021-2027-przyjety-przez-rade-ministrow/>

- podmiotów zarządzających portami lotniczymi oraz portami morskimi,
- organizacji pozarządowych,
- instytucji ochrony zdrowia i instytucji kultury,
- przedsiębiorstw.

12. Uwzględnienie potrzeb dotyczących łagodzenia zmian klimatu oraz odporności na klęski żywiołowe.

Aktualnie tempo zmian klimatu jest 10-krotnie szybsze od zmian zachodzących w ostatniej epoce lodowcowej¹⁷. Działania antropogeniczne prowadzą przede wszystkim do zmian w sposobie użytkowania terenu, zmian w krajobrazie i szacie roślinnej. Wprowadzanie dużej ilości pyłów i aerozoli do atmosfery oraz dwutlenku węgla i innych gazów cieplarnianych sprzyja ocieplaniu się klimatu zdecydowanie szybciej niż naturalne przyczyny, zaś urbanizacja wpływa na zmianę albedo powierzchni ziemi¹⁸. Zanieczyszczenie atmosfery sprzyja powstaniu efektu szklarniowego – zatrzymywaniu promieniowania długofalowego emitowanego przez Ziemię, które powinno przedostać się do przestrzeni kosmicznej. Raporty Międzyrządowej Komisji ds. Zmian Klimatu (IPCC) z coraz większym zdecydowaniem wskazują na przyspieszenie ocieplania klimatu na skutek właśnie działalności człowieka^{19,20}.

Zgodnie z analizami wykonanymi na potrzeby programu KLIMADA, zamieszczonymi w *Strategicznym planie adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020*, na przestrzeni następných lat warunki klimatyczne Polski zmienią się. Przewidywane jest zwiększenie się średniej rocznej temperatury ilości dni upalnych (z temperaturą powyżej 25°C) oraz zmniejszenie się ilości dni z temperaturami poniżej 0°C. Efektem tego może być ograniczenie zapotrzebowania na energię potrzebną do ogrzewania pomieszczeń mieszkalnych, co jednocześnie spowoduje ograniczenie emisji gazów cieplarnianych. Zwiększenie się ilości dni upalnych, może z kolei spowodować wzrost zapotrzebowania na energię (urządzenia klimatyzacyjne). Większa ilość dni słonecznych przyczyni się natomiast do polepszenia się warunków słonecznych, wyjątkowo ważnych przy korzystaniu z energii odnawialnej. Konieczne będzie dostosowanie systemu energetycznego do wahań temperatur oraz zapotrzebowania energetycznego, wdrożenie rozproszonych, niskoemisyjnych źródeł energii oraz wykorzystywanie energii odnawialnej. Wzrost średniej temperatury wymuszać będzie również konieczność eliminacji pojazdów z silnikami spalinowymi.

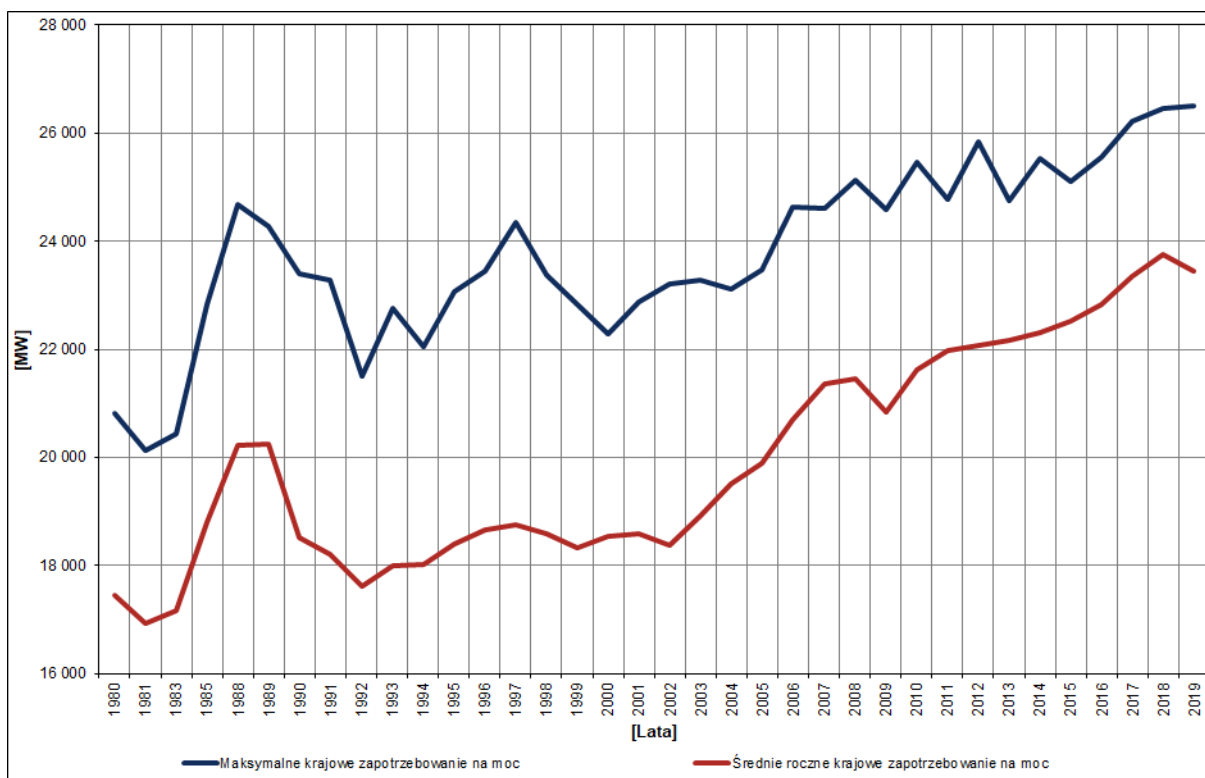
Bezpośrednim następstwem zmian klimatu będzie wzrost zapotrzebowania na energię oraz przesunięcie się obciążenia z zimy (energia wykorzystywana do ogrzewania) na lato (przez powiększanie się zapotrzebowania na chłodzenie). Na rysunku przedstawiono zapotrzebowanie na energię elektryczną w latach 1980 – 2019 w Polsce.

¹⁷źródło: B. Huntley, Y. C. Collingham i in., Potential impacts of Climate Change upon geographical distributions of birds, „Ibis” 2006; J. R. Malcom, C. Liu i in., Habitats and risk: Global warming and species loss in globally significant terrestrial ecosystems, WWF, 2002.

¹⁸źródło: S. Solomon, D. Qin, M. Manning i in., Climate Change The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, „Cambridge University Press”, Cambridge 2007

¹⁹źródło: M. K. Terlecka, *Interdyscyplinarnie o zmianach klimatu*, Krosno 201

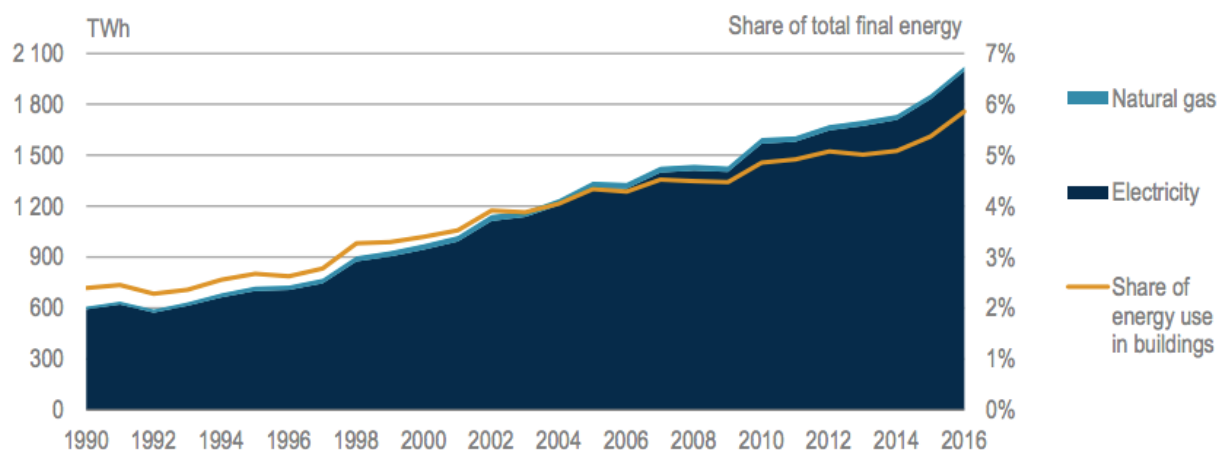
²⁰źródło: Z. W. Kundzewicz, *Zmiany klimatu, ich przyczyny i skutki*, Poznań 2010, s. 206



źródło: www.pse.pl

Rysunek 26. Średnie roczne krajowe zapotrzebowanie na moc oraz maksymalne w dobowych szczytach obciążenia dni roboczych w latach 1980-2019.

Wraz z wzrostem średniej letniej temperatury oraz liczbą dni upalnych, chłodzenie budynków będzie wymagało coraz większych nakładów. Na poniższym rysunku zaprezentowano światowe zużycie energii na chłodzenie przestrzeni w budynkach



źródło: <https://climate.org/cooling-your-home-but-warming-the-planet-how-we-can-stop-air-conditioning-from-worsening-climate-change/>

Rysunek 27. Światowe zużycie energii na chłodzenie przestrzeni w budynkach (IEA).

Do działań adaptacyjnych wpisanych w harmonogram Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zaliczono część działań informacyjno-edukacyjnych oraz część działań technicznych.

Działania informacyjno-edukacyjne czyli działania wspierające, podnoszące świadomość społeczną, mające na celu propagowanie dobrych praktyk pozwalających uodpornić miasto i jego mieszkańców poprzez edukację i zintensyfikowane działania informacyjne. Do powyższych zaliczono:

- Prowadzenie kampanii edukacyjno-informacyjnej w celu podnoszenia świadomości w zakresie szkodliwości spalania odpadów oraz węgla o słabej kaloryczności i wysokiej zawartości siarki w przydomowych kotłowniach,
- Kontrole przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach grzewczych i na otwartych przestrzeniach,
- Wdrażanie procedur administracyjnych online, dzięki czemu obywatele będą mogli załatwić swoje sprawy bez konieczności przemieszczania się.

Działania techniczne czyli działania o charakterze inwestycyjnym obejmujące budowę nowej lub modernizację istniejącej infrastruktury. Do powyższych zaliczono:

- W zakresie są termomodernizacji i poprawa efektywności energetycznej:
 - Wymiana źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno – bytowym,
 - Termomodernizacja budynków oraz wspieranie budownictwa energooszczędnego w budownictwie mieszkaniowym.
- w obszarze zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii:
 - Wyposażenie budynków mieszkalnych w mikroinstalacje OZE.

13. System monitoringu i oceny - wytyczne

13.1 Procedura wdrażania, struktury organizacyjne²¹

Wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej polegać będzie na realizacji projektów zgłoszonych do Planu oraz na identyfikowaniu nowych, których wykonanie przyczyni się do redukcji emisji dwutlenku węgla na terenie miasta.

Za realizację projektów inwestycyjnych na poziomie miasta bezpośrednio odpowiedzialny jest Burmistrz Miasta Koła, który zadania związane z wdrożeniem konkretnych projektów wykona we współpracy z pracownikami Urzędu Miejskiego w Kole.

Osoby odpowiedzialne za wdrażanie Plan Gospodarki Niskoemisyjnej:

- Burmistrz Miasta Koła – nadzór nad realizacją poszczególnych inwestycji; koordynowanie opracowywania kolejnych/aktualizacji istniejących planów inwestycyjnych, zlecenie rozpoczęcia procedur przetargowych,
- Koordynator wdrażania PGN:
 - koordynacja wdrażania PGN i podobnych Planów w mieście,
 - przygotowanie analiz o stanie energetycznym miasta i podejmowanych działaniach ukierunkowanych na redukcję emisji zanieczyszczeń,
 - identyfikacja potrzeb pozyskania zewnętrznego wsparcia na realizację inwestycji ograniczających emisję zanieczyszczeń, podnoszących efektywność energetyczną i budujących świadomość społeczną w zakresie tej tematyki,
 - inicjowanie udziału w unijnych i międzynarodowych Planach i projektach z zakresu ochrony powietrza i efektywnego wykorzystania energii oraz prowadzenie tych projektów,
 - przygotowanie planów termomodernizacyjnych dla obiektów miejskich i współpraca w tym zakresie z jednostkami organizacyjnymi miasta,
 - doradztwo energetyczne w zakresie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej oraz mieszkalnych,
 - prowadzenie punktu informacyjnego dla mieszkańców i podmiotów na temat rozwiązań w zakresie efektywności energetycznej i OZE.
- Skarbnik Miasta Koła – zapewnienie środków finansowych na realizację inwestycji, nadzór finansowy nad realizacją projektów.

Do działań związanych z promocją Planu należeć będą:

- Publikacje na stronie internetowej miasta informacji o planowanych i dostępnych konkursach umożliwiających pozyskanie dotacji z funduszy unijnych oraz krajowych na działania związane z niską emisją.
- Prowadzenie tzw. działań „miękkich” – spotkań, prelekcji w zakresie niskiej emisji skierowanej do mieszkańców miasta.

Osoby i instytucje odpowiedzialne:

²¹ Źródło: Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”, Instytut ds. Energii Wspólnego Centrum Badawczego, Wyd. Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”.

- Przedstawiciele zewnętrznych instytucji/fundacji/innych, których celem działania jest propagowanie „czystej energii” – realizacja działań związanych z edukacją społeczeństwa w zakresie niskiej emisji.
- Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa – część merytoryczna w zakresie planowanych i dostępnych konkursów umożliwiających pozyskanie dotacji z funduszy unijnych oraz krajowych.

13.2 Główne aspekty uwzględniane w monitoringu

Ocena realizacji Planu polegać będzie przede wszystkim na systematycznej, obserwacji postępów we wdrażaniu.

Do głównych aspektów, które zostaną uwzględnione w ocenie sytuacji wyjściowej zgodnie z metodyką SEAP należą między innymi²²:

Struktura zużycia energii i emisja CO₂:

- Poziom i ewolucja zużycia energii i emisji CO₂ z podziałem na sektory oraz nośniki energii.

Odnawialne źródła energii:

- Typologia istniejących instalacji służących do produkcji energii ze źródeł odnawialnych,
- Wielkość produkcji energii ze źródeł odnawialnych i trendy w tym zakresie,
- Wykorzystanie biomasy pochodzenia rolniczego i leśnego jako odnawialnego źródła energii,
- Występowanie upraw bioenergetycznych,
- Stopień zaspokojenia zapotrzebowania na odnawialne źródła energii przy wykorzystaniu lokalnie dostępnych zasobów,
- Potencjał w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii: energii słonecznej, energii wiatru, energii wody, biomasy i innych.

Zużycie energii i zarządzanie energią w sektorze komunalnym:

- Poziom zużycia energii i jego zmiany w sektorze komunalnym z podziałem na podsektory oraz nośniki,
- Ocena efektywności wykorzystania energii w budynkach i urządzeniach przy wykorzystaniu odpowiednich wskaźników,
- potencjał poprawy efektywności energetycznej,
- Charakterystyka budynków i urządzeń komunalnych cechujących się najwyższym zużyciem energii,
- Oszacowanie rodzajów lamp i opraw oświetleniowych oraz innych kwestii związanych z wykorzystaniem energii w oświetleniu publicznym,

- Istniejące inicjatywy mające na celu ograniczenie zużycia energii i poprawę efektywności energetycznej oraz ich dotychczasowe rezultaty,
- Skład taboru komunikacji miejskiej, roczne zużycie energii,

²² Źródło: Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”, Instytut ds. Energii Wspólnego Centrum Badawczego, Wyd. Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”.

Infrastruktura energetyczna:

- Charakterystyka sieci dystrybucji energii elektrycznej i gazu,
- Istniejące inicjatywy mające na celu poprawę efektywności energetycznej zakładów energetycznych i sieci dystrybucji oraz ich dotychczasowe rezultaty.

Budynki:

- Charakterystyka ogólna i energetyczna nowych i remontowanych budynków,
- Istnienie inicjatyw mających na celu promocję efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w różnych typach budynków,
- Jakże rezultaty udało się osiągnąć do tej pory.

Transport:

- Charakterystyka potrzeb i wymogów w zakresie mobilności i środków transportu,
- Jak rozwija się korzystanie z transportu publicznego,
- Czy liczba traktów pieszych i ścieżek rowerowych zaspokaja istniejące potrzeby,

Planowanie

- Charakterystyka istniejących i projektowanych przestrzeni w tym: informacje związane z mobilnością,
- Stopień rozproszenia i zagęszczenia rozwoju obszarów miasta,
- Dostępność i lokalizacja podstawowych usług i urządzeń infrastruktury miejskiej.

Zamówienia publiczne

- Stopień, do jakiego kryteria związane z energią i ochroną klimatu są stosowane w procesie zamówień publicznych. Istnienie określonych procedur oraz wykorzystanie określonych narzędzi.

13.3 Struktura organizacyjna we wdrażaniu PGN

Obowiązki związane z prowadzeniem procesu monitorowania Plan Gospodarki Niskoemisyjnej zostaną powierzone pracownikom Wydziału Ochrony Środowiska i Rolnictwa. Zadaniem osoby odpowiedzialnej za prowadzenie monitoringu będzie gromadzenie danych oraz wprowadzanie ich do informatycznej bazy danych emisji CO₂. Po uzupełnieniu danych powstanie możliwość generowania raportów dotyczących:

- struktury źródeł pierwotnych i wtórnych emisji,
- struktury paliw zużywanych do celów grzewczych,
- wskaźników monitoringu Plan Gospodarki Niskoemisyjnej.

Powyższy system wymaga gromadzenia oraz analizy danych. Ewaluacja planu będzie oceną stopnia realizacji Planu i 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 Planu Działań.

W przypadku ewaluacji PGN będzie to:

- *proces tzw. on going*, czyli realizowany w trakcie wdrażania planu (co do zasady w połowie okresu). 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. 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.

Odpowiedzialność za prowadzenie procesów monitoringu i ewaluacji będzie spoczywała na koordynatorze wykonawczym. Miasto może rozważyć także zlecenie usługi koordynacji do instytucji bądź podmiotu zewnętrznego. Ważnym czynnikiem decydującym o skuteczności tych działań jest uporządkowanie i powtarzalność, zarówno w terminach jak i zakresach pozyskiwanych informacji.

Zgodnie z metodyką SEAP wyróżnia się dwa rodzaje raportów:

- **Raport z realizacji działań** nieobejmujący wyników kontrolnej inwentaryzacji emisji, zawierający informacje o charakterze jakościowym dotyczące wdrażania działań przewidzianych w PGN,
- **Raport wdrożeniowy** obejmujący wyniki kontrolnej inwentaryzacji emisji.

Szacowane koszty monitoringu i oceny postępów przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 36. Orientacyjne koszty monitoringu PGN.

Działania	Koszty
1. Raport z realizacji działań	
Zebranie danych	W ramach zadań własnych
Przygotowanie raportu	W ramach zadań własnych
Aktualizacja	W ramach zadań własnych
2. Raport wdrożeniowy	
Zebranie danych (inwentaryzacja)	12 000,00 zł
Przygotowanie raportu	3 000,00 zł

Aktualizacja	2 000,00 zł
--------------	-------------

źródło: opracowanie własne, na podst. cen rynkowych

Zgodnie z założeniem, inwentaryzacja kontrolna emisji będzie sporządzana rokrocznie, przez co monitoring wdrażania zyska na dokładności i lepszym zrozumieniu czynników, które mają wpływ na emisje CO₂. Jeżeli tak częste inwentaryzacje zbyt obciążą pracowników bądź budżet, istnieje możliwość ich sporządzenia w większych odstępach czasu. Nie będzie to miało jednak miejsca rzadziej niż raz na cztery lata.

Wprowadzanie zmian w dokumencie

W miarę zmieniających się potrzeb, Plan oraz działania w nim zawarte będą regularnie aktualizowane. Wprowadzanie zmian w uchwalonym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej możliwe jest poprzez uchwalenie jego aktualizacji uchwałą Rady Miejskiej zgodnie z ustawą z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. z 2022 r., poz. 559, 583). Projekt uchwały przygotowuje właściwy merytorycznie Wydział Urzędu. Uchwała powinna zawierać: kolejny numer, datę, tytuł, podstawę prawną, postanowienia merytoryczne, określenie organów sprawujących nadzór nad jej realizacją oraz termin wejścia w życie.

Spis rysunków

Rysunek 1. Położenie Koła na tle województwa i sąsiednich gmin.	18
Rysunek 2. Średnie temperatury i opady występujące na terenie miasta Koła.	19
Rysunek 3. Tendencja zmian liczby ludności miasta w latach 2011-2020 z uwzględnieniem płci.	20
Rysunek 4. Prognoza liczby ludności dla Miasta Koła do roku 2030 według GUS.	21
Rysunek 5. Struktura wiekowa mieszkańców w Mieście Kole (GUS).	24
Rysunek 6. Prognoza liczby mieszkań i powierzchni użytkowej mieszkań w Mieście Kole do roku 2030.	26
Rysunek 7. Potencjał słomy zbożowej i rzepakowej w Polsce (stan na rok 2011).	32
Rysunek 8. Strefy energetyczne warunków wiatrowych.	33
Rysunek 9. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu.	36
Rysunek 10. Średni czas nasłonecznienia w ciągu roku na terenie Polski.	37
Rysunek 11. Mapa nasłonecznienia Polski.	38
Rysunek 12. Główny układ komunikacyjny Koła.	46
Rysunek 13. Podział województwa wielkopolskiego na strefy ochrony powietrza.	53
Rysunek 14. Zużycie energii z podziałem na sektory w roku 2006 (%).....	
Rysunek 15. Emisja CO ₂ z podziałem na sektory w roku 2006 (%).....	65
Rysunek 16. Zużycie paliw na terenie miasta w roku 2006 (%).....	
Rysunek 17. Emisja CO ₂ na terenie miasta w roku 2006 (%).....	66
Rysunek 18. Zużycie energii z podziałem na sektory w roku 2013 (%).....	
Rysunek 19. Emisja CO ₂ z podziałem na sektory w roku 2013 (%).....	67
Rysunek 20. Zużycie paliw na terenie miasta w roku 2013 (%).....	
Rysunek 21. Emisja CO ₂ na terenie miasta w roku 2013 (%).....	68
Rysunek 22. Zużycie energii z podziałem na sektory w roku 2020 (%).....	
Rysunek 23. Emisja CO ₂ z podziałem na sektory w roku 2020 (%).....	69
Rysunek 24. Zużycie paliw na terenie miasta w roku 2020 (%).....	
Rysunek 25. Emisja CO ₂ na terenie miasta w roku 2020 (%).....	70

Rysunek 26. Średnie roczne krajowe zapotrzebowanie na moc oraz maksymalne w dobowych szczytach obciążenia dni roboczych w latach 1980-2019.107

Rysunek 27. Światowe zużycie energii na chłodzenie przestrzeni w budynkach (IEA).....107

Spis tabel

Tabela 1. Łączna emisja zanieczyszczeń w Mieście Kole w roku bazowym 2006 oraz w latach 2013 i 2020.....	9
Tabela 2. Efekty działań planowanych do realizacji.	10
Tabela 3. Liczba ludności miasta w latach 2011-2020 wg płci (GUS).	19
Tabela 4. Liczba podmiotów gospodarczych wg rejestru REGON w latach 2011-2020.....	22
Tabela 5. Zasoby mieszkaniowe w Mieście Kole wg stanu na rok 2020 (GUS).....	23
Tabela 6. Mieszkania oddane do użytku w latach 2003-2020 (GUS).	24
Tabela 7. Prognoza liczby mieszkańców i powierzchni użytkowej mieszkań w Mieście Kole do roku 2030.	25
Tabela 8. Zestawienie linii elektroenergetycznych WN, SN, nn na terenie Miasta Koła.....	28
Tabela 9. Podstawowe dane nt. sieci gazowej na terenie miasta.....	30
Tabela 10. Drogi powiatowe w Mieście Kole.....	40
Tabela 11. Drogi gminne w Mieście Kole.	43
Tabela 12. Rodzaje zanieczyszczeń oraz źródła zanieczyszczeń powietrza.....	49
Tabela 13. Skutki zanieczyszczeń powietrza dla środowiska i organizmów żywych.	50
Tabela 14. Klasyfikacja stref zanieczyszczeń powietrza.	53
Tabela 15. Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi w zakresie SO ₂ , NO ₂ , CO, C ₆ H ₆ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , Pb, As, Cd, Ni, BaP, O ₃	54
Tabela 16. Kryteria klasyfikacji stref dla PM _{2,5} ze względu na ochronę zdrowia ludzi (faza II – obowiązująca w Polsce od dnia 1 stycznia 2020 r.)	55
Tabela 17. Kryteria dodatkowej klasyfikacji stref dla ozonu O ₃ ze względu na ochronę zdrowia ludzi (w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego - do osiągnięcia w 2020 r.)	55
Tabela 18. Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę roślin w zakresie dwutlenku siarki SO ₂ , tlenków azotu NO _x i ozonu O ₃	55
Tabela 19. Kryteria dodatkowej klasyfikacji stref ze względu na ochronę roślin w zakresie ozonu O ₃ (w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego - do osiągnięcia w 2020 r.)	56
Tabela 20. Wynikowe klasy strefy wielkopolskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2020 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia.	56
Tabela 21. Wynikowe klasy strefy wielkopolskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2020 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin.	57
Tabela 22. Informacje dotyczące Doliny Środkowej Warty Obszaru Natura 2000	58
Tabela 23. Informacje dotyczące Goplańsko-Kujawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu.....	58
Tabela 24. Standardowe wskaźniki emisji dla najczęściej stosowanych typów paliw.	63

Tabela 25. Standardowe współczynniki przeliczeniowe dla paliw transportowych.	63
Tabela 26. Sumaryczne zużycie energii i emisja CO ₂ z podziałem na sektory w roku 2006.	65
Tabela 27. Sumaryczne zużycie paliw i emisja CO ₂ na terenie miasta w roku 2006.	66
Tabela 28. Sumaryczne zużycie energii i emisja CO ₂ z podziałem na sektory w roku 2013.	67
Tabela 29. Sumaryczne zużycie paliw i emisja CO ₂ na terenie miasta w roku 2013.	68
Tabela 30. Sumaryczne zużycie energii i emisja CO ₂ z podziałem na sektory w roku 2020.	69
Tabela 31. Sumaryczne zużycie paliw i emisja CO ₂ na terenie miasta w roku 2020.	70
Tabela 32. Wzrost zużycia energii, emisji oraz produkcji energii z OZE w latach 2006 – 2020.	72
Tabela 33. Planowane cele do roku 2030 w stosunku do przyjętego roku bazowego.	73
Tabela 34. Harmonogram działań PGN – zadania planowane do realizacji.	77
Tabela 35. Zakładane efekty zadań wyznaczonych w harmonogramie.	98
Tabela 36. Orientacyjne koszty monitoringu PGN.	112

Załączniki:

- [1]BEI, MEI i efekty wdrażanych działań.

Uzasadnienie do
UCHWAŁY NR L/516/2022
RADY MIEJSKIEJ KOŁA

z dnia 24 maja 2022 r.

w sprawie przyjęcia „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Koła do roku 2030”

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Koła został przyjęty uchwałą Nr XII/99/2015 Rady Miejskiej w Kole z dnia 26 sierpnia 2015 roku, zmienioną Uchwałą Nr XX/199/2016 Rady Miejskiej w Kole z dnia 24 lutego 2016 r. zmieniająca uchwałę nr XII/99/2015 Rady Miejskiej w Kole z dnia 26 sierpnia 2015 roku w sprawie przyjęcia „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Koło na lata 2015-2020”.

Gospodarka niskoemisyjna to gospodarka polegająca na prowadzeniu działań uwzględniających korzyści ekonomiczne, społeczne i środowiskowe, a zmierzających do ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza. Podczas tworzenia dokumentu przyjęto założenie, iż powinien on spełniać rolę narzędzia pracy przyszłych użytkowników, ułatwiającego i przyspieszającego rozwiązywanie poszczególnych zagadnień. Aktualizacja „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Koła do roku 2030” zawiera między innymi rozpoznanie aktualnego stanu środowiska w mieście oraz wpływu jaki wywierają na nie poszczególne sektory, a także przedstawia propozycje oraz opis zadań niezbędnych do kompleksowego rozwiązania problemów związanych z gospodarką niskoemisyjną.

Celem nadrzędnym opracowania jest poprawa warunków życia mieszkańców wraz z rozwojem gospodarczym Miasta Koła przy założeniu niskoemisyjności realizowanych działań.

Wraz z opracowaniem dokumentu przeprowadzona została inwentaryzacja zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych oraz innych zanieczyszczeń, co pozwoliło na analizę możliwości redukcji zużycia energii i ocenę efektywności działań pod względem efektów ekologicznych.

Planowane do realizacji działania zawarte w aktualizacji „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Koła do roku 2030”, nie są przedsięwzięciami zaliczanymi do grupy przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2021 r. poz. 2373, 2389) oraz nie spowodują negatywnego oddziaływania na środowisko. W związku z powyższym Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Poznaniu oraz Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Poznaniu stwierdzili, iż projekt dokumentu pn. „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Koła do roku 2030” nie wymaga przeprowadzenia procedury Strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

W związku z powyższym podjęcie przedmiotowej uchwały należy uznać za celowe i zasadne.